Catalogue général

Édition 2025



Design the future
of energy

BENDER

Catalogue général
Édition 2025

Sous réserve de modifications! – © Bender GmbH & Co. KG, Allemagne

Le catalogue et les articles ainsi que les illustrations qui s'y trouvent sont protégés par des droits d'auteur. La reproduction, la traduction, le microfilmage et la mémorisation dans des systèmes électroniques, en particulier à des fins de commercialisation, ne sont pas admis sans l'autorisation de l'éditeur. Nous n'assumons aucune garantie et aucune responsabilité pour les articles erronés et non réalisés. Toutes les données sont basées sur des indications de l'éditeur. Tous les logos et les descriptions de produits sont des marques déposées de l'entreprise correspondante.

Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65

35305 Grünberg, Allemagne
Boîte postale 1161
35301 Grünberg
Tél. +49 6401 -8070
Fax +49 6401 -807259

E-mail: info@bender.de
Internet: www.bender.de

Sommaire

4 **Contrôleurs d'isolement**
ISOMETER®

146 **Systèmes de localisation de défaut d'isolement**
ISOSCAN®

170 **Systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel**
LINETRAXX®

238 **Surveillance de la résistance de mise à la terre du neutre (NGR)**
LINETRAXX®

268 **Régulateur de charge**

294 **Contrôle de la qualité de l'énergie et comptage de l'énergie**
LINETRAXX®

304 **Relais de mesure et de surveillance**
LINETRAXX®

352 **Composants du système**
Platines d'adaptation de tension / Blocs d'alimentation / COMTRAXX® Gateways / Tores de détection / Instruments de mesure / Combinaison de dispositifs d'alarme et de contrôle COMTRAXX® / Transformateurs / Convertisseur d'interface / COMTRAXX® Condition Monitore / Module relais / Répéteurs / Visualisation

447 **Dispositifs de commutation**
Appareils de commutation et de surveillance ATICS®

457 **Systèmes de contrôle**
Testeur de sécurité UNIMET®

478 **Annexe**
Termes spécialisés / Liste alphabétique d'appareils / Service et direction de projets

Contrôleurs d'isolement ISOMETER®

					
		ISOMETER® iso685-…	**ISOMETER® iso685-…-B**	**ISOMETER® iso685-…-P**	**ISOMETER® isoNAV685-D**
Page de catalogue		**12**	**16**	**20**	**26**
Applications spéciales		–	–	–	Déclenchement rapide sur la mesure combinée de la résistance et de la tension de déplacement
Circuits	**Circuits de commande**	✓	✓	✓	✓
	Circuits auxiliaires	✓	✓	✓	✓
	Circuits principaux	✓	✓	✓	✓
Système de tension	**3(N)AC**	✓	✓	✓	✓
	AC	✓	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓	–
Tension nominale du réseau U_n		AC, 3(N)AC 0…690 V, DC 0…1000 V	AC, 3(N)AC 0…690 V, DC 0…1000 V	AC, 3(N)AC 0…690 V, DC 0…1000 V	AC, 3(N)AC 0…690 V (60 Hz)
Tolérance de U_n		+15 %	+15 %	+15 %	+15 %
Capacité de fuite au réseau C_e µF		≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000
Valeur de réponse spécifiée R_{an} kΩ		1…10000	1…10000	1…10000	1…10000
Réseaux couplés		–	✓	✓	–
Injecteur de courant de localisation pour la localisation de défauts d'isolement		–	–	✓	–
Montage	**Rail profilé**	✓	✓	✓	✓
	Fixation par vis	✓	✓	✓	✓
	Encastrement dans tableau de distribution/Montage mural	✓	✓	✓	–
Interfaces	**Serveur web**	✓	✓	✓	✓
	Modbus	TCP/RTU	TCP/RTU	TCP/RTU	TCP
	BCOM	✓	✓	✓	✓
	BS	✓	✓	✓	✓
	BMS	–	–	–	–
	isoData	✓	✓	✓	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)					

	Type	P.	Composants du système			
Platines d'adaptation de tension	**FP200**	**49**	✓	✓	✓	–
	AGH150W-4	**382**	✓	✓	–	–
	AGH204S-4	**384**	✓	✓	–	–
	AGH520S	**385**	✓	✓	–	–
	AGH675S-7	**386**	–	–	–	–
	AGH676S-4	**388**	✓	✓	–	–

				
ISOMETER® isoNAV685-D-B	**ISOMETER® isoHR685W-…-B**	**ISOMETER® isoRW685W-D**	**ISOMETER® isoRW685W-D-B**	**ISOMETER® IRDH275BM-7**
31	**36**	**41**	**45**	**51**
Charges déconnectées/ convertisseurs de fréquence	Mesure de l'isolement à haute résistance	Domaine ferroviaire	Domaine ferroviaire	Réseaux à moyenne tension AC, DC ou AC/DC
✓	✓	✓	✓	–
✓	✓	✓	✓	–
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	–
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
offline (AC 0…690 V) (DC 0…1000 V)	AC 0…1000 V, 3AC 0…690 V, DC 0…1300 V	AC, 3(N)AC 0…690 V, DC 0…1000 V	AC, 3(N)AC 0…690 V, DC 0…1000 V	AC, 3(N)AC, DC 0…15,5 kV (absolues)
–	+15 %	+15 %	+15 %	+ 15 %
≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000	≤ 5
1…10000	1…3000000	1…10000	1…10000	100…10000
–	✓	–	✓	–
–	–	–	–	–
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
–	✓	–	–	–
✓	✓	✓	✓	–
TCP	TCP/RTU	TCP/RTU	TCP/RTU	–
✓	✓	✓	✓	–
✓	✓	✓	✓	–
–	–	–	–	✓
–	✓	✓	✓	–
		Composants du système		
–	✓	–	–	–
–	✓	✓	✓	–
–	✓	✓	✓	–
–	✓	✓	✓	–
–	–	–	–	✓
–	✓	✓	✓	–

Contrôleurs d'isolement ISOMETER®

					
		ISOMETER® iso415R	ISOMETER® IR420-D4	ISOMETER® IR425	ISOMETER® iso1685DP
Page de catalogue		55	58	61	64
Applications spéciales		–	–	–	–
Circuits	Circuits de commande	✓	✓	✓	–
	Circuits auxiliaires	✓	✓	✓	–
	Circuits principaux	–	–	–	✓
Système de tension	3(N)AC	–	–	–	–
	AC	✓	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	–	✓	✓
	DC	✓	–	✓	✓
Tension nominale du réseau U_n		Selon la variante	AC 0…250 V	AC/DC 0… 300 V	AC 0…1000 V, DC 0…1500 V
Tolérance de U_n		-30 %…+15 %	+ 20 %	+ 20 %	+10 %, +5%
Capacité de fuite au réseau C_e µF		≤ 25	≤ 20	≤ 20	≤ 2000
Valeur de réponse spécifiée R_{an} kΩ		5…1000	1…200	1…200	0,2…1000
Réseaux couplés		–	–	–	✓
Injecteur de courant de localisation pour la localisation de défauts d'isolement		–	–	–	–
Montage	Rail profilé	✓	✓	✓	–
	Fixation par vis	✓	✓	✓	✓
	Encastrement dans tableau de distribution/Montage mural	–	–	–	–
Interfaces	Serveur web	–	–	–	–
	Modbus	RTU	–	–	RTU
	BCOM	–	–	–	–
	BS	–	–	–	–
	BMS	–	–	–	✓
	isoData	–	–	–	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)					

	Type	P.	Composants du système			
	FP200	49	–	–	–	–
Platines d'adaptation de tension	AGH150W-4	382	–	–	–	–
	AGH204S-4	384	–	–	–	–
	AGH520S	385	–	–	–	–
	AGH675S-7	386	–	–	–	–
	AGH676S-4	388	–	–	–	–

						
	ISOMETER® isoHV1685D	**ISOMETER® isoLR1685DP**	**ISOMETER® isoHR1685DW**	**ISOMETER® IR1575**	**ISOMETER® IR427**	**ISOMETER® isoMED427x-(PT)**
	67	**70**	**73**	**76**	**79**	**83**
	–	Four à induction	plates-formes élévatrices mobiles, isolées	–	Domaines médicaux	Domaines médicaux
	–	–	–	–	–	✓
	–	–	–	–	–	–
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	–	–	–	✓	–	–
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	–	–
	✓	✓	✓	✓	–	–
	AC 0…2000 V, DC 0…3000 V	AC 0…690 V, DC 0…690 V	AC 0…1000 V, DC 0…1500 V	AC, 3(N) AC 0…400 V DC 0…400 V	AC 70…330 V	AC 70…230 V
	+10 %, +5%	+10 % +5%	+10 %, +5%	+ 20 %	+ 15 %	+ 15 %
	≤ 2000	≤ 2000	≤ 1	≤ 60	≤ 5	≤ 5
	0,2…1000	0,02…100	100…1000	2…1000	50…500	50…500
	✓	✓	✓	–	–	–
	–	–	–	–	–	✓
	–	–	–	–	✓	✓
	✓	✓	✓	–	✓	✓
	–	–	–	✓	–	–
	–	–	–	–	–	–
	RTU	RTU	RTU	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	✓	✓	✓	✓	–	✓
	–	–	–	–	–	–
Composants du système						
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–

Contrôleurs d'isolement ISOMETER®

					
		ISOMETER® isoLR275	**ISOMETER® isoPV**	**ISOMETER® isoPV425**	**ISOMETER® isoPV1685RTU**
	Page de catalogue	**86**	**89**	**93**	**97**
	Applications spéciales	Installations avec niveau d'isolement à basse impédance	Photovoltaïque	Photovoltaïque	Photovoltaïque
Circuits	**Circuits de commande**	–	–	–	–
	Circuits auxiliaires	–	–	–	–
	Circuits principaux	✓	✓	✓	✓
Système de tension	**3(N)AC**	✓	✓	✓	✓
	AC	✓	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓	✓
	Tension nominale du réseau U_n	A travers AGH-LR 3(N)AC 0…690 V DC 0…1000 V	A travers AGH-PV 3(N)AC 0…793 V DC 0…1000 V	DC 0…1000 V, AC 0…690 V , 15…460 Hz	AC 0…1000 V DC 0…1500 V
	Tolérance de U_n	+ 15 % + 10 %	+ 10 %	+ 15 %	+ 6 %
	Capacité de fuite au réseau C_e µF	≤ 500	≤ 2000	≤ 500	≤ 2000
	Valeur de réponse spécifiée R_{an} kΩ	0,2…100	0,2…100	1…990	0,2…990
	Réseaux couplés	–	✓	–	–
	Injecteur de courant de localisation pour la localisation de défauts d'isolement	–	–	–	–
Montage	**Rail profilé**	✓	✓	✓	–
	Fixation par vis	✓	✓	✓	✓
	Encastrement dans tableau de distribution/Montage mural	–	–	–	–
Interfaces	**Serveur web**	–	–	–	–
	Modbus	–	–	RTU	RTU
	BCOM	–	–	–	–
	BS	–	–	–	–
	BMS	✓	✓	✓	✓
	isoData	–	–	✓	–
	Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)				

	Type	P.	Composants du système			
	FP200	**49**	–	–	–	–
Platines d'adaptation de tension	**AGH150W-4**	**382**	–	–	–	–
	AGH204S-4	**384**	–	–	–	–
	AGH520S	**385**	–	–	–	–
	AGH675S-7	**386**	–	–	–	–
	AGH676S-4	**388**	–	–	–	–

					
ISOMETER® isoPV1685P	**ISOMETER® isoPV1685DP**	**ISOMETER® IR420-D6**	**ISOMETER® IR423**	**ISOMETER® IR123P**	**ISOMETER® isoGEN423**
100	**103**	**106**	**109**	**112**	**115**
Photovoltaïque	Photovoltaïque	Consommateurs déconnectés	Générateurs électriques mobiles	Générateurs électriques mobiles	Générateurs selon la norme DIN VDE 0100-551
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
✓	✓	✓	✓	✓	✓
–	✓	✓	–	–	✓
–	✓	✓	✓	✓	✓
–	✓	–	–	–	✓
✓	✓	✓	–	–	✓
DC 0…1500 V	AC 0…1000 V DC 0…1500 V	offline (AC 0…400 V)	AC 0…250 V	AC 100…250 V	3(N)AC, AC 0…400 V, DC 0…400 V
+ 6 %	+ 10 % + 5%	–	+ 20 %	+ 20 %	+25 %
≤ 2000	≤ 4000	≤ 10	≤ 5	≤ 1	≤ 5
0,2…990	0,2…200	100…10000	1…200	46/23	5…200
–	✓	–	–	–	–
✓	✓	–	–	–	–
–	–	✓	✓	–	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	RTU	–	–	–	RTU
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
✓	✓	–	–	–	✓
–	–	–	–	–	✓
Composants du système					
–	–	–	–	–	–
–	–	✓	–	–	–
–	–	✓	–	–	–
–	–	✓	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–

Contrôleurs d'isolement ISOMETER®

					
		ISOMETER® isoRW425	**ISOMETER® isoUG425**	**ISOMETER® isoES425**	**ISOMETER® isoHV425**
	Page de catalogue	**118**	**121**	**124**	**127**
	Applications spéciales	Domaine ferroviaire	Réseaux à tension continue non mis à la terre	Accumulateur d'énergie VDE-AR-E 2510-2	–
Circuits	**Circuits de commande**	–	–	–	–
	Circuits auxiliaires	–	–	–	–
	Circuits principaux	✓	✓	✓	✓
Système de tension	**3(N)AC**	✓	–	–	✓
	AC	✓	–	✓	✓
	AC/DC	✓	–	✓	✓
	DC	✓	✓	✓	✓
	Tension nominale du réseau U_n	AC/DC 0…440 V	DC 12…120 V	3 (N)AC, AC 0…400 V, DC 0…400 V	A travers AGH422 AC 0…1000 V, DC 0…1000 V
	Tolérance de U_n	+ 15 %	+20 %	+25 %	+10 %
	Capacité de fuite au réseau C_e µF	≤ 300	≤ 50	≤ 100	≤ 150
	Valeur de réponse spécifiée R_{an} kΩ	1…990	2…100	2…990	11…500
	Réseaux couplés	–	–	–	–
	Injecteur de courant de localisation pour la localisation de défauts d'isolement	–	–	–	–
Montage	**Rail profilé**	✓	✓	✓	✓
	Fixation par vis	✓	✓	✓	✓
	Encastrement dans tableau de distribution/Montage mural	–	–	–	–
Interfaces	**Serveur web**	–	–	–	–
	Modbus	RTU	RTU	–	RTU
	BCOM	–	–	–	–
	BS	–	–	–	–
	BMS	✓	✓	✓	✓
	isoData	✓	✓	✓	✓
	Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)				

	Type	P.	Composants du système			
	FP200	**49**	–	–	–	–
Platines d'adaptation de tension	**AGH150W-4**	**382**	–	–	–	–
	AGH204S-4	**384**	–	–	–	–
	AGH520S	**385**	–	–	–	–
	AGH675S-7	**386**	–	–	–	–
	AGH676S-4	**388**	–	–	–	–

			
ISOMETER® IR155	**ISOMETER® isoCHA425**	**ISOMETER® isoCHA425HV**	**ISOMETER® iso175**
131	**135**	**138**	**142**
Electromobilité	Electromobilité	Electromobilité	Electromobilité
–	–	–	–
–	–	–	–
✓	✓	✓	✓
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
✓	✓	✓	✓
DC 0…1000 V	DC 0…400 V	DC 0…1000 V avec AGH420-1/AGH421-1	AC 0…800 V DC 0…1000 V
+ 0 %	+25 %	+10 %	+25 %
≤ 1	≤ 5	≤ 5	≤ 10
100…10000	230 48	600 120	30…2000
–	–	–	–
–	–	–	–
–	✓	✓	–
✓	–	–	✓
–	–	–	–
–	–	–	–
–	RTU	RTU	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	✓	✓	–
–	✓	✓	–
Composants du système			
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–

ISOMETER® iso685-…

Contrôleur d'isolement pour des alimentations AC, AC/DC et DC non mises à la terre (réseaux IT)

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC, DC ou AC/DC
- Circuits principaux de courant AC/DC comportant des composantes DC directement connectées telles que des convertisseurs de courant, des variateurs, des entraînements à vitesse variable
- Installations ASI, réseaux de batteries
- Appareils de chauffage électrique avec régulation de phase
- Installations avec des alimentations à découpage
- Réseaux IT avec de hautes capacités de fuite

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- ISOMETER® adapté aux réseaux AC en schéma IT comportant des redresseurs isolés galvaniquement ou des variateurs et aux réseaux IT à tension continue (IT = réseaux non mis à la terre)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Combinaison de l'***AMP***^{Plus} et d'autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 1 kΩ…10 MΩ
- Afficheur LCD graphique haute résolution
- Auto-surveillance des raccordements (surveillance des circuits de mesure)
- Autotest automatique de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mise en mémoire de 1023 messages d'alarme horodatés maximum
- Sortie de courant ou de tension 0(4)…20 mA, 0…400 µA, 0…10 V, 2…10 V (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau
- Entrées et sorties numériques librement programmables
- Réglage à distance via internet ou intranet (serveur web / option : passerelle COMTRAXX®)
- Télédiagnostic via internet (uniquement réalisé par notre service technique)
- RS-485/BS (bus capteur Bender) permettant l'échange de données avec d' autres composantes de Bender
- BCOM, Modbus TCP/RTU et serveur web
- Tension extensible par le biais d'une platine d'adaptation de tension

Les différentes versions du système

- **iso685-D**
  La version iso685-D comprend un afficheur LCD graphique haute résolution et des éléments de commande pour le pilotage direct des fonctions de l'appareil. Elle **ne peut pas** être associée à un FP200
- **iso685-S**
  La version iso685-S ne comprend **pas d'afficheur** ni **d' unité de commande**. Elle est uniquement utilisable en association avec le FP200 et est indirectement commandée via cet appareil.
- **Option «W»**
  Les ISOMETER® avec et sans écran intégré sont disponibles en option W pour des conditions climatiques et des sollicitations mécaniques extrêmes (ISOMETER® iso685W-D et iso685W-S).

Normes

L'ISOMETER® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type		Domaine de tension de réseau assignée U_n	Tension d'alimentation U_s	Écran	Option W	Référence
iso685-D		AC 0…690 V; 0,1…460 Hz DC 0…1000 V	AC 24…240 V; 50…400 Hz DC 24…240 V	intégré	–	B91067010
iso685W-D					-40…+70 °C, 3K23, 3M12	B91067010W
iso685-S + FP200				détaché	–	B91067210
iso685W-S + FP200W					-40…+70 °C, 3K23, 3M12	B91067210W

Accessoires

Désignation	Référence
Kit de borniers à vis [1]	B91067901
Kit de bornes à ressort	B91067902
Boîtier accessoires (cache-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91067903

[1] fourni avec l'appareil

Composants du système

Désignation	Type	Référence	Page
Version sans écran	iso685-S	B91067110	–
	iso685W-S	B91067110W	–
Ecran pour montage sur panneau de commande	FP200	B91067904	**49**
	FP200W	B91067904W	**49**
Platines d'adaptation de tension	AGH150W-4	B98018006	**382**
	AGH204S-4	B914013	**384**
	AGH520S	B913033	**385**
	AGH676S-4	B913055	**388**

Instruments de mesure sur demande !

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Définitons :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2, L3/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de commande (IC5)	E, KE, X1, ETH, X3, X4
Tension assignée de tenue aux chocs:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tension d'isolement assignée :	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Degré de pollution extérieur (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieur (U_n >690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/IC5	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Alimentation via A1/+, A2/-:

Domaine de la tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Courant d'entrée maximal admissible de U_s	650 mA
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50…400 Hz*
Tolérance de la gamme de fréquences de U_s	-5…+15 %
Puissance absorbée typique DC	≤ 12 W
Puissance absorbée typique 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Puissance absorbée typique 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

* Pour une fréquence > 200 Hz le raccordement de X1 doit être protégé contre les contacts. Seuls des appareils fixes doivent être raccordés avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V).

Alimentation via X1:

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	DC -20…+25 %

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	AC 0…690 V, DC 0…1000 V
pour applications UL	AC/DC 0…600 V
Tolérance de U_n	AC/DC +15 %
Gamme de fréquences de U_n	DC, 0,1…460 Hz
Tension alternative maxi. U~ (pour f_n < 4 Hz)	U~ max = 50 V x (1+ f_n^2)

Valeurs de seuil

Valeur de seuil R_{an1} (Alarm 1)	1 kΩ…10 MΩ
Valeur de seuil R_{an2} (Alarm 2)	1 kΩ…10 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	en fonction du profil, ±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis	25 %, au moins 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} bei R_F = 0,5 x R_{an} (10 kΩ) et C_e (1 µF) selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 4 s
Temps de réponse alarme DC pour C_e = 1 µF	en fonction du profil, typ. 2 s
Temporisation au démarrage T_{Anlauf}	0 s…10 min

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	en fonction du profil, ±10 V, ±50 V (voir les profils des appareils dans le manuel)
Courant de mesure I_m	≤ 403 µA
Résistance interne R_i ,Z_i	≥ 124 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1200 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…1000 µF

Plages de mesure

Plage de mesure f_n	0,1…460 Hz
Tolérance mesure de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Domaine de tension mesure de f_n	AC 25…690 V
Plage de mesure U_n (sans platine d'adaptation de tension externe)	AC 25…690 V, DC 0…1000 V
Domaine de tension mesure de U_n	AC/DC > 10 V
Tolérance mesure de U_n	±5 % ±5 V
Plage de mesure C_e	0…1000 µF
Tolérance mesure de C_e	±10 % ±10 µF
Gamme de fréquences mesure de C_e	DC, 30…460 Hz
Résistance d'isolement mini. mesure de C_e en fonction du profil et type de couplage	typ. > 10 kΩ

Affichage

Affichage	écran graphique 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm*
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	0,1 kΩ…20 MΩ
Incertitude fonctionnelle (selon IEC 61557-8)	±15 %, au moins ±1 kΩ

* Affichage restreint en dehors du domaine de températures de -25…+55 °C.

LED

ON (LED de service)	verte
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées/sorties (interface X1)

Longueur du câble X1 (ungeschirmtes Kabel)	≤ 10 m
Longueur du câble X1 (câble blindé, blindage unilatéral mis à la terre, recommandé : J-Y(St)Y mini. 2x0,8)	≤ 100 m
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via X1+/X1GND par sortie	1 A
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1	200 mA
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1 entre 16,8 V et 40 V	I_{LmaxX1} = 10 mA + 7 mA/V x U_s *

* U_s est la tension d'alimentation de l'ISOMETER®. Les valeurs négatives pour I_{LmaxX1} ne sont pas autorisées.

Entrées numériques (I1, I2, I3)

Nombre	3
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, démarrer la mesure initiale
Tension	faible DC -3…5 V, fort DC 11…32 V
Tolérance tension	±10 %

Sorties numériques (Q1, Q2)

Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif, passif
Fonctions	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Tension	passive DC 0…32 V, active DC 0/19,2…32 V

* Seulement pour U_n ≥ 50 V

Sortie analogique (M+)

Nombre	1
Mode de travail	linéaire, milieu d'échelle 28 kΩ/120 kΩ
Fonctions	valeur d'isolement, déplacement DC
Courant	0…20 mA (< 600 Ω), 4…20 mA (< 600 Ω), 0…400 µA (< 4 kΩ)
Tension	0…10 V (>1 kΩ), 2…10 V (>1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur de fin du courant / de la tension	±20 %

Interfaces

Bus de terrain :

Interface/protocole	serveur web/Modbus TCP/BCOM
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
Nombre maxi. de requêtes Modbus	<100/s
Câble	min. CAT 6
Longueur du câble	≤100 m
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP / manuel 192.168.0.5
Masque sous-réseau	255.255.255.0
Adresse BCOM	système-1-0
Fonction	interface de communication

Bus capteur :

Interface/protocole	RS-485/isoData, bus BS, Modbus RTU
Vitesse de transmission	9,6 kBaud/s
Câble: torsadé par paire, blindage sur PE	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Longueur du câble	≤1200 m
Raccordement	bornes X1A, X1B
Résistance de terminaison	120 Ω, connectable en interne
Adresse des appareils	1…90

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (N/C) / courant de travail (N/O)
Contact 11-12-14/ 21-22-24	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC-*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

* Seulement pour $U_n \geq 50$ V

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement ≤ 2000 m NN	250 V
Tension assignée d'isolement ≤ 3000 m NN	160 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis enfichable- ou borne à ressort

bornier à vis:

Courant nominal	≤10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
Section du conducteur	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire, rigide	0,2…1 mm²
Multifilaire, souple	0,2…1,5 mm²
Multifilaire, souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm²
Multifilaire, souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort:

Courant nominal	≤10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
Section du conducteur	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1:

Courant nominal	≤8 A
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
Section du conducteur	
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage. (0°)	en fonction de l'écran*
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
ANSI Code	64
Dimensions (L x H x P)	108 x 93 x 110 mm
Numéro de documentation	D00022
Poids	< 390 g

* Pour une ventilation optimale, orienter les fentes de refroidissement à la verticale (0°)
En cas d'un montage à 45°, la température de fonctionnement max. diminue de 10 °C.
En cas d'un montage à 90°, la température de fonctionnement max. diminue de 20 °C.

Données divergentes option «W»

Les appareils avec la terminaison **W** correspondent à une résistance accrue aux chocs et aux vibrations. Un vernis spécial appliqué sur l'électronique permet d'obtenir une meilleure protection contre les contraintes mécaniques et l'humidité.

Courant assigné de fonctionnement éléments de commutation	maxi. 3 A (pour applications UL)

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-40…+70 °C
pour applications UL	-40…+65 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

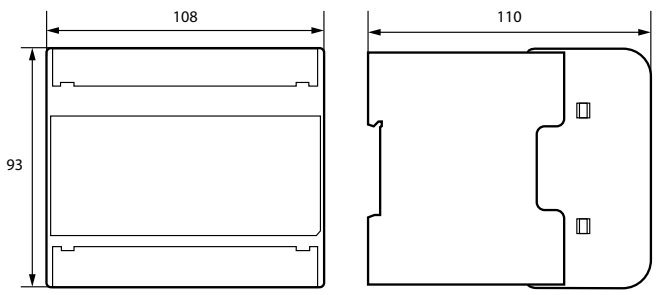
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12

*Combinaison de la variante de capteur de l'ISOMETER®s avec le FP200W : Les exigences de l'option **W** ne sont remplies que si la variante de capteur de l'ISOMETER® est montée sur le profilé chapeau et reliée au FP200W par le câble patch.*

Encombrement (dimensions en mm)



Raccordement au FP200

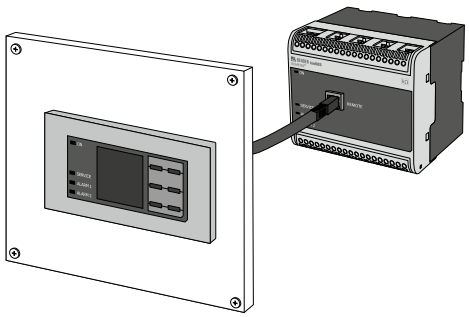
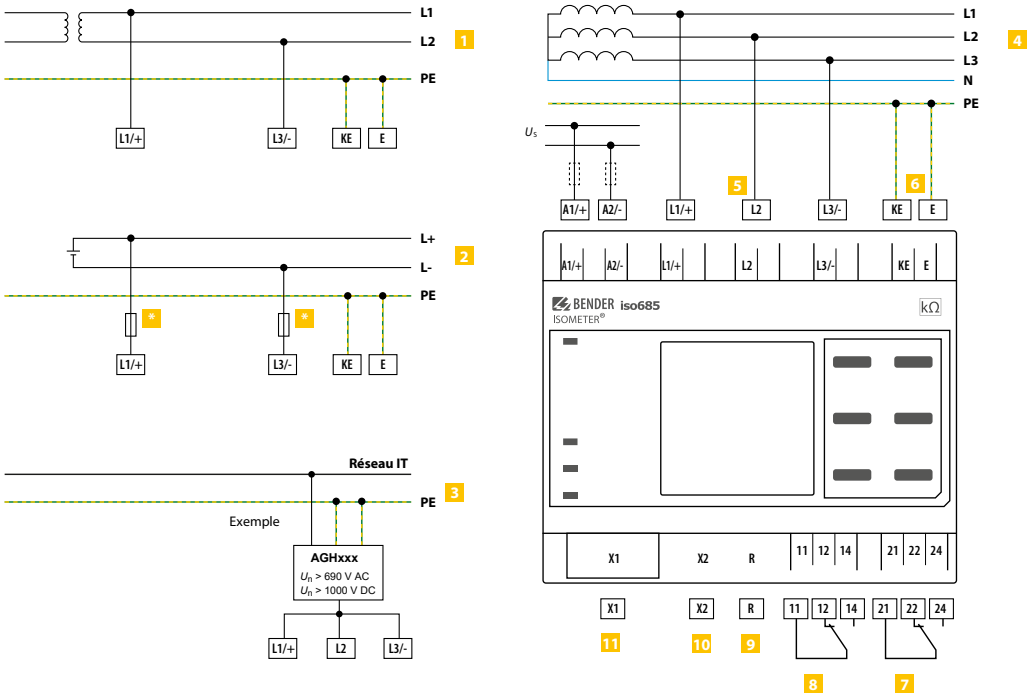


Schéma de branchement



1 Raccordement à un réseau AC U_n
2 Raccordement à un réseau DC U_n
3 Raccordement à un réseau IT avec platine d'adaptation de tension
4 Raccordement à un réseau 3(N)AC
5 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
6 Raccordement séparé de KE, E au PE
7 (K1) relais d'alarme 1, contacts inverseurs disponibles
8 (K2) relais d'alarme 2, contacts inverseurs disponibles
9 Résistance R activable pour terminaison de bus RS-485
10 interface Ethernet
11 Interface numérique
* Dans des réseaux > 690 V et de catégorie de surtension III, un fusible doit être prévu pour le raccordement au réseau à surveiller.
Recommandation : fusibles à visser 2A.

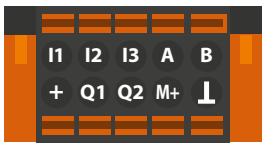
Prévoir une protection des conducteurs !
Selon la norme IEC 60364-4-43, il faut prévoir une protection des conducteurs pour la tension d'alimentation.

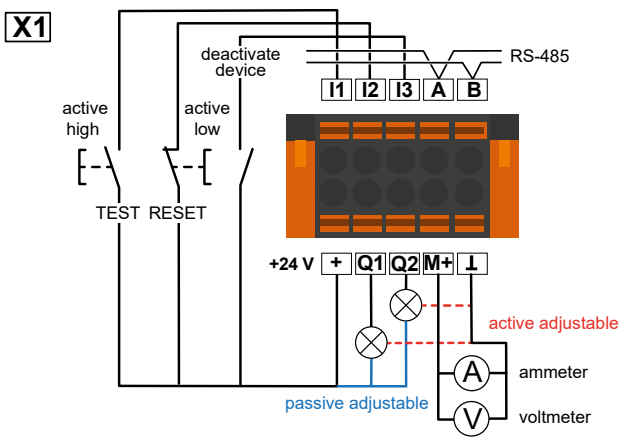
Remarque :
Für Suivant les normes DIN VDE 0100-430, NF C 15100 - article 473.2.3 ou IEC 364-4-473 - article 2.3, il est possible de renoncer sous certaines conditions aux dispositifs de protection contre les courts-circuits pour le branchement des bornes L1/+ und L3/- au réseau IT à surveiller ≤ 690 V si le circuit ou le câble est conçu de telle façon que le danger qu'un court-circuit se produise soit réduit au minimum.
(Nous recommandons : installation résistant aux courts-circuits et aux fuites à la terre).

Les câbles de raccordement L1/+, L2, L3/- au réseau à surveiller doivent être raccordés en parallèle au réseau. N'appliquez aucun courant de charge sur les bornes.

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

Interface numérique X1

Interface numérique	Borne	Couleur
 X1	I1	Entrée 1
	I2	Entrée 2
	I3	Entrée 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Sortie 1
	Q2	Sortie 2
	M+	Sortie analogique
	⊥	Masse



ISOMETER® iso685-…-B

Contrôleur d'isolement pour alimentations AC-, AC/DC- et DC non mises à la terre (réseaux IT)

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC, DC ou AC/DC
- Circuits principaux de courant AC/DC comportant des composantes DC directement connectées telles que des convertisseurs de courant, des variateurs, des entraînements à vitesse variable
- Installations ASI, réseaux de batteries
- Appareils de chauffage électrique avec régulation de phase
- Installations avec des alimentations à découpage
- Réseaux IT couplés avec de hautes capacités de fuite

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- ISOMETER® adapté aux réseaux AC en schéma IT comportant des redresseurs isolés galvaniquement ou des variateurs et aux réseaux IT à tension continue (IT = réseaux non mis à la terre)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Combinaison de l'***AMP***^{Plus} et d'autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 1 kΩ…10 MΩ
- Afficheur LCD graphique haute résolution
- Auto-surveillance des raccordements (surveillance des circuits de mesure)
- Autotest automatique de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés maximum
- Sortie de courant ou de tension 0(4)…20 mA, 0…400 µA, 0…10 V, 2…10 V (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau
- Entrées et sorties numériques librement programmables
- Réglage à distance via internet ou intranet (serveur web / option : passerelle de communication COMTRAXX®)
- Télédiagnostic via internet (uniquement réalisé par notre service technique)
- RS-485/BS (bus capteur Bender) permettant l'échange de données avec d' autres composantes de Bender
- ISOnet : Séparation interne de l'ISOMETER® du réseau IT à surveiller (par exemple lors du couplage de plusieurs réseaux IT)
- BCOM, Modbus TCP/RTU et serveur web
- Tension extensible par le biais d'une platine d'adaptation de tension

Les différentes versions du système

- **iso685-D-B**
  La version ISOMETER® iso685-D-B comprend un afficheur LCD graphique haute résolution et des éléments de commande pour le pilotage direct des fonctions de l'appareilElle **ne peut pas** être associée à un FP200.
- **iso685-S-B**
  La version ISOMETER® iso685-S-B ne comprend **pas d'écran** ni **d'unité de commande**. Elle est uniquement utilisable en association avec le FP200 et est indirectement commandée via cet appareil.
- **Option «W»**
  Les ISOMETER® avec et sans écran intégré sont disponibles en option W pour des conditions climatiques et des sollicitations mécaniques extrêmes (ISOMETER® iso685W-D-B et iso685W-S-B).

Normes

L'ISOMETER® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type		Domaine de tension de réseau assignée U_n	Tension d'alimentation U_s	Ecran	Option W	Référence
iso685-D-B		AC 0…690 V; 0,1…460 Hz DC 0…1000 V	AC 24…240 V; 50…400 Hz DC 24…240 V	intégré	–	B91067020
iso685W-D-B					-40…+70°C, 3K23, 3M12	B91067020W
iso685-S-B + FP200				détaché	–	B91067220
iso685W-S-B + FP200W					-40…+70°C, 3K23, 3M12	B91067220W

Accessoires

Désignation	Référence
Kit de borniers à vis [1]	B91067901
Kit de bornes à ressort	B91067902
Boîtier accessoires (caches-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91067903

[1] fourni avec l'appareil

Composants du système

Désignation	Type	Référence	Page
Version sans écran	iso685-S-B	B91067120	–
	iso685W-S-B	B91067120W	–
Ecran pour montage sur panneau de commande	FP200	B91067904	**49**
	FP200W	B91067904W	**49**
Platines d'adaptation de tension	AGH150W-4	B98018006	**382**
	AGH204S-4	B914013	**384**
	AGH520S	B913033	**385**
	AGH676S-4	B913055	**388**

Instruments de mesure appropriés sur demande!

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Définitons :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2, L3/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de commande (IC5)	E, KE, X1, ETH, X3, X4
Tension assignée de tenue aux chocs:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tension d'isolement assignée :	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Degré de pollution extérieur (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieur (U_n >690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/IC5	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Alimentation via A1/+, A2/-:

Domaine de la tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Courant d'entrée maximal admissible de U_s	650 mA
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50…400 Hz*
Tolérance de la gamme de fréquences de U_s	-5…+15 %
Puissance absorbée typique DC	≤ 12 W
Puissance absorbée typique 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Puissance absorbée typique 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

* Pour une fréquence > 200 Hz le raccordement de X1 doit être protégé contre les contacts. Seuls des appareils fixes doivent être raccordés avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V).

Alimentation via X1:

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	DC -20…+25 %

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	AC 0…690 V, DC 0…1000 V
pour applications UL	AC/DC 0…600 V
Tolérance de U_n	AC/DC +15 %
Gamme de fréquences de U_n	DC, 0,1…460 Hz
Tension alternative maxi. U~ (pour f_n < 4 Hz)	U~ max = 50 V x (1+ f_n^2)

Valeurs de seuil

Valeur de seuil R_{an1} (Alarm 1)	1 kΩ…10 MΩ
Valeur de seuil R_{an2} (Alarm 2)	1 kΩ…10 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	en fonction du profil, ±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis	25 %, au moins 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} bei R_F = 0,5 x R_{an} (10 kΩ) et C_e (1 µF) selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 4 s
Temps de réponse alarme DC pour C_e = 1 µF	en fonction du profil, typ. 2 s
Temporisation au démarrage T_{Anlauf}	0 s…10 min

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	en fonction du profil, ±10 V, ±50 V (voir les profils des appareils dans le manuel)
Courant de mesure I_m	≤ 403 µA
Résistance interne R_i ,Z_i	≥ 124 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1200 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…1000 µF

Plages de mesure

Plage de mesure f_n	0,1…460 Hz
Tolérance mesure de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Domaine de tension mesure de f_n	AC 25…690 V
Plage de mesure U_n	AC 25…690 V, DC 0…1000 V
Domaine de tension mesure de U_n	AC/DC > 10 V
Tolérance mesure de U_n	±5 % ±5 V
Plage de mesure C_e	0…1000 µF
Tolérance mesure de C_e	±10 % ±10 µF
Gamme de fréquences mesure de C_e	DC, 30…460 Hz
Résistance d'isolement mini. mesure de C_e en fonction du profil et type de couplage	typ. > 10 kΩ

Affichage

Affichage	écran graphique 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm*
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	0,1 kΩ…20 MΩ
Incertitude fonctionnelle (selon IEC 61557-8)	±15 %, au moins ±1 kΩ

* Affichage restreint en dehors du domaine de températures de -25…+55 °C.

LED

ON (LED de service)	verte
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées/sorties (interface X1)

Longueur du câble X1 (ungeschirmtes Kabel)	≤ 10 m
Longueur du câble X1 (câble blindé, blindage unilatéral mis à la terre, recommandé : J-Y(St)Y mini. 2x0,8)	≤ 100 m
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via X1+/X1GND par sortie	max. 1 A
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1	max. 200 mA
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1 entre 16,8 V et 40 V	I_{LmaxX1} = 10 mA + 7 mA/V x U_s *

* U_s est la tension d'alimentation de l'ISOMETER®. Les valeurs négatives pour I_{LmaxX1} ne sont pas autorisées.

Entrées numériques (I1, I2, I3)

Nombre	3
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, démarrer la mesure initiale
Tension	faible DC -3…5 V, fort DC 11…32 V
Tolérance tension	±10 %

Sorties numériques (Q1, Q2)

Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif, passif
Fonctions	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Tension	passive DC 0…32 V, active DC 0/19,2…32 V

* Seulement pour U_n ≥ 50 V

Sortie analogique (M+)

Nombre	1
Mode de travail	linéaire, milieu d'échelle 28 kΩ/120 kΩ
Fonctions	valeur d'isolement, déplacement DC
Courant	0…20 mA (< 600 Ω), 4…20 mA (< 600 Ω), 0…400 µA (< 4 kΩ)
Tension	0…10 V (>1 kΩ), 2…10 V (>1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur de fin du courant / de la tension	±20 %

Interfaces

Bus de terrain

Interface/protocole	serveur web/Modbus TCP/BCOM
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
Nombre maxi. de requêtes Modbus	<100/s
Câble	min. CAT 6
Longueur du câble	≤100 m
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP / manuel 192.168.0.5
Masque sous-réseau	255.255.255.0
Adresse BCOM	système-1-0
Fonction	interface de communication

ISOnet

Nombre Participants ISOnet	2…20
Tension nominale maximale ISOnet	AC, 690 V/DC, 1000 V

ISOloop

Nombre Participants ISOloop	2…10

Bus capteur

Interface/protocole	RS-485/isoData, bus BS, Modbus RTU
Vitesse de transmission	9,6 kBaud/s
Câble: torsadé par paire, blindage sur PE	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Longueur du câble	≤1200 m
Raccordement	bornes X1A, X1B
Résistance de terminaison	120 Ω, connectable en interne
Adresse des appareils	1…90

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (N/C) / courant de travail (N/O)
Contact 11-12-14/ 21-22-24	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC-*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

* Seulement pour $U_n \geq 50$ V

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement ≤ 2000 m NN	250 V
Tension assignée d'isolement ≤ 3000 m NN	160 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis enfichable- ou borne à ressort

bornier à vis

Courant nominal	≤10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
Section du conducteur	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire, rigide	0,2…1 mm²
Multifilaire, souple	0,2…1,5 mm²
Multifilaire, souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm²
Multifilaire, souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort:

Courant nominal	≤10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
Section du conducteur	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1:

Courant nominal	≤8 A
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
Section du conducteur	
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage. (0°)	en fonction de l'écran*
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
ANSI Code	64
Dimensions (L x H x P)	108 x 93 x 110 mm
Numéro de documentation	D00177
Poids	< 390 g

* Pour une ventilation optimale, orienter les fentes de refroidissement à la verticale (0°)
En cas d'un montage à 45°, la température de fonctionnement max. diminue de 10 °C.
En cas d'un montage à 90°, la température de fonctionnement max. diminue de 20 °C.

Données divergentes option «W»

Les appareils avec la terminaison **W** correspondent à une résistance accrue aux chocs et aux vibrations. Un vernis spécial appliqué sur l'électronique permet d'obtenir une meilleure protection contre les contraintes mécaniques et l'humidité.

Courant assigné de fonctionnement éléments de commutation	maxi. 3 A (pour applications UL)

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-40…+70 °C
pour applications UL	-40…+65 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

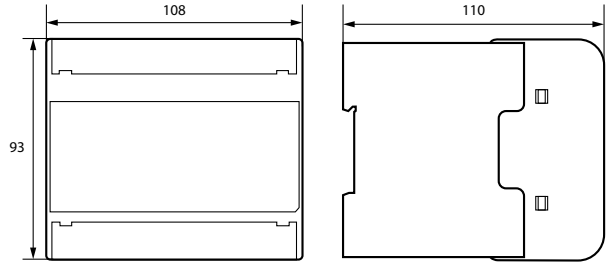
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12

*Combinaison de la variante de capteur de l'ISOMETER®s avec le FP200W : Les exigences de l'option **W** ne sont remplies que si la variante de capteur de l'ISOMETER® est montée sur le profilé chapeau et reliée au FP200W par le câble patch.*

Encombrement (dimensions en mm)



Raccordement au FP200

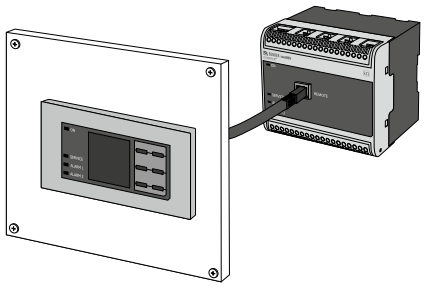
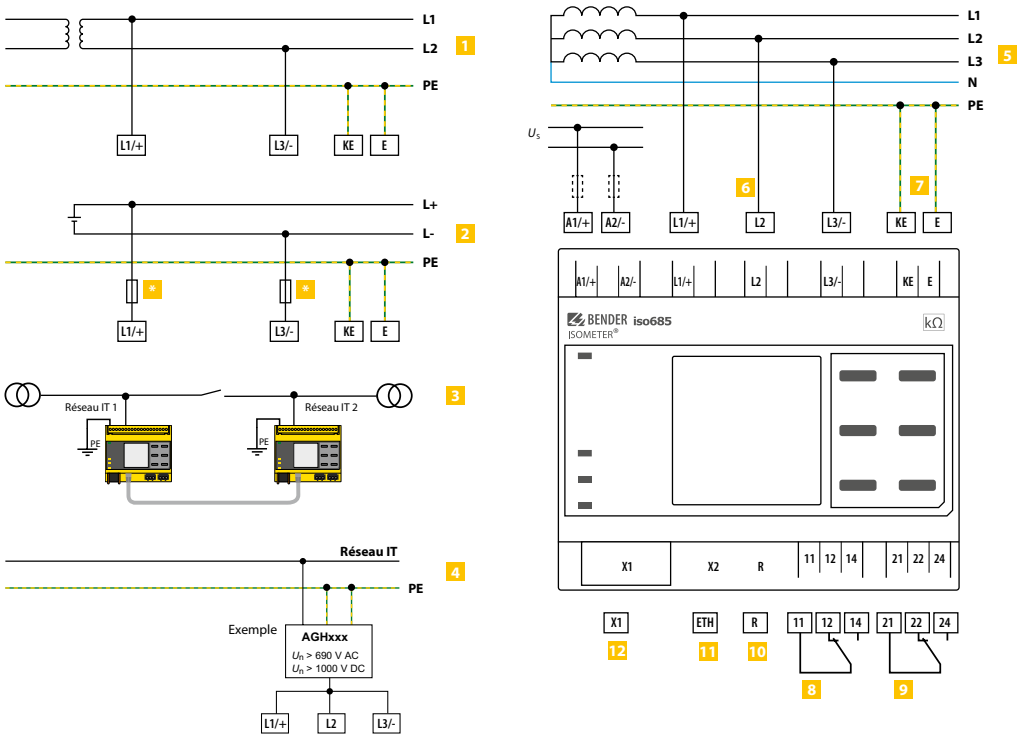


Schéma de branchement



1 Raccordement à un réseau AC U_n
2 Raccordement à un réseau DC U_n
3 Raccordement à deux réseaux IT pouvant être couplés avec un commutateur. Une information relative à l'état du commutateur n'est pas nécessaire.
4 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
5 Raccordement à un réseau 3(N)AC
6 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
7 Raccordement séparé de KE, E au PE
8 (K1) relais d'alarme 1, contacts inverseurs disponibles
9 (K2) relais d'alarme 2, contacts inverseurs disponibles
10 Résistance R activable pour terminaison de bus RS-485
11 interface Ethernet
12 Interface numérique
* Dans des réseaux > 690 V et ayant une catégorie de surtension III, un fusible doit être prévu pour le raccordement au réseau à surveiller. Recommandation : fusibles à visser 2A.

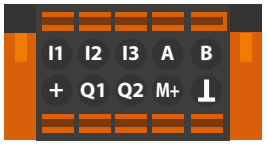
Prévoir une protection des conducteurs !
Selon la norme IEC 60364-4-43, il faut prévoir une protection des conducteurs pour la tension d'alimentation.

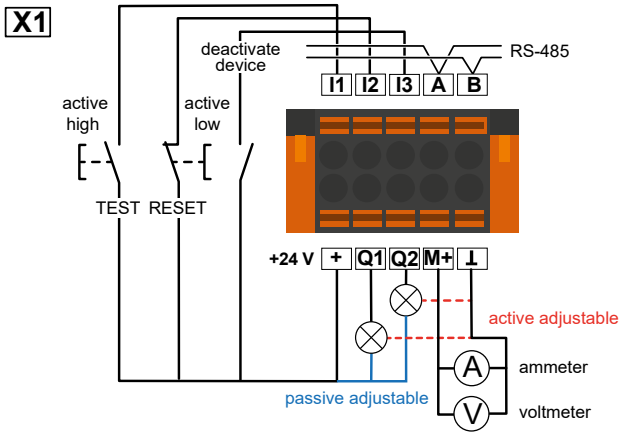
REMARQUE :
Suivant les normes DIN VDE 690 0100-430, NFC 15100 - article 473.2.3 ou IEC 364-4-473- article 2.3, il est possible de renoncer sous certaines conditions aux dispositifs de protection contre les courts-circuits pour le branchement des bornes L1/+, et L3/- au réseau IT ≤ 690 V à surveiller, si le circuit ou le câble est conçu de telle façon que le danger qu'un court-circuit se produise soit réduit au minimum (Nous recommandons : une installation résistant aux courts-circuits et aux fuites à la terre).

Les câbles de raccordement L1/+, L2, L3/- au réseau à surveiller doivent être raccordés en parallèle au réseau. Aucun courant de charge ne doit être appliqué sur les bornes.

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

Interface numérique X1

Interface numérique	Borne	Couleur
 X1	I1	Entrée 1
	I2	Entrée 2
	I3	Entrée 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Sortie 1
	Q2	Sortie 2
	M+	Sortie analogique
	⊥	Masse



ISOMETER® iso685-…-P

Contrôleur permanent d'isolement avec injecteur de courant de localisation intégré pour réseaux AC en schéma IT comportant des redresseurs isolés galvaniquement ou des variateurs et pour réseaux IT à tension continue

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC, DC ou AC/DC
- Circuits principaux de courant AC/DC comportant des composantes DC directement connectées telles que des convertisseurs de courant, des variateurs, des entraînements à vitesse variable
- Installations ASI, réseaux de batteries
- Appareils de chauffage électrique avec régulation de phase
- Installations avec des alimentations à découpage
- Réseaux IT avec de hautes capacités de fuite
- Installations avec localisation de défauts d'isolement

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

iso685-…-P

- ISOMETER® adapté aux réseaux AC en schéma IT comportant des redresseurs isolés galvaniquement ou des variateurs et aux réseaux IT à tension continue (IT = réseaux non mis à la terre)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Combinaison de l'***AMP***^{PLUS} et d'autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 1 kΩ…10 MΩ
- Afficheur LCD graphique haute résolution
- Auto-surveillance des raccordements (surveillance des circuits de mesure)
- Autotest automatique de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mise en mémoire de 1023 messages d'alarme horodatés maximum
- Sortie de courant ou de tension 0(4)…20 mA, 0…400 µA, 0…10 V, 2…10 V (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau
- Entrées et sorties numériques librement programmables
- Réglage à distance via internet ou intranet (serveur web / option : Passerelle de communication COMTRAXX®)
- Télédiagnostic via internet (uniquement réalisé par notre service technique)
- isoData : transfert de données permanent
- RS-485/BS (bus capteur Bender) permettant l'échange de données avec d' autres composantes de Bender avec protocole Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU et serveur web
- ISOnet : Séparation interne de l'ISOMETER® du réseau IT à surveiller (par exemple lors du couplage de plusieurs réseaux IT)
- Priorité ISOnet : Priorité permanente d'un appareil dans le réseau
- ISOloop : Fonction spéciale pour réseaux en anneau (tous les réseaux sont couplés)
- isoData : transfert de données permanent
- Génération du courant d'injection nécessaire à la recherche sélective des défauts d'isolement
- Affichage des défauts d'isolement localisés de manière sélective par les systèmes EDS
- Paramétrage des systèmes EDS
- EDSsync : Distribution synchrone des informations de déclenchement EDS dans les réseaux couplés
- Des textes spécifiques aux clients pour chaque canal de mesure

EDS44x

- Localisation de défauts d'isolement dans les réseaux AC, 3AC et DC en schéma IT
- Jusqu'à 12 tores de détection de la gamme W…, WR…et WS… peuvent être raccordés
- Sensibilité de déclenchement Recherche de défauts d'isolement :
  EDS440 2…10 mA
  EDS441 0,2…1 mA
- Sensibilité de déclenchement mesure du courant différentiel résiduel :
  EDS440 100 mA…10 A
  EDS441 100 mA…1 A
- Communication des composants via bus BS (RS-485) ou bus BB

Les différentes versions du système

- **iso685-D-P**
  La version iso685-D-P intègre un afficheur LCD graphique haute résolution et des éléments de commande pour le pilotage des fonctions de l'appareil. Elle **ne peut pas** être associée à un FP200.
- **iso685-S-P**
  La version iso685-S-P ne comprend **ni afficheur** ni **unité de commande**. Elle est uniquement utilisable en association avec le FP200 et est indirectement commandée via cet appareil.
- **Option «W»**
  Les ISOMETER® avec et sans écran intégré sont disponibles en option W pour des conditions climatiques et des sollicitations mécaniques extrêmes. (ISOMETER® iso685W-D-P et iso685W-S-P).

Normes

La série ISOMETER® iso685-…-P est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type		Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	Tension d'alimentation U_s	Écran	Option W	Référence
iso685-D-P		AC 0…690 V; 0,1…460 Hz DC 0…1000 V	AC 24…240 V; 50…400 Hz DC 24…240 V	intégré	–	B91067030
iso685W-D-P					-40…+70 °C, 3K23, 3M12	B91067030W
iso685-S-P + FP200				détaché	–	B91067230
iso685W-S-P + FP200W					-40…+70 °C, 3K23, 3M12	B91067230W

Localisateur

Désignation	Tension d'alimentation U_s [1]	Valeur de seuil	Type	Référence	Page
Localisateurs	AC/DC 24…240V	2…10 mA	EDS440-S-1	B91080201	**148**
			EDS440W-S-1	B91080201W	**148**
			EDS440-L-4	B91080202	**148**
			EDS440W-L-4	B91080202W	**148**
		0,2…1 mA	EDS441-S-1	B91080204	**148**
			EDS441W-S-1	B91080204W	**148**
			EDS441-L-4	B91080205	**148**
			EDS441W-L-4	B91080205W	**148**
			EDS441-LAB-4	B91080207	**148**
			EDS441W-LAB-4	B91080207W	**148**
Module relais	DC 24 V	–	IOM441-S	B95012057	**411**
			IOM441W-S	B95012057W	**411**

[1] Valeurs absolues

Accessoires

Désignation	Référence
Kit de borniers à vis [1]	B91067901
Kit de bornes à ressort	B91067902
Boîtier accessoires (cache-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91067903
Connecteurs à fiches 6TE BB-Bus [2]	B98110001

[1] fournis avec l'appareil

[2] Nécessaire pour la connexion de l'ISOMETER® avec un EDS44…-S

Composants du système

Désignation	Type	Référence	Page
Version sans écran	iso685-S-P	B91067130	–
	iso685W-S-P	B91067130W	–
Ecran pour montage sur panneau de commande	FP200	B91067904	**49**
	FP200W	B91067904W	**49**

Instruments de mesure appropriés sur demande!

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Définitons :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2, L3/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de commande (IC5)	(E, KE), X1, ETH, X3, X4
Tension assignée de tenue aux chocs:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tension d'isolement assignée :	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Degré de pollution extérieur (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieur (U_n >690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/IC5	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Alimentation via A1/+, A2/-:

Domaine de la tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Courant d'entrée maximal admissible de U_s	650 mA
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50…400 Hz*
Tolérance de la gamme de fréquences de U_s	-5…+15 %
Puissance absorbée typique DC	≤ 12 W
Puissance absorbée typique 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Puissance absorbée typique 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

* Pour une fréquence > 200 Hz le raccordement de X1 doit être protégé contre les contacts. Seuls des appareils fixes doivent être raccordés avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V).

Alimentation via X1:

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	DC -20…+25 %

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	AC 0…690 V, DC 0…1000 V
pour applications UL	AC/DC 0…600 V
Tolérance de U_n	AC/DC +15 %
Gamme de fréquences de U_n	DC, 0,1…460 Hz
Tension alternative maxi. $U\sim$ (pour f_n < 4 Hz)	$U\sim_{max}$ = 50 V x (1+ f_n^2)

Valeurs de seuil

Valeur de seuil R_{an1} (Alarm 1)	1 kΩ…10 MΩ
Valeur de seuil R_{an2} (Alarm 2)	1 kΩ…10 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	en fonction du profil, ±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis	25 %, au moins 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} bei R_F = 0,5 x R_{an} (10 kΩ) et C_e (1 µF) selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 4 s
Temps de réponse alarme DC pour C_e = 1 µF	en fonction du profil, typ. 2 s
Temporisation au démarrage T_{Anlauf}	0 s…10 min

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	en fonction du profil, ±10 V, ±50 V (voir les profils des appareils dans le manuel)
Courant de mesure I_m	≤ 403 µA
Résistance interne R_i ,Z_i	≥ 124 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1200 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…1000 µF
Courant d'essai	1 / 1,8 / 2,5 / 5 / 10 / 25 / 50 mA

Plages de mesure

Plage de mesure f_n	0,1…460 Hz
Tolérance mesure de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Domaine de tension mesure de f_n	AC 25…690 V
Plage de mesure U_n (sans platine d'adaptation de tension externe)	AC 25…690 V, DC 25…1000 V
Domaine de tension mesure de U_n	AC/DC > 10 V
Tolérance mesure de U_n	±5 % ±5 V
Plage de mesure C_e	0…1000 µF
Tolérance mesure de C_e	±10 % ±10 µF
Gamme de fréquences mesure de C_e	DC, 30…460 Hz
Résistance d'isolement mini. mesure de C_e en fonction du profil et type de couplage	typ. > 10 kΩ

Affichage

Affichage	écran graphique 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm*
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	0,1 kΩ…20 MΩ
Incertitude fonctionnelle (selon IEC 61557-8)	±15 %, au moins ±1 kΩ

* Affichage restreint en dehors du domaine de températures de -25…+55 °C.

LED

ON (LED de service)	verte
PGH ON	jaune
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées/sorties (interface X1)

Longueur du câble X1 (ungeschirmtes Kabel)	≤ 10 m
Longueur du câble X1 (câble blindé, blindage unilatéral mis à la terre, recommandé : J-Y(St)Y mini. 2x0,8)	≤ 100 m
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via X1+/X1GND par sortie	max. 1 A
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1	max. 200 mA
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1 entre 16,8 V et 40 V	I_{LmaxX1} = 10 mA + 7 mA/V x U_s *

* U_s est la tension d'alimentation de l'ISOMETER®. Les valeurs négatives pour I_{LmaxX1} ne sont pas autorisées.

Entrées numériques (I1, I2, I3)

Nombre	3
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, démarrer la mesure initiale
Tension	faible DC -3…5 V, fort DC 11…32 V
Tolérance tension	±10 %

Sorties numériques (Q1, Q2)

Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif, passif
Fonctions	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Tension	passive DC 0…32 V, active DC 0/19,2…32 V

* Seulement pour U_n ≥ 50 V

Sortie analogique (M+)

Nombre	1
Mode de travail	linéaire, milieu d'échelle 28 kΩ/120 kΩ
Fonctions	valeur d'isolement, déplacement DC
Courant	0…20 mA (< 600 Ω), 4…20 mA (< 600 Ω), 0…400 µA (< 4 kΩ)
Tension	0…10 V (>1 kΩ), 2…10 V (>1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur de fin du courant / de la tension	±20 %

Interfaces

Bus de terrain

Interface/protocole	serveur web/Modbus TCP/BCOM
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
Nombre maxi. de requêtes Modbus	<100/s
Câble	min. CAT 6
Longueur du câble	≤100 m
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP / manuel 192.168.0.5
Masque sous-réseau	255.255.255.0
Adresse BCOM	système-1-0
Fonction	interface de communication

ISOnet

Nombre Participants ISOnet	2…20
Tension nominale maximale ISOnet	AC, 690 V/DC, 1000 V

EDSsync

Nombre Participants EDSsync	2…10

ISOloop

Nombre Participants ISOloop	2…10

Bus capteur

Interface/protocole	RS-485/isoData, bus BS, Modbus RTU
Vitesse de transmission	9,6 kBaud/s
Câble: torsadé par paire, blindage sur PE	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Longueur du câble	≤1200 m
Raccordement	bornes X1A, X1B
Résistance de terminaison	120 Ω, connectable en interne
Adresse des appareils	1…90

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (N/C) / courant de travail (N/O)
Contact 11-12-14/ 21-22-24	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC-*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

* Seulement pour $U_n \geq 50$ V

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 /DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement ≤ 2000 m NN	250 V
Tension assignée d'isolement ≤ 3000 m NN	160 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis enfichable- ou borne à ressort

bornier à vis:

Courant nominal	≤10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide	0,2…1 mm²
souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort:

Courant nominal	≤10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1:

Courant nominal	≤8 A
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage. (0°)	en fonction de l'écran*
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
ANSI Code	64
Dimensions (L x H x P)	108 x 93 x 110 mm
Numéro de documentation	D00170
Poids	< 390 g

* Pour une ventilation optimale, orienter les fentes de refroidissement à la verticale (0°)
En cas d'un montage à 45°, la température de fonctionnement max. diminue de 10 °C.
En cas d'un montage à 90°, la température de fonctionnement max. diminue de 20 °C.

Données divergentes option «W»

Les appareils avec la terminaison **W** correspondent à une résistance accrue aux chocs et aux vibrations. Un vernis spécial appliqué sur l'électronique permet d'obtenir une meilleure protection contre les contraintes mécaniques et l'humidité.

Courant assigné de fonctionnement éléments de commutation	maxi. 3 A (pour applications UL)

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-40…+70 °C
pour applications UL	-40…+65 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

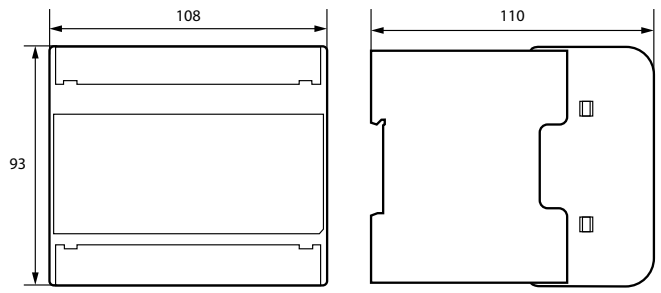
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12

*Combinaison de la variante de capteur de l'ISOMETER®s avec le FP200W : Les exigences de l'option **W** ne sont remplies que si la variante de capteur de l'ISOMETER® est montée sur le profilé chapeau et reliée au FP200W par le câble patch.*

Encombrement (dimensions en mm)



Raccordement au FP200

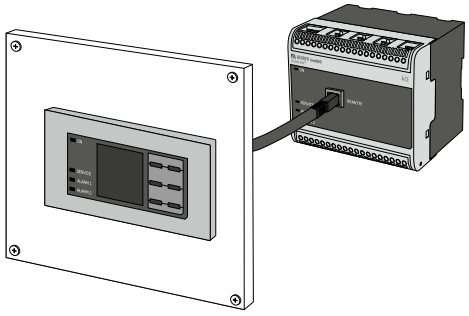
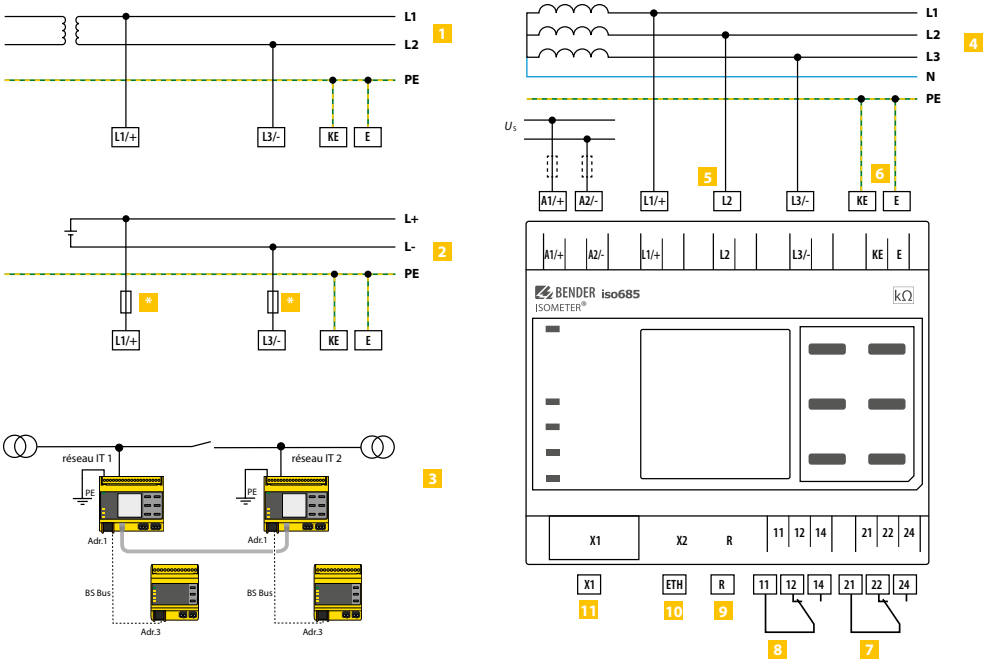


Schéma de branchement



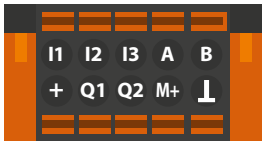
1 Raccordement à un réseau AC U_n
2 Raccordement à un réseau DC U_n
3 Raccordement à deux réseaux IT pouvant être couplés avec un commutateur. Une information relative à l'état du commutateur n'est pas nécessaire.
4 Raccordement à un réseau 3(N)AC
5 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
6 Connexion séparée de KE, E au PE
7 (K1) relais d'alarme 1, contacts inverseurs disponibles
8 (K2) relais d'alarme 2, contacts inverseurs disponibles
9 Résistance R activable pour terminaison de bus RS-485
10 interface Ethernet
11 Interface numérique
* Dans des réseaux > 690 V et ayant une catégorie de surtension III, un fusible doit être prévu pour le raccordement au réseau à surveiller.
Recommandation : fusible à visser 2A.

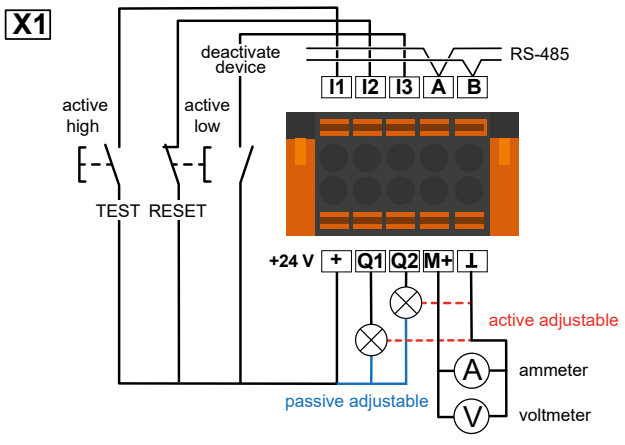
Prévoir une protection des conducteurs !
Selon la norme IEC 60364-4-43, il faut prévoir une protection des conducteurs pour la tension d'alimentation.

Remarque :
Suivant les normes DIN VDE 0100-430, NF C 15100 - article 473.2.3 ou IEC 364-4-473 - article 2.3, il est possible de renoncer sous certaines conditions aux dispositifs de protection contre les courts-circuits pour le branchement des bornes L1/+ und L3/- au réseau IT à surveiller ≤ 690 V si le circuit ou le câble est conçu de telle façon que le danger qu'un court-circuit se produise soit réduit au minimum. (Nous recommandons : installation résistant aux courts-circuits et aux fuites à la terre).

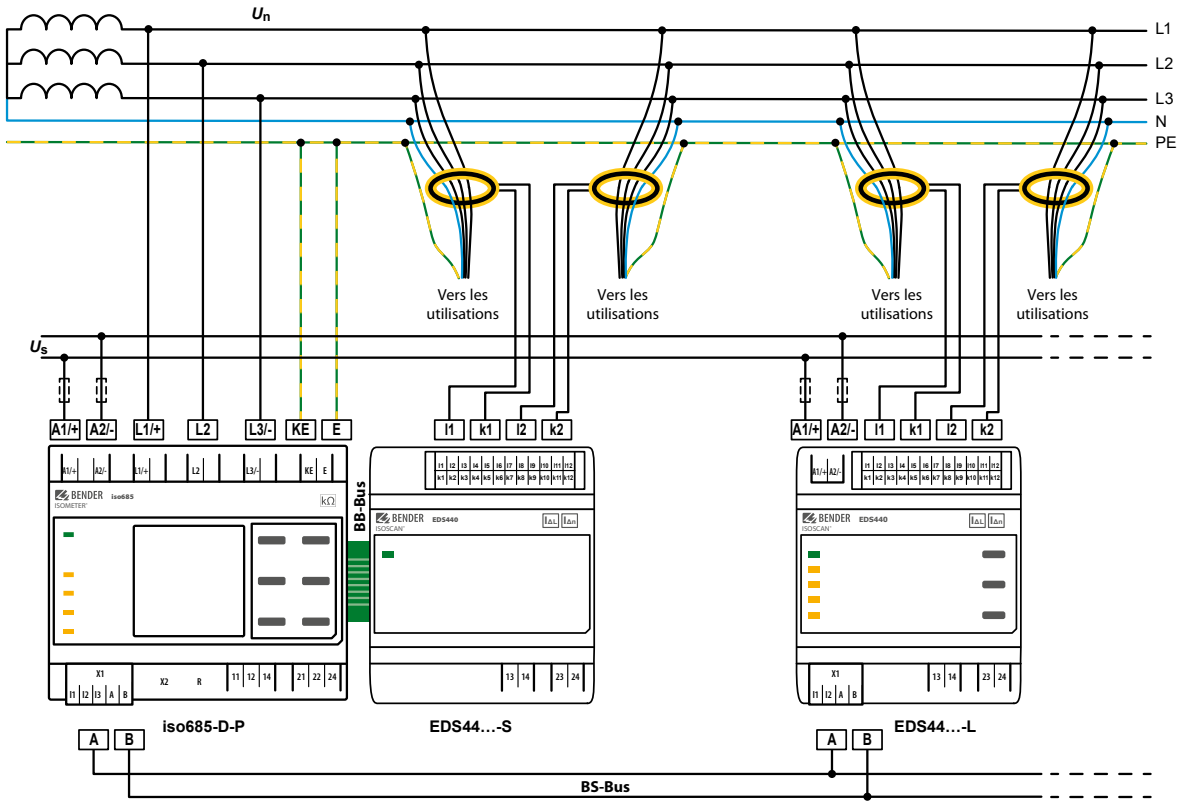
Les câbles de raccordement L1/+, L2, L3/- au réseau à surveiller doivent être raccordés en parallèle au réseau. Aucun courant de charge ne doit être appliqué sur les bornes.

Interface numérique X1

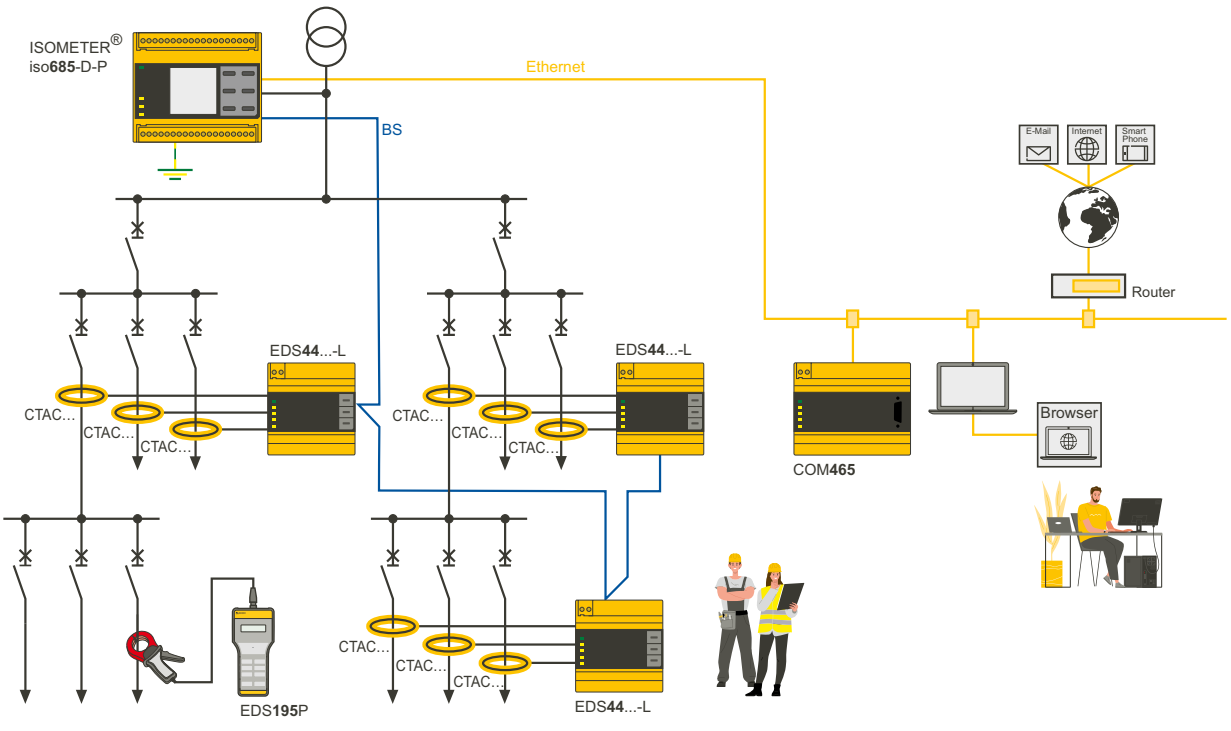
Interface numérique	Bornes	Couleur
 X1	I1	Entrée 1
	I2	Entrée 2
	I3	Entrée 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Sortie 1
	Q2	Sortie 2
	M+	Sortie analogique
	⊥	Masse



Exemple de branchement ISOMETER® avec des localisateurs de défaut d'isolement



Structure du système



ISOMETER® isoNAV685-D

Contrôleur d'isolement pour réseaux à tension alternative IT avec redresseurs ou variateurs reliés galvaniquement

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC/DC comportant des composantes DC directement connectées telles que des convertisseurs de courant, des variateurs, des entraînements à vitesse variable
- Installations avec des alimentations à découpage
- Installations avec des convertisseurs de fréquence

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- ISOMETER® adapté aux réseaux AC en schéma IT comportant des redresseurs isolés galvaniquement ou des variateurs et aux réseaux IT à tension continue (IT = réseaux non mis à la terre)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Combinaison de l'***AMP***^{Plus} et d'autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Une valeur de réponse spécifiée réglable pour la surveillance de l'isolement dans le domaine de 1 kΩ…10 MΩ (réglage par défaut = 5 kΩ) et une valeur de réponse spécifiée pour la tension de déplacement DC de 150 V
- Afficheur LCD graphique haute résolution pour une lecture et une saisie aisées de l'état de l'appareil.
- Auto-surveillance des raccordements (surveillance des circuits de mesure)
- Autotest automatique de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés.
- Sortie de courant ou de tension 0(4)…20 mA, 0…400 µA, 0…10 V, 2…10 V (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau
- Entrées et sorties numériques librement programmables
- Réglages à distance via internet ou intranet (serveur web/option : passerelle de communication COMTRAXX®)
- Diagnostic à distance dans le monde entier via internet (uniquement réalisé par notre service technique).
- BCOM, Modbus TCP et serveur web

Normes

La série ISOMETER® isoNAV685-D est conforme à la norme :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type		Domaine de la tension nominale du réseau de distribution U_n	Tension d'alimentation U_s	Référence
isoNAV685-D		AC 0…690 V; 60 Hz	AC 100…240 V; 47…460 Hz DC 24 V, 100…240 V	B91067014

Accessoires

Désignation	Référence
Kit borniers à vis [1]	B91067901
Kit bornes à ressort	B91067902
Boîtier accessoires (caches-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91067903

[1] fourni avec l'appareil

Instruments de mesure appropriés sur demande !

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Définitons :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2, L3/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de commande (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tension assignée de tenue aux chocs:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tension d'isolement assignée :	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Degré de pollution extérieur (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieur (U_n >690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/IC5	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Alimentation via A1/+, A2/-:

Domaine de la tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Courant d'entrée maximal admissible de U_s	650 mA
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50…400 Hz*
Tolérance de la gamme de fréquences de U_s	-5…+15 %
Puissance absorbée typique 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Puissance absorbée typique 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

* Pour une fréquence > 200 Hz le raccordement de X1 doit être protégé contre les contacts. Seuls des appareils fixes doivent être raccordés avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V).

Alimentation via X1:

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	DC -20…+25 %

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	AC 0…690 V, DC 0…1000 V
pour applications UL	AC/DC 0…600 V
Tolérance de U_n	AC/DC +15 %
Gamme de fréquences de U_n	60 Hz

Valeurs de seuil

Valeur de seuil R_{an1} (Alarm 1)	1 kΩ…10 MΩ
Valeur de seuil déplacement de la tension DC (Alarme 2) (U_{DC})	20 V…1 kV
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	en fonction du profil, ±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis	25 %, au moins 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour tension de déplacement DC > 1,1xU_{DC} et Alarme 1	max. 150 ms*
Temps de réponse t_{an} bei R_F = 0,5 x R_{an} (10 kΩ) et C_e (1 µF) selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 4 s
Temporisation au démarrage T_{Anlauf}	0…120 s

* Le déclenchement rapide ne fonctionne que dans des réseaux IT ayant une fréquence du réseau de 60 Hz.

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±50 V
Courant de mesure I_m	≤ 403 µA
Résistance interne R_i ,Z_i	≥ 124 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1200 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…1000 µF

Plages de mesure

Plage de mesure f_n	10…460 Hz
Tolérance mesure de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Domaine de tension mesure de f_n	AC 25…690 V
Plage de mesure U_n (sans platine d'adaptation de tension externe)	AC 25…690 V
Domaine de tension mesure de U_n	AC/DC > 10 V
Tolérance mesure de U_n	±5 % ±5 V
Plage de mesure C_e	0…1000 µF
Tolérance mesure de C_e	±10 % ±10 µF
Résistance d'isolement mini. mesure de C_e en fonction du profil et type de couplage	typ. > 10 kΩ

Affichage

Affichage	écran graphique 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm*
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	0,1 kΩ…20 MΩ
Incertitude fonctionnelle (selon IEC 61557-8)	±15 %, au moins ±1 kΩ

* Affichage restreint en dehors du domaine de températures de -25…+55 °C.

LED

ON (LED de service)	verte
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées/sorties (interface X1)

Longueur du câble X1 (ungeschirmtes Kabel)	≤ 10 m
Longueur du câble X1 (câble blindé, blindage unilatéral mis à la terre, recommandé : J-Y(St)Y mini. 2x0,8)	≤ 100 m
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via X1+/X1GND par sortie	max. 1 A
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1	max. 200 mA
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1 entre 16,8 V et 40 V	I_{LmaxX1} = 10 mA + 7 mA/V x U_s *

* U_s est la tension d'alimentation de l'ISOMETER®. Les valeurs négatives pour I_{LmaxX1} ne sont pas autorisées.

Entrées numériques (I1, I2, I3)

Nombre	3
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, démarrer la mesure initiale
Tension	faible DC -3…5 V, fort DC 11…32 V
Tolérance tension	±10 %

Sorties numériques (Q1, Q2)

Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif, passif
Fonctions	arrêt, Iso. Alarm 1, défaut d'isolement + déplacement de la tension DC, défaut connexion, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif
Tension	passive DC 0…32 V, active DC 0/19,2…32 V

Sortie analogique (M+)

Nombre	1
Mode de travail	linéaire, milieu d'échelle 28 kΩ/120 kΩ
Fonctions	valeur d'isolement, déplacement DC
Courant	0…20 mA (< 600 Ω), 4…20 mA (< 600 Ω), 0…400 µA (< 4 kΩ)
Tension	0…10 V (>1 kΩ), 2…10 V (>1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur de fin du courant / de la tension	±20 %

Interfaces

Bus de terrain :

Interface/protocole	serveur web/Modbus TCP/BCOM
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
Nombre maxi. de requêtes Modbus	<100/s
Câble	min. CAT 6
Longueur du câble	≤100 m
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP / manuel 192.168.0.5
Masque sous-réseau	255.255.255.0
Adresse BCOM	système-1-0
Fonction	interface de communication

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (N/C) / courant de travail (N/O)
Contact 11-12-14/ 21-22-24	arrêt, Iso. Alarm 1, défaut d'isolement + déplacement de la tension, DC défaut connexion, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement ≤ 2000 m NN	250 V
Tension assignée d'isolement ≤ 3000 m NN	160 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis enfichable- ou borne à ressort

bornier à vis:

Courant nominal	≤10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide	0,2…1 mm²
souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort:

Courant nominal	≤10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1:

Courant nominal	≤8 A
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage. (0°)	en fonction de l'écran*
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
ANSI Code	64
Dimensions (L x H x P)	108 x 93 x 110 mm
Numéro de documentation	D00215
Poids	< 390 g

* Pour une ventilation optimale, orienter les fentes de refroidissement à la verticale (0°)
En cas d'un montage à 45°, la température de fonctionnement max. diminue de 10 °C.
En cas d'un montage à 90°, la température de fonctionnement max. diminue de 20 °C.

Encombrement (dimensions en mm)

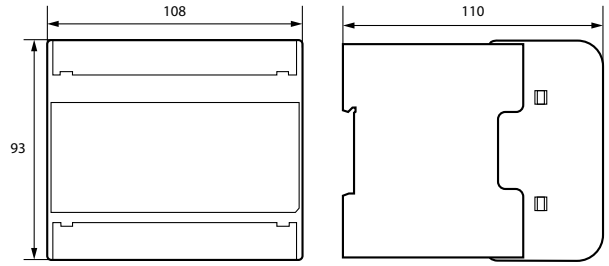
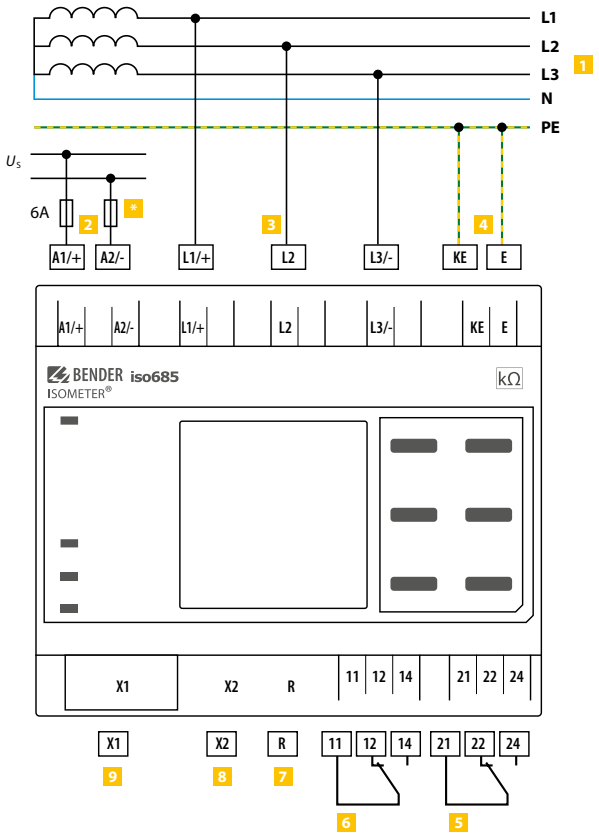


Schéma de branchement



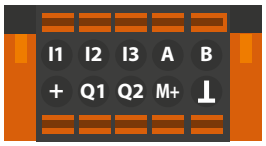
1 Raccordement à un réseau 3(N)AC
2 Tension d'alimentation U_S (cf. plaque signalétique) via fusible 6 A
3 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
4 Raccordement séparé KE, E au PE
5 (K1) relais d'alarme 1, contacts inverseurs disponibles
6 (K2) relais d'alarme 2, contacts inverseurs disponibles
7 Résistance activable R pour terminaison de bus RS-485
8 interface Ethernet
9 Interface numérique
* F 6 A pour des réseaux > 690 V

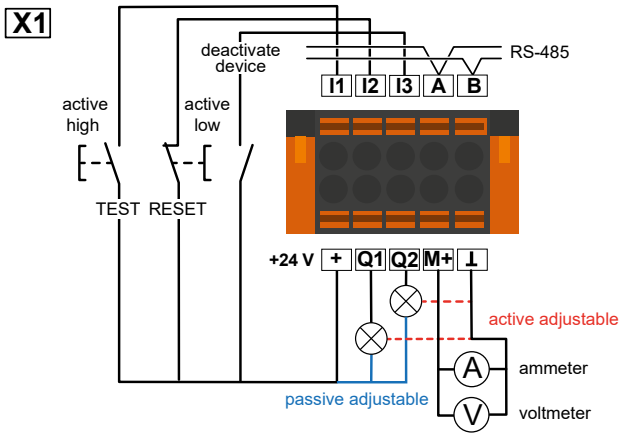
Remarque
Suivant les normes DIN VDE 0100-430, NFC 15100 - article 473.2.3 ou IEC 364-4-473- article 2.3, il est possible de renoncer sous certaines conditions aux dispositifs de protection contre les courts-circuits pour le branchement des bornes L1/+, L2 et L3/- au réseau IT à surveiller, si le circuit ou le câble est conçu de telle façon que le danger qu'un court-circuit se produise soit réduit au minimum (Nous recommandons : installation résistant aux courts-circuits et aux fuites à la terre).

Les câbles de raccordement L1/+, L2, L3/- au réseau à surveiller doivent être raccordés en parallèle au réseau. Aucun courant de charge ne doit être appliqué sur les bornes.

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

Interface numérique X1

Interface numérique	Borne	Couleur
 X1	I1	Entrée 1
	I2	Entrée 2
	I3	Entrée 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Sortie 1
	Q2	Sortie 2
	M+	Sortie analogique
	⊥	Masse



Raccordement à X1

Attention

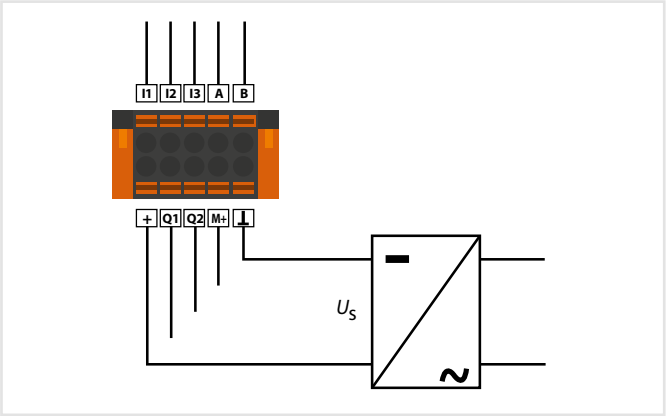
Danger de dommages matériels en cas de raccordement défectueux !

L'appareil peut se trouver endommagé, lorsqu'il est simultanément connecté à une tension d'alimentation via l'interface X1 et via A1/+, A2/-. Ne connectez pas simultanément l'appareil via X1 et A1/+, A2/- à différentes tensions d'alimentation.

Attention

Danger de dommages matériels en cas de tension nominale erronée !

Lorsque l'appareil est alimenté via l'interfaceX1, la tension nominale industrielle doit être de 24 V, sinon l'appareil peut être endommagé. Connectez l'appareil avec seulement 24 V de tension nominale à l'interface X1.



ISOMETER® isoNAV685-D-B

Contrôleur d'isolement destiné à la surveillance hors-ligne de récepteurs hors tension

AC/DC



Domaines d'application

- Surveillance de récepteurs et de réseaux déconnectés

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- ISOMETER® destiné à la surveillance de la résistance d'isolement dans des réseaux hors tension
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Procédé de mesure ***AMP***^{Plus}
- Une valeur de réponse réglable dans le domaine de 10 kΩ…1 MΩ (réglage par défaut = 50 kΩ)
- Afficheur LCD graphique haute résolution pour une lecture et une saisie aisées de l'état de l'appareil
- Surveillance du raccordement à la terre
- Autotest automatique de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés
- Entrées et sorties numériques librement programmables
- Réglage à distance via internet ou intranet (serveur web / option : passerelle de communication COMTRAXX®)
- Diagnostic à distance dans le monde entier via internet (uniquement réalisé par notre service technique).
- BCOM, Modbus TCP et serveur web

Normes

La série ISOMETER® isoNAV685-D-B est conforme à la norme :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type		Domaine de la tension nominale du réseau de distribution U_n	Tension d'alimentation U_s	Référence
isoNAV685-D-B		hors-ligne	AC 100…240 V; 47…460 Hz DC 24 V, 100…240 V	B91067024

Accessoires

Désignation	Référence
Kit borniers à vis [1]	B91067901
Kit bornes à ressort	B91067902
Boîtier accessoires (caches-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91067903

[1] fournis avec l'appareil

Instruments de mesure appropriés sur demande!

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Définitons :	
Circuit de mesure (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de commande (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tension assignée de tenue aux chocs:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tension d'isolement assignée :	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Degré de pollution extérieur (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieur (U_n >690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/IC5	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Alimentation via A1/+, A2/-:

Domaine de la tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Courant d'entrée maximal admissible de U_s	650 mA
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50…400 Hz*
Tolérance de la gamme de fréquences de U_s	-5…+15 %
Puissance absorbée typique DC	≤ 12 W
Puissance absorbée typique 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Puissance absorbée typique 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

* Pour une fréquence > 200 Hz le raccordement de X1 doit être protégé contre les contacts. Seuls des appareils fixes doivent être raccordés avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V).

Alimentation via X1:

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	DC -20…+25 %

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	hors-ligne
Pouvoir de coupure sectionneur interne	AC 0…690 V, DC 0…1000 V
pour applications UL	AC/DC 0…600 V

Valeurs de seuil

Valeur de seuil R_{an1} (Alarm 1)	1 kΩ…10 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis	25 %, au moins 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} bei R_F = 0,5 x R_{an} (10 kΩ) et C_e (1 µF) selon IEC 61557-8	30 s
Temporisation au démarrage T_{Anlauf}	0…120 s

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±5 V
Courant de mesure I_m	≤ 13,4 µA
Résistance interne R_i ,Z_i	≥ 372 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1200 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	150 µF

Affichage

Affichage	écran graphique 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm*
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	0,1 kΩ…20 MΩ
Incertitude fonctionnelle (selon IEC 61557-8)	±15 %, au moins ±1 kΩ

* Affichage restreint en dehors du domaine de températures de -25…+55 °C.

LED

ON (LED de service)	verte
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées/sorties (interface X1)

Longueur du câble X1 (ungeschirmtes Kabel)	≤ 10 m
Longueur du câble X1 (câble blindé, blindage unilatéral mis à la terre, recommandé : J-Y(St)Y mini. 2x0,8)	≤ 100 m
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via X1+/X1GND par sortie	max. 1 A
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1	max. 200 mA
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1 entre 16,8 V et 40 V	I_{LmaxX1} = 10 mA + 7 mA/V x U_s *

* U_s est la tension d'alimentation de l'ISOMETER®. Les valeurs négatives pour I_{LmaxX1} ne sont pas autorisées.

Entrées numériques (I1, I2, I3)

Nombre	3
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil
Tension	faible DC -3…5 V, fort DC 11…32 V
Tolérance tension	±10 %

Sorties numériques (Q1, Q2)

Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif, passif
Fonctions	arrêt, Alarme L1, Alarme L2, Alarme L3, défaut connexion, défaut interne, appareil inactif
Tension	passive DC 0…32 V, active DC 0/19,2…32 V

* Seulement pour U_n ≥ 50 V

Interfaces

Bus de terrain :

Interface/protocole	serveur web/Modbus TCP/BCOM
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
Nombre maxi. de requêtes Modbus	<100/s
Câble	min. CAT 6
Longueur du câble	≤100 m
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP / manuel 192.168.0.5
Masque sous-réseau	255.255.255.0
Adresse BCOM	système-1-0
Fonction	interface de communication

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (N/C) / courant de travail (N/O)
Contact 11-12-14/ 21-22-24	arrêt, Alarme L1, Alarme L2, Alarme L3, défaut connexion, défaut interne, appareil inactif
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement ≤ 2000 m NN	250 V
Tension assignée d'isolement ≤ 3000 m NN	160 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Caractéristiques techniques

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis enfichable- ou borne à ressort
bornier à vis:	
Courant nominal	≤10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide	0,2…1 mm²
souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Bornes à ressort:	
Courant nominal	≤10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Bornes à ressort X1:	
Courant nominal	≤8 A
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage. (0°)	en fonction de l'écran*
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
ANSI Code	64
Dimensions (L x H x P)	108 x 93 x 110 mm
Numéro de documentation	D00264
Poids	< 390 g

* Pour une ventilation optimale, orienter les fentes de refroidissement à la verticale (0°)
En cas d'un montage à 45°, la température de fonctionnement max. diminue de 10 °C.
En cas d'un montage à 90°, la température de fonctionnement max. diminue de 20 °C.

Encombrement (dimensions en mm)

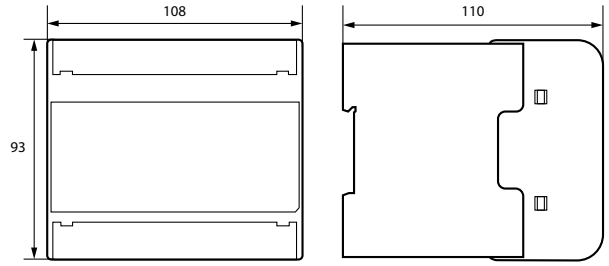
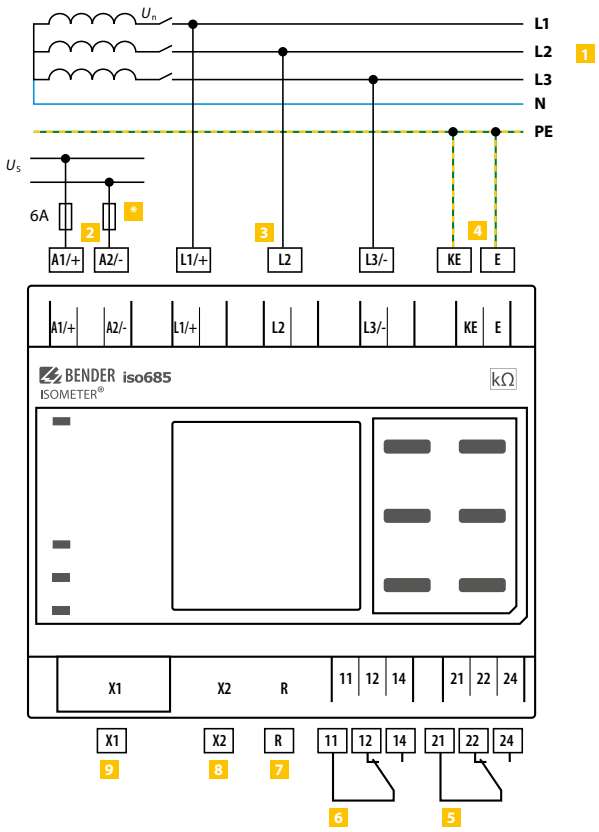


Schéma de branchement



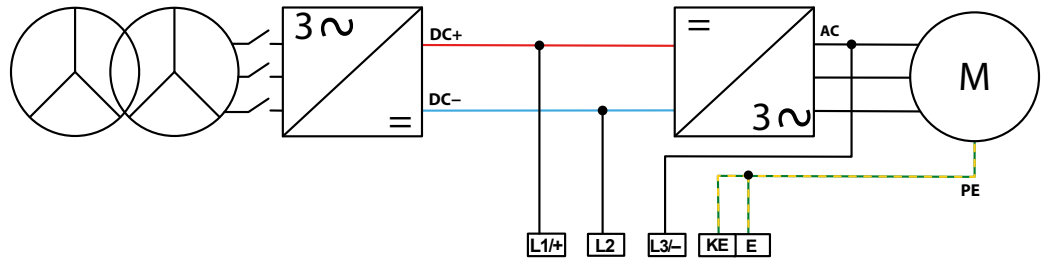
1 Raccordement à un réseau 3(N)AC
2 Tension d'alimentation U_s (cf. plaque signalétique) via fusible 6 A
3 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
4 Raccordement séparé KE, E au PE
5 (K1) relais d'alarme 1, contacts inverseurs disponibles
6 (K2) relais d'alarme 2, contacts inverseurs disponibles
7 Résistance activable R pour terminaison de bus RS-485
8 interface Ethernet
9 Interface numérique
* F 6 A pour des réseaux > 690 V

Remarque
Suivant les normes DIN VDE 0100-430, NFC 15100 - article 473.2.3 ou IEC 364-4-473- article 2.3, il est possible de renoncer sous certaines conditions aux dispositifs de protection contre les courts-circuits pour le branchement des bornes L1/+, L2 et L3/- au réseau IT à surveiller, si le circuit ou le câble est conçu de telle façon que le danger qu'un court-circuit se produise soit réduit au minimum (Nous recommandons : installation résistant aux courts-circuits et aux fuites à la terre).

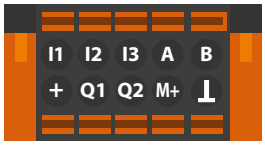
Les câbles de raccordement L1/+, L2, L3/- au réseau à surveiller doivent être raccordés en parallèle au réseau. Aucun courant de charge ne doit être appliqué sur les bornes.

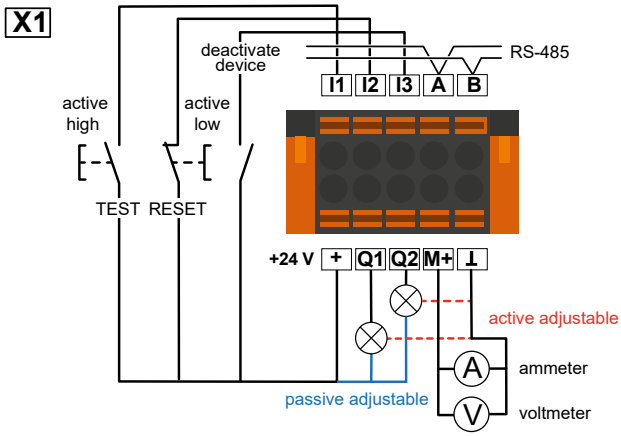
Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

Raccordement à un convertisseur de fréquences pour la surveillance hors tension (hors-ligne)



Interface numérique X1

Interface numérique	Borne	Couleur
 X1	I1	Entrée 1
	I2	Entrée 2
	I3	Entrée 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Sortie 1
	Q2	Sortie 2
	M+	Sortie analogique
	⊥	Masse



Raccordement à X1

Attention

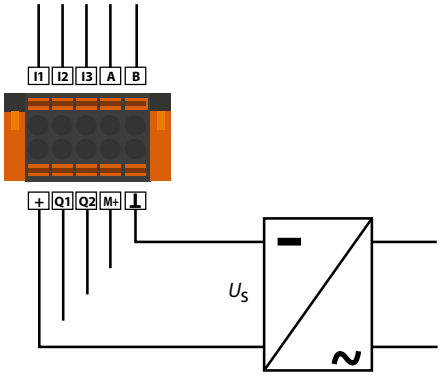
Danger de dommages matériels en cas de raccordement défectueux !

L'appareil peut se trouver endommagé, lorsqu'il est simultanément connecté à une tension d'alimentation via l'interface X1 et via A1/+, A2/-. Ne connectez pas simultanément l'appareil via X1 et A1/+, A2/- à différentes tensions d'alimentation.

Attention

Danger de dommages matériels en cas de tension nominale erronée !

Lorsque l'appareil est alimenté via l'interfaceX1, la tension nominale industrielle doit être de 24 V, sinon l'appareil peut être endommagé. Connectez l'appareil avec seulement 24 V de tension nominale à l'interface X1.



ISOMETER® isoHR685W-x-I-B

Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux IT alternatifs comportant des redresseurs ou des variateurs isolés galvaniquement

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC, DC ou AC/DC
- Circuits principaux de courant AC/DC avec composantes DC directement connectées telles que convertisseurs de courant, variateurs de vitesse, entraînements à vitesse variable
- Installations ASI, réseaux de batteries
- Appareils de chauffage électrique avec régulation de phase
- Installations avec des alimentations à découpage
- Réseaux IT couplés avec capacités de fuite élevées
- Surveillance de longs câbles à couplage capacitif

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- ISOMETER® pour réseaux IT alternatifs comportant des redresseurs ou des variateurs isolés galvaniquement et pour réseaux IT à tension continue (IT = réseau non mis à la terre)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Combinaison de l'***AMP***^{Plus} et d'autres principes de mesure spécifiques au profil
- Deux domaines de seuils réglables séparément de 1 kΩ…3 GΩ
- Afficheur LCD graphique haute résolution
- Auto-surveillance des raccordements (surveillance des circuits de mesure)
- Autotest automatique de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mémorisation de maximum 1023 messages d'alarme horodatés
- Sortie de courant ou de tension 0(4)…20 mA, 0…400 µA, 0…10 V, 2…10 V (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau
- Entrées et sorties numériques librement programmables
- Réglage à distance via internet ou intranet (serveur web / option : passerelle COMTRAXX®)
- Diagnostic à distance via internet (uniquement réalisé par notre service technique)
- isoData : transfert de données permanent
- isoSync: Synchronisation temporelle des opérations de mesure
- RS-485/BS (bus capteur Bender) permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender avec protocole Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU et serveur web
- ISOnet : Séparation interne de l'ISOMETER® du réseau IT à surveiller (par exemple lors du couplage de plusieurs réseaux IT)
- Priorité ISOnet : Priorité permanente d'un appareil dans le réseau
- ISOloop : Fonction spéciale pour réseaux en anneau (tous les réseaux sont couplés)

Les différentes versions du système

- **isoHR685W–D–I–B**
  La version isoHR685W–D–I–B comprend un afficheur LCD graphique haute résolution et des éléments de commande pour la commande directe des fonctions de l'appareil. Elle **ne peut pas** être combinée avec un FP200.
- **isoHR685W–S–I–B**
  La version isoHR685W–S–I–B ne comprend **ni afficheur**, **ni unité de commande**. Elle est **uniquement utilisable en association avec le FP200W** et est indirectement commandée via cet appareil.

Normes

L'ISOMETER® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type		Domaine de tension de réseau assignée U_n	Tension d'alimentation U_s	Écran	Art.-Nr.
isoHR685W–D–I–B		AC 0…1000 V; 0,1…460 Hz DC 0…1300 V	AC 24…240 V; 50…400 Hz DC 24…240 V	intégré	B91067025W
isoHR685W–S–I–B + FP200W [1]				détaché	B91067225W

[1] Uniquement disponible en combinaison

Accessoires

Description	Référence
Kit de borniers à vis [1]	B91067901
Kit de bornes à ressort	B91067902
Boîtier accessoires (cache-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91067903
Connecteurs à fiches 6TE BB-Bus	B98110001

[1] fourni avec l'appareil

Composants du système

Désignation	Type	Référence	Page
Version de l'appareil sans écran	isoHR685W-S-I-B	B91067125W	–
Ecran pour montage sur panneau de commande	FP200W	B91067904W	**49**
Platines d'adaptation de tension	AGH150W-4	B98018006	**382**
	AGH204S-4	B914013	**384**
	AGH520S	B913033	**385**
	AGH676S-4	B913055	**388**

Instruments de mesure appropriés sur demande !

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1300 V
Catégorie de surtension	II
Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de commande (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	300 V
IC3/(IC4-5)	300 V
IC4/IC5	300 V
Degré de pollution extérieur (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieur (U_n >690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1000 V Catégorie de surtension II, 1300 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/IC5	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Alimentation via A1/+, A2/-:

Domaine de tension du réseau d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Courant d'entrée maximal admissible de U_s	650 mA
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50…400 Hz*
Tolérance de la gamme de fréquences de U_s	-5…+15 %
Puissance absorbée typique DC	≤ 12 W
Puissance absorbée typique 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Puissance absorbée typique 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

* Pour une fréquence > 200 Hz le raccordement de X1 doit être protégé contre les contacts. Seuls des appareils fixes doivent être raccordés avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V).

Alimentation via X1:

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	DC -20…+25 %

Réseau IT surveillé

Domaine de tension de réseau assignée U_n	AC 0…1000 V; 3AC 0…690 V; DC 0…1300 V
pour applications UL	AC/DC 0…1000 V
Tolérance de U_n	AC/DC +15 %
Gamme de fréquences de U_n	DC 0,1…460 Hz
Tension alternative maxi. U~ (pour f_n = < 4 Hz)	U~ $_{max}$ = 50 V x (1+ f_n^2 / Hz^2)

Valeurs de réponse

Valeur de réponse R_{an1} (Alarme 1)	1 kΩ…3 GΩ
Valeur de réponse R_{an2} (Alarme 2)	1 kΩ…3 GΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	en fonction du profil, ±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis	25 %, au moins 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_{F\ (sans\ défaut)}$ = 1 MΩ -> $R_{F\ (avec\ défaut)}$ = 0,5 x R_{an} (R_{an} = 20 kΩ) et C_e = 1 µF selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 10 s
Temps de réponse alarme DC $R_{F\ (sans\ défaut)}$ = 1 MΩ et C_e = 1 µF	en fonction du profil, typ. 5 s
Temporisation au démarrage $T_{démarrage}$	0…120 s

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	en fonction du profil, ±10 V, ±50 V (voir les profils des appareils dans le manuel)
Courant de mesure I_m	≤ 403 µA
Résistance interne R_i, Z_i	≥ 124 kΩ
Résistance interne en cas de déconnexion du réseau (inactive via I/O; inactive via ISOnet; Coupure)	typ. 50 MΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1500 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…1000 µF

Plages de mesure

Plage de mesure f_n	0,1…460 Hz
Tolérance mesure de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Domaine de tension mesure de f_n	AC 25…690 V
Plage de mesure U_n	AC 25…1000 V; 3AC 25…690 V; DC 0…1300 V
Domaine de tension mesure de U_n	AC/DC 10…1000 V*
Tolérance mesure de U_n	±5 % ±5 V
Plage de mesure C_e	0…1000 µF
Tolérance mesure de C_e	±10 % ±10 µF
Gamme de fréquences mesure de C_e	DC 30…460 Hz
Résistance d'isolement mini. mesure de C_e en fonction du profil et type de couplage	typ. > 10 kΩ

* Désactivation de la mesure de tension dans le réseau DC pour U_n> DC 1000 V et défaut d'isolement asymétrique de R_f < 500 kΩ.
Réactivation de la mesure de tension si R_f est de nouveau > 500 kΩ

Affichage

Affichage	Afficheur graphique 127 x 127 pixels, 40 x 40 mm*
Zone d'affichage valeur mesurée	0,1 kΩ…10 GΩ
Erreur de fonctionnement (selon IEC 61557-8)	±15 %, mind. ±1 kΩ

* Affichage restreint en dehors du domaine de températures de -25…+55 °C.

LED

ON (LED de service)	verte
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées/sorties (interface X1)

Longueur du câble X1 (ungeschirmtes Kabel)	≤ 10 m
Longueur du câble X1 (câble blindé, blindage unilatéral mis à la terre, recommandé : J-Y(St)Y mini. 2x0,8)	≤ 100 m
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via X1+/X1GND par sortie	max. 1 A
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1	max. 200 mA
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1 entre 16,8 V et 40 V	I_{LmaxX1} = 10 mA + 7 mA/V x U_s *

* U_s est la tension d'alimentation de l'ISOMETER®. Les valeurs négatives pour I_{LmaxX1} ne sont pas autorisées.

Entrées numériques (I1, I2, I3)

Nombre	3
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, lancer la mesure initiale
Tension	Low DC -3…5 V, High DC 11…32 V
Tolérance tension	± 10 %

Sorties numériques (Q1, Q2)

Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif, passif
Fonctions	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC- *, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme globale, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Tension	passif DC 0…32 V, actif DC 0/19,2…32 V

* Seulement pour $U_n \geq 50$ V

Sortie analogique (M+)

Nombre	1
Mode de travail	linéaire, milieu d'échelle 28 kΩ/120 kΩ
Fonctions	valeur d'isolement, déplacement DC
Courant	0…20 mA (< 600 Ω), 4…20 mA (< 600 Ω), 0…400 µA (< 4 kΩ)
Tension	0…10 V (>1 kΩ), 2…10 V (>1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur de fin du courant / de la tension	± 20 %

Interfaces

Bus de terrain

Interface/protocole	serveur web/Modbus TCP/BCOM
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
Nombre maxi. de requêtes Modbus	<100/s
Câble	min. CAT 6
Longueur du câble	≤100 m
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP / manuel 192.168.0.5
Masque sous-réseau	255.255.255.0
Adresse BCOM	système-1-0
Fonction	interface de communication

ISOnet

Nombre d'appareils ISOnet	2…20
Tension nominale du réseau de distribution maximale ISOnet	AC, 690 V/DC, 1000 V

ISOloop

Nombre d'appareils ISOloop	2…10

ISOsync

Nombre d'appareils ISOsync	≤ 50

Bus capteur

Interface/protocole	RS-485/isoData, bus BS, Modbus RTU
Vitesse de transmission Mode 1	9,6 kBaud/s
Vitesse de transmission Mode 2	115,2 kBaud/s
Vitesse de transmission Mode 3	115,2 kBaud/s
Câble : torsadé par paire, blindage sur PE	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Longueur du câble (dépend de la vitesse de transmission)	≤1200 m
Raccordement	bornes X1A, X1B
Résistance de terminaison	120 Ω, connectable en interne
Adresse des appareils	1…90

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (N/C)/courant de travail (N/O)
Contact 11-12-14 / 21-22-24	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC-*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme globale, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

* Seulement pour $U_n \geq 50$ V

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement ≤ 2000 m NN	250 V
Tension assignée d'isolement ≤ 3000 m NN	160 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥10 V

Environnement / CEM et domaines de températures

CEM	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis enfichable ou bornes à ressort

Bornier à vis :

Courant nominal	≤10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide	0,2…1 mm²
souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort :

Courant nominal	≤10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1 :

Courant nominal	≤ 8 A
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage. (0°)	en fonction de l'écran*
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
ANSI Code	64
Dimensions (L x H x P)	108 x 93 x 110 mm
Numéro de documentation	D00170
Poids	< 390 g

* Pour une ventilation optimale, orienter les fentes de refroidissement à la verticale (0°)
En cas d'un montage à 45°, la température de fonctionnement max. diminue de 10 °C.
En cas d'un montage à 90°, la température de fonctionnement max. diminue de 20 °C.

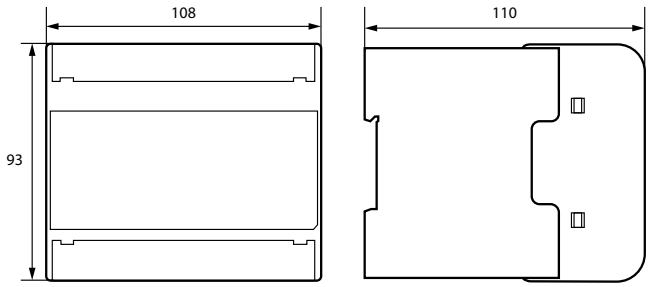
Données divergentes option «W»

Les appareils avec la terminaison **W** correspondent à une résistance accrue aux chocs et aux vibrations. Un vernis spécial appliqué sur l'électronique permet d'obtenir une meilleure protection contre les contraintes mécaniques et l'humidité.

Courant assigné de fonctionnement éléments de commutation	maxi. 3 A (pour applications UL)

*Combinaison de la variante de capteur de l'ISOMETER®s avec le FP200W : Les exigences de l'option **W** ne sont remplies que si la variante de capteur de l'ISOMETER® est montée sur le profilé chapeau et reliée au FP200W par le câble patch.*

Encombrement (dimensions en mm)



Raccordement au FP200

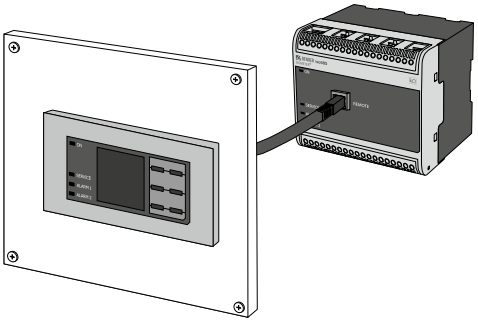
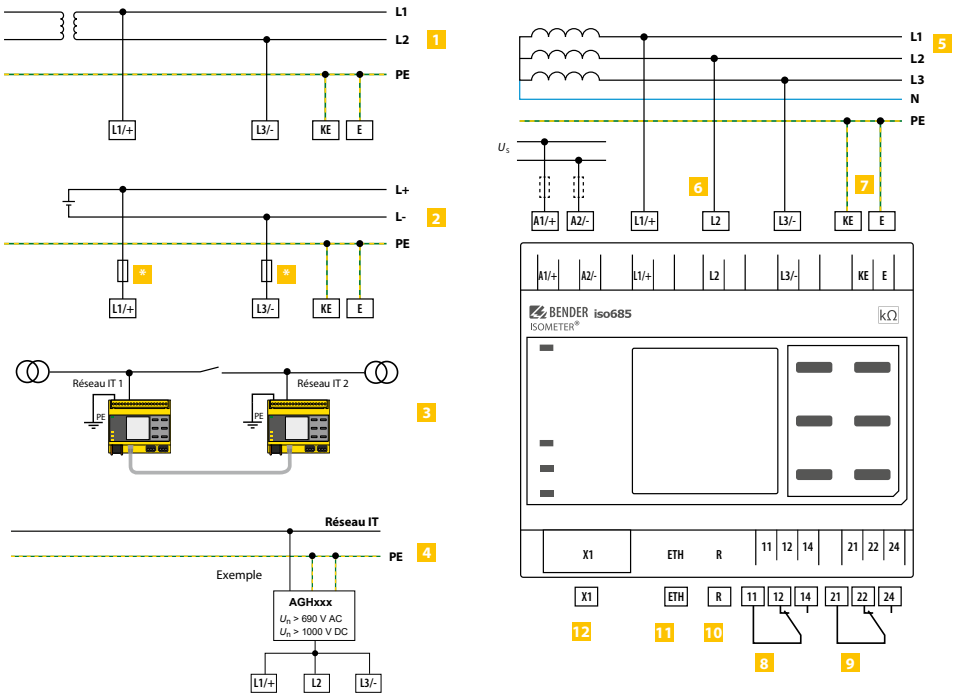


Schéma de branchement



1 Raccordement à un réseau AC U_n

2 Raccordement à un réseau DC U_n

3 Raccordement à deux réseaux IT qui peuvent être interconnectés avec un commutateur. Une Information concernant l'état du commutateur n'est pas nécessaire.

4 Raccordement à un réseau IT avec platine d'adaptation de tension

5 Raccordement à un réseau 3(N)AC

6 Raccordement au réseau IT devant être surveillé (L1/+, L2, L3/-)

7 Raccordement séparé de KE, E au PE

8 (K1) relais d'alarme 1, contacts inverseurs disponibles

9 (K2) relais d'alarme 2, contacts inverseurs disponibles

10 Résistance activable R pour la terminaison de bus RS-485

11 Interface éthernet

12 Interface numérique

* Dans des réseaux > 690 V et de catégorie de surtension III, un fusible doit être prévu pour le raccordement au réseau à surveiller.
Recommandation : fusibles à visser 2A.

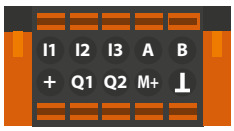
Prévoir une protection des conducteurs !
Selon la norme DIN VDE 0100-430 (IEC 60364-4-43), il faut prévoir une protection des conducteurs pour la tension d'alimentation.

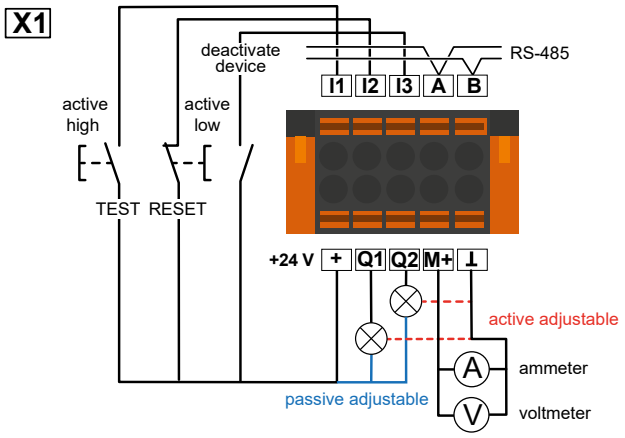
Remarque :
Suivant les normes DIN VDE 0100-430, il est possible de renoncer sous certaines conditions aux dispositifs de protection contre les courts-circuits pour le branchement des bornes L1/+, L2, et L3/- au réseau IT à surveiller ≤ 690 V, si le circuit ou le câble est conçu de telle façon que le danger qu'un court-circuit se produise soit réduit au minimum (Nous recommandons : une installation résistant aux courts-circuits et aux fuites à la terre).

Les câbles de raccordement L1/+, L2, L3/- au réseau à surveiller doivent être raccordés en parallèle au réseau. Aucun courant de charge ne doit être appliqué sur les bornes.

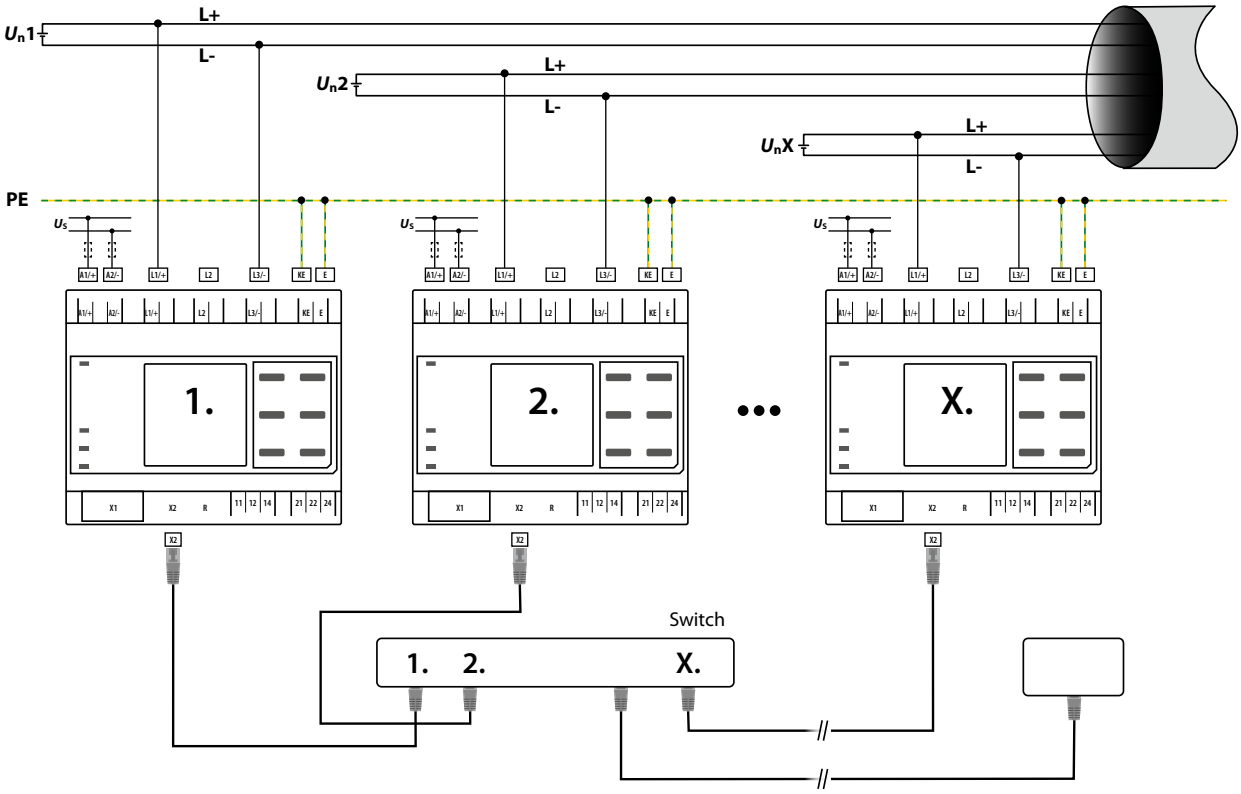
Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/70°C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

Interface numérique X1

Interface numérique	Bornes	Description
 X1	I1…I3	Entrées numériques configurables (par exemple : test, reset, …)
	A, B	Interface sérielle RS-485, terminaison au moyen d'un commutateur DIP **R**.
	+	Tension d'alimentation des entrées et sorties I, Q et M. Protection électrique contre les surcharges. Coupure automatique en cas de court-circuit et de transitoires (réinitialisable). En cas d'alimentation par un bloc d'alimentation externe de 24 V, il faut A1+/ A2- ne doivent pas être raccordés.
	Q1, Q2	Sortie numérique configurable
	M+	Sortie analogique configurable (par exemple : instrument de mesure)
	⊥	Potentiel de référence à la terre



ISOsync pour réseaux IT à couplage capacitif



ISOMETER® isoRW685W-D

Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux AC en schéma IT avec redresseurs ou variateurs isolés galvaniquement et pour réseaux IT à tension continue spécialement conçu pour des applications dans le domaine ferroviaire

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC, DC ou AC/DC
- Circuits principaux de courant AC/DC comportant des composantes DC directement connectées telles que des convertisseurs de courant, des variateurs, des entraînements à vitesse variable
- Installations ASI, réseaux de batteries
- Appareils de chauffage électrique avec régulation de phase
- Installations avec des alimentations à découpage
- Réseaux IT avec de hautes capacités de fuite

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- ISOMETER® adapté aux réseaux AC en schéma IT comportant des redresseurs isolés galvaniquement ou des variateurs et aux réseaux IT à tension continue (IT = réseaux non mis à la terre)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Combinaison de l'***AMP***^{Plus} et d'autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 1 kΩ…10 MΩ pour Alarme 1 et pour Alarme 2
- Afficheur LCD graphique haute résolution pour une lecture et une saisie aisées de l'état de l'appareil
- Auto-surveillance des raccordements (surveillance des circuits de mesure)
- Autotest automatique de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés
- Sortie de courant ou de tension 0(4)…20 mA, 0…400 µA, 0…10 V, 2…10 V (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau
- Entrées et sorties numériques librement programmables
- Réglage à distance via internet ou intranet (serveur web / option : passerelle de communication COMTRAXX®)
- Diagnostic à distance dans le monde entier via internet (uniquement réalisé par notre service technique).
- isoData : transfert de données permanent
- RS-485/BS (bus capteur Bender) permettant l'échange de données avec d' autres composantes de Bender avec protocole Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU et serveur web

Normes

La série ISOMETER® isoRW685W-D est conforme à la norme :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- DIN EN 50155
- DIN EN 45545-2

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type		Domaine de tension nominale de réseau U_n	Tension d'alimentation U_s	Référence
isoRW685W-D		AC 0…690 V, 1…460 Hz DC 0…1000 V	AC 24…240 V; 50…400 Hz DC 24…240 V	B91067012W

Accessoires

Désignation	Référence
Kit borniers à vis [1]	B91067901
Kit bornes à ressort	B91067902
Boîtier accessoires (caches-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91067903

[1] fourni avec l'appareil

Composants du système

Désignation	Type	Référence	Page
Platines d'adaptation de tension	AGH150W-4	B98018006	382
	AGH204S-4	B914013	384
	AGH520S	B913033	385
	AGH676S-4	B913055	388

Instruments de mesure appropriés sur demande !

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Définitons :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2, L3/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de commande (IC5)	(E, KE), X1, ETH, X3, X4
Tension assignée de tenue aux chocs:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tension d'isolement assignée :	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Degré de pollution extérieur (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieur (U_n >690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/IC5	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Alimentation via A1/+, A2/-:

Domaine de la tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Courant d'entrée maximal admissible de U_s	650 mA
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50…400 Hz*
Tolérance de la gamme de fréquences de U_s	-5…+15 %
Puissance absorbée typique DC	≤ 12 W
Puissance absorbée typique 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Puissance absorbée typique 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

* Pour une fréquence > 200 Hz le raccordement de X1 doit être protégé contre les contacts. Seuls des appareils fixes doivent être raccordés avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V).

Alimentation via X1:

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	DC -20…+25 %

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	AC 0…690 V, DC 0…1000 V
pour applications UL	AC/DC 0…600 V
Tolérance de U_n	AC/DC +15 %
Gamme de fréquences de U_n	DC, 0,1…460 Hz
Tension alternative maxi. $U\sim$ (pour f_n < 4 Hz)	$U\sim_{max}$ = 50 V x (1+ f_n^2)

Valeurs de seuil

Valeur de seuil R_{an1} (Alarm 1)	1 kΩ…10 MΩ
Valeur de seuil R_{an2} (Alarm 2)	1 kΩ…10 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	en fonction du profil, ±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis	25 %, au moins 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} bei R_F = 0,5 x R_{an} (10 kΩ) et C_e (1 µF) selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 4 s
Temps de réponse alarme DC pour C_e = 1 µF	en fonction du profil, typ. 2 s
Temporisation au démarrage T_{Anlauf}	0 s…10 min

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	en fonction du profil, ±10 V, ±50 V (voir les profils des appareils dans le manuel)
Courant de mesure I_m	≤ 403 µA
Résistance interne R_i ,Z_i	≥ 124 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1200 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…1000 µF

Plages de mesure

Plage de mesure f_n	0,1…460 Hz
Tolérance mesure de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Domaine de tension mesure de f_n	AC 25…690 V
Plage de mesure U_n (sans platine d'adaptation de tension externe)	AC 25…690 V, DC 25…1000 V
Domaine de tension mesure de U_n	AC/DC > 10 V
Tolérance mesure de U_n	±5 % ±5 V
Plage de mesure C_e	0…1000 µF
Tolérance mesure de C_e	±10 % ±10 µF
Gamme de fréquences mesure de C_e	DC, 30…460 Hz
Résistance d'isolement mini. mesure de C_e en fonction du profil et type de couplage	typ. > 10 kΩ

Affichage

Affichage	écran graphique 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm*
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	0,1 kΩ…20 MΩ
Incertitude fonctionnelle (selon IEC 61557-8)	±15 %, au moins ±1 kΩ

* Affichage restreint en dehors du domaine de températures de -25…+55 °C.

LED

ON (LED de service)	verte
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées/sorties (interface X1)

Longueur du câble X1 (ungeschirmtes Kabel)	≤ 10 m
Longueur du câble X1 (câble blindé, blindage unilatéral mis à la terre, recommandé : J-Y(St)Y mini. 2x0,8)	≤ 100 m
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via X1+/X1GND par sortie	max. 1 A
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1	max. 200 mA
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1 entre 16,8 V et 40 V	I_{LmaxX1} = 10 mA + 7 mA/V x U_s *

* U_s est la tension d'alimentation de l'ISOMETER®. Les valeurs négatives pour I_{LmaxX1} ne sont pas autorisées.

Entrées numériques (I1, I2, I3)

Nombre	3
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, démarrer la mesure initiale
Tension	faible DC -3…5 V, fort DC 11…32 V
Tolérance tension	±10 %

Sorties numériques (Q1, Q2)

Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif, passif
Fonctions	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Tension	passive DC 0…32 V, active DC 0/19,2…32 V

* Seulement pour U_n ≥ 50 V

Sortie analogique (M+)

Nombre	1
Mode de travail	linéaire, milieu d'échelle 28 kΩ/120 kΩ
Fonctions	valeur d'isolement, déplacement DC
Courant	0…20 mA (< 600 Ω), 4…20 mA (< 600 Ω), 0…400 µA (< 4 kΩ)
Tension	0…10 V (>1 kΩ), 2…10 V (>1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur de fin du courant / de la tension	±20 %

Interfaces

Bus de terrain :

Interface/protocole	serveur web/Modbus TCP/BCOM
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
Nombre maxi. de requêtes Modbus	<100/s
Câble	min. CAT 6
Longueur du câble	≤100 m
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP / manuel 192.168.0.5
Masque sous-réseau	255.255.255.0
Adresse BCOM	système-1-0
Fonction	interface de communication

Bus capteur :

Interface/protocole	RS-485/isoData, bus BS, Modbus RTU
Vitesse de transmission	9,6 kBaud/s
Câble: torsadé par paire, blindage sur PE	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Longueur du câble	≤1200 m
Raccordement	bornes X1A, X1B
Résistance de terminaison	120 Ω, connectable en interne
Adresse des appareils	1…90

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (N/C) / courant de travail (N/O)
Contact 11-12-14/ 21-22-24	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC-*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

* Seulement pour $U_n \geq 50$ V

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement ≤ 2000 m NN	250 V
Tension assignée d'isolement ≤ 3000 m NN	160 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis enfichable- ou borne à ressort

bornier à vis:

Courant nominal	≤10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide	0,2…1 mm²
souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort:

Courant nominal	≤10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1:

Courant nominal	≤8 A
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage. (0°)	en fonction de l'écran*
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
ANSI Code	64
Dimensions (L x H x P)	108 x 93 x 110 mm
Numéro de documentation	D00178
Poids	< 390 g

* Pour une ventilation optimale, orienter les fentes de refroidissement à la verticale (0°)
En cas d'un montage à 45°, la température de fonctionnement max. diminue de 10 °C.
En cas d'un montage à 90°, la température de fonctionnement max. diminue de 20 °C.

Encombrement (dimensions en mm)

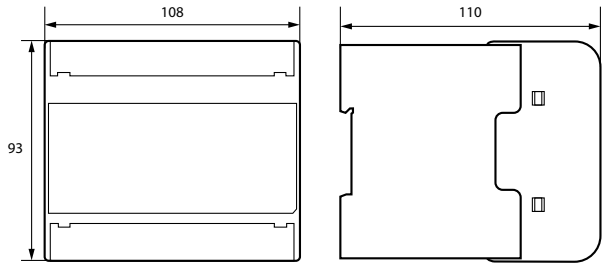
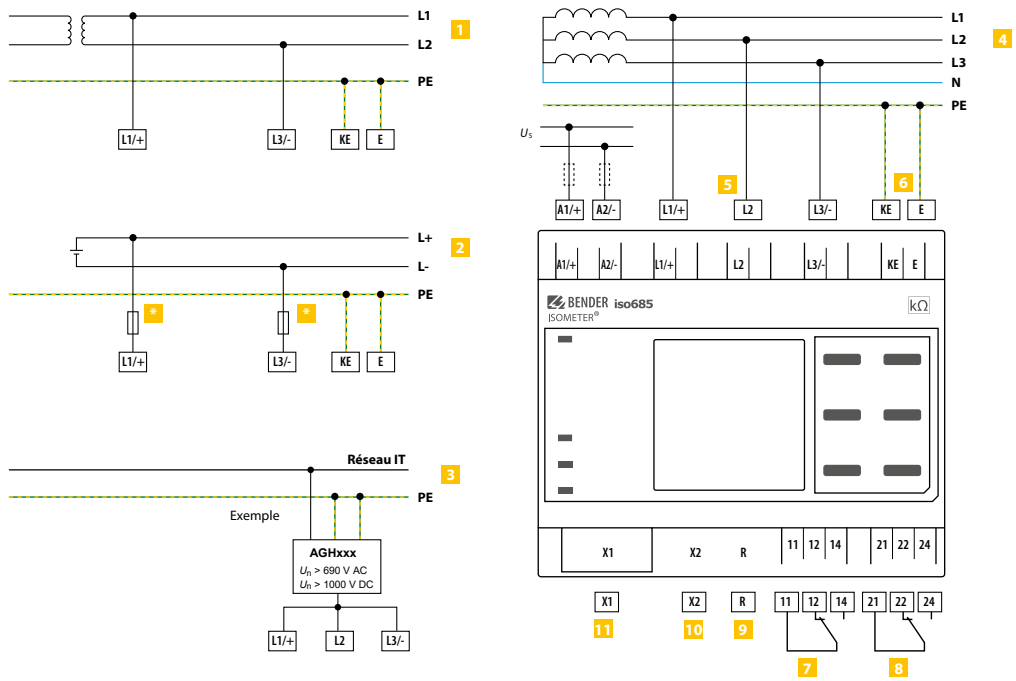


Schéma de branchement



1 Raccordement à un réseau AC U_n
2 Raccordement à un réseau DC U_n
3 Raccordement à un réseau IT avec platine d'adaptation de tension
4 Raccordement à un réseau 3(N)AC
5 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
6 Raccordement séparé de KE, E au PE
7 (K1) relais d'alarme 1, contacts inverseurs disponibles
8 (K2) relais d'alarme 2, contacts inverseurs disponibles
9 Résistance R activable pour terminaison de bus RS-485
10 interface Ethernet
11 Interface numérique
* Dans des réseaux > 690 V et de catégorie de surtension III, un fusible doit être prévu pour le raccordement au réseau à surveiller.
Recommandation : fusibles à visser 2A.

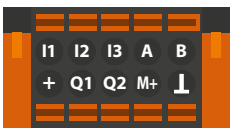
Prévoir une protection des conducteurs !
Selon la norme IEC 60364-4-43, il faut prévoir une protection des conducteurs pour la tension d'alimentation.

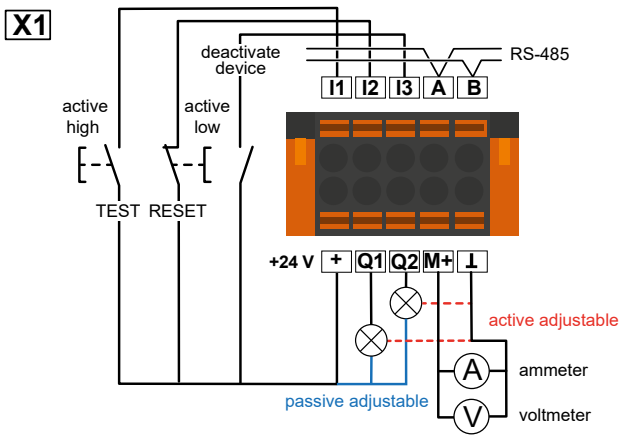
Remarque :
Für Suivant les normes DIN VDE 0100-430, NF C 15100 - article 473.2.3 ou IEC 364-4-473 - article 2.3, il est possible de renoncer sous certaines conditions aux dispositifs de protection contre les courts-circuits pour le branchement des bornes L1/+ und L3/- au réseau IT à surveiller ≤ 690 V si le circuit ou le câble est conçu de telle façon que le danger qu'un court-circuit se produise soit réduit au minimum.
(Nous recommandons : installation résistant aux courts-circuits et aux fuites à la terre).

Les câbles de raccordement L1/+, L2, L3/- au réseau à surveiller doivent être raccordés en parallèle au réseau. N'appliquez aucun courant de charge sur les bornes.

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

Interface numérique X1

Interface numérique	Borne	Désignation
 X1	I1…I3	Entrées numériques configurables (par exemple : test, reset, …)
	A, B	Interface sérielle RS-485, terminaison au moyen d'un commutateur DIP **R**.
	+	Tension d'alimentation des entrées et sorties I, Q et M. Protection électrique contre les surcharges. Coupure automatique en cas de court-circuit et de transitoires (réinitialisable). En cas d'alimentation par un bloc d'alimentation externe de 24 V, il faut A1+/ A2- ne doivent pas être raccordés.
	Q1, Q2	Sortie numérique configurable
	M+	Sortie analogique configurable (par exemple : instrument de mesure)
	⊥	Potentiel de référence à la terre



ISOMETER® isoRW685W-D-B

Contrôleur d'isolement pour réseaux IT alternatifs comportant des redresseurs ou des variateurs isolés galvaniquement et pour réseaux IT à tension continue spécialement pour des applications dans le domaine ferroviaire

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC, DC ou AC/DC
- Circuits principaux de courant AC/DC avec des composantes DC directement connectées telles que des convertisseurs, des variateurs, des entraînements à vitesse variable
- Installations ASI, réseaux de batteries
- Appareils de chauffage électrique avec régulation de phase
- Installations avec des alimentations à découpage
- Couplage de réseaux IT avec de hautes capacités de fuite

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- ISOMETER® adapté aux réseaux AC en schéma IT comportant des redresseurs isolés galvaniquement ou des variateurs et aux réseaux IT à tension continue (IT = réseaux non mis à la terre)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Combinaison de l'***AMP***^{Plus} et d'autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 1 kΩ…10 MΩ
- Afficheur LCD graphique haute résolution
- Auto-surveillance des raccordements (surveillance des circuits de mesure)
- Autotest automatique de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés maximum
- Sortie de courant ou de tension 0(4)…20 mA, 0…400 µA, 0…10 V, 2…10 V (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau
- Entrées et sorties numériques librement programmables
- Réglage à distance via internet ou intranet (serveur web / option : passerelle de communication COMTRAXX®)
- Télédiagnostic via internet (uniquement réalisé par notre service technique)
- isoData : transfert de données permanent
- RS-485/BS (bus capteur Bender) permettant l'échange de données avec d' autres composantes de Bender avec protocole Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU et serveur web
- ISOnet : Séparation interne de l'ISOMETER® du réseau IT à surveiller (par exemple lors du couplage de plusieurs réseaux IT)
- Priorité ISOnet : Priorité permanente d'un appareil dans le réseau
- ISOloop : Fonction spéciale pour réseaux en anneau (tous les réseaux sont couplés)

Normes

La série ISOMETER® iso685-D-B est conforme à la norme :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- DIN EN 50155
- DIN EN 45545-2

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type		Domaine de tension de réseau assignée U_n	Tension d'alimentation U_s	Référence
isoRW685W-D-B		AC 0…690 V; 0,1…460 Hz DC 0…1000 V	AC 24…240 V; 50…400 Hz DC 24…240 V	B91067022W

Accessoires

Désignation	Référence
Kit de borniers à vis [1]	B91067901
Kit de bornes à ressort	B91067902
Boîtier accessoires (caches-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91067903

[1] fourni avec l'appareil

Composants du système

Désignation	Type	Référence	Page
Platines d'adaptation de tension	AGH150W-4	B98018006	**382**
	AGH204S-4	B914013	**384**
	AGH520S	B913033	**385**
	AGH676S-4	B913055	**388**

Instruments de mesure appropriés sur demande!

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Définitons :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2, L3/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de commande (IC5)	(E, KE), X1, ETH, X3, X4
Tension assignée de tenue aux chocs:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tension d'isolement assignée :	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Degré de pollution extérieur (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieur (U_n >690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/IC5	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Alimentation via A1/+, A2/-:

Domaine de la tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Courant d'entrée maximal admissible de U_s	650 mA
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50…400 Hz*
Tolérance de la gamme de fréquences de U_s	-5…+15 %
Puissance absorbée typique DC	≤ 12 W
Puissance absorbée typique 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Puissance absorbée typique 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

* Pour une fréquence > 200 Hz le raccordement de X1 doit être protégé contre les contacts. Seuls des appareils fixes doivent être raccordés avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V).

Alimentation via X1:

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	DC -20…+25 %

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	AC 0…690 V, DC 0…1000 V
pour applications UL	AC/DC 0…600 V
Tolérance de U_n	AC/DC +15 %
Gamme de fréquences de U_n	DC, 0,1…460 Hz
Tension alternative maxi. U~ (pour f_n < 4 Hz)	U~ $_{max}$ = 50 V x (1+ f_n^2)

Valeurs de seuil

Valeur de seuil R_{an1} (Alarm 1)	1 kΩ…10 MΩ
Valeur de seuil R_{an2} (Alarm 2)	1 kΩ…10 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	en fonction du profil, ±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis	25 %, au moins 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} bei R_F = 0,5 x R_{an} (10 kΩ) et C_e (1 µF) selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 4 s
Temps de réponse alarme DC pour C_e = 1 µF	en fonction du profil, typ. 2 s
Temporisation au démarrage T_{Anlauf}	0 s…10 min

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	en fonction du profil, ±10 V, ±50 V (voir les profils des appareils dans le manuel)
Courant de mesure I_m	≤ 403 µA
Résistance interne R_i ,Z_i	≥ 124 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1200 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…1000 µF

Plages de mesure

Plage de mesure f_n	0,1…460 Hz
Tolérance mesure de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Domaine de tension mesure de f_n	AC 25…690 V
Plage de mesure U_n (sans platine d'adaptation de tension externe)	AC 25…690 V, DC 25…1000 V
Domaine de tension mesure de U_n	AC/DC > 10 V
Tolérance mesure de U_n	±5 % ±5 V
Plage de mesure C_e	0…1000 µF
Tolérance mesure de C_e	±10 % ±10 µF
Gamme de fréquences mesure de C_e	DC, 30…460 Hz
Résistance d'isolement mini. mesure de C_e en fonction du profil et type de couplage	typ. > 10 kΩ

Affichage

Affichage	écran graphique 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm*
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	0,1 kΩ…20 MΩ
Incertitude fonctionnelle (selon IEC 61557-8)	±15 %, au moins ±1 kΩ

* Affichage restreint en dehors du domaine de températures de -25…+55 °C.

LED

ON (LED de service)	verte
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées/sorties (interface X1)

Longueur du câble X1 (ungeschirmtes Kabel)	≤ 10 m
Longueur du câble X1 (câble blindé, blindage unilatéral mis à la terre, recommandé : J-Y(St)Y mini. 2x0,8)	≤ 100 m
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via X1+/X1GND par sortie	max. 1 A
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1	max. 200 mA
Courant de sortie maximal en cas d'alimentation via A1/A2 en somme sur X1 entre 16,8 V et 40 V	I_{LmaxX1} = 10 mA + 7 mA/V x U_s *

* U_s est la tension d'alimentation de l'ISOMETER®. Les valeurs négatives pour I_{LmaxX1} ne sont pas autorisées.

Entrées numériques (I1, I2, I3)

Nombre	3
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, démarrer la mesure initiale
Tension	faible DC -3…5 V, fort DC 11…32 V
Tolérance tension	±10 %

Sorties numériques (Q1, Q2)

Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif, passif
Fonctions	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Tension	passive DC 0…32 V, active DC 0/19,2…32 V

* Seulement pour U_n ≥ 50 V

Sortie analogique (M+)

Nombre	1
Mode de travail	linéaire, milieu d'échelle 28 kΩ/120 kΩ
Fonctions	valeur d'isolement, déplacement DC
Courant	0…20 mA (< 600 Ω), 4…20 mA (< 600 Ω), 0…400 µA (< 4 kΩ)
Tension	0…10 V (>1 kΩ), 2…10 V (>1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur de fin du courant / de la tension	±20 %

Interfaces

Bus de terrain

Interface/protocole	serveur web/Modbus TCP/BCOM
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
Nombre maxi. de requêtes Modbus	<100/s
Câble	min. CAT 6
Longueur du câble	≤100 m
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP / manuel 192.168.0.5
Masque sous-réseau	255.255.255.0
Adresse BCOM	système-1-0
Fonction	interface de communication

ISOnet :

Nombre Participants ISOnet	2…20
Tension nominale maximale ISOnet	AC, 690 V/DC, 1000 V

ISOloop

Nombre Participants ISOloop	2…10

Bus capteur

Interface/protocole	RS-485/isoData, bus BS, Modbus RTU
Vitesse de transmission	9,6 kBaud/s
Câble: torsadé par paire, blindage sur PE	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Longueur du câble	≤1200 m
Raccordement	bornes X1A, X1B
Résistance de terminaison	120 Ω, connectable en interne
Adresse des appareils	1…90

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (N/C) / courant de travail (N/O)
Contact 11-12-14/ 21-22-24	arrêt, alarme 1 iso., alarme 2 iso, défaut connexion, alarme DC-*, alarme DC+*, alarme symétrique, défaut interne, alarme groupée, mesure terminée, appareil inactif, alarme déplacement DC
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

* Seulement pour $U_n \geq 50$ V

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement ≤ 2000 m NN	250 V
Tension assignée d'isolement ≤ 3000 m NN	160 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥10 V

Environnement/CEM

CEM	DIN EN 50121-3-2, IEC 61326-2-4

Température ambiante:

Température de fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis enfichable- ou borne à ressort

bornier à vis

Courant nominal	≤10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide	0,2…1 mm²
souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort

Courant nominal	≤10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1

Courant nominal	≤8 A
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage. (0°)	en fonction de l'écran*
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
ANSI Code	64
Dimensions (L x H x P)	108 x 93 x 110 mm
Numéro de documentation	D00419
Poids	< 390 g

* Pour une ventilation optimale, orienter les fentes de refroidissement à la verticale (0°)
En cas d'un montage à 45°, la température de fonctionnement max. diminue de 10 °C.
En cas d'un montage à 90°, la température de fonctionnement max. diminue de 20 °C.

Encombrement (dimensions en mm)

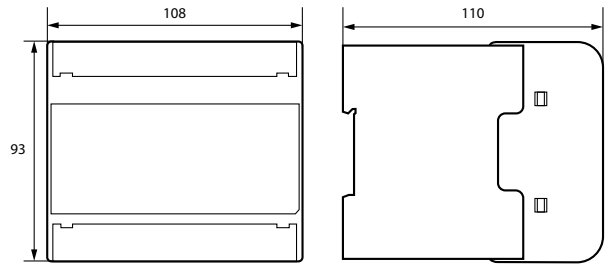
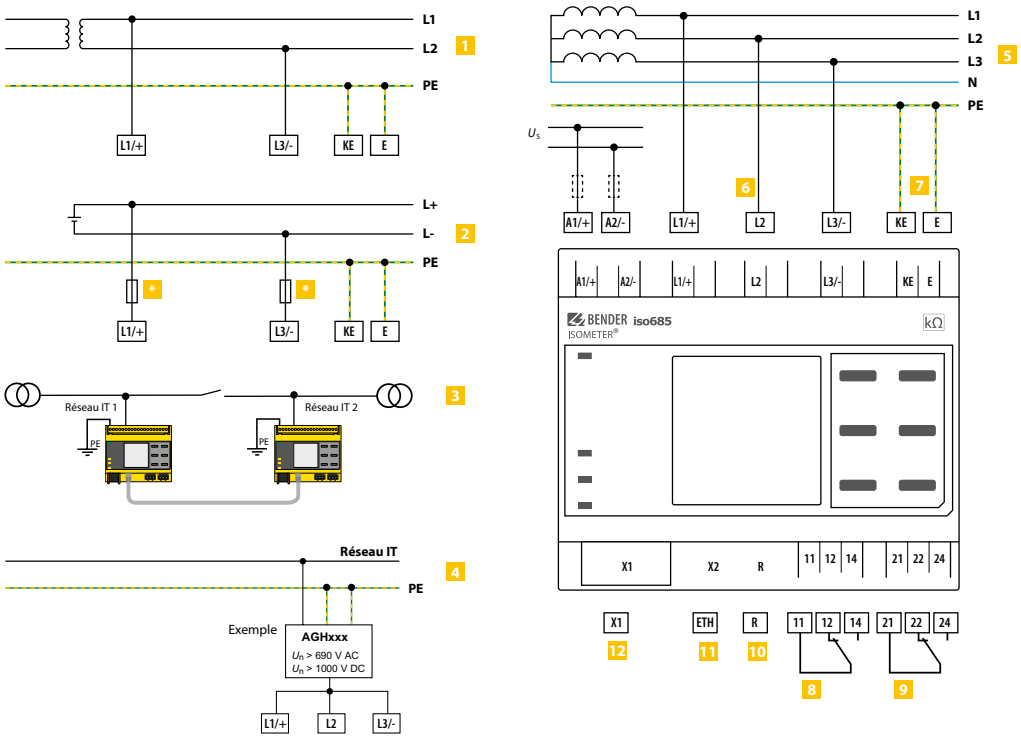


Schéma de branchement



1 Raccordement à un réseau AC U_n
2 Raccordement à un réseau DC U_n
3 Raccordement à deux réseaux IT pouvant être couplés avec un commutateur. Une information relative à l'état du commutateur n'est pas nécessaire.
4 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
5 Raccordement à un réseau 3(N)AC
6 Raccordement au réseau IT à surveiller (L1/+, L2, L3/-)
7 Raccordement séparé de KE, E au PE
8 (K1) relais d'alarme 1, contacts inverseurs disponibles
9 (K2) relais d'alarme 2, contacts inverseurs disponibles
10 Résistance R activable pour terminaison de bus RS-485
11 interface Ethernet
12 Interface numérique
* Dans des réseaux > 690 V et ayant une catégorie de surtension III, un fusible doit être prévu pour le raccordement au réseau à surveiller.
Recommandation : fusibles à visser 2A.

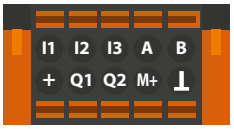
Prévoir une protection des conducteurs !
Selon la norme IEC 60364-4-43, il faut prévoir une protection des conducteurs pour la tension d'alimentation.

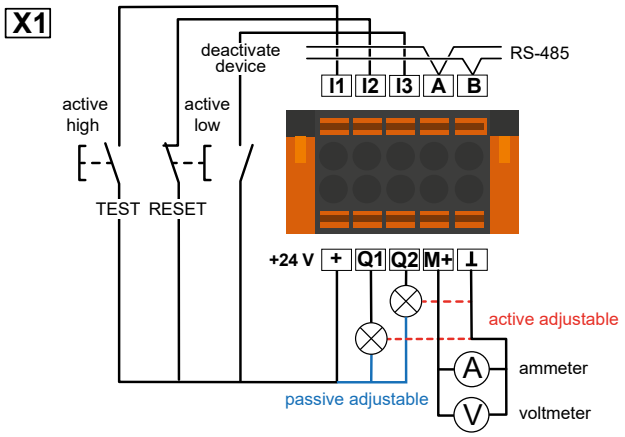
REMARQUE :
Suivant les normes DIN VDE 690 0100-430, NFC 15100 - article 473.2.3 ou IEC 364-4-473- article 2.3, il est possible de renoncer sous certaines conditions aux dispositifs de protection contre les courts-circuits pour le branchement des bornes L1/+, et L3/- au réseau IT ≤ 690 V à surveiller, si le circuit ou le câble est conçu de telle façon que le danger qu'un court-circuit se produise soit réduit au minimum (Nous recommandons : une installation résistant aux courts-circuits et aux fuites à la terre).

Les câbles de raccordement L1/+, L2, L3/- au réseau à surveiller doivent être raccordés en parallèle au réseau. Aucun courant de charge ne doit être appliqué sur les bornes.

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

Interface numérique X1

Interface numérique	Borne	Couleur
 X1	I1…I3	Entrées numériques configurables (par exemple : test, reset, …)
	A, B	Interface sérielle RS-485, terminaison au moyen d'un commutateur DIP **R**.
	+	Tension d'alimentation des entrées et sorties I, Q et M. Protection électrique contre les surcharges. Coupure automatique en cas de court-circuit et de transitoires (réinitialisable). En cas d'alimentation par un bloc d'alimentation externe de 24 V, il faut A1+/ A2- ne doivent pas être raccordés.
	Q1, Q2	Sortie numérique configurable
	M+	Sortie analogique configurable (par exemple : instrument de mesure)
	⊥	Potentiel de référence à la terre



Ecran FP200

Unité de commande et d'affichage pour les appareils sans écran de la gamme iso685



Caractéristiques de l'appareil

- Afficheur pour montage sur panneau de commande de la gamme iso685
- Différentes possibilités de montage
- Commande standardisée
- Touches rétroéclairées

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- Unité de commande et d'affichage pour les appareils sans écran de la gamme AL495

Homologations

Références de commande

Type	Tension d'alimentation/Gamme de fréquence U_s	Consommation	Référence
FP200	DC 24 V/-20…+25 %	typ. 3 W	B91067904
FP200W[1)]			B91067904W

1) variante «option W» avec une résistance aux chocs et aux vibrations augmentée

Accessoires

Désignation	Référence
FP200 Accessoires mécaniques comprenant : 2 fixations par vis	B91067907
Couvercle transparent 144x72 (pour IP65)	B98060005
Câble RJ45 CAT5e (sans UL, domaine de température 0…+60 °C) fourni avec l'appareil	B91067906

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement (IEC 60664-1/IEC 60664-3)	
Tension assignée	50 V
Catégorie de surtension (OVC)	III
Tension assignée de tenue aux chocs	800 V
Tension assignée d'isolement	50 V
Degré de pollution pour les parties accessibles à l'extérieur du boîtier de l'appareil	3

Tension d'alimentation	
Tension d'alimentation U_S	DC 24 V (via la variante iso685-S)
Consommation électrique	1,2 W

Affichage	
Afficheur graphique	127 x 127 pixel, 40 x 40 mm

LED	
ON (LED de service)	verte
SERVICE	jaune
ALARM 1	jaune
ALARM 2	jaune

Interfaces	
Interface/protocole	Bender interne
Longueur du câble	≤ 5 m
REMOTE câble	Câble de raccordement, au moins CAT5e

Environnement/CEM	
CEM	IEC 61326-2-4; EN 50121-3-2; EN 50121-4

Température de fonctionnement	
Fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Domaine d'application	≤3000 m NN

Raccordement	
Mode de raccordement	raccords enfichables

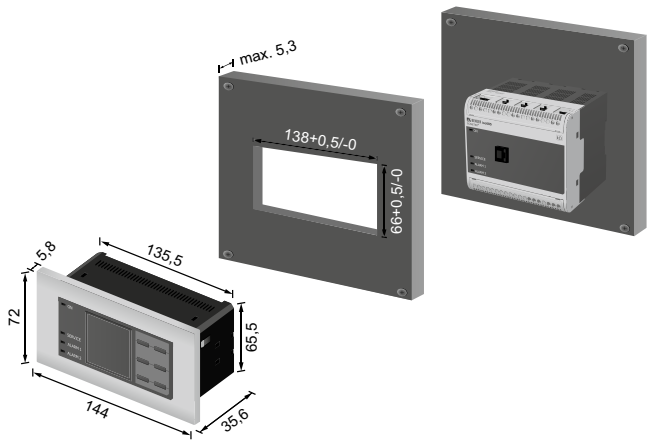
Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	permanent
Montage (0°)	écran orienté, les fentes de refroidissement doivent être ventilées verticalement*
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP40
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Découpe de panneau	138x66 mm
Tolérance admissible découpe de panneau	+0,5/–0
Fixation par vis	avec clips de montage
Couple de serrage fixation par vis	0,3 Nm ±10%
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Dimensions (B x H x T)	144 x 72 x 35,6 mm
Numéro de la documentation	D00169
Poids	≤180 g

* Recommandation : Appareils montés à 0° (orientés vers l'écran, les fentes de refroidissement doivent être ventilées verticalement). Pour les appareils montés à un angle ≠ 0°, la température maximale de fonctionnement est réduite de 10 °C pour les appareils dont le nom comporte un «W».

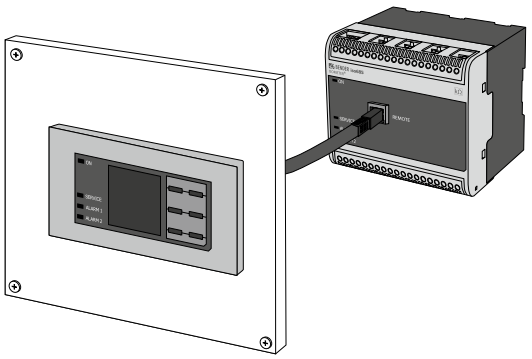
Données divergentes option «W»	
(Uniquement pour le montage à détaché)	
Température de fonctionnement:	
Température de fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C
Classes climatiques selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (Condensation et formation de glace possibles)
Sollicitation mécanique selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)



Raccordement à la gamme d'appareils iso685



ISOMETER® IRDH275BM-7
avec platine d'adaptation de tension AGH675S-7 et AGH675S-7MV15

Combinaison d'appareils pour la surveillance d'isolement dans les alimentations électriques non mises à la terre AC, AC/DC et DC (réseaux IT)

AC/DC



Domaines d'application

- Réseaux de tension moyenne AC, DC ou AC/DC
- Réseaux de tension moyenne AC/DC avec composantes à courant continu directement connectées tels que convertisseurs, variateurs, commandes à courant continu contrôlées par thyristor

Homologations

IRDH275BM-7

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour commandes à variateurs moyenne tension jusqu'à 15,5 kV
- Deux valeurs de réponse spécifiées réglables séparément 100 kΩ…10 MΩ
- Procédé de mesure ***AMP***^{Plus} (patente européenne: EP 0 654 673 B1)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau
- Touche Info pour affichage du réglage de l'appareil et de la capacité de fuite du réseau
- Mémoire avec horloge en temps réel pour sauvegarde de messages d'alarme horodatés
- Interface BMS (interface d'appareil de mesure Bender) pour échange de données avec d'autres composantes Bender (RS-485 séparée galvaniquement)
- Sortie du courant 0(4)…20 mA (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau
- Autosurveillance à alarme automatique
- Autotest automatique sélectionnable
- Raccordement pour affichage kΩ externe
- Touche Test et Reset combinée
- Raccordement pour touche Test et Reset externe
- Deux relais d'alarme séparés avec deux inverseurs exempts de potentiel
- Courant de travail ou de repos sélectionnable
- Affichage de texte en clair à deux lignes rétroéclairé
- Réglage à distance de certains paramètres via internet (option: COM460IP au moins avec option C indispensable)

Normes

La série ISOMETER® IRDH275BM-7 est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- EN 61557-8
- IEC 61557-8
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3)
- ASTM F1669M-96
- ASTM F1207M-96

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension nominale du réseau U_n	Tension d'alimentation U_s	Longueur du conducteur	Référence	Page
IRDH275BM-727	–	AC 19,2…55 V; 42…460 Hz, DC 19,2…72 V	–	B91065120	–
AGH675S-7-2000	AC/DC 0…7.2 kV, 0…460 Hz	–	2000 mm	B913061	**386**
AGH675S-7-500			500 mm	B913060	**386**
AGH675S-7MV15-500	AC/DC 0…15.5 kV, 0…460 Hz	–	500 mm	B913058	**386**

Composants du système

Description	Type	Référence	Page
Instruments de mesure kΩ externes	9620-1421	B986849	**407**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Tension assignée	AC 800 V
Tension de chocs assignée/niveau de perturbation	8 kV/3

Domaines de tension

Tension nominale du réseau U_n	via AGH675S-7…
Tension d'alimentation U_s (voir également la plaque signalétique)	AC 19,2…55 V*
Gamme de fréquences de U_s	42…460 Hz
Tension d'alimentation U_s (voir également la plaque signalétique)	DC 19,2…72 V*
Consommation propre	≤ 14 VA

Valeurs de réponse spécifiées

Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarme1)	100 kΩ…10 MΩ
Valeur de réponse spécifiée R_{an2} (Alarme2)	100 kΩ…10 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse 100…500 kΩ	±100 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse 500 kΩ…10 MΩ	0…+20 %
Temps de réponse t_{an}	≤ 5 min.
Hystérèse	25 %

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	≤ 50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω)	≤ 21 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 2,4 MΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 2,4 MΩ
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	via AGH675S-7…
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 5 µF
Réglage en usine	2 µF

Affichages

Affichage, rétroéclairé	afficheur à deux lignes
Caractères (nombre)	2 x 16
Domaine d'affichage Valeur de mesure	50 kΩ…10 MΩ
Erreur de fonctionnement 50…500 kΩ	±50 kΩ
Erreur de fonctionnement 500 kΩ…10 MΩ	±10 %

Sorties/Entrées

Touche Test/Reset	interne/externe
Longueur du câble de la touche Test/Reset	≤ 10 m

Sortie de courant pour instrument de mesure SKMP (milieu de l'échelle = 1,2 MΩ)

Sortie de courant (charge)	20 mA (≤ 500 Ω)
Précision sortie de courant (100 kΩ…10 MΩ)	±10 %, ±100 kΩ

Interface série

Interface/Protocole	RS-485/BMS
Connexion	Bornes A/B
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral sur PE)	J-Y(St)Y min. 2x0,6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,5 W)
Adresse d'appareil, bus BMS	1…30 (réglage en usine= 3)

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs: K1 (Alarme 1), K2 (Alarme 2, défaut de système)
Mode de travail K1, K2 (Alarme 1/Alarme2)	courant de travail ou de repos
Réglage en usine (Alarme 1/Alarme 2)	courant de travail
Durée de vie électrique	12.000 manœuvres
Classe de contact	IIB (IEC 60255-23)
Tension de contact assignée	AC 250 V/DC 300 V
Pouvoir de fermeture	AC/DC 5 A
Pouvoir de coupure	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Capacité de charge de contact pour DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Environnement

Essais types	selon IEC 61326
Emissions	selon IEC 61326
Résistance aux chocs IEC 60068-2-27 (appareil en service)	15 g/11 ms
Choc de longue durée IEC 60068-2-29 (transport)	40 g/6 ms
Vibrations IEC 60068-2-6 (appareil en service)	1 g/10…150 Hz
Vibrations IEC 60068-2-6 (transport)	2 g/10…150 Hz
Température de fonctionnement	-10…+55 °C
Température de stockage	-40…+70 °C
Classe climatique selon IEC 60721-3-3	3K22

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embouts, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs	AWG 24-12

Caractérisitques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	orienté vers l'afficheur
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	X112, exempt d'halogènes
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Couple	0,5 Nm
Numéro de la documentation	D00123
Poids	≤ 510 g

Coordination de l'isolement selon la norme DIN EN 61800-5-1

AGH675S-7	
Tension assignée	AC 7,2 kV
AGH675S-7MV15	
Tension assignée	AC 15,5 kV

Contrôle de la tension selon la norme DIN EN 61800-5-1

Essai de type:	
AGH675S-7	
Essai de choc (isolation principale)	40 kV
Essai de la tension alternative (isolation principale)	20 kV
Essai de décharge partielle	14 kV
AGH675S-7MV15	
Essai de choc (isolation principale)	111 kV
Essai de la tension alternative (isolation principale)	70 kV
Essai de décharge partielle	29 kV
Essai individuel de série	
Essai en tension alternative, taux de progression < 2 kV/s	40 kV

Domaines de tension

AGH675S-7	
Tension nominale d'alimentation U_n	AC, 3(N)AC 0…7,2 kV
Fréquence nominale f_n	0…460 Hz
Résistance interne DC R_i	≥ 2,39 MΩ
AGH675S-7MV15	
Tension nominale d'alimentation U_n	AC, 3(N)AC, DC 0…15,5 kV
Fréquence nominale f_n	0…460 Hz
Résistance interne DC R_i	≥ 4,7 MΩ

Environnement

Température de fonctionnement (fonctionnement normal)	-10…+60 °C
Température de fonctionnement (fonctionnement permanent avec défaut à la terre asymétrique)	-10…+55 °C
Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11 (3M12 Y-Achse)
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

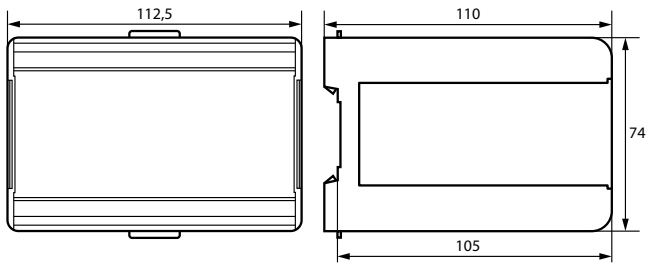
Mode de raccordement borne 2 (tension moyenne)	Câble haute tension (coulé d'un côté)
Mode de raccordement, souple avec cosse	M4
Mode de raccordement bornes 3, 4, 5	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embout	0,25…2,5 mm²

Caractéristiques générales

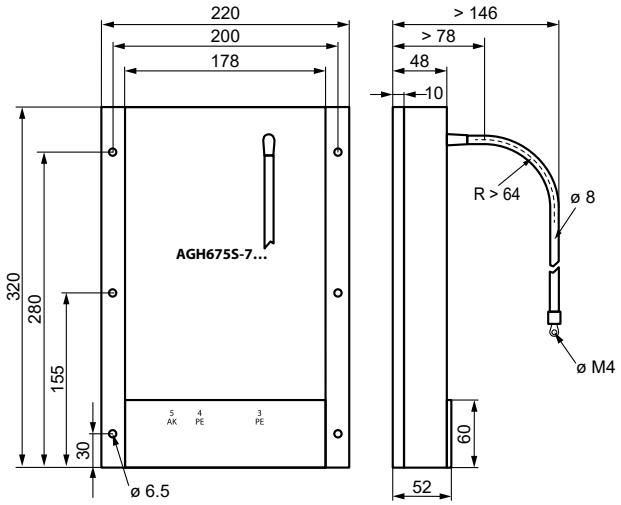
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP64
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	Bloc de résine coulée
Fixation par vis	M5
Classe d'inflammabilité	UL94 V-HB
Numéro de la documentation	D00095
Poids	≤ 5100 g

Encombrement (dimensions en mm)

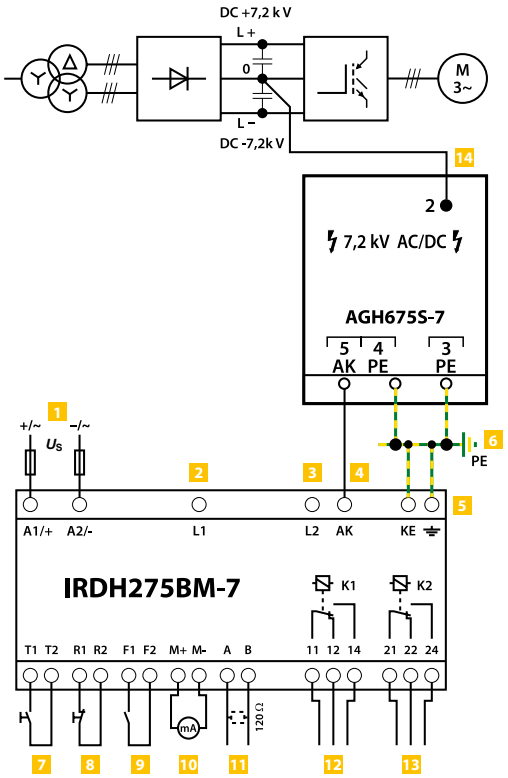
IRDH275BM-7



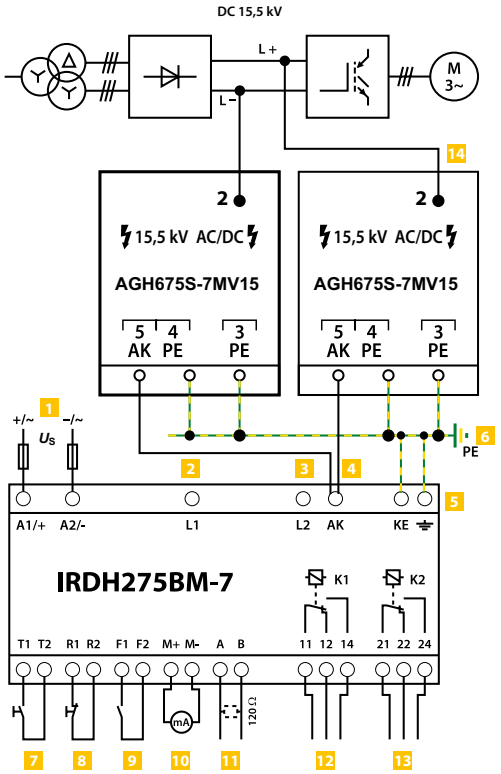
AGH675S-7…



Anschluss AGH675S-7



Anschluss AGH675S-7MV15



1 Tension d'alimentation U_S (voir Références de commande) via fusible 6 A

2 3 Bornes L1, L2 ne sont pas connectées !

4 Raccordement à la platine d'adaptation de tension AGH675S-7 bzw. die Ankoppelgeräte AGH675S-7MV15:
Relier la borne AK à borne 5 de la platine d'adaptation de tension AGH675S-7 (bzw. die Ankoppelgeräte AGH675S-7MV15)

5 Raccordement séparé de ⏚/KE au PE

6 Raccordement séparé des bornes 3 et 4 de l'AGH675S-7 bzw. der AGH675S-7MV15 au PE

7 Touche Test externe «T1/T2» (contact à fermeture)

8 Touche Reset externe «R1/R2» (rupteur ou fil de liaison), lorsque les bornes sont ouvertes aucun message de défaut n'est mémorisé

9 STANDBY via l'entrée de fonction «F1, F2»:
Aucune mesure de défaut d'isolement lorsque le contact est fermé

10 Sortie de courant, séparée galvaniquement: 0…20 mA ou 4…20 mA

11 Interface série RS-485 (terminaison à l'aide d'une résistance 120 Ω)

12 Relais d'alarme «K1»: contacts inverseur disponibles

13 Relais d'alarme «K2» (relais de défaut de système): contacts inverseur disponibles

14 Raccordement de la platine d'adaptation de tension AGH675S-7 au variateur : reliez le câble haute tension moulé d'un côté au point milieu du circuit intermédiaire à courant continu.

Raccordement de la de la platine d'adaptation de tension AGH675S-7MV15 au variateur : reliez le câble haute tension moulé d'un côté à L+und L-.

ISOMETER® iso415R-x

Contôleur d'isolement pour des réseaux 3(N)AC, AC et DC non mises à la terre (réseaux IT))

BENDER CONNECT

AC/DC



Domaines d'application

- 3(N)AC, AC et DC non mis à la terre, circuits principaux et de commande (réseaux IT)

Homologations

Pour les applications UL : Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/75 °C !

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement pour les réseaux 3(N)AC, AC et DC non mis à la terre comportant des redresseurs isolés galvaniquement
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau jusqu'à 25 µF
- Temps de réponse ≤ 6 s pour C_e = 1µF et $R_f = R_{an/2}$
- Autotest automatique de l'appareil avec auto-surveillance des raccordements
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 5…1000 kΩ
- Les alarmes sont transmises via des LED (AL1, AL2) et un relais d'alarme
- Courant de repos ou de travail sélectionnable [1]
- Temporisation au démarrage, temporisation de réponse et temporisation à la retombée réglables [1]
- Mémorisation des défauts [1]
- Interface RS-485 avec protocole Modbus RTU
- Interface CCP (NFC)

[1] réglables uniquement via Modbus RTU ou l'application Bender.

Bender Connect App

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Licences

Pour une liste des logiciels libres utilisés, voir notre page web.

Normes

Les appareils de la série iso415R ont été conçus dans le respect des normes suivantes :

- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type	Tension d'alimentation U_s	Tension nominale du réseau U_n	Référence
iso415R-24	DC 24 V	AC 0…415 V / DC 0…400 V	B71602000
iso415R-2	AC/DC 100…240 V	(3)AC 100…240 V / 3NAC 100…415 V / DC 100…240 V	B71603000

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	L1, L2
Circuit de commande (IC2)	E, KE, +, -, A, B
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 12
Tension assignée	400 V
Overvoltage category	III
Altitude au-dessus du niveau de la mer	2000 m AMSL
Tension assignée de choc :	
IC1/(IC2-3)	6 kV
IC2/IC3	4 kV
Tension d'isolement assignée:	
IC1/(IC2-3)	400 V
IC2/IC3	250 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre entre :	
IC1/(IC2-3)	Catégorie de surtension III, 600 V
IC2/(IC3)	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1	
IC3/(IC1-2)	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

iso415R-24: *Uniquement par l'intermédiaire d'une alimentation électrique séparée galvaniquement (+/–)*

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Tolérance de U_s	-20…+25 %
Consommation propre	≤ 2 W
Courant d'appel (< 5 ms)	< 10 A

iso415R-2: *uniquement via le système à surveiller $U_s = U_n$ (L1/L2))*

Réseau IT surveillé iso415R-24

Tension nominale du réseau U_n	3(N)AC, AC 0…415 V/DC 0…400 V
Tolérance de U_n	AC +15 %, DC +25 %
Fréquence nominale de U_n	DC 42…460 Hz

Réseau IT surveillé iso415R-2

Tension nominale du réseau $U_n = U_s$	
3(N)AC, AC, DC	100…240 V
Tolérance de U_n	−30 %…+15 %
Fréquence nominale de U_n	DC 42…460 Hz
Consommation propre (at 50 Hz)	≤ 2 W / ≤ 3,5 VA
Courant d'appel (< 2 ms)	< 1,8 A

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±16 V
Courant de mesure I_m at R_F, $Z_F = 0$ Ω	≤ 90 µA
Résistance interne R_i, Z_i	≥ 180 kΩ
Capacité de décharge du réseau admissible C_e	≤ 25 µF
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	≤ 500 V

Valeurs de réponse

Valeurs de réponse R_{an1}	10…1000 kΩ (40 kΩ)*
Valeurs de réponse R_{an2}	5…700 kΩ (10 kΩ)*
Incertitude de réponse R_{an}	±15 % ±2 kΩ
Hystérésis R_{an}	25 %, minimum 1 kΩ

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ et C_e=1 µF selon IEC 61557-8	≤ 6 s
Temporisation au démarrage t [1]	0…1800 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on} [1]	0…1800 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off} [1]	0…1800 s (0 s)*
Temps de rétablissement	< 0,4 s

Affichage, mémoire

Affichage	LED d'état, y compris bargraphe à LED (7 LED)
Zone d'affichage résistance d'isolement (R_F)	1…1000 kΩ
Zone de mesure résistance d'isolement (R_F)	1…10000 kΩ [6]
Erreur de fonctionnement	±15 % ±2 kΩ
Mémorisation des défauts messages d'alarme [1]	on/off (off)*

Interface RS-485

Protocole	Modbus RTU
Vitesse de transmission [1]	max. 115,2 kbits/s (19,2 kbits/s)*
Vitesse de transmission [1]	even, no, odd (even)*
Bits d'arrêt [1]	1/ 2/ auto (auto)*
Longueur du câble (9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Câble : torsadé par paire [2]	min. J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison (externe)	120 Ω (0,25 W)
Adresse des appareils, Modbus RTU [5]	1…247 (100 + SN)*

Eléments de commutation

Eléments de commutation	1 inverseur
Mode de travail [1]	Courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale [3]	1 mA at AC/DC ≥ 10 V

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Bornes à ressort
Courant nominal	≤ 10 A
Capacité de raccordement	
rigide	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
flexible	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique [4]	0,75…1,5 mm²

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Températures ambiantes

Fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00401
Poids	≤ 100 g

( )* réglage par défaut

[1] Paramétrable via App et Modbus

[2] En cas d'alimentation par ou de surveillance de réseaux avec une fréquence ≥ 200 Hz, le câble doit être posé de manière à éviter tout contact.

[3] Se réfère à des relais qui n'ont pas été utilisés avec des courants de contact élevés.

[4] Utiliser uniquement une pince à sertir (similaire à CRIMPFOX 6 / Weidmüller PZ6/PZ6/5).

[5] Réglage par défaut : 100 + les deux derniers chiffres du numéro de série.

[6] Résolution / pas 1 kΩ

Encombrement (dimensions en mm)

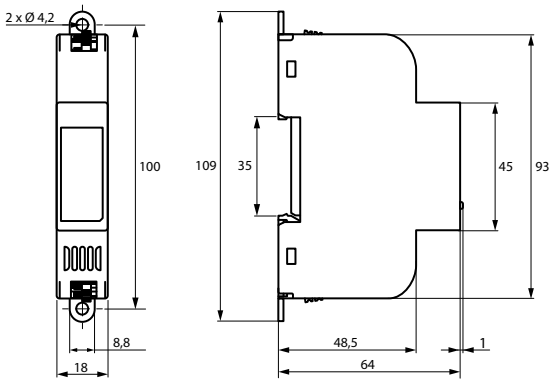
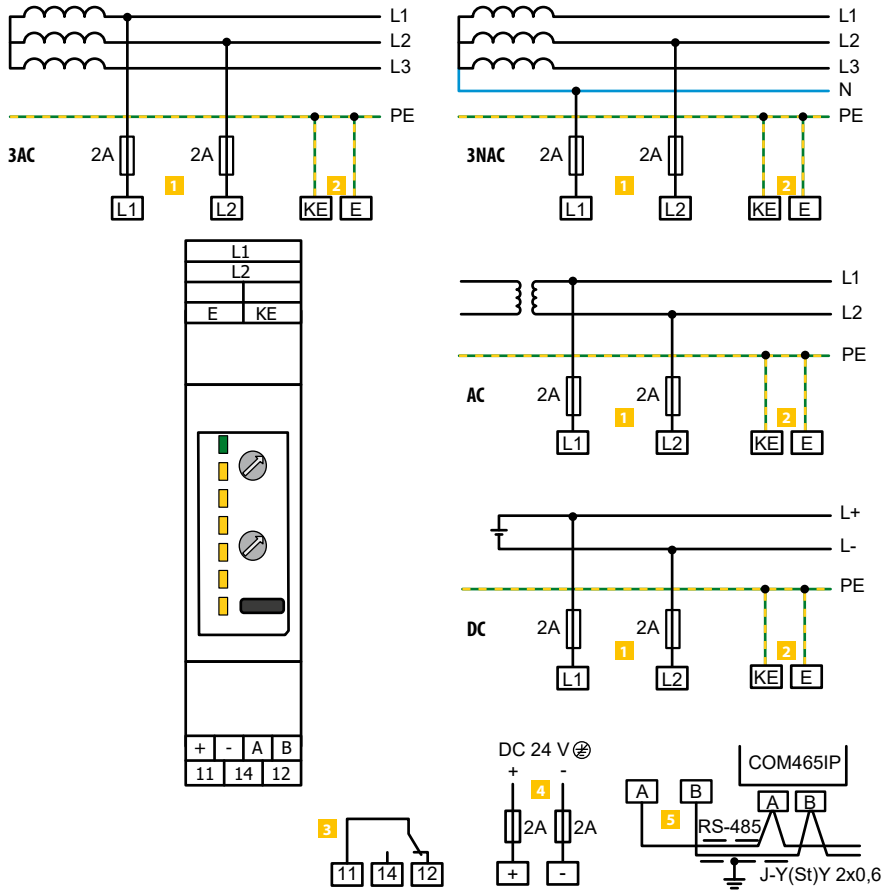


Schéma de branchement



1	**L1, L2**	Connexion au réseau à surveiller. (U_n) iso415R-2 : Tension d'alimentation $U_s = U_n$ (AC/DC 100…240 V)	3	**11,14,12**	Relais d'alarme K1
2	**E, KE**	Terre, terre de contrôle	4	**+, -**	iso415R-24: tension d'alimentation sans terre U_s = DC 24 V
			5	**A, B**	Interface RS-485

***Attention** ! Sélectionner une tension d'alimentation correcte !*
L'application d'une tension d'alimentation Us trop élevée peut détruire l'appareil.
Les valeurs autorisées sont les suivantes :
iso415R-24: U_s = DC 24 V (sans mise à la terre !)
iso415R-2: $U_s = U_n$ = AC/DC 100…240 V

ISOMETER® IR420-D4

Contrôleur d'isolement pour les circuits de commande AC non mis à la terre (réseaux IT)

AC



Domaines d'application

- Circuits de commande AC dans l'industrie, la construction mécanique, les centrales électriques, les ascenseurs, l'automatisation, etc.
- Circuits de commande et circuits auxiliaires AC selon DIN EN 60204-1 «Equipement électrique des machines», IEC 60204-1, EN 60204-1
- Circuits auxiliaires AC selon DIN VDE 0100-725 (VDE 0100-725)
- Réseaux AC IT plus petits par ex. installations d'éclairage, groupes électrogènes mobiles

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour les circuits de commande IT AC 0…300 V
- Deux valeurs de réponse spécifiées réglables séparément
- Fonction Preset (paramétrage de base automatique)
- Surveillance de connexion réseau/terre
- LED de signalisation pour service, alarme 1, alarme 2
- Touche Test/Reset interne/externe
- Deux relais d'alarme réglables séparément (chacun un inverseur)
- Courant de travail/courant de repos sélectionnable
- Mémorisation de défauts sélectionnable
- Autosurveillance à alarme automatique
- Afficheur à cristaux liquides multifonction
- Temporisation réglable
- Boîtier à 2 modules (36 mm)
- Conforme au RoHS
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)

Normes

La série ISOMETER® IR420-D4 est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- EN 61557-8
- IEC 61557-8
- ASTM F 1207M-96

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
IR420-D4-1	DC 9,6…94 V / AC 16…72 V, 42…460 Hz	B91016409	B71016409
IR420-D4-2	DC 70…300 V / AC 70…300 V, 42…460 Hz	B91016405	B71016405

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	250 V
Qualité diélectrique/degré de pollution	4 kV/3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(L1, L2, E, KE, T/R) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	2,2 kV

Tension d'alimentation

IR420-D4-1:

Tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V / DC 9,6…94 V
Gamme de fréquences U_s	42…460 Hz / DC

IR420-D4-2:

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Gamme de fréquences U_s	42…460 Hz, DC
Consommation propre	≤ 4 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau U_n	AC 0…300 V
Fréquence nominale f_n	42…460 Hz

Valeurs de réponse

Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarme 1)	1…200 kΩ
Valeur de réponse spécifiée R_{an2} (Alarme 2)	1…200 kΩ
Réglage PreSet	
$U_n \leq 72$ V: R_{an1} (ALARM 1)/R_{an2} (ALARM 2)	20 kΩ/10 kΩ
$U_n > 72$ V: R_{an1} (ALARM 1)/R_{an2} (ALARM 2)	46 kΩ/23 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (1…5 kΩ)/(5…200 kΩ)	±0,5 kΩ/±15 %
Hystérèse (1…5 kΩ)/(5…200 kΩ)	+1 kΩ/+25 %

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ et $C_e = 1$ µF	≤ 1 s
Temporisation de démarrage (temps de démarrage) t	0…10 s (0 s)*
Temporisation t_{on}	0…99 s (0 s)*

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±12 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω)	≤ 200 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 62 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tension c.c extérieur U_{fg}	≤ DC 300 V
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 20 µF

Affichages, mémoire

Affichage	afficheur LC, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage, valeur mesurée	1 kΩ…1 MΩ
Erreur de fonctionnement	
1…5 kΩ	± 0.5 kΩ
5 kΩ…1 MΩ	± 15 %
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémorisation des défauts (relais d'alarme)	on/off*

Entrées

Longueur du câble touche Test et Reset externe	≤ 10 m

Eléments de commutation

Nombre et type	2 (inverseurs K1, K2)
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de travail)*
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contact selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 220 V / 110 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 0,1 A / 0,2 A / 1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

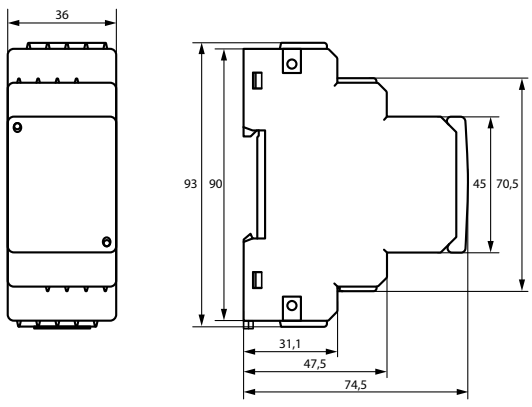
Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24-12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24-14)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24-14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19-14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

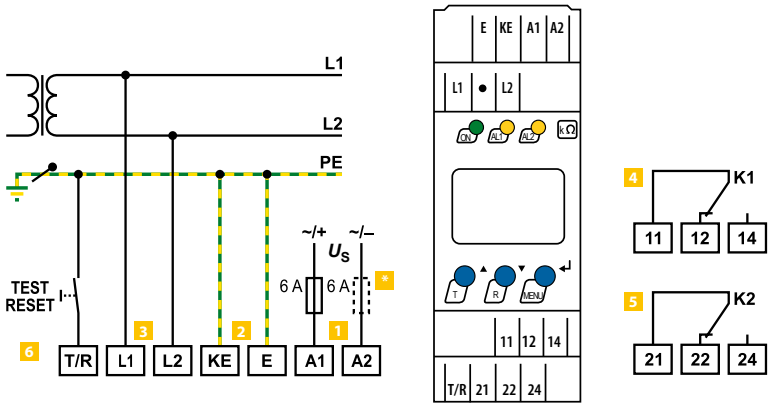
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Poids	≤ 150 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)





1 **A1, A2** Tension d'alimentation U_S (voir références de commande) via fusible

2 **E, KE** Raccordement séparé de E, KE au PE

3 **L1, L2** Raccordement du réseau AC à surveiller :
AC: Connecter bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2

4 **11, 12, 14** Relais d'alarme K1: Alarme 1

5 **21, 22, 23** Relais d'alarme K2: Alarme 2

6 **T/R** Touche Test et Reset combinée «T/R»:
appui bref (<1 ,5 s) = RESET
appui long (> 1,5 s) = TEST

* Fusible comme protection selon DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43 (recommandation 6 A flink). Pour alimentation (A1/A2) à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

ISOMETER® IR425

Contrôleur d'isolement pour circuits de commande non mis à la terre AC/DC (réseaux IT)

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits de commande AC/DC dans l'industrie, la construction mécanique, les centrales électriques, les ascenseurs, l'automatisation, etc.
- Circuits de commande et auxiliaires AC et DC selon DIN EN 60204-1 «Equipement électrique des machines», IEC 60204-1, EN 60204-1
- Circuits auxiliaires AC/DC selon DIN VDE 0100-725 (VDE 0100-725) :
- Réseaux IT AC/DC plus petits , par ex. installations d'éclairage

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour circuits de commande AC/DC 0…300 V
- Deux valeurs de réponse spécifiées réglables séparément
- Fonction Preset (paramétrage de base automatique)
- Surveillance de connexion réseau/terre
- LED de signalisation de service, d'alarme 1, d'alarme 2
- Message de localisation de défaut L+/L-via l'afficheur
- Touche Test/Reset interne/externe
- Deux relais d'alarme réglables séparément (chacun un inverseur)
- Courant de travail/Courant de repos sélectionnable
- Mémorisation de défauts sélectionnable
- Autosurveillance à alarme automatique
- Afficheur à cristaux liquides multifonction
- Retard de fonctionnement réglable
- Boîtier à 2 modules (36 mm)
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)

Normes

La série ISOMETER® IR425 est conforme aux normes:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- ASTM F 1669M-96

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
IR425-D4-1	DC 9,6…94 V AC 16…72 V, 15…460 Hz	B91036403	B71036403
IR425-D4W-1		B91036403W	B71036403W
IR425-D4-2	DC 70…300 V AC 70…300 V, 15…460 Hz	B91036402	B71036402
IR425-D4W-2		B91036402W	B71036402W

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3	
Tension assignée	250 V
Qualité diélectrique /degré de pollution	4 kV/3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	
	(A1, A2) -(L1, L2, E, KE, T/R) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	2,2 kV

Tension d'alimentation	
IR425-D4-1, IR425-D4W-1	
Tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Gamme de fréquence U_s	15…460 Hz/DC
IR425-D4-2, IR425-D4W-2	
Tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Gamme de fréquence U_s	15…460 Hz, DC
Consommation	≤ 4 VA

Réseau IT surveillé	
Tension réseau U_n	AC/DC 0…300 V
Fréquence nominale f_n	DC 15…460 Hz

Valeurs de réponse	
Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarme 1)	1…200 kΩ
Valeur de réponse spécifiée R_{an2} (Alarme 2)	1…200 kΩ
Fonction PreSet:	
$U_n \leq 72$ V R_{an1} (ALARM 1)/R_{an2} (ALARM 2)	20 kΩ/10 kΩ
$U_n > 72$ V R_{an1} (ALARM 1)/R_{an2} (ALARM 2)	46 kΩ/23 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (1…5 kΩ)/(5…200 kΩ)	±0,5 kΩ/±15 %
Hystérèse (1…5 kΩ)/(5…200 kΩ)	+1 kΩ/+25 %

Temps de réponse	
Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5$ x R_{an} et $C_e = 1$ µF	≤ 2 s
Temporisation de démarrage (heure de début) *t*	0…10 s (0 s)*
Temporisation *t*	0…99 s (0 s)*

Circuit de mesure	
Tension de mesure U_m	±12 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω)	≤ 200 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 62 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ DC 300 V
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 20 µF

Affichages, mémoire	
Affichage	écran LCD, multifonctions, non rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	1 kΩ…1 MΩ
Erreur de fonctionnement	
1…5 kΩ	± 0.5 kΩ
5 kΩ…1 MΩ	± 15 %
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémorisation des défauts relais d'alarme	on/off*

Entrées	
Longueur du câble Touche Test et Reset externe	≤ 10 m

Eléments de commutation	
Nombre et type	2 (inverseurs K1, K2)
Mode de travail	courant de repos/courant de travail
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres

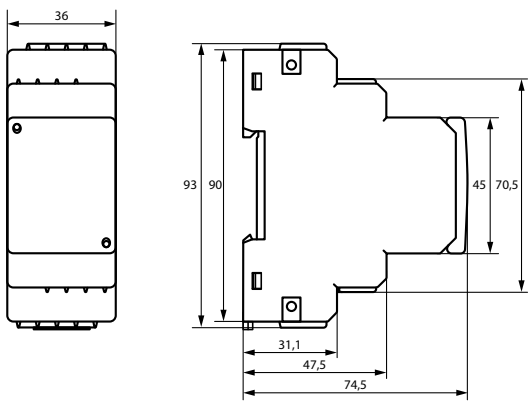
Caractéristiques de contact selon IEC 60947-5-1	
Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 220 V / 110 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 0,1 A / 0,2 A / 1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

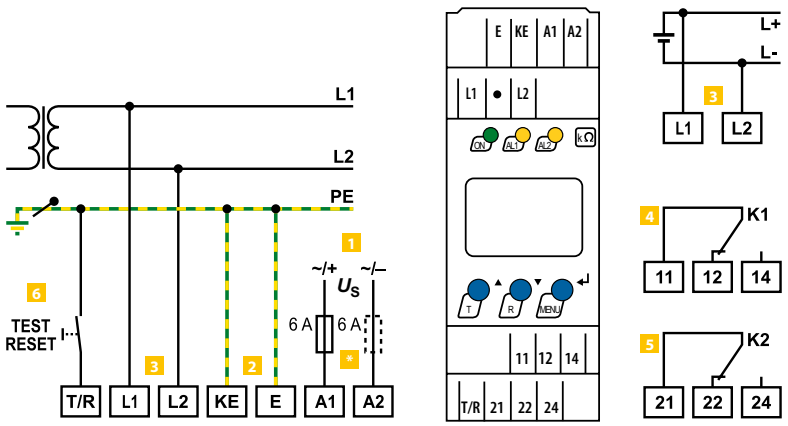
Environnement/CEM	
CEM	IEC 61326
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
pour l'option W	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon IEC 60721	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode raccordement	
Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24-12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24-14)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24-14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19-14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Poids	≤ 150 g

Encombrement (dimensions en mm)





1	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S (voir Références de commande) via fusible
2	**KE, E**	Raccordement séparé de E, KE à PE
3	**L1, L2**	Raccordement au réseau IT à surveiller : AC: connecter les bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2
4	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1: Alarme 1
5	**21, 22, 24**	Relais d'alarme K2: Alarme 2
6	**T/R**	Touche Test et Reset combinée «T/R»: appui bref (<1 ,5 s) = RESET appui long (> 1,5 s) = TEST

* Protection par fusible selon DIN VDE 0100-430/ IEC 60364-4-43 (recommandation 6 A flink). Pour alimentation (A1/A2) à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

ISOMETER® iso1685DP

Contrôleur d'isolement pour des alimentations AC, AC/DC et DC non mises à la terre (réseaux IT)

AC/DC PV



Domaines d'application

- ISOMETER® pour les systèmes IT à tension alternative non mis à la terre avec redresseurs ou convertisseurs galvaniquement connectés et pour les systèmes IT à tension continue non mis à la terre

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de l'isolation des réseaux IT
- Mesure des défauts d'isolation à faible résistance entre 200 Ω…1 MΩ
- Adaptation automatique à des capacités élevées de fuite du réseau
- Combinaison de l'***AMP***^{PLUS} et d´autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Valeurs de réponse spécifiées réglables séparément R_{an1} (Alarme 1) et R_{an2} (Alarme 2) pour préalarme et alarme
- Surveillance des raccordements
- Surveillance des raccordements de L+, L- pour détecter une éventuelle inversion de polarité.
- Autotest automatique de l'appareil à signalisation automatique en cas de défaut
- Historique avec horloge temps réel (tampon 30 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés
- Entrées numériques librement programmables
- Relais d'alarme séparés pour le défaut d'isolation 1, le défaut d'isolation 2 et le défaut de l'appareil

Affichage

- Afficheur LCD graphique haute résolution pour une lecture et une saisie aisées de l'état de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement

Interfaces

- Interface RS-485 permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
- Réglage à distance via internet de certains paramètres (passerelle COMTRAXX®)
- Diagnostic à distance réalisé par notre service technique via internet.

Localisation des défauts d'isolation

- Injecteur de courant de localisation intégré jusqu'à 50 mA pour la localisation de défauts d'isolement
- Affichage des défauts d'isolement localisés de manière sélective par les systèmes EDS
- Paramétrage des systèmes EDS
- Des textes spécifiques aux clients pour chaque canal de mesure via le menu

Normes

L'ISOMETER® iso1685DP a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
- IEC 61557-8
- IEC 61557-9

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type	Tension d'alimentation	Domaine de réponse	Tension nominale	Référence
iso1685DP-425	DC 24 V ±25%	200 Ω…1 MΩ	AC 0…1000 V / DC 0…1500 V	B91065802

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions	
Circuit de mesure (IC1)	(L1/+, L2/-), (E, KE)
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de sortie 3 (IC4)	31, 32, 34
Circuit de commande (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)
Tension assignée	1500 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC2/IC1+IC6	0,8 kV
IC3/(IC4-6)	4 kV
IC4/(IC5-6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-6)	1500 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC2/IC6	50 V
IC3/(IC4-6)	250 V
IC4/(IC5-6)	250 V
IC5/IC6	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1500 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC2/IC6	Catégorie de surtension III, 50 V
IC3/(IC4-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/(IC5-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC5/IC6	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC2/IC6	DC ±0,50 kV
IC3/(IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5/IC6	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s (consulter également la plaque signalétique)	DC 18…30 V
Consommation	≤ 9 W

Domaine de tension du système à surveiller

Domaine de tension nominale de réseau U_n	AC 0…1000 V; DC 0…1500 V
Gamme de fréquences de f_n	DC 0,1…460 Hz
Tolérance de U_n	AC +10 %; DC +5%

Circuit de mesure pour la surveillance d'isolement

Tension de mesure U_m (valeur de crête)	±50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0\ \Omega$)	≤ 1,5 mA
Résistance interne DC R_i	≥ 70 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 70 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ DC 1600 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e (en fonction du profil)	0…2000 µF

Valeurs de réponse pour la surveillance d'isolement

Valeur de réponse R_{an} (en fonction du profil)	200 Ω…1 MΩ
Condition valeur de réponse R_{an1} et R_{an2}	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Limite supérieure de la plage de mesure pour le réglage $C_{emax} = 500$ µF	200 kΩ
Limite supérieure de la plage de mesure pour le réglage $C_{emax} = 2000$ µF	50 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	
10 kΩ…1 MΩ	±15 %
0,2 kΩ…< 10 kΩ	±200 Ω ±15 %
Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ (R_{an}= 10 kΩ) et C_e= 1 µF selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 10 s
Hystérésis	25 %, +1 kΩ

Circuit de mesure pour la localisation de défauts d'isolement (EDS)

Courant de localisation I_L	DC ≤ 50 mA
Cycle d'essai/pause	2 s / 4 s

Affichage

LED d'indication des alarmes et des états de fonctionnement	2 x vertes, 4 x jaunes
Affichage	écran graphique 127x127 pixels, 40x40 mm
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	200 Ω…50 MΩ

Entrées

Mode de travail	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, localisation de défauts d'isolement
Niveau haut	10…30 V
Niveau bas	0…0,5 V

Port série

Interface/protocole	RS-485
Protocole	BMS; Modbus RTU
Raccordement	bornes A/B Blindage : borne S
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral à la terre fonctionnelle)	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², par ex. J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison, connectable (term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Adresse des appareils, bus BMS	2…90
Adresse des appareils Modbus RTU	1…247
Vitesse de transmission	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kB
Parité	paire / impaire
Bits d'arrêt	1 / 2 / auto

Eléments de commutation

Nombre et type	3 inverseurs :
K1	Défaut d'isolement Alarme 1
K2	Défaut d'isolement Alarme 2
K3	Défaut interne
Mode de travail K1, K2	courant de repos n.c./courant de travail n.o.
Mode de travail K3	courant de repos n.c., ne peut être modifié
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	100. 000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Raccordement (excepté raccordement au réseau)

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…12

Raccordement au réseau

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…8
Longueur de dénudage	15 mm
Force d'ouverture	90…120 N

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Humidité relative	10…100 %
Domaine d'application	≤ 3000 m NN

Température ambiante

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+80 °C
Stockage longue durée	-25…+80 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical, raccordement au réseau sur le dessus
Couple de serrage pour les vis (4 x M5) de fixation du boîtier	1,0…1,5 Nm
Degré IP de la face avant du boîtier	IP30
Degré IP des bornes de racc.	IP30
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
Version du logiciel	D0484 | D0485
Numéro de documentation	D00272
Poids	≤ 1600 g

Encombrement (dimensions en mm)

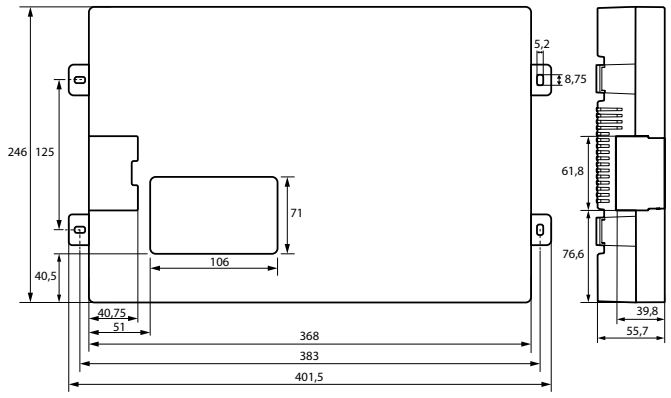
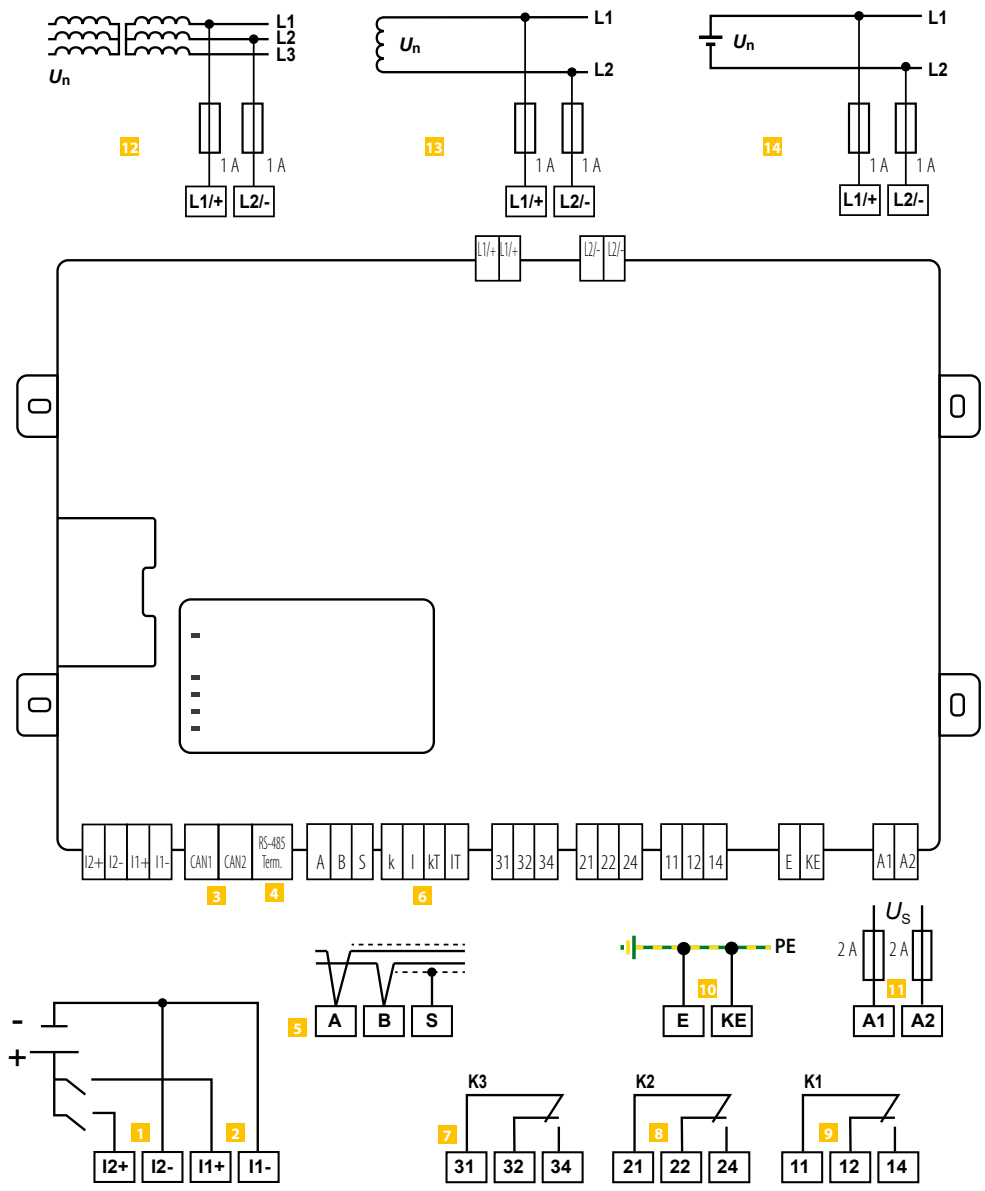


Schéma de branchement



1	**I2+, I2–**	Entrée numérique
2	**I1+, I1–**	Entrée numérique
3	**CAN1, CAN2**	Sans fonction
4	**RS-485 Term. off / on**	Terminaison RS-485
5	**A, B, S**	Raccordement bus RS-485 (A, B), Protocole BMS : potentiel PE, raccorder une extrémité du blindage (S)
6	**k, I, kT, IT**	Sans fonction
7	**31, 32, 34**	Sortie relais pour défauts internes de l'appareil (LED **SERVICE**)
8	**21, 22, 24**	Sortie relais pour défauts d'isolation d'alarme (LED **ALARME 2**)
9	**11, 12, 14**	Sortie relais pour préalarme de défauts d'isolation (LED **ALARME 1**)
10	**E,KE**	Raccordement séparé de E (terre) et KE (référence) à PE
11	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation (via fusibles, 2 A chacun)
12	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau 3(N)AC
13	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau AC
14	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau DC

ISOMETER® isoHV1685D

Contrôleur d'isolement pour des alimentations AC, AC/DC et DC non mises à la terre (réseaux IT)

AC/DC PV



Domaines d'application

- ISOMETER® pour les systèmes IT à tension alternative non mis à la terre avec redresseurs ou convertisseurs galvaniquement connectés et pour les systèmes IT à tension continue non mis à la terre

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de l'isolation des réseaux IT
- Mesure de défaut d'isolement 200 Ω…1 MΩ pour des tensions du réseau de distribution AC 2000 V, DC 3000 V
- Adaptation automatique à des capacités élevées de fuite du réseau
- Combinaison de l'***AMP***^{PLUS} et d´autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Valeurs de réponse spécifiées réglables séparément R_{an1} (Alarme 1) et R_{an2} (Alarme 2) pour préalarme et alarme
- Surveillance des raccordements
- Autotest automatique de l'appareil à signalisation automatique en cas de défaut
- Historique avec horloge temps réel (tampon 30 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés
- Carte µSD en option
- Entrées numériques librement programmables
- Relais d'alarme séparés pour le défaut d'isolation 1, le défaut d'isolation 2 et le défaut de l'appareil

Affichage

- Afficheur LCD graphique haute résolution pour une lecture et une saisie aisées de l'état de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement

Interfaces

- Interface RS-485 permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
- Réglage à distance via internet de certains paramètres (passerelle COMTRAXX®)
- Diagnostic à distance réalisé par notre service technique via internet.

Normes

L'ISOMETER® isoHV1685D a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- IEC 61557-8
- IEC 61557-8 annexe C (uniquement pour le profil rapide 2000 µF)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type	Tension d'alimentation	Domaine de réponse	Tension nominale	Référence
isoHV1685D-425	DC 24 V ±25%	200 Ω…1 MΩ	AC 0…2000 V / DC 0…3000 V	B91065805

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	(L1/+, L2/-), (E, KE)
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de sortie 3 (IC4)	31, 32, 34
Circuit de commande (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)
Tension assignée	DC 3000 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-5)	16,67 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC2/IC1+IC6	0,8 kV
IC3/(IC4-6)	4 kV
IC4/(IC5-6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-6)	3000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC2/IC6	50 V
IC3/(IC4-6)	250 V
IC4/(IC5-6)	250 V
IC5/IC6	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 3000 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC2/IC6	Catégorie de surtension III, 50 V
IC3/(IC4-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/(IC5-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC5/IC6	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC2/IC6	DC ±0,50 kV
IC3/(IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5/IC6	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s (consulter également la plaque signalétique)	DC 18…30 V
Consommation	≤ 9 W

Domaines de tension

Domaine de tension nominale de réseau U_n	AC 0…2000 V; DC 0…3000 V
Gamme de fréquences de f_n	DC 0,1…460 Hz
Tolérance de U_n	AC +10 %; DC + 5 %

Circuit de mesure pour la surveillance d'isolement

Tension de mesure U_m (valeur de crête)	±50 V
Courant de mesure I_m (pour R_F = 0 Ω)	≤ 1,5 mA
Résistance interne DC R_i	
couplage bipolaire	≥ 210 kΩ
couplage unipolaire	≥ 420 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	
couplage bipolaire	≥ 210 kΩ
couplage unipolaire	≥ 420 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ DC 3150 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…2000 µF

Valeurs de réponse pour la surveillance d'isolement

Valeur de réponse R_{an1} (Alarme 1)	200 Ω…1 MΩ
Valeur de réponse R_{an2} (Alarme 2)	200 Ω…1 MΩ
Condition valeur de réponse	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Limite supérieure de la plage de mesure pour le réglage	
Cemax = 500 µF (profil **haute capacité**)	200 kΩ
Cemax = 500 µF (profil **rapide 2000 µF**)	50 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	
10 kΩ…1 MΩ	±15 %
0,2 kΩ…< 10 kΩ	1 kΩ ± 15 %
Temps de réponse t_{an} pour R_F = 0,5 x R_{an} (R_{an}= 10 kΩ) et C_e= 1 µF selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 10 s
Hystérésis	25 %, +1 kΩ

Affichage

LED d'indication des alarmes et des états de fonctionnement	1 x vertes, 4 x jaunes
Affichage	écran graphique 127x127 pixels, 40x40 mm
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	200 Ω…50 MΩ

Entrées numériques

Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, localisation de défauts d'isolement
Niveau haut	10…30 V
Niveau bas	0…0,5 V

Port série

Interface/protocole	RS-485
Protocole	BMS; Modbus RTU
Raccordement	bornes A/B Blindage : borne S
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral à la terre fonctionnelle)	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², par ex. J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison, connectable (term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Adresse des appareils, bus BMS	2…90
Adresse des appareils Modbus RTU	1…247
Vitesse de transmission	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kB
Parité	paire / impaire
Bits d'arrêt	1 / 2 / auto

Eléments de commutation

Nombre et type	3 inverseurs :
K1	Défaut d'isolement Alarme 1
K2	Défaut d'isolement Alarme 2
K3	Défaut interne
Mode de travail K1, K2	courant de repos n.c./courant de travail n.o.
Mode de travail K3	courant de repos n.c.
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	100. 000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Raccordement (excepté raccordement au réseau)

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…12

Raccordement au réseau

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…8
Longueur de dénudage	15 mm
Force d'ouverture	90…120 N

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Humidité relative	10…100 %
Domaine d'application	≤ 3000 m NN

Température ambiante

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+80 °C
Stockage longue durée	-25…+80 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical, raccordement au réseau sur le dessus
Couple de serrage pour les vis (4 x M5) de fixation du boîtier	1,0…1,5 Nm
Degré IP de la face avant du boîtier	IP30
Degré IP des bornes de racc.	IP30
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
Version du logiciel	D0588 | D0589
Numéro de documentation	D00502
Poids	≤ 1600 g

Encombrement (dimensions en mm)

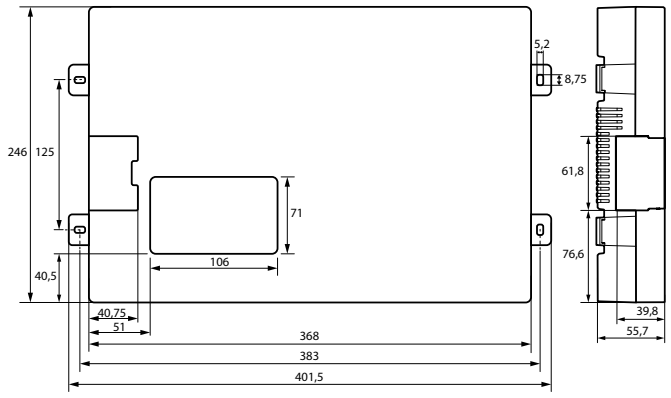
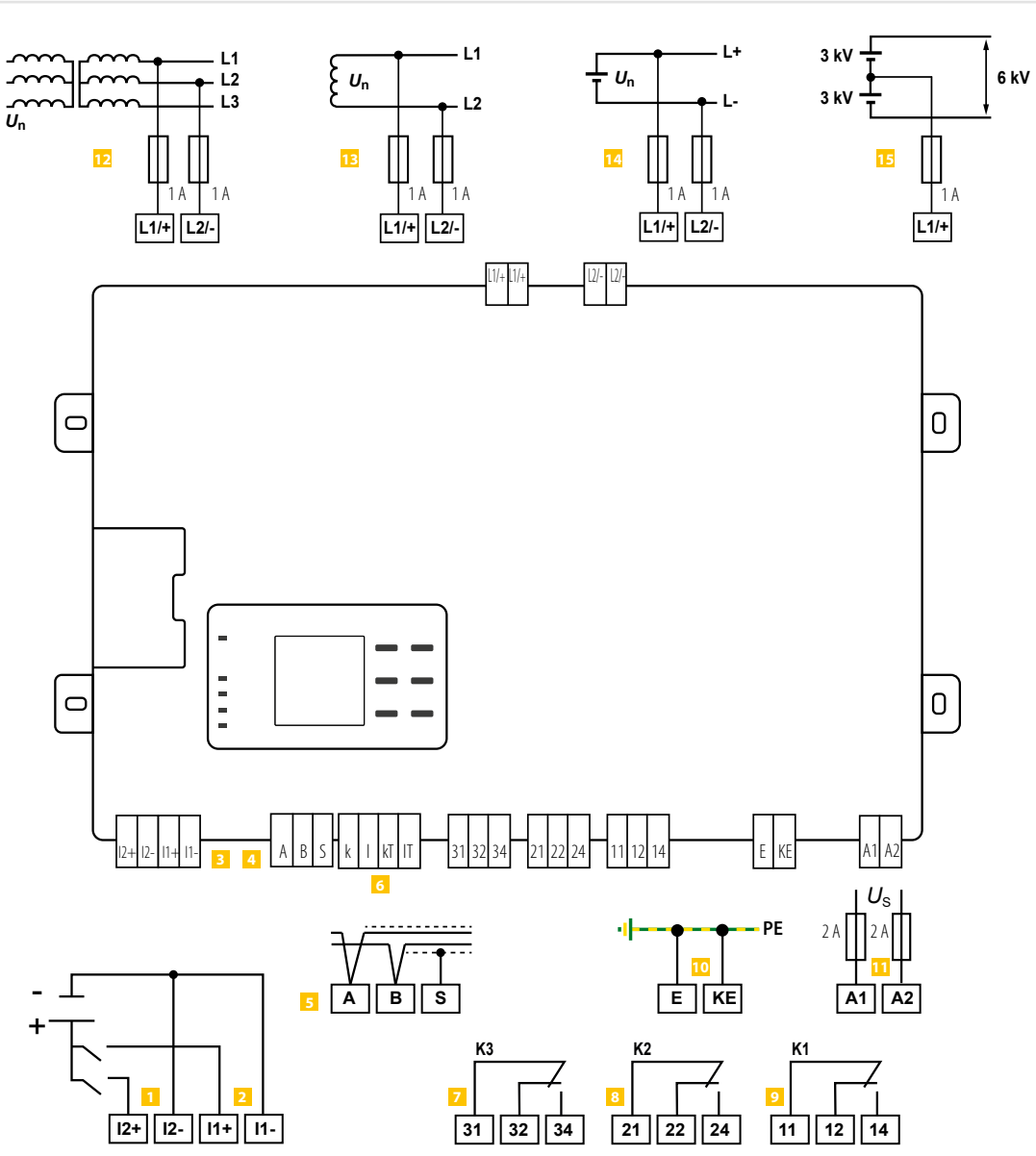


Schéma de branchement



1	**I2+, I2–**	Entrée numérique
2	**I1+, I1–**	Entrée numérique
3	**CAN1, CAN2**	Sans fonction
4	**RS-485 Term. off / on**	Terminaison RS-485
5	**A, B, S**	Raccordement bus RS-485 (A, B), Protocole BMS : potentiel PE, raccorder une extrémité du blindage (S)
6	**k, l, kT, IT**	Sans fonction
7	**31, 32, 34**	Sortie relais pour défauts internes de l'appareil (LED **SERVICE**)
8	**21, 22, 24**	Sortie relais pour défauts d'isolation d'alarme (LED **ALARME 2**)
9	**11, 12, 14**	Sortie relais pour préalarme de défauts d'isolation (LED **ALARME 1**)
10	**E,KE**	Raccordement séparé de E (terre) et KE (référence) à PE
11	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation (via fusibles, 2 A chacun)
12	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau 3(N)AC
13	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau AC
14	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau DC
15	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau DC avec prise médiane

ISOMETER® isoLR1685DP

Contrôleur d'isolement pour des alimentations AC, AC/DC et DC non mises à la terre (réseaux IT)

AC/DC PV



Domaines d'application

- ISOMETER® pour les systèmes IT à tension alternative non mis à la terre avec redresseurs ou convertisseurs galvaniquement connectés et pour les systèmes IT à tension continue non mis à la terre

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de l'isolation des réseaux IT
- Mesure de défauts d'isolement à faible résistance 20 Ω…100 kΩ
- Adaptation automatique à des capacités élevées de fuite du réseau
- Combinaison de l'***AMP***^{PLUS} et d´autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Valeurs de réponse spécifiées réglables séparément R_{an1} (Alarme 1) et R_{an2} (Alarme 2) pour préalarme et alarme
- Surveillance des raccordements
- Autotest automatique de l'appareil à signalisation automatique en cas de défaut
- Historique avec horloge temps réel (tampon 30 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés
- Entrées numériques librement programmables
- Relais d'alarme séparés pour le défaut d'isolation 1, le défaut d'isolation 2 et le défaut de l'appareil

Affichage

- Afficheur LCD graphique haute résolution pour une lecture et une saisie aisées de l'état de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement

Interfaces

- Interface RS-485 permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
- Réglage à distance via internet de certains paramètres (passerelle COMTRAXX®)
- Diagnostic à distance réalisé par notre service technique via internet.

Localisation des défauts d'isolation

- Injecteur de courant de localisation intégré jusqu'à 50 mA pour la localisation de défauts d'isolement
- Affichage des défauts d'isolement localisés de manière sélective par les systèmes EDS
- Paramétrage des systèmes EDS
- Des textes spécifiques aux clients pour chaque canal de mesure via le menu

Normes

L'ISOMETER® isoLR1685DP a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
- IEC 61557-8
- IEC 61557-8 annexe C (uniquement pour le profil rapide)
- IEC 61557-9

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type	Tension d'alimentation	Domaine de réponse	Tension nominale	Référence
isoLR1685DP-325	DC 24 V ±25%	20 Ω…100 kΩ	AC 0…690 V / DC 0…690 V	B91065803

Coordination de l'isolement selon CEI 60664-1/CEI 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	(L1/+, L2/-), (E, KE)
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de sortie 3 (IC4)	31, 32, 34
Circuit de commande (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)
Tension assignée	DC 1500 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC2/IC1+IC6	0,8 kV
IC3/(IC4-6)	4 kV
IC4/(IC5-6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-6)	1500 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC2/IC6	50 V
IC3/(IC4-6)	250 V
IC4/(IC5-6)	250 V
IC5/IC6	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1500 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC2/IC6	Catégorie de surtension III, 50 V
IC3/(IC4-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/(IC5-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC5/IC6	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon CEI 61010-1 :	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC2/IC6	DC ±0,50 kV
IC3/(IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5/IC6	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s (consulter également la plaque signalétique)	DC 18…30 V
Consommation	≤ 9 W

Domaines de tension

Domaine de tension nominale de réseau U_n	AC 0…690 V; DC 0…690 V
Gamme de fréquences f_n	DC 0,1…460 Hz
Tolérance de U_n	AC +10 %/DC +5%

Circuit de mesure pour la surveillance d'isolement

Tension de mesure U_m (valeur de crête)	±50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0\ \Omega$)	≤ 3,5 mA
Résistance interne DC R_i	≥ 15 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 15 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ DC 720 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e (en fonction du profil)	0…2000 µF

Valeurs de réponse pour la surveillance d'isolement

Valeur de réponse R_{an} (en fonction du profil)	20 Ω…100 kΩ
Condition valeur de réponse	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Limite supérieure de la plage de mesure pour le réglage C_{emax} = 500 µF	200 kΩ
Limite supérieure de la plage de mesure pour le réglage C_{emax} = 2000 µF	50 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	
1 kΩ…100 kΩ	±15 %
20 Ω…< 1 kΩ	±20 Ω ±15 %
Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ (R_{an}= 10 kΩ) et C_e= 1 µF selon CEI 61557-8	en fonction du profil, typ. 10 s
Hystérésis	25 %, +1 kΩ

Circuit de mesure pour la localisation de défauts d'isolement (EDS)

Courant de localisation I_L	DC ≤ 50 mA
Durée d'un train d'impulsions / Pause	2 s/4 s

Affichage

LED d'indication des alarmes et des états de fonctionnement	1 x vertes, 4 x jaunes
Affichage	écran graphique 127x127 pixels, 40x40 mm
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	200 Ω…50 MΩ

Entrées numériques

Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, localisation de défauts d'isolement
Niveau haut	10…30 V
Niveau bas	0…0,5 V

Port série

Interface/protocole	RS-485
Protocole	BMS; Modbus RTU
Raccordement	bornes A/B Blindage: borne S
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral à la terre fonctionnelle)	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², par ex. J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison, connectable (term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Adresse des appareils, bus BMS	2…90
Adresse des appareils Modbus RTU	1…247
Vitesse de transmission	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kB
Parité	paire / impaire
Bits d'arrêt	1 / 2 / auto

Eléments de commutation

Nombre et type	3 inverseurs :
K1	Défaut d'isolement Alarme 1
K2	Défaut d'isolement Alarme 2
K3	Défaut interne
Mode de travail K1, K2	courant de repos n.c./courant de travail n.o.
Mode de travail K3	courant de repos n.c.
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	100. 000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon CEI 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Raccordement (excepté raccordement au réseau)

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…12

Raccordement au réseau

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…8
Longueur de dénudage	15 mm
Force d'ouverture	90…120 N

Environnement / CEM

CEM	CEI 61326-2-4
Humidité relative	10…100 %
Domaine d'application	≤ 3000 m NN

Température ambiante

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+80 °C
Stockage longue durée	-25…+80 °C

Classes climatiques selon CEI 60721 :

Utilisation à poste fixe (CEI 60721-3-3)	3K23
Transport (CEI 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (CEI 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon CEI 60721 :

Utilisation à poste fixe (CEI 60721-3-3)	3M11
Transport (CEI 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (CEI 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical, raccordement au réseau sur le dessus
Couple de serrage pour les vis (4 x M5) de fixation du boîtier	1,0…1,5 Nm
Degré IP de la face avant du boîtier	IP30
Degré IP des bornes de racc.	IP30
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
Version du logiciel	D0538 | D0539
Numéro de documentation	D00501
Poids	≤ 1600 g

Encombrement (dimensions en mm)

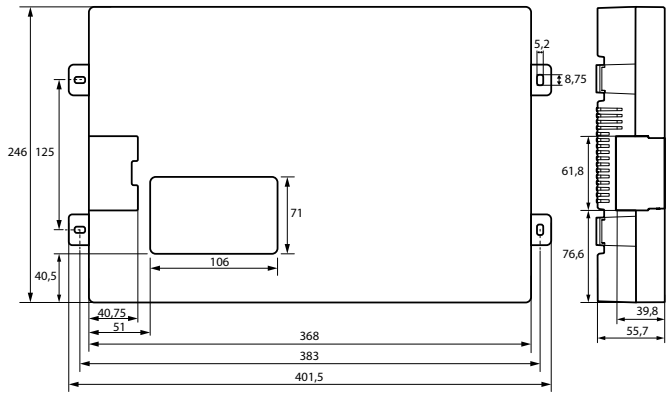
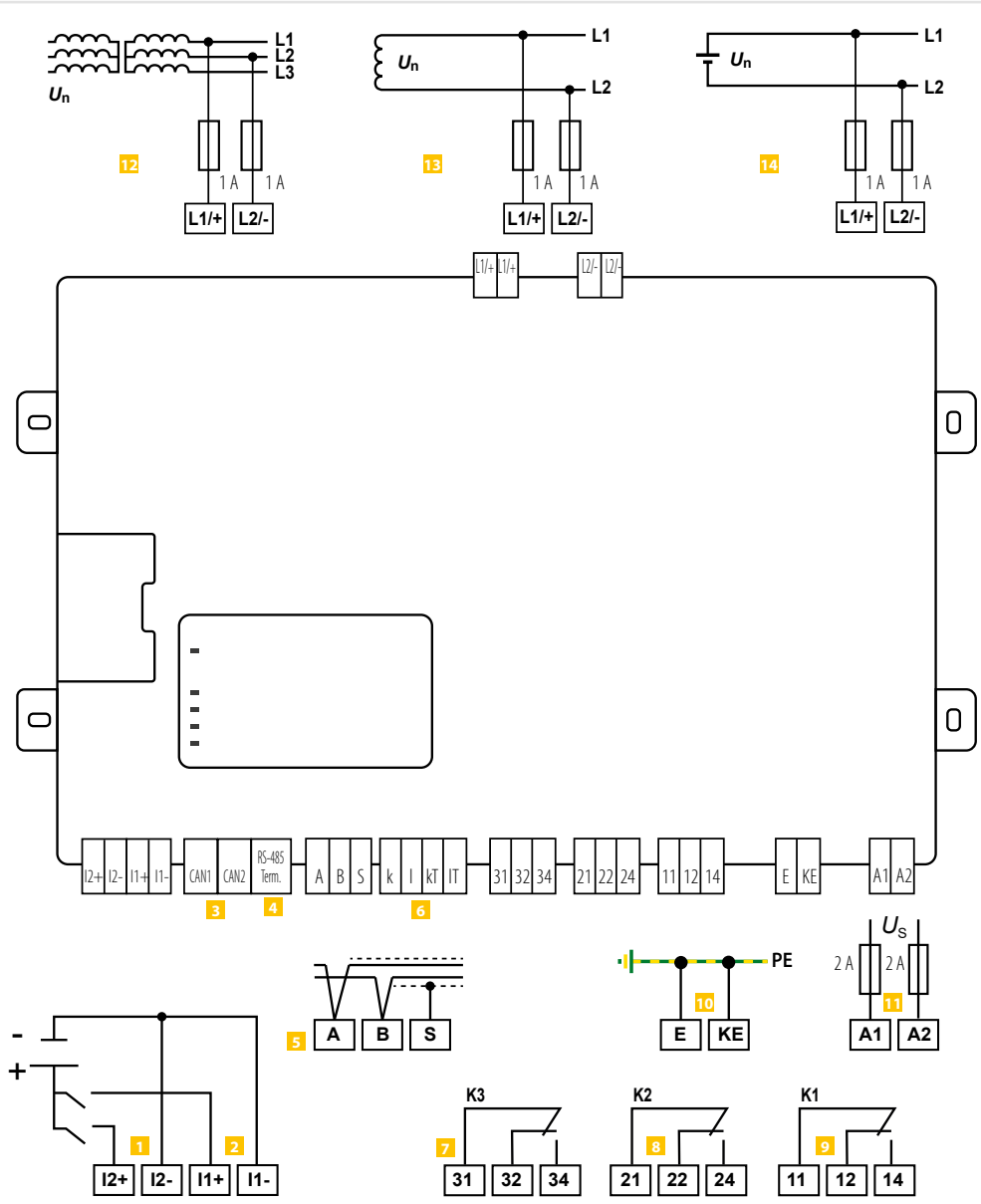


Schéma de branchement



1	**I2+, I2–**	Entrée numérique
2	**I1+, I1–**	Entrée numérique
3	**CAN1, CAN2**	Sans fonction
4	**RS-485 Term. off / on**	Terminaison RS-485
5	**A, B, S**	Raccordement bus RS-485 (A, B), Protocole BMS : potentiel PE, raccorder une extrémité du blindage (S)
6	**k, I, kT, IT**	Sans fonction
7	**31, 32, 34**	Sortie relais pour défauts internes de l'appareil (LED **SERVICE**)
8	**21, 22, 24**	Sortie relais pour défauts d'isolation d'alarme (LED **ALARME 2**)
9	**11, 12, 14**	Sortie relais pour préalarme de défauts d'isolation (LED **ALARME 1**)
10	**E,KE**	Raccordement séparé de E (terre) et KE (référence) à PE
11	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation (via fusibles, 2 A chacun)
12	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau 3(N)AC
13	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau AC
14	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau DC

ISOMETER® isoHR1685DW–925

Contrôleur permanent d'isolement pour plates-formes élévatrices mobiles, isolées

AC/DC



Domaines d'application

- Surveillance de l'isolation des plates-formes élévatrices/ véhicules à caténaire.

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- ISOMETER® pour plates-formes élévatrices mobiles, isolées
- Surveillance permanente des deux niveaux d'isolement des platesformes élévatrices même en cours de fonctionnement
- Mémorisation des données pour attester de l'état de l'isolement. Le cas échéant, lorsque, à la suite d'un accident électrique, la charge de la preuve vous incombe
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement
- Interface RS-485 avec protocole BMS et Modbus RTU pour la transmission de données, d'alarmes, d'acquittement par communication existante vers la plate-forme élévatrice
- Historique avec horloge temps réel (tampon 3 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés
- Entrées numériques librement programmables
- Autotest automatique de l'appareil à signalisation automatique en cas de défaut
- Auto-surveillance des raccordements
- Valeurs de réponse spécifiées réglables séparément R_{an1} (Alarm 1) et R_{an2} (Alarm 2) pour préalarme et alarme
- Afficheur LCD graphique haute résolution pour une lecture et une saisie aisées de l'état de l'appareil.
- Mesure de défauts d'isolement à résistance élevée 100 kΩ…20 GΩ
- Adaptation automatique à des capacités de fuite du réseau élevées

Normes

L'ISOMETER® isoHR1685DW a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type	Tension d'alimentation[1)]	Domaine de la valeur de réponse	Tension nominale	Référence
isoHR1685DW-925	DC 18…30 V	100 kΩ…100 MΩ	AC 0…1000 V / DC 0…1500 V	B91065806W

[1)] Valeurs absolues

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	(L1/+, L2/-), (E, KE)
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de sortie 3 (IC4)	31, 32, 34
Circuit de commande (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)
Tension assignée	1500 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-5)	10 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC2/IC1+IC6	800 V
IC3/(IC4-6)	4 kV
IC4/(IC5-6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-6)	1500 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC2/IC6	50 V
IC3/(IC4-6)	250 V
IC4/(IC5-6)	250 V
IC5/IC6	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1500 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC2/IC6	Catégorie de surtension III, 50 V
IC3/(IC4-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/(IC5-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC5/IC6	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC2/IC6	DC ±0,50 kV
IC3/(IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5/IC6	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s (consulter également la plaque signalétique)	DC 18…30 V
Consommation	≤ 9 W

Domaine de tension

Domaine de tension nominale de réseau U_n	AC 0…1000 V; DC 0…1500 V
Gamme de fréquences de f_n	DC; 50 Hz; 60 Hz (±1 Hz)
Tolérance de U_n	AC +10 %; DC +6%

Circuit de mesure pour la surveillance de l'isolement

Tension de mesure U_m (valeur de crête)	±50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0\ \Omega$)	≤ 1 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 50 MΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 50 MΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ DC 1600 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e isoHR1685DW-925	en fonction du profil, 0…1 µF

Valeurs de réponse pour la surveillance de l'isolement

Valeurs de réponse R_{an1} (Alarm 1) et R_{an2} (Alarm 2)	100 kΩ…100 MΩ
Condition valeur de réponse	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Limite supérieure de la plage de mesure pour la configuration du profil de mesure „capacité élevée" $C_{emax} = 5$ µF	24 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	±15 %
100 kΩ…10 MΩ	±200 kΩ ±15 %
Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ (R_{an}= 100 kΩ) et C_e= 1 µF selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 10 s
Hystérésis	25 %

Affichage

Afficheur	graphique 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm
Zone d'affichage valeur mesurée	100 kΩ…20 GΩ

LED

ON (LED de service)	verte
PGH ON (sans fonction)	jaune
SERVICE	jaune
ALARME 1	jaune
ALARME 2	jaune

Entrées numériques

Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, localisation de défauts d'isolement
Niveau haut	10…30 V
Niveau bas	0…0,5 V

Port série

Interface/protocole	RS-485
Protocole	BMS; Modbus RTU
Raccordement	bornes A/B Blindage: borne S
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral sur la mise à la terre fonctionnelle)	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², par exemple J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison, connectable (Term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Adresse des appareils, bus BMS	(1) 2…90 (2)*
Adresse des appareils Modbus RTU	1…247
Vitesse de transmission	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kB
Parité	paire / impaire
Stop bits	1 / 2 / auto

Eléments de commutation

Nombre et type	3 inverseurs : K1 (défaut d'isolement Alarme 1), K2 (défaut d'isolement Alarme 2), K3 (défaut interne)
Mode de travail K1, K2	courant de repos n.c./courant de travail n.o. (courant de repos n.c.)*
Mode de travail K3	courant de repos n.c., ne peut être modifié
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	100.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tension assignée d'isolement	250 V
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Raccordement (excepté couplage de réseau)

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…12

Raccordement du couplage de réseau

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…8
Longueur de dénudage	15 mm
Force d'ouverture	90…120 N

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Humidité relative	10…100 %
Domaine d'application	≤ 3000 m NN

Température ambiante

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+80 °C
Stockage longue durée	-25…+80 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical, raccordement au réseau en haut
Couple de serrage pour les vis (4x M5) destinées à la fixation du boîtier	1,0…1,5 Nm
Degré IP de la face avant du boîtier	IP30
Degré IP des bornes de racc.	IP30
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
Numéro de la documentation	D00369
Poids	≤ 1600 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

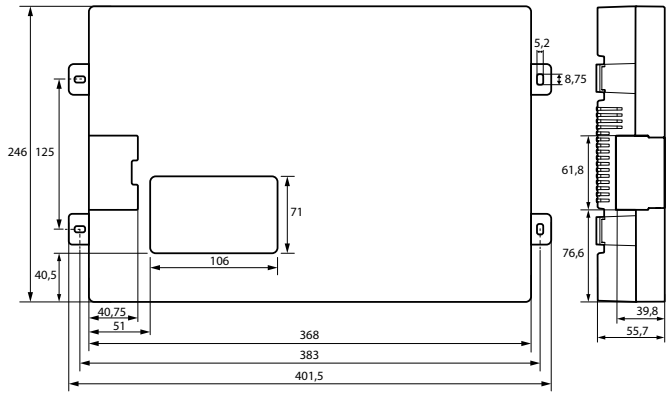
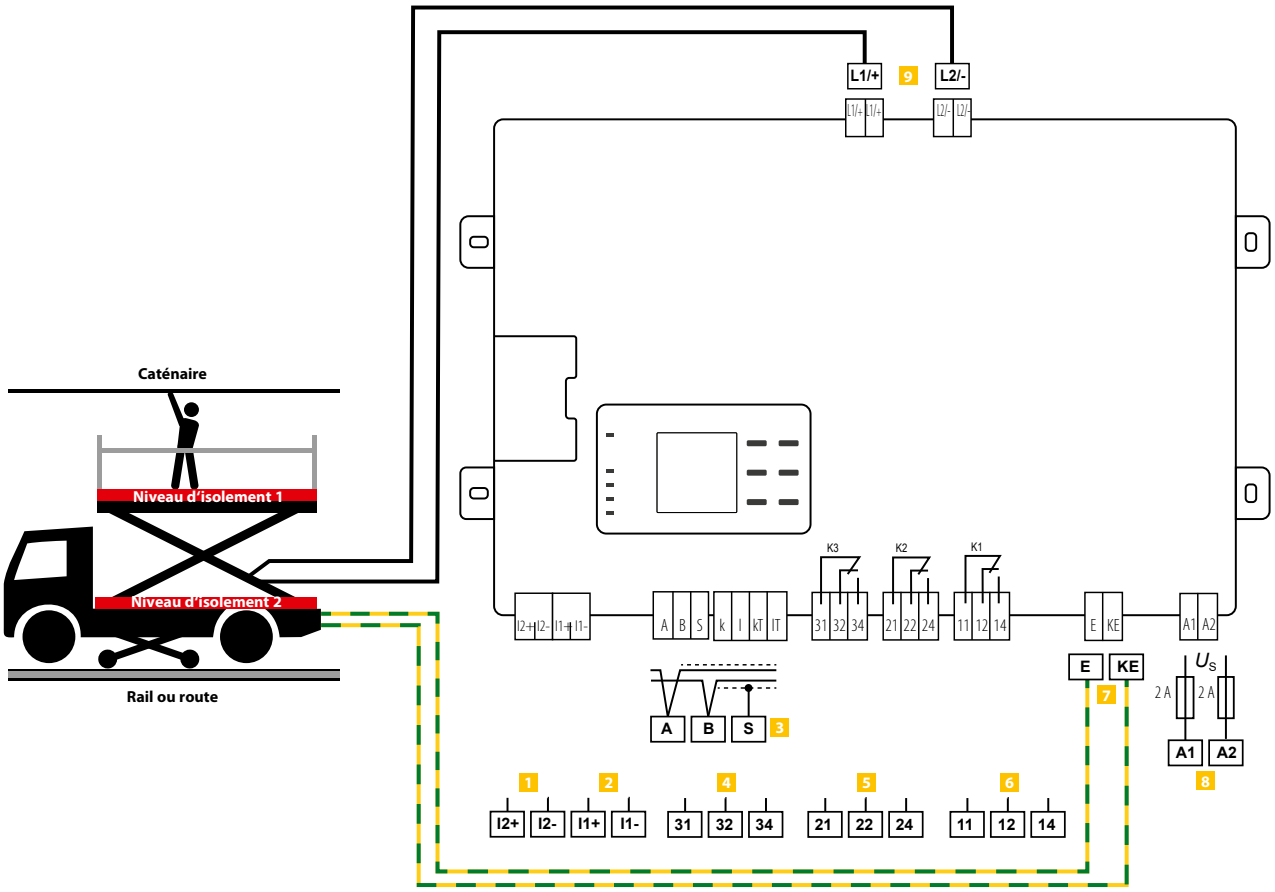


Schéma de branchement



1	**I2+, I2–**	Mesure initiale, entrée numérique
2	**I1+, I1–**	Test, entrée numérique
3	**A, B, S**	Raccordement au RS-485 avec bus BMS, Modbus RTU, S = blindage (à relier d'un côté au PE), peut être terminé avec S700
4	**31, 32, 34**	Relais d'alarme K3 pour défauts internes
5	**21, 22, 24**	Relais d'alarme K2 pour défaut d'isolement Alarme 2
6	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1 pour défaut d'isolement Alarme 1
7	**E, KE**	Raccordements séparés de E et KE au PE ou châssis du véhicule
8	**A1, A2**	Raccordement à U_S = DC 24 V via fusibles, chacun 2 A
9	**L1/+, L2/-**	Raccordement des deux bornes de couplage L1/+ et L2/- au bras de levage de la plate-forme

ISOMETER® IR1575

Contrôleur d'isolement pour les réseaux non mis à la terre AC, 3(N)AC et les réseaux DC jusqu'à 480 V

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux AC ou AC/DC
- Circuits principaux AC ou AC/DC avec des composantes à courant continu directement connectées
- Installations ASI, réseaux de batteries
- Appareils de chauffage électrique avec commandes en angle de phase
- Installations avec des alimentations à découpage

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour les réseaux non mis à la terre AC, AC/DC 0…480 V, et les réseaux DC 0…480 V
- Deux valeurs de réponse spécifiées réglables séparément 2 kΩ…1 MΩ
- Procédé de mesure AMP
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau
- Injection du courant de localisation requis pour la localisation sélective des défauts d'isolation (uniquement IR1575PG1)
- LED de signalisation pour alarme 1/alarme 2
- Mémorisation de défauts sélectionnable
- Surveillance de connexion réseau/terre
- Touche Test et Reset combinée
- Raccordement pour touche Test et Reset externe
- Deux relais d'alarme séparés avec chacun un inverseur exempt de potentiel
- Courant de travail ou de repos sélectionnable
- Affichage de texte en clair rétroéclairé
- Autosurveillance à alarme automatique
- Bornes de connexion enfichables
- Boîtier montage sur porte 96 x 96 mm

Normes

La série ISOMETER® IR1575 est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- EN 61557-8
- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s [1]	Modèle	Référence
IR1575-435	AC 88…264 V / AC 340…460 V DC 77…286 V	Standard	B91064000
IR1575PG1-435			B91064002
IR1575-434	AC 16…72 V DC 10,2…84 V		B91064003
IR1575PG1-434			B91064004
IR1575W-435	AC 88…264 V / AC 340…460 V DC 77…286 V	Haute tenue aux chocs et aux vibrations	B91064000W
IR1575PG1W-435			B91064002W

[1] Valeurs absolues

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Tension assignée	AC 500 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	4 kV/3

Domaines de tension

IR1575-…:

Tension nominale du réseau U_n	AC, 3(N)AC 0…480 V, DC 0…480 V
Fréquence nominalef_n	DC, 30…420 Hz

IR1575PG1…:

Tension nominale du réseau U_n	AC/3 AC 20…480 V
Fréquence nominale f_n	30…460 Hz
Tension nominale du réseau U_n	DC 20…480 V

IR1575x-435:

Tension d'alimentation U_s à A0/A1 (voir aussi la plaque signalétique de l'appareil)	AC 88…264 V
Plage de fréquences U_s	42…460 Hz
Tension d'alimentation U_s à A0/A2 (voir aussi la plaque signalétique de l'appareil)	AC 340…460 V
Plage de fréquences U_s	47…63 Hz
Tension d'alimentation Us à A0/A1 (voir aussi la plaque signalétique de l'appareil)	DC 77…286 V

IR1575x-434:

Tension d'alimentation U_s à A0/A1 (voir aussi la plaque signalétique de l'appareil)	AC 16…72 V
Plage de fréquences U_s	42…460 Hz
Tension d'alimentation U_s à A0/A1 (voir aussi la plaque signalétique de l'appareil)	DC 10,2…84 V

IR1575…:

Consommation propre	≤ 5 VA

Valeurs de réponse spécifiées

Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarme1)	2 kΩ…1 MΩ
Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarme2)	2 kΩ…1 MΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (2 kΩ…10 kΩ)	+2 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (10 kΩ…1 MΩ)	0 %…+20 %
Temps de réponse t_{an} pour = 0,5 x R_{an} et C_e = 1 µF	≤ 5 s
Hystérèse (2 kΩ…10 kΩ)	+2 kΩ
Hystérèse (10 kΩ…1 MΩ)	25 %

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±20 V
Courant de mesure I_m (pour R_F = 0 Ω)	≤ 170 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 119 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	
IR1575-…	≥ 14 kΩ
IR1575PG1-…	≥ 119 kΩ
Tension c.c extérieur U_{fg}	≤ DC 680 V
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 60 µF

Circuit de mesure pour localisation des défauts d'isolement(EDS) (uniquement IR1575PG1…)

Courant de localisation I_p DC	10/25 mA
Durée d'un train d'impulsions/pause	2 s/4 s

Affichages

Affichage (rétroéclairé)	affichage LCD
Caractères (nombre, taille)	2 x 16 (4,5 mm)
Zone d'affichage valeur de mesure	1 kΩ…5 MΩ
Erreur de fonctionnement (1…10 kΩ)	±1 kΩ
Erreur de fonctionnement (10 kΩ…5 MΩ)	±10 %

Sorties

Touche Test et Reset	interne/externe

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseurs
Mode de travail	courant de repos/courant de travail
Réglage en usine	courant de travail
Durée de vie électrique	12.000 manoeuvres
Classe de contact	IIB (IEC 60255-0-20)
Tension de contact assignée	AC 250 V/DC 300 V
Pouvoir de fermeture	AC/DC 5A
Pouvoir de coupure	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Capacité de charge des contacts pour DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Environnement

Essais types	selon EN 61326
Emissions	selon EN 61326
Résistance aux chocs IEC 60068-2-27 (appareil en fonctionnement)	15 g/11 ms
Choc permanent IEC 60068-2-29 (transport)	40 g/6 ms
Résistance aux vibrations IEC 60068-2-6 (appareil en fonctionnement)	1 g/10…150 Hz
Résistance aux vibrations IEC 60068-2-6 (transport)	2 g/10…150 Hz
Température de fonctionnement (pendant le fonctionnement)	-10…+55 °C
Température de stockage	-40…+70 °C
Classe climatique selon DIN IEC 60721-3-3	3K23

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Bornes enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4/0,2…2,5 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Couple	0,5…0,6 Nm (4,3…5,3 lb-in)

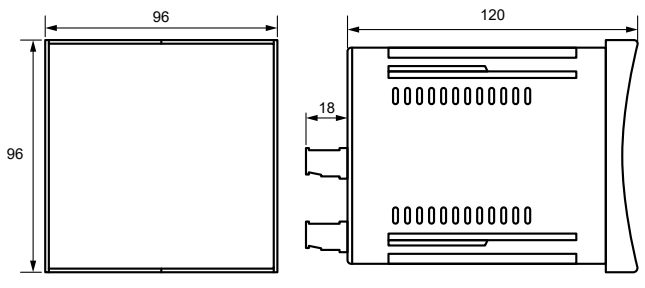
Caractéristiques générales

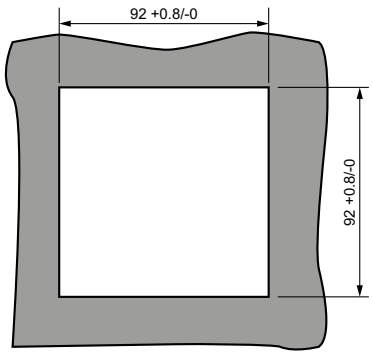
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'affichage
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Fixation	montage encastré
Classe d'inflammabilité	UL94 V-2
Numéro de la documentation	
IR1575	D00116
IR1575PG1	D00357
Poids	≤ 400 g

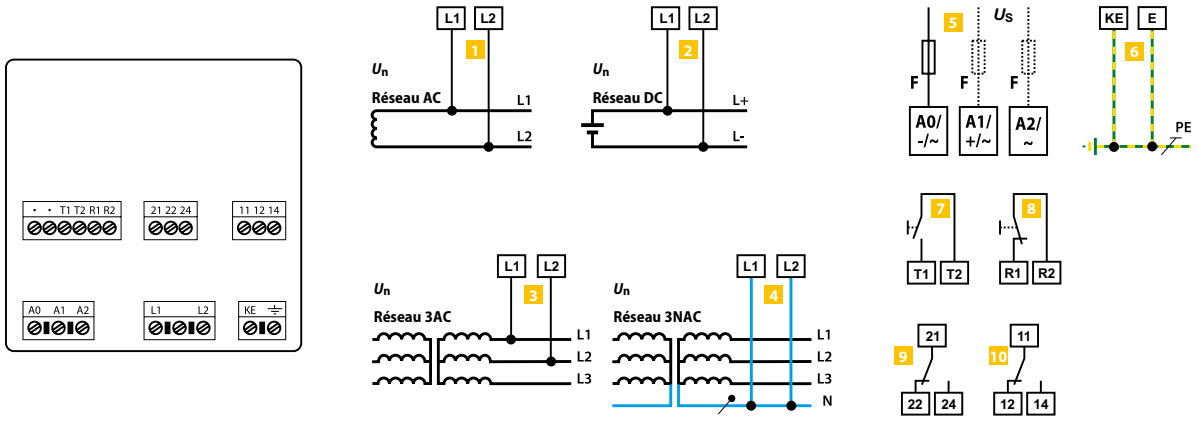
Option «W»

Résistance aux chocs IEC 60068-2-27 (appareil en fonctionnement)	30 g/11 ms
Choc permanent IEC 60068-2-29 (transport)	40 g/6 ms
Résistance aux vibrations IEC 60068-2-6	1,6 mm/10…25 Hz 4 g/25…150 Hz
Température de fonctionnement (pendant le fonctionnement)	-10…+55 °C
Température de stockage	-40…+85 °C

Encombrement (dimensions en mm)







1 Raccordement du système AC à surveiller :
Connecter bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2

2 Raccordement du système DC à surveiller :
Connecter borne L1 au conducteur L+, borne L2 au conducteur L-

3 Raccordement du système 3AC à surveiller :

4 Connecter bornes L1, L2 au conducteur neutre N ou connecter bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2.

5 Tension d'alimentation U_s (voir plaque signalétique) via fusible 6 A :
A0 -A1 = AC 88…264 V, DC 77…286 V
A0 -A2 = AC 340…460 V

6 Raccordement séparé de E et KE sur PE

7 Touche Test externe «T1, T2» (contact à fermeture)

8 Touche Reset externe «R1, R2» (rupteur ou fil de liaison), lorsque les bornes sont ouvertes aucun message de défaut n'est mémorisé

9 Relais d'alarme : Alarme 2

10 Relais d'alarme : Alarme 1

ISOMETER® IR427 avec système de contrôle et de report d'alarme MK7

Contrôleur d'isolement avec surveillance de charge et de température
pour réseaux médicaux IT selon IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 et DIN VDE 0100-710

AC/DC MED





Domaines d'application

- Réseaux IT médicaux selon IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 et DIN VDE 0100-710

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

ISOMETER® IR427

- Surveillance d'isolement pour réseaux IT médicaux
- Surveillance de charge et de température pour transformateur réseau IT
- Valeur de réponse spécifiée réglable pour surveillance d'isolement
- Valeur de réponse spécifiée réglable pour courant de charge
- Alimentation en tension intégrée pour 4 combinaisons de dispositifs d'alarme et de contrôle MK7
- Surveillance de température avec commutateur à thermistance ou bimétallique
- Surveillance de connexion à la terre
- LED de signalisation pour service, alarme 1, alarme 2
- Touche Test interne, externe
- Relais d'alarme programmable : courant de travail/courant de repos sélectionnable
- Autosurveillance à alarme automatique
- Boîtier compact à 2 modules (36 mm)
- Interface à 4 fils pour 4 combinaisons de dispositifs d'alarme et de contrôle MK7

Combinaison de dispositifs d'alarme et de contrôle MK7

- Plaque frontale à membrane facile à nettoyer
- Champ d'inscription
- Châssis avant, blanc alpin
- LED de signalisation pour service, défaut d'isolement, surcharge, surtempérature
- Touche Test, touche MUTE
- Boîte d'encastrement standard 66 mm

Normes

La série ISOMETER®IR427 est conforme aux normes :

- IEC 60364-7-710
- IEC 61557-8
- DIN VDE 0100-710

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S	Tension nominale du réseau U_n [1]	Référence
IR427-2	AC 70…264 V, 42…460 Hz	AC 70…264 V, 42…460 Hz	B72075300
Combinaison de dispositifs d'alarme et de contrôle MK7	DC 18…28 V	–	B95100201

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Boîtier pour cloison creuse MK 60mm	B95100203

Composants du système

Description	Type	Référence
Transformateur du courant de mesure	STW2	B942709
Cadre de montage	XM420	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	4 kV/3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(L1, L2, E, KE, 1, 2, 3, 4, Z, Z/k, I) -(11, 12, 14)
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	2,21 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	$= U_n$
Consommation propre	≤ 4 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau U_n	AC 70…264 V
Fréquence nominale f_n	47…63 Hz

Surveillance d'isolement

Valeur de réponse spécifiée R_{an}	50…500 kΩ (50 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse	±10 %
Hystérèse	25 %
Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ et $C_e = 0{,}5$ µF	≤ 5 s
Capacité de fuite admissible C_e	5 µF

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±12 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω)	≤ 50 µA
Résistance interne du courant continu R_i	≥ 240 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 200 kΩ
Tension c.c extérieur U_{fg}	≤ DC 300 V

Surveillance du courant de charge

Valeur de réponse spécifiée réglable	5…50 A (7 A)*
Erreur relative de la valeur de réponse	±5 %
Hystérèse	4 %
Valeurs de réglage Mesure du courant de charge:	

Transfo	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA
$I_{alarm\ 1}$~	14 A	18 A	22 A	28 A	35 A	45 A

Surcharge du temps de réponse (50 % a 120 %)	< 5 s
Temps de réponse pour la surveillance des transformateurs	avec redémarrage, test ou toutes les 1 h

Surveillance de température

Valeur de réponse spécifiée (valeur fixe)	4 kΩ
Valeur de relâchement (valeur fixe)	1,6 kΩ
Thermistance selon DIN 44081	max. 6 en série
Temps de réponse en cas de surchauffe	< 2 s
Temps de réponse Défaillance de la connexion de la résistance PTC	< 2 s

Affichages, mémoire

Affichage	afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Valeur mesurée Résistance d'isolement	10 kΩ…1 MΩ
Erreur de fonctionnement	±10 %, ±2 kΩ
Valeur de mesure Courant de charge (en % de la valeur de seuil réglée)	10…199 %
Erreur de fonctionnement	±5 %, ±0,2 A
Mot de passe	on, off/0…999 (off, 0)*

Interface pour MK7

Longueur de conducteur, torsadé en paire, blindé	≤ 200 m
Conducteur (torsadé par paire,blindage unilatéral sur PE)	recommandé: J-Y(St)Y min. 2x0,8

Alimentation électrique (borne 1 et 2):

U_{aus}	DC 24 V
I_{max} (max. 4 MK7)	80 mA

Communication (borne 3 et 4):

Interface/Protocole	RS-485/Propriétaire, aucun BMS
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W) interne, connectable

Interfaces pour transformateur de courant STW2 et de la sonde de température

Longueurs de câble :	
Unifilaire > 0,5 mm²	≤ 1 m
Unifilaire, torsadé> 0,5 mm²	≤ 10 m
Torsadé par paire, blindé > 0,5 mm²	≤ 40 m
Conducteur blindé (blindage unilatéral sur PE)	recommandé: J-Y(St)Y min. 2x0,6

Eléments de commutation

Nombre et type	1 inverseur
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manœuvres

Caractéristiques de contact selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (sans condensation ni formation de glace) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 69721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	quelconque
Indice de protection du boîtier	(DIN EN 60529) IP30
Indice de protection des bornes	(DIN EN 60529) IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Fixation par vis	2 x M4
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Numéro de la documentation	D00118
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Caractéristiques techniques MK7

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	50 V
Tension de chocs assignée/degré de pollution	500 V/3

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_h	DC 18…28 V
Consommation propre	0,5 VA

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326
Température de fonctionnement	-10…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (sans condensation et sans formation de givre) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 69721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

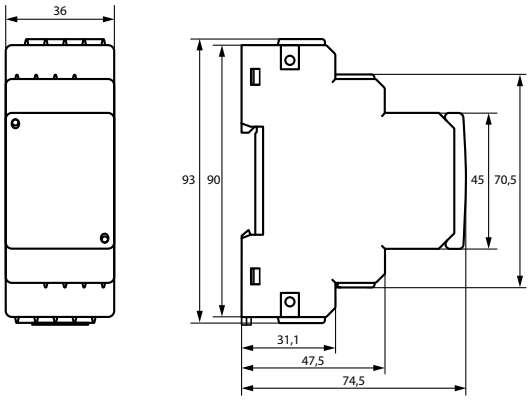
Mode de raccordement	**Bornes à vis**
Raccordement	
rigide/souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8 mm

Caractéristiques générales

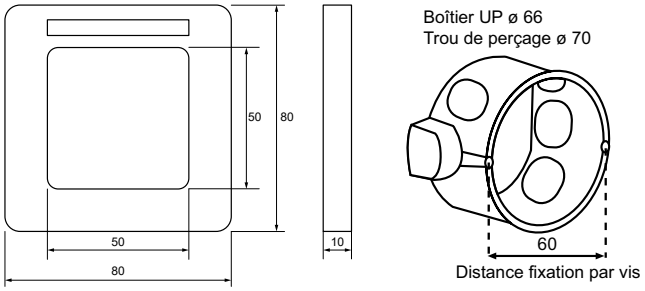
Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	quelconque
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)	IP20
Couleur de la face avant	blanc alpin
Boîtier encastrable, diamètre (fourni avec l'appareil)	66 mm
Poids (avec cadre de montage)	≤ 80 g

Encombrement (dimensions en mm)

IR427



MK7

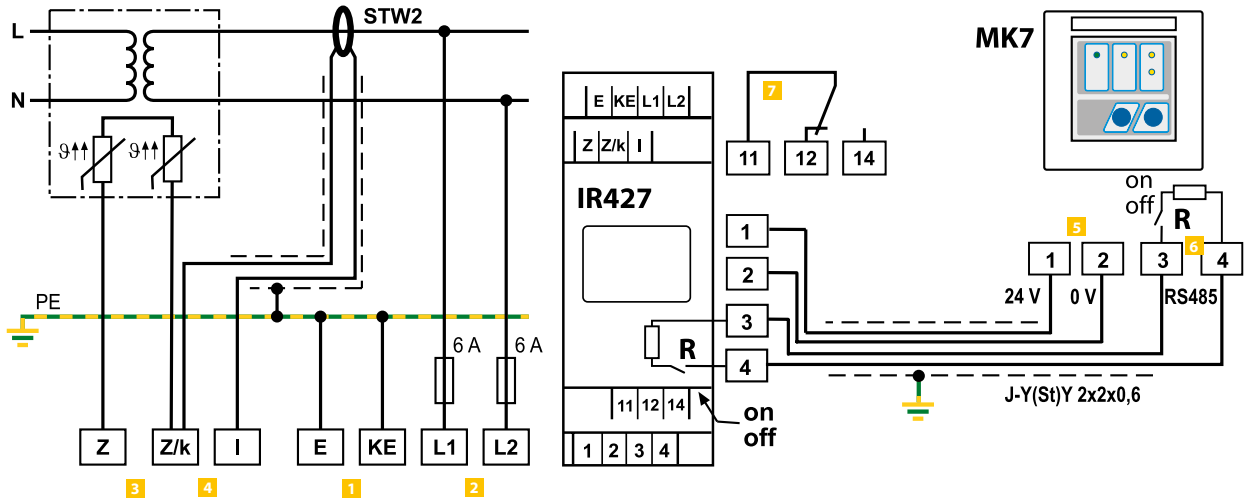


LED de messages d'alarme

	IR427			MK7			
	«ON»	**«AL1»**	**«AL2»**	**ON**	**Défaut d'isol.**	**Surcharge**	**Surtemp.**
Service	✓	–	–	✓	–	–	–
Défaut du système[1)]	Clignote	Clignote	Clignote	Clignote	Clignote	Clignote	Clignote
Défaut d'isolement	✓	✓	–	✓	✓	–	–
Surintensité	✓	–	✓	✓	–	✓	–
Surtempérature	✓	–	✓	✓	–	–	✓
Aucune commun. entre IR427+MK7	–	–	–	Clignote	–	–	–

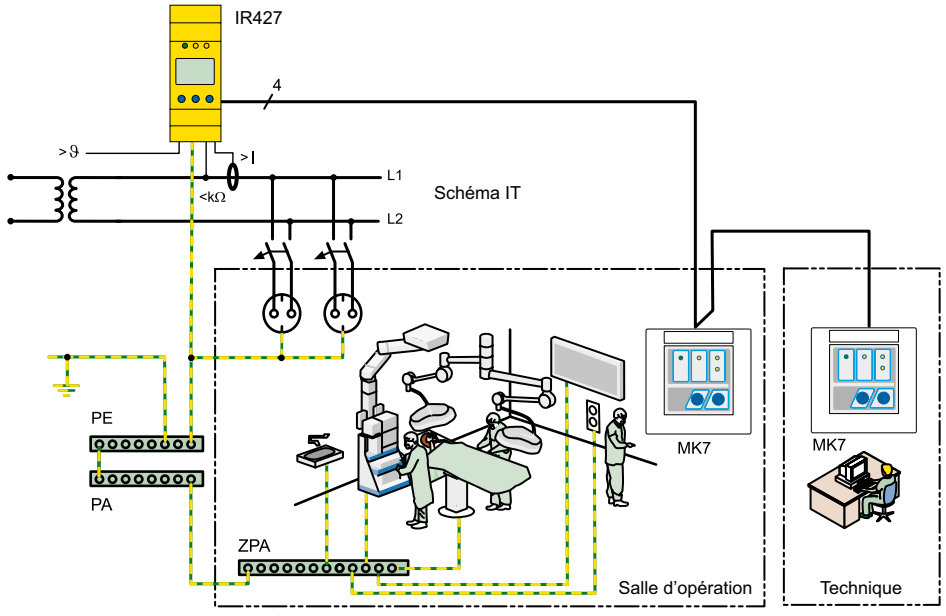
[1)] Information détaillée via l'alarme sur l'afficheur LCD

Schéma de branchement



1	**E, KE**	Connexion séparée de E et KE au conducteur PE	5	**1, 2**	U_S pour l'indicateur d'alarme et la combinaison de test MK7
2	**L1, L2**	Connexion au système informatique à surveiller Tension d'alimentation U_S par fusible	6	**3, 4**	Interface RS-485 Terminaison de la connexion avec l'interrupteur **R (marche, arrêt)** si l'appareil est connecté à l'extrémité du bus
3	**Z, Z/k**	Connexion aux capteurs de température (PTC)	7	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1
4	**Z/k, I**	Connexion au transformateur de courant de mesure (STW2)			

Exemple d'application



PE = Conducteur de protection
PA = Compensation de potentiel
ZPA = Compensation de potentiel supplémentaire

ISOMETER® isoMED427x-(PT)

Contrôleur d'isolement avec surveillance de charge et de température intégrée et injecteur de courant de localisation pour les systèmes de localisation de défaut d'isolement pour les réseaux IT médicaux

AC/DC MED



Domaines d'application

- Réseau IT médical selon IEC 60364-7-710, IEC 61557-8, IEC 61557-9 et DIN VDE 0100-710

Homologations

La certification pour le Lloyds Register est uniquement valable pour l'appareil isoMED427P-2 dans sa version version avec bornes à ressort (B72075301).

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour réseaux IT médicaux
- Valeur de réponse spécifiée réglable pour la surveillance d'isolement
- Injecteur de courant de localisation pour systèmes de localisation de défaut d'isolement
- Surveillance de charge et de température pour transformateur de réseau IT
- Valeur de réponse spécifiée réglable pour courant de charge
- Surveillance de température avec commutateur à thermistance ou bimétallique
- Autosurveillance à message automatique
- Surveillance de raccordement PE
- Touche Test interne, externe
- LED de signalisation pour service, alarme 1, alarme 2
- Relais d'alarme programmable : courant de travail/ courant de repos pouvant être sélectionné
- Boîtier compact à 2 modules (36 mm)
- Interface BMS

Normes

La série ISOMETER® isoMED427x-(PT) est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- EN61373 cat I class B

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
isoMED427-2	AC 70…264 V, 47…63 Hz	B92075306	B72075306
isoMED427P-2 [1]		B92075301	B72075301
isoMED427P-PT		B92075307	B72075307

[1] uniquement cet appareil a une autorisation Lloyds Register

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Composants de système

Description	Type	Référence
Transformateur de mesure	STW2	B942709

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions	
Circuit de mesure (IC1)	L1, L2
Circuit de commande (IC2)	E, KE, Z, Z/k, I, T1, T2, A, B
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Altitude au-dessus du niveau de la mer	≤ 2000 m
Tension assignée de choc	
IC1/(IC2-3)	4 kV
IC2/IC3	4 kV
Tension d'isolement assignée	
IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/IC3	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre entre	
IC1/(IC2-3)	Catégorie de surtension III, 300V
IC2/IC3	Catégorie de surtension III, 300V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 (IC1-2)/IC32,2 kV	

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	100…240 V
Tolérance U_s	-30…+10 %
Consommation propre	6,5 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau U_n	70…264 V
Fréquence nominale f_n	47…63 Hz

Surveillance d'isolement selon IEC 61557-8

Valeur de réponse spécifiée R_{an}	50…500 kΩ (50 kΩ)*
Erreur (en pourcentage) relative de la valeur de réponse	±10 %
Hystérèse	25 %
Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ et $C_e = 0{,}5$ µF	≤ 5 s
Temps de réponse pour surveillance de raccordement PE	≤ 1 h
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	max. 5 µF

Injecteur de courant de localisation selon IEC61557-9

Courant de localisation	≤ 1 mA
Essai d'impulsion/pause	2/4 s

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±12 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0\ \Omega$)	≤ 50 µA
Résistance interne du courant continu R_i	≥ 240 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 200 kΩ
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	≤ DC 300 V

Surveillance du courant de charge

Valeur de réponse spécifiée réglable	5…50 A (7 A)*
Erreur relative de la valeur de réponse	±5 %
Hystérèse	4 %
Fréquence nominale f_n	47…63 Hz
Valeurs de réglage Mesure du courant de charge:	
Transfo	3150 VA / 4000 VA / 5000 VA / 6300 VA / 8000 VA / 10000 VA
$I_{alarme1}$	14 A / 18 A / 22 A / 28 A / 35 A / 45 A
Surcharge du temps de réponse (50 % a 120 %)	< 5 s
Temps de réponse pour la surveillance des transformateurs	avec redémarrage, test ou toutes les 1 h

Surveillance de température

isoMED427x

Capteur	Thermistance selon DIN 44081 (max 6 en série)
Valeur de réponse spécifiée	4 kΩ
Valeur de relâchement	1,6 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse	±10 %
Temps de réponse en cas de surchauffe	< 2 s

isoMED427P-PT

Capteur	PT100 (pas de montage en série ou en parallèle)
Valeur de réponse spécifiée	50…150 °C
Valeur de relâchement	10 %
Erreur relative de la valeur de réponse	±5 %
Temps de réponse en cas de surchauffe	< 5 s

Affichages, mémoire

Affichage	afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Valeur de mesure Résistance d'isolement	10 kΩ…1 MΩ
Erreur de fonctionnement	±10 %, ±2 kΩ
Valeur de mesure Courant de charge (en % de la valeur de réponse spécifiée préréglée)	10…199 %
Erreur de fonctionnement	±5 %, ±0,2 A
Mot de passe	off, on [0…999]

Interface

Interface/Protocole	RS-485/BMS
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s
Longueur du câble	≤ 0…1200 m
Câble : torsadé en paire,blindage unilatéral sur PE	recommandé: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0,8
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W) interne, connectable
Adresse d'appareil, bus BMS	2…90

Eléments de commutation

Nombre	1 inverseur
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / DC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	10 mA/5 V DC

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 69721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	**Bornes à ressort**
Courant nominal	≤ 10 A
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture de test, diamètre	2,1 mm
Raccordement	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
souple avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)

Mode de raccordement	**Borne à vis**
Courant nominal	≤ 10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-14
Longueur de dénudage	8 mm
Raccordement	
rigide/souple	0,25…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire rigide/souple	0,2…1,5 mm²
Multifilaire souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	au choix
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4
Numéro de la documentation	D00440
Poids	≤ 150 g

Encombrement (dimensions en mm)

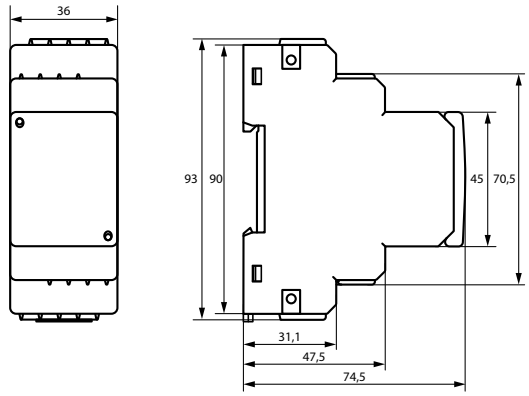
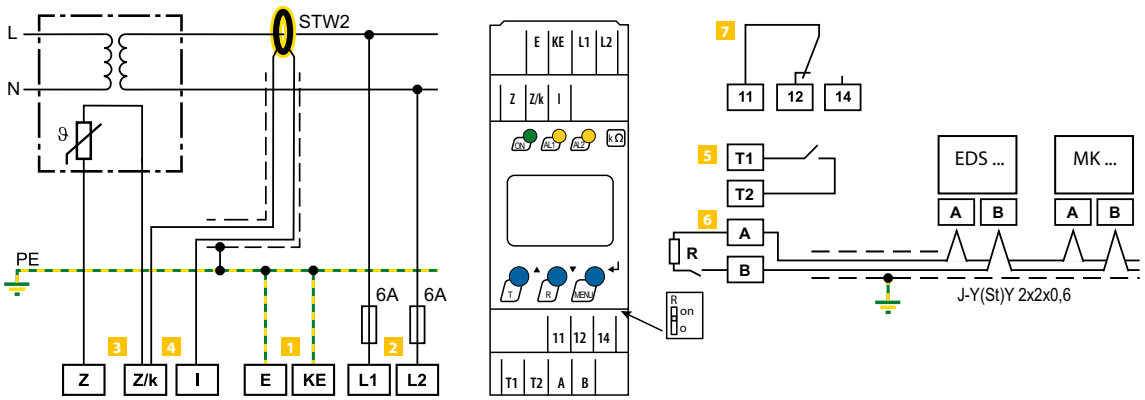
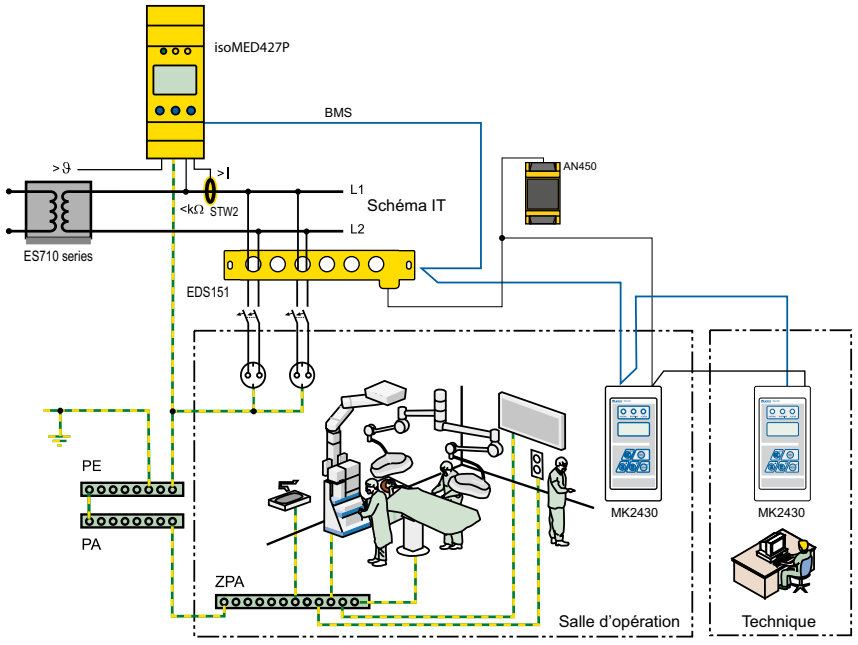


Schéma de branchement



1	**E, KE**	Connexion séparée de E et KE au PE
2	**L1, L2**	Raccord au réseau IT à surveiller; Tension d'alimentation (cf. plaque signalétique) via un fusible 6 A
3	**Z, Z/k**	Raccord à la sonde de température selon DIN44081 (isoMED427x) Raccord à une sonde de température PT100 (isoMED427P-PT)
4	**Z/k, I**	Raccord au tore de détection (STW2)
5	**T1, T2**	Raccord pour touche Test externe
6	**A, B**	Interface RS-485, Terminer le raccord avec l'interrupteur R (on/off), si l'appareil est connecté en fin de bus
7	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1

Exemple d'application



PE = Conducteur de protection
PA = Compensation de potentiel
ZPA = Compensation de potentiel supplémentaire

ISOMETER® isoLR275 avec platine d'adaptation de tension AGH-LR

Contrôleur d'isolement pour alimentations électriques non mises à la terre
AC, AC/DC et DC (réseaux IT) pour Installations à faible niveau ohmique d'isolement

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux AC, DC ou AC/DC
- Réseaux IT avec onduleurs directement connectés
- Réseaux IT à grandes capacités réseau jusqu'à 500 µF
- Réseaux IT avec de hautes mais lentes fluctuations de tension
- Installations avec alimentations à découpage
- Réseaux couplés IT

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

isoLR275

- ISOMETER® pour réseaux à tension alternative IT avec redresseurs ou variateurs reliés galvaniquement et pour réseaux à tension continue IT (IT = réseaux non mis à la terre)
- Particulièrement adapté à la surveillance d'installations à faible niveau ohmique d'isolement
- isoLR275 est constamment commandé par la platine d'adaptation de tension AGH-LR
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau
- Processus de mesure ***AMP***^{Plus} (brevet européen : EP 0 654 673 B1)
- Profils de mesure pour différentes exigences sélectionnables
- Deux plages de valeurs de réponse spécifiées réglables séparément de chacune 0,2…500 kΩ (Alarme 1, Alarme 2)
- Afficheur LCD, à 2 lignes
- Autotest d'appareil automatique
- Mémoire historique avec horloge en temps réel pour sauvegarde de messages d'alarme avec date et heure
- Interface BMS (interface d'appareil de mesure Bender) pour échange de données avec d'autres composants Bender (RS-485 séparé galvaniquement)
- Séparation interne de l'ISOMETER® (par signal de commande, bornes F1/F2) du réseau IT à surveiller (par ex. pour couplage de plusieurs ISOMETER®)
- Sortie de courant 0(4)…20 mA (séparée galvaniquement) analogue à la valeur d'isolement du réseau

AGH-LR

- Platine d'adaptation de tension indispensable pour ISOMETER® isoLR275
- Plage de tensions nominales AC 0…793 V et DC 0…1100 V
- Fixation rapide sur rail

Normes

La série ISOMETER® isoLR275 est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Kit composé de		Tension nominale du réseau U_n	Tension d'alimentation U_s	Référence
Type	Référence			
isoLR275-327 AGH-LR-3	B91065700W B98039022W	3(N)AC 0…793 V DC 0…1100 V	AC 19,2…55 V, 42…460 Hz DC 19,2…72 V	B91065702W
isoLR275-335 AGH-LR-3	B91065701W B98039022W	3(N) AC 0…793 V DC 0…1100 V	AC 88…264 V DC 77…286 V	B91065703W

Appareils livrés en kit.

Accessoire

Description	Référence
Fixation par vis	B990056

Composants du système

Description	Type	Référence	Page
Instruments de mesure kΩ externes	9620-1421	B986841	**407**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée pour isoLR275-3	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	6 kV/3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	
(A1/+, A2/-) -(11,12, 14, 21, 22, 24) - (AK1, AK2, KE, PE, T1, T2, R1, R2, F1, F2, M+, M-, A, B)	
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	3,536 kV
Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	4 kV/3
isolation principale entre :	(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	2,21 kV

Domaines de tension

Tension nominale du réseau U_n	à travers AGH-LR
isoLR275-335:	
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	AC 88…264 V**
Plage de fréquences U_s	42…460 Hz
Consommation propre	≤ 21,5 VA
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	DC 77…286 V**
Consommation propre	≤ 5,5 VA
isoLR275-327:	
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	AC 19,2…55 V**
Plage de fréquences U_s	42…460 Hz
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	DC 19,2…72 V**
Consommation propre	≤ 6 VA
Pour les applications UL	
Tension nominale du réseau U_n	à travers AGH-LR
isoLR275-335:	
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	AC 88…250 V
Plage de fréquences U_s	42…460 Hz
Consommation propre	≤ 21,5 VA
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	DC 80…250 V**
Consommation propre	≤ 5,5 VA
isoLR275-327:	
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	DC 24…65 V**
Consommation propre	≤ 6 VA

Valeurs de réponse spécifiée

Valeur de réponse spécifiée R_{an1}	0,2…100 kΩ
Réglage en usine R_{an1} (Alarme 1)	4 kΩ
Valeur de réponse spécifiée R_{an2}	0,2…100 kΩ
Réglage en usine R_{an2} (Alarme 2)	1 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (7…100 kΩ) (selon IEC 61557-8)	±15 %
Erreur relative de la valeur de réponse (0,2…7 kΩ)	±1 kΩ
Temps de réponse t_{an}	voir tableau dans le manuel
Hystérèse	25 %, +1 kΩ

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m (valeur crête)	±50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0\ \Omega$)	≤ 1,5 mA
Résistance interne DC R_i	≥ 35 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 35 kΩ
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	≤ DC 1100 V
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 500 µF (150 µF)*

Affichages

Affichage, rétroéclairé	afficheur à deux lignes
Caractères (nombre/grandeur)	2 x 16/4 mm
Zone d'affichage valeur mesurée	0,2 kΩ….1 MΩ
Erreur de fonctionnement	±15%, ±1 kΩ

Sorties/Entrées

Touche «TEST»/«RESET»	interne/externe
Longueur du câble touche «TEST»/«RESET» externe	≤ 10 m
Sortie de courant (charge)	0/4…20 mA (≤ 500 Ω)
Précision sortie de courant, relative à la valeur mesurée indiquée (1…100 kΩ)	±15 %, ±1 kΩ

Interface série

Interface/Protocole	RS-485/BMS
Raccordement	Bornes A/B
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral sur PE)	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², par ex. J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,5 W)
Adresse d'appareil, bus BMS	1…30 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs K1 (Alarme 1), K2 (Alarme 2, Défaut d'appareil)
Mode de travail K1, K2 (Alarme 1/Alarme 2)	courant de repos NC /courant de travail NO (courant de travail NO)*

Caractéristiques de contact selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC 13 / AC 14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	
Inadapté pour une utilisation domestique et pour les petites entreprises	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Température de fonctionnement	-25…+70 °C

Classe climatique selon IEC 60721 (avec condensation et sans givrage) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	
pour montage à vis avec accessoire B990056	3M12
pour montage sur rail	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embouts, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Couple	0,5 Nm
Dimensions de conducteur (AWG)	24…12
Longueur des câbles entre isoLR275 et AGH-LR	≤ 0,5 m

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'affichage
Distance avec les appareils environnants	≥ 30 mm
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	X112, exempt d'halogènes
Fixation par vis à l'aide d'un support	2 x M4
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00127
Poids	≤ 510 g

( )* = Réglage en usine

Les données marquées de ** sont des valeurs absolues

Caractéristiques techniques Platine d'adaptation de tension AGH-LR

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Tension assignée	AC 800 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	8 kV/3

Domaines de tension

Tension nominale du réseau U_n	AC, 3(N)AC 0…793 V, DC 0…1100 V
Fréquence nominale f_n	DC, 10…460 Hz
Tension alternative max. U~ dans plage de fréquences f_n = 0,1…10 Hz	$U_{\sim max}$ = 110 V/Hz * f_n

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Température de fonctionnement	-25…+65 °C

Classe climatique selon IEC 60721 (avec condensation et givrage)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

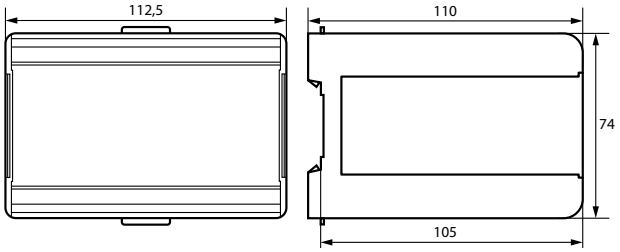
Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embouts, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Couple	0,5 Nm
Taille des conducteurs (AWG)	24…12
Longueur du câble entre isoLR275 et AGH-LR	≤ 0,5 m

Caractéristiques générales

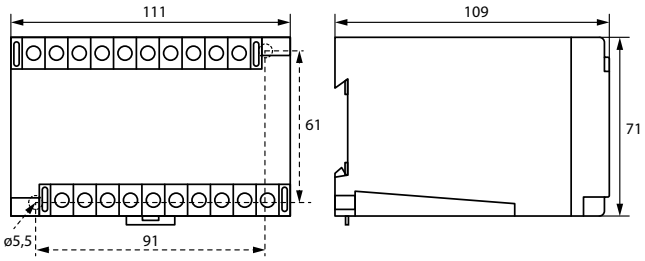
Mode de fonctionnement	Service continu
Sens de montage	l'air doit passer par les fentes d'aération verticalement!
Distance avec les appareils environnants	≥ 30 mm
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	X200, exempt d'halogènes
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Poids	≤ 230 g

Plans de cotes (données en mm)

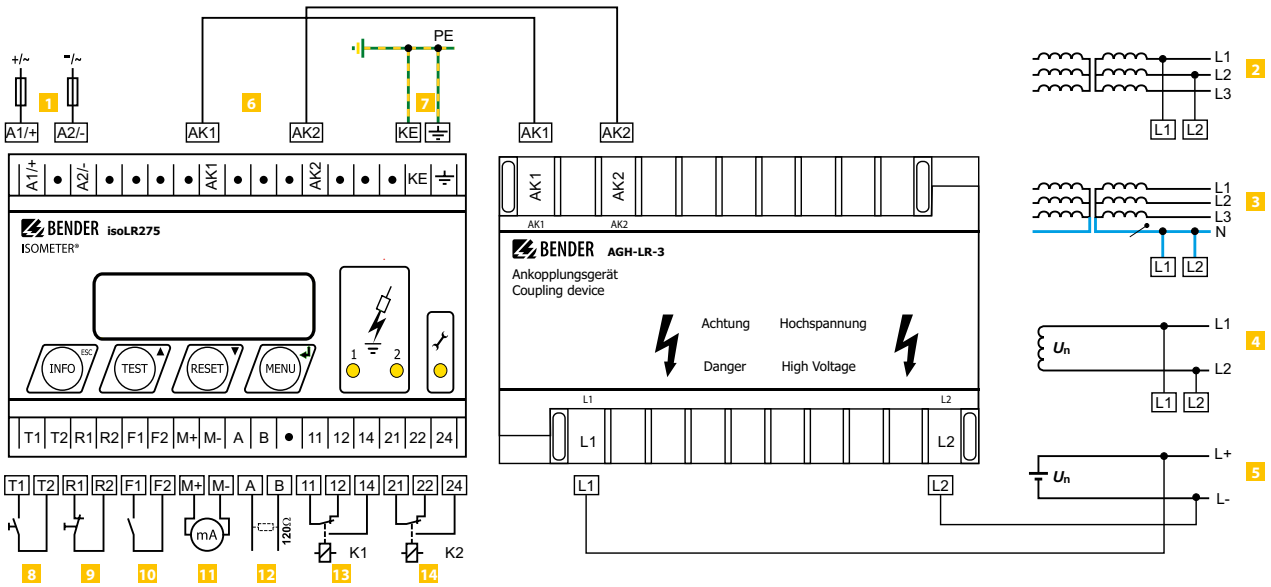
isoLR275



AGH-LR



Schémas de connexions



1 Tension d'alimentation U_s (voir plaque signalétique) via un fusible 6 A. Pour applications UL et CSA des fusibles amont 5-A doivent absolument être utilisés

2 3 Raccordement au réseau 3AC à surveiller :
Connecter bornes L1, L2 au conducteur neutre N ou connecter bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2

4 Raccordement au réseau AC à surveiller :
Connecter bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2

5 Raccordement au réseau DC à surveiller :
Connecter borne L1 au conducteur L+, borne L2 au conducteur L-

6 Raccordement séparé de ⏚ et KE sur PE

7 * Touche Test externe (contact à fermeture)

8 * Touche Reset externe (rupteur ou fils de liaison), lorsque les bornes sont ouvertes aucun message de défaut n'est mémorisé

9 * STANDBY à l'aide de l'entrée de fonction F1, F2:
Aucune mesure de défaut d'isolement lorsque le contact est fermé, séparation du réseau IT

10 Sortie de courant, séparée galvaniquement: 0…20 mA ou 4…20 mA

11 Interface série RS-485 (terminaison à l'aide d'une résistance 120 Ω)

12 Relais d'alarme 1 contacts inverseur disponibles

13 Relais d'alarme 2 (relais de défaut d'appareil); contacts inverseur disponibles

* **Les paires de bornes 7, 8 et 9 doivent être séparées galvaniquement et ne doivent avoir aucune connexion au PE !**

ISOMETER® isoPV avec platine d'adaptation de tension AGH-PV

Contrôleur d'isolement pour alimentations en courant non mises à la terre AC, AC/DC et DC (réseaux IT) pour installations photovoltaïques jusqu'à AC 793 V/DC 1100 V

AC/DC **PV**



Domaines d'application

- Circuits principaux AC, DC ou AC/DC
- Installations solaires avec onduleurs directement connectés
- Installations solaires avec capacités de réseau jusqu'à 2000 µF
- Installations solaires avec de hautes mais lentes fluctuations de tension
- Installations avec alimentation à découpage

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

isoPV

- ISOMETER® pour réseaux AC en schéma IT comportant des redresseurs isolés galvaniquement ou des variateurs et pour réseaux IT à tension continue (IT = réseaux non mis à la terre)
- Particulièrement adapté à la surveillance d'installations photovoltaïques
- isoPV est toujours utilisé avec la platine d'adaptation de tension AGH-PV
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau existante
- Procédé de mesure ***AMP***^{Plus} (brevet européen : EP 0 654 673 B1)
- Profils de mesure sélectionnables pour différentes exigences
- Deux domaines de seuils réglables individuellement de 0,2…100 kΩ (Alarm 1, Alarm 2)
- Affichage à cristaux liquides, 2 lignes
- Autotest automatique de l'appareil
- Historique doté d'une horloge temps réel pour la mémorisation de messages d' alarme horodatés
- Bus permettant l'échange de données avec d'autres composantes (RS-485 séparé galvaniquement)
- Séparation interne de l'ISOMETER® (par signal de commande; bornes F1/F2) du réseau IT à surveiller (par exemple lors du couplage de plusieurs ISOMETER®)
- Sortie de courant 0(4)…20 mA (séparée galvaniquement) analogique par rapport à la valeur d'isolement mesurée du réseau

AGH-PV

- Platine d'adaptation de tension nécessaire pour l'ISOMETER® isoPV, chaque AGH-PV est spécialement conçue pour l'isoPV correspondant
- Domaine de tension nominale AC 0…793 V et DC 0…1100 V
- Fixation rapide sur rail

Fonctions d'appareils supplémentaires

- Mémoire historique dotée d'une horloge en temps réel pour la sauvegarde de messages d'alarme avec date/heure
- Interface RS-485 séparée galvaniquement (protocole BMS) pour échange de données avec d'autres composants Bender
- Relais de séparation du réseau pour le service de plusieurs ISOMETER® dans des réseaux couplés IT
- Sortie de courant 0(4)…20 mA (séparée galvaniquement)

Normes

La série ISOMETER®I isoPV est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3)
- UL 508
- UL1998 (Logiciel)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Kit composé de		Tension nominale du réseau U_n	Tension d'alimentation U_s	Référence
Type	Référence			
isoPV-327 AGH-PV	B91065130W B98039020W	3(N) AC 0…793 V DC 0…1100 V	AC 19,2…55 V, 42…460 Hz DC 19,2…72 V	B91065132W
isoPV-335 AGH-PV	B91065131W B98039020W		AC 88…264 V DC 77…286 V	B91065133W

Appareils livrés en kit.

Accessoire

Description	Référence
Fixation par vis	B990056

Composants du système

Description	Type	Référence	Page
Instruments de mesure kΩ externes	9620-1421	B986841	**407**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Définitions :	
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Tension assignée	240 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC 3/(IC4)	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC2/(IC3-4)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4)	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

Domaines de tension

Tension nominale du réseau U_n	à travers AGH-PV
isoPV-335:	
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	AC 88…264 V**
Plage de fréquences U_s	42…460 Hz
Consommation propre	≤ 21,5 VA
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	DC 77…286 V**
Consommation propre	≤ 5,5 VA
isoPV-327:	
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	AC 19,2…55 V**
Plage de fréquences U_s	42…460 Hz
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	DC 19,2…72 V**
Consommation propre	≤ 6 VA
Pour les applications UL	
Tension nominale du réseau U_n	à travers AGH-PV
isoPV-335:	
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	AC 88…250 V
Plage de fréquences U_s	42…460 Hz
Consommation propre	≤ 21,5 VA
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	DC 88…250 V
Consommation propre	≤ 5,5 VA
isoPV-327:	
Tension d'alimentation U_s (voir aussi plaque signalétique de l'appareil)	DC 24…65 V
Consommation propre	≤ 6 VA

Valeurs de réponse spécifiées

Valeur de réponse spécifiée R_{an1}	0,2…100 kΩ
Réglage par défaut R_{an1} (Alarme1)	4 kΩ
Valeur de réponse spécifiée R_{an2}	0,2…100 kΩ
Réglage par défaut R_{an2} (Alarme2)	1 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (7…100 kΩ) (selon IEC 61557-8)	±15 %
Erreur relative de la valeur de réponse (0,2…7 kΩ)	±1 kΩ
Temps de réponse t_{an}	voir tableau dans le manuel
Hystérèse	25 %, +1 kΩ

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m (valeur crête)	±50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω)	≤ 1,5 mA
Résistance interne DCR_i	≥ 35 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 35 kΩ
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	≤ DC 1100 V
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 2000 µF (2000 µF)*

Affichages

Affichage, rétroéclairé	afficheur à deux lignes
Caractères (nombre, taille)	2 x 16/4 mm
Zone d'affichage valeur mesurée	0,2 kΩ….1 MΩ
Erreur de fonctionnement	±15%, ±1 kΩ

Sorties/Entrées

Touche Test/Reset	interne/externe
Longueur du câble touche Test/Reset externe	≤ 10 m
Sortie de courant (charge)	0/4…20 mA (≤ 500 Ω)
Précision sortie de courant, relative à la valeur mesurée indiquée (1…100 kΩ)	±15 %, ±1 kΩ

Interface série

Interface/Protocole	RS-485/BMS
Raccordement	Bornes A/B
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble (torsadé par paire, blindage unilatéral sur PE)	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², recommandé: J-Y(St)Y min. 2x0,8
Résistance de terminaison	120 Ω (0,5 W)
Adresse d'appareil, bus BMS	1…30 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 inverseurs: K1 (Alarme 1), K2 (Alarme 2, Défaut d'appareil)
Mode de travail K1, K2 (Alarme 1/Alarme 2)	courant de repos NC/de travail NO (Courant de travail NO)*

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC 13 / AC 14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	
inadapté pour une utilisation domestique et pour de petites entreprises	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25…+65 °C
Classe climatique selon IEC 60721 (avec condensation et sans givrage) **:**	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	
pour montage à vis avec accessoire B990056	3M12
pour montage sur rail	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement, rigide/souple	0,2…4 mm²/0,2…2,5 mm²
Raccordement, souple avec embouts, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Couple	0,5 Nm
Taille des conducteurs (AWG)	24…12
Longueur des connexions entre isoPV et AGH-PV	≤ 0,5 m

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'affichage
Distance avec les appareils environnants	≥ 30 mm
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	X112, exempt d'halogènes
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00024
Poids	≤ 510 g

( )* = Réglage par défaut

Les données marquées de ** sont des valeurs absolues

Caractéristiques techniques Platine d'adaptation de tension AGH-PV

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Tension assignée	AC 800 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	8 kV/3

Domaines de tension

Tension nominale du réseau U_n	AC, 3(N)AC 0…793 V, DC 0…1100 V
Fréquence nominale f_n	DC, 10…460 Hz
Tension alternative max. U~ dans plage de fréquences f_n = 0,1…10 Hz	$U_{\sim max}$ = 110 V/Hz * f_n

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Température de fonctionnement	-25…+70 °C

Classe climatique selon IEC 60721 (avec condensation et sans givrage) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

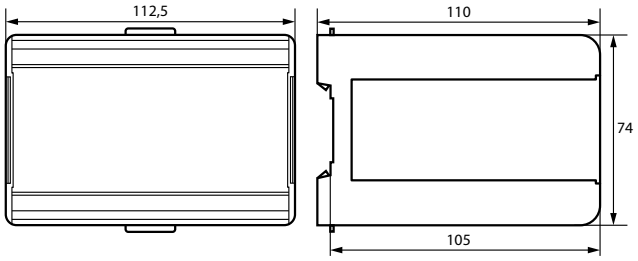
Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement, rigide/souple	0,2…4 mm²/0,2…2,5 mm²
Raccordement, souple avec embouts, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Couple	0,5 Nm
Taille des conducteurs (AWG)	24…12
Longueur des connexions entre isoPV et AGH-PV	≤ 0,5 m

Caractéristiques générales

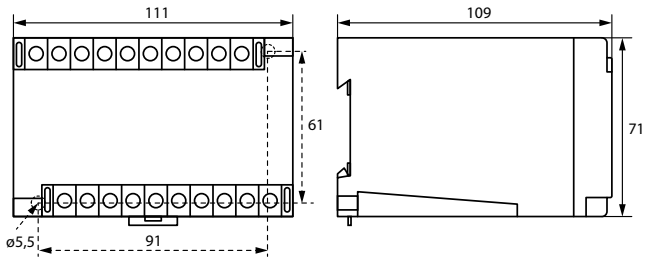
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	l'air doit passer par les fentes d'aération verticalement!
Distance avec les appareils environnants	≥ 30 mm
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	X200
Fixation par vis	2 x M4
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Poids	≤ 230 g

Encombrement (dimensions en mm)

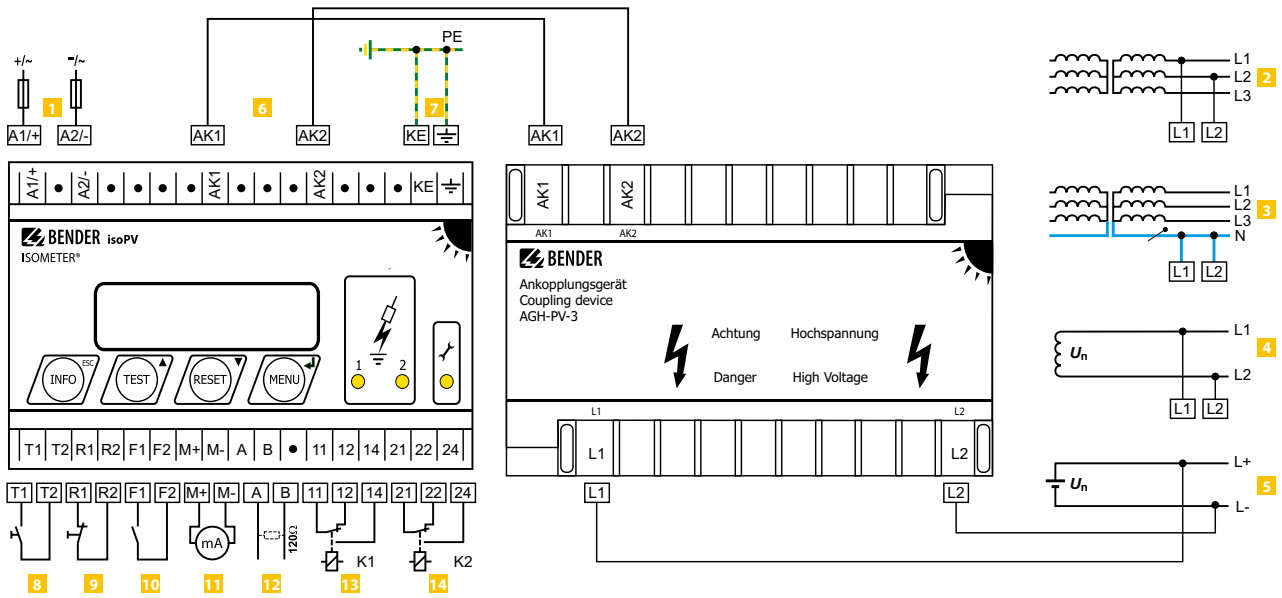
isoPV



AGH-PV



Schémas de connexions



1 Tension d'alimentation U_s (voir plaque signalétique) via fusible 6 A
Pour les applications UL et CSA des fusibles auxiliaires 5-A doivent absolument être utilisés

2 3 Connexion au réseau 3AC sous surveillance
Connecter bornes L1, L2 au conducteur neutre N ou connecter bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2

4 Connexion au réseau AC sous surveillance
Connecter bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2

5 Connexion au réseau DC sous surveillance:
Connecter borne L1 au conducteur L+, borne L2 au conducteur L-

6 Connexion au platine d'adaptation de tension AGH-PV

7 Connexion séparée de ⏚ et KE sur PE

8 Touche Test externe «T1, T2» (contact à fermeture)

9 Touche Reset externe «R1, R2» (rupteur ou fils de liaison), lorsque les bornes sont ouvertes aucun message de défaut n'est mémorisé

10 STANDBY à l'aide de l'entrée de fonction «F1, F2»
Aucune mesure de défaut d'isolement lorsque le contact est fermé, séparation du réseau IT

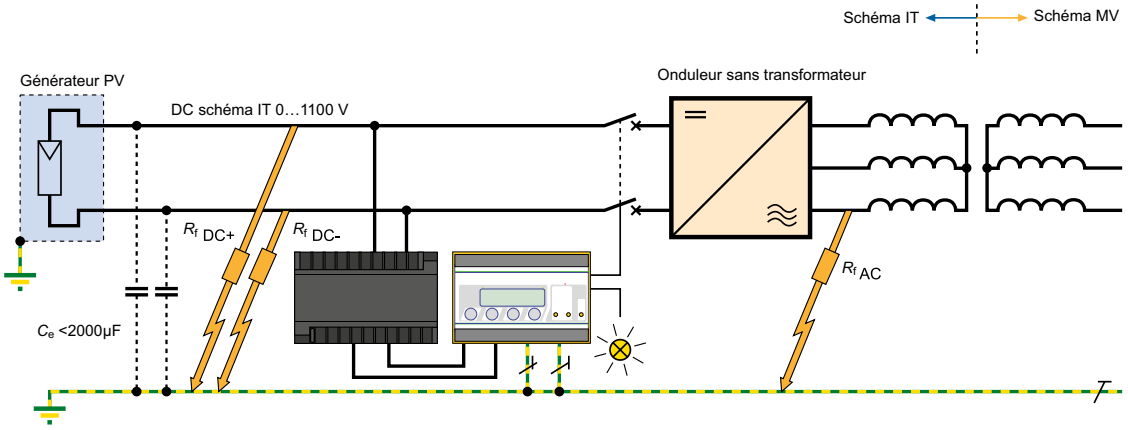
11 Sortie de courant, séparée galvaniquement: 0…20 mA ou 4…20 mA

12 Interface série RS-485
(terminaison à l'aide d'une résistance 120 Ω)

13 Relais d'alarme 1 contacts inverseur disponibles

14 Relais d'alarme 2 (relais de défaut d'appareil); contacts inverseur disponibles

Exemples d'application



Générateur PV non mis à la terre (réseau IT) avec tension nominale ≤ DC 1100 V et ISOMETER® isoPV avec platine d'adaptation de tension AGH-PV

ISOMETER® isoPV425 avec platine d'adaptation de tension AGH420

Contrôleur d'isolement pour circuits électriques DC non mis à la terre (réseaux IT) pour installations photovoltaïques jusqu'à 3(N)AC, AC 690 V/DC 1000 V

AC/DC PV



Domaines d'application

- Circuits principaux AC, DC ou AC/DC
- Installations solaires avec onduleurs directement connectés
- Installations solaires à grandes capacités de réseau
- Installations solaires avec de hautes mais lentes fluctuations de tension
- Installations avec alimentation à découpage

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour réseaux AC et DC non mis à la terre avec redresseurs ou variateurs reliés galvaniquement
- Mesure de la tension du réseau (r.m.s.) avec détection de sous-tension / surtension
- Mesure des tensions DC réseau par rapport à la terre (L+/PE et L-/PE)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau jusqu'à 1000 µF
- Autotest automatique de l'appareil avec auto-surveillance des raccordements
- Temporisation au démarrage et à la retombée, durée de fermeture réglables
- Deux plages de valeurs de réponse spécifiées réglables séparément de 1…500 kΩ (Alarm 1, Alarm 2)
- Les alarmes sont transmises à travers les LED (AL1, AL2), l'afficheur et les relais d'alarme (K1, K2)
- Courant de repos ou de travail des relais sélectionnable
- Affichage numérique de la valeur mesurée via un écran multifonctions
- Mémorisation de défauts activable
- Interface RS-485 (séparée galvaniquement) avec les protocoles suivants :
  - interface BMS (interface pour appareils de mesure Bender) permettant l'échange de données avec d' autres composantes de Bender
  - Modbus RTU
  - isoData (pour une sortie de donnée continue)
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres

Normes

La série ISOMETER® isoPV425 est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Tension nominale U_n	Capacité de fuite du réseau	Référence	
				Borne à vis	Borne à ressort
isoPV425-D4-4 avec AGH420	AC 100…240 V, 47…63 Hz / DC 24…240 V	3(N)AC, AC 0…690 V / DC 0…1000 V	≤ 500 µF	B91036303	B71036303

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Tension assignée	240 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC 3/IC4	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC 3/IC4	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC2/(IC3-4)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC 3/IC4	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC 3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	AC 100…240 V/DC 24…240 V
Tolérance de U_S	-30…+15 %
Gamme de fréquences U_S	47…63 Hz
Consommation	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau de distribution U_n avec AGH420	3(N)AC, AC 0…690 V/DC 0…1000 V
Tolérance de U_n	AC +15 %, DC +10 %
Domaine de tension nominale du réseau de distribution U_n avec AGH420 (UL508)	AC/DC 0…600 V
Gamme de fréquences de U_n	DC 50/60 Hz ±1 Hz

Circuit de mesure

Capacité de fuite au réseau de distribution admissible C_e pour une valeur d'isolement ≤ 300 kΩ	≤ 1000 µF
Capacité de fuite au réseau de distribution admissible C_e pour une valeur d'isolement ≥ 300 kΩ	≤ 500 µF
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1150 V

Valeurs de seuil

Valeur de réponse spécifiée R_{an1}	2…500 kΩ (10 kΩ)*
Valeur de réponse spécifiée R_{an2}	1…490 kΩ (5 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse R_{an}	±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérèsis R_{an}	25 %, au moins 1 kΩ
Détection de sous-tension	30…1140 V (off)*
Détection de surtension	31…1150 V (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse U	±5 %, au moins ± 5 V
Hystérèsis U	5 %, au moins 5 V

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour R_F = 0,5 x R_{an} et C_e=1 µF selon IEC 61557-8	≤ 10 s
Temporisation au démarrage t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0 s)*

Affichage, mémoire

Affichage	écran LCD, multi fonctions, non rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée résistance d'isolement (R_F)	1 kΩ…1 MΩ
Erreur de fonctionnement	±15 %, au moins ±1 kΩ
Zone d'affichage valeur mesurée tension nominale (U_n)	30…1150 V_{RMS}
Erreur de fonctionnement	±5 %, au moins ±5 V
Zone d'affichage valeur mesurée capacité de fuite du réseau pour R_F > 10 kΩ	0…1000 µF
Erreur de fonctionnement	±15 %, au moins ±2 µF
Mot de passe	off/0…999 (0, off)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/(off)*

Interface

Interface/protocole	RS-485/(BMS)*, Modbus RTU, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (réglable), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	≤ 1200 m
Câble : torsadé par paire, blindage unilatéral sur PE	mini. J-Y(St)Y 2x0.6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, connectable
Adresse des appareils, bus BMS, Modbus RTU	3…90 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	courant de repos / courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante :

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00028
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Caractéristiques techniques de la platine d'adaptation de tension AGH420

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2/-
Circuit de commande (IC2)	AK1, GND, AK2, Up, E
Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/IC2	8 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/IC2	1000 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/IC2	Catégorie de surtension III, 1000 V

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	3(N)AC, AC 0…690 V / DC 0…1000 V
Tolérance de U_n	AC +15 %, DC +10 %
Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n (UL508)	AC/DC 0…600 V

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±45 V
Courant de mesure I_m pour R_F	≤ 400 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 120 kΩ

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante :

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Distance minimale par rapport aux appareils avoisinants à partir de U_n > 800 V	≥ 30 mm
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Poids	≤ 150 g

Raccordement (pour ISOMETER® et AGH)

Borne à vis

Courant nominal	≤ 10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	8 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide / souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²

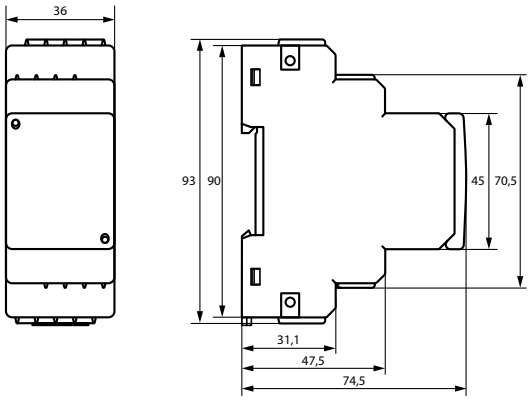
Borne à ressort

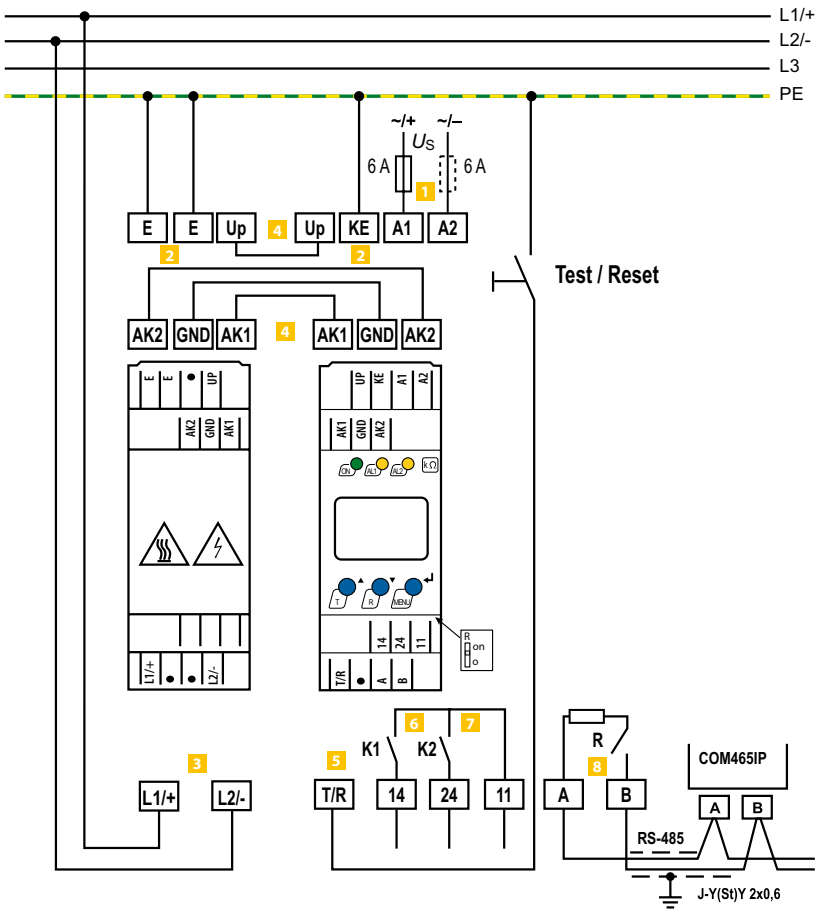
Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2…2,5 mm²
souple sans embout	0,75…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm
Mode de raccordement	bornes Up, AK1, GND, AK2

Conducteurs seuls pour bornes Up, AK1, GND, AK2 :

Longueur du câble	≤ 0,5 m
Section des raccordements	≥ 0,75 mm²

Encombrement (dimensions en mm)





1	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation via un fusible (protection). En cas d'alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.*
2	**E, KE**	Connecter chaque borne séparément au PE : Utilisez la même section de câble que pour A1, A2.
3	**L1/+, L2/–**	Raccordement au réseau 3(N)AC, AC ou DC à surveiller.
4	**Up, AK1, GND, AK2**	Reliez les bornes de l'AGH420 aux bornes de même nom de l'isoPV425
5	**T/R**	Raccordement pour touche Test et Reset combinée externe
6	**11, 14**	Raccordement au relais d'alarme K1
7	**11, 24**	Raccordement au relais d'alarme K2
8	**A, B**	Raccordement RS-485 avec commutateur de terminaison *R* (on/off).

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

ISOMETER® isoPV1685RTU

Contrôleur d'isolement pour les systèmes photovoltaïques

AC/DC PV



Domaines d'application

- Vastes installations PV en schéma IT jusqu'à DC 1500 V

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

ISOMETER® pour les installations photovoltaïques.

- Surveillance de l'isolement de vastes installations photovoltaïques
- Mesure de défauts d'isolement entre 200 Ω…1 MΩ
- Adaptation automatique à des capacités élevées de fuite du réseau
- Combinaison de l'***AMP***^{PLUS} et d´autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Valeurs de réponse spécifiées réglables séparément R_{an1} (Alarme 1) et R_{an2} (Alarme 2) pour préalarme et alarme
- Surveillance des raccordements
- Surveillance des raccordements de L+, L- pour détecter une éventuelle inversion de polarité.
- Autotest automatique de l'appareil à signalisation automatique en cas de défaut
- Carte µSD (non équipée) avec enregistreur de données et mémoire d'historique pour les alarmes
- Entrées numériques
- Relais d'alarme séparés pour le défaut d'isolation 1, le défaut d'isolation 2 et le défaut de l'appareil

Interfaces

- Interface RS-485 permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
- Protocole BMS et Modbus RTU via l'interface RS-485, commutable
- Modbus RTU via l'interface RS-485

Normes

L'ISOMETER® a été développé dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 60730-1
- IEC 61326-2-4
- IEC 61557-8
- UL 1998 (Logiciel)
- UL 508

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type	Domaine de la valeur de réponse	Tension d'alimentation U_s	Tension nominale du réseau U_n	Référence
isoPV1685RTU-425	200 Ω…1 MΩ	DC 24 V ±25%	AC 0…1000 V, DC 0…1500 V	B91065603

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	1500 V
Tension assignée de tenue aux chocs	10 kV
Degré de pollution	2

Domaines de tension

Tension nominale du réseau de distribution U_n	AC 0…1000 V, DC 0…1500 V
Fréquence nominale	DC, 50/60 Hz ±1 Hz
Tolérance de U_n	AC +10%/DC +6 %
Tension d'alimentation U_s	DC 18…30 V
Consommation propre	≤ 7 W

Circuit de mesure pour la surveillance de l'isolement

Tension de mesure U_m (tension crête)	± 50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0\ \Omega$)	≤ 1,5 mA
Résistance interne DC R_i	≥ 70 kΩ
Impédance Z_i bei 50 Hz	≥ 70 kΩ
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	≤ DC 1500 V
Capacité de fuite au réseau de distribution admissible C_e	≤ 2000 µF

Valeurs de réponse pour la surveillance de l'isolement

Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarm 1)	200 Ω…1 MΩ
Valeur de réponse spécifiée R_{an2} (Alarm 2)	200 Ω…1 MΩ
Limite supérieure de la plage de mesure en configuration C_{emax} = 2000 µF	50 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (10 kΩ…1 MΩ) (selon IEC 61557-8)	± 15 %
Erreur relative de la valeur de réponse (0,2 kΩ…< 10 kΩ)	± 200 Ω ± 15 %
Temps de réponse t_{an}	consulter le graphique en manuel
Hystérèse	25 %, +1 kΩ

Affichage, mémoire

LED de signalisation pour les alarmes et les états de fonctionnement	2 x vert, 4 x jaune
Carte µSD (Spec. 2.0) pour historique et fichiers Log (uniquement isoPV1685PFR)	≤ 32 GByte

Entrées

Entrées numériques DigIn1/DigIn2 :

niveau High	10…30 V
niveau Low	0…0,5 V

Interfaces série

Interface	RS-485
Protocole	BMS(Esclave); Modbus RTU (Esclave); Protocole commutable
Connexion	bornes A/B blindage: bornes S
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral à la terre fonctionnelle)	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², par exemple J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison, peut être connectée (Term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Adresse des appareils, bus BMS ou Modbus réglable (interrupteur DIP)	2…17

Eléments de commutation

Nombre et type	3 inverseurs :
K1	défaut d'isolement,
K2	courant de défaut résiduel
K3	défaut interne
Mode de travail K1, K2	courant de repos n.c./courant de travail n.o.
Mode de travail K3	courant de repos n.c., ne peut être modifié

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

pour applications UL :

Catégorie d'utilisation pour circuits de commande AC avec 50/60 Hz (Pilot duty)	B300
Charge AC des sorties de relais d'alarme	AC 240 V, 1,5 A pour un facteur de puissance de 0,35
Charge AC des sorties de relais d'alarme	AC 120 V, 3 A pour un facteur de puissance de 0,35
Charge AC des sorties de relais d'alarme	AC 250 V, 8 A pour un facteur de puissance de 0,75 bis 0,80
Charge DC des sorties de relais d'alarme	DC 30 V, 8 A en cas de charge ohmique

Raccordement (sauf raccordement au réseau)

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…12

Raccordement au réseau

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…8
Longueur de dénudage	15 mm
Force d'ouverture	90…120 N

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Humidité relative	10…100 %

Température ambiante

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+80 °C
Stockage longue durée	-25…+80 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Pression atmosphérique	700…1060 hPa (hauteur maxi. 4000 m)

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical, raccordement au réseau en haut
Fixation pour carte de circuit imprimé	vis à tête cylindrique bombée à 6 lobes intérieurs DIN7985TX
Couple de serrage	4,5 Nm
Degré IP de la face avant du boîtier	IP30
Degré IP des bornes de racc.	IP30
Numéro de la documentation	D00504
Poids	≤ 1300 g

Encombrement (dimensions en mm)

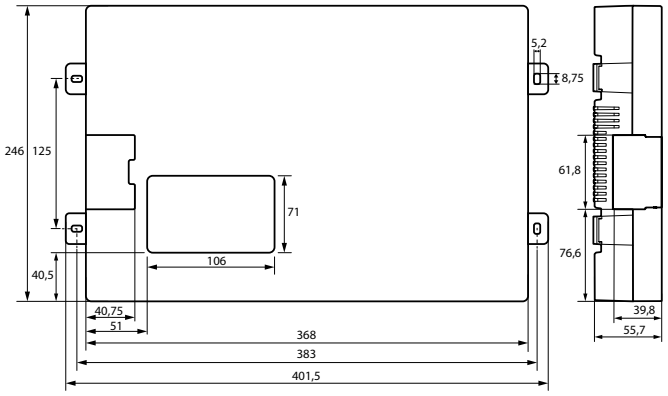
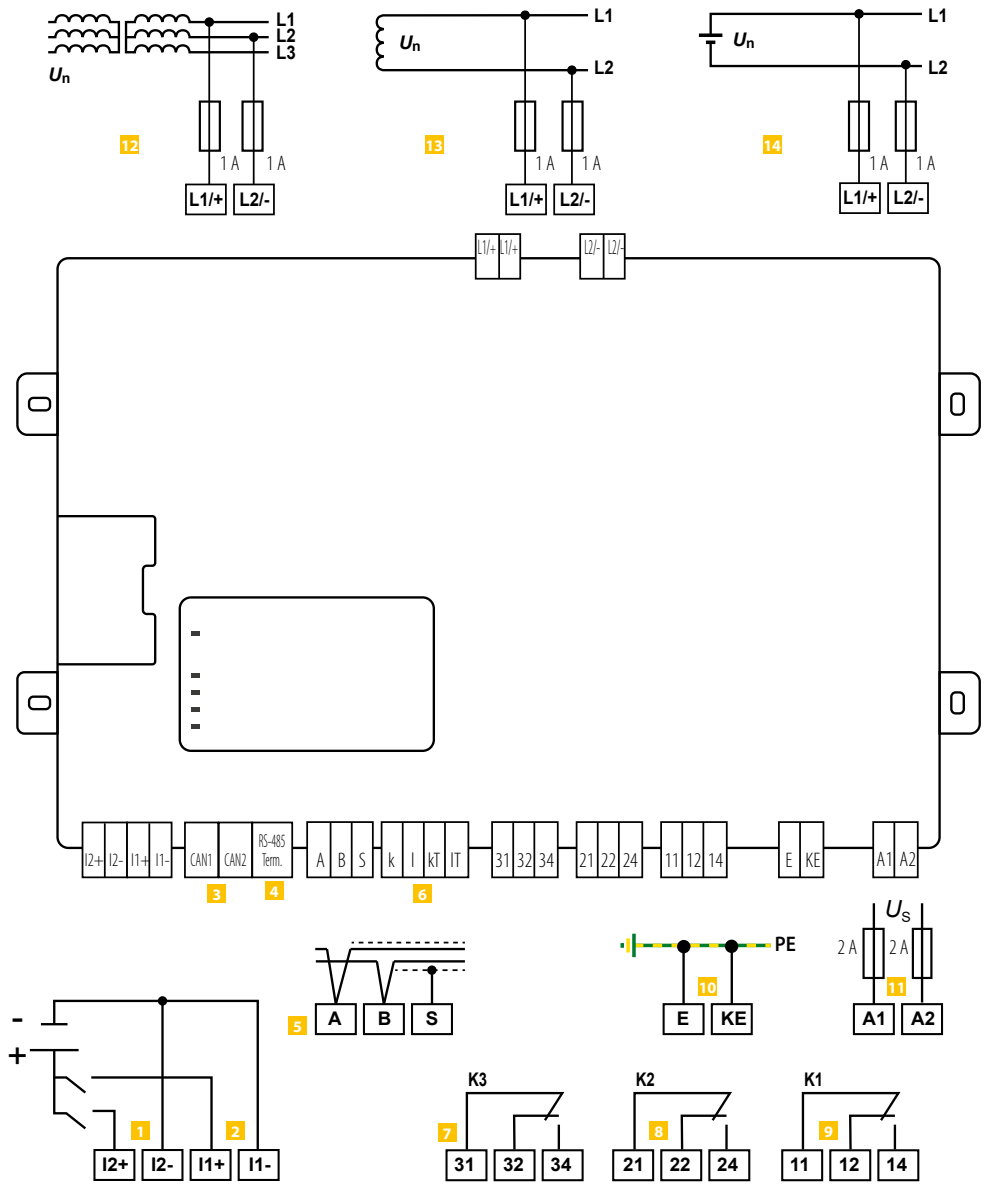


Schéma de branchement



1	**I2+, I2–**	Entrée numérique
2	**I1+, I1–**	Entrée numérique
3	**CAN1, CAN2**	Sans fonction
4	**RS-485 Term. off / on**	Terminaison RS-485
5	**A, B, S**	Raccordement bus RS-485 (A, B), Protocole BMS : potentiel PE, raccorder une extrémité du blindage (S)
6	**k, I, kT, IT**	Sans fonction
7	**31, 32, 34**	Sortie relais pour défauts internes de l'appareil (LED **SERVICE**)
8	**21, 22, 24**	Sortie relais pour défauts d'isolation d'alarme (LED **ALARME 2**)
9	**11, 12, 14**	Sortie relais pour préalarme de défauts d'isolation (LED **ALARME 1**)
10	**E,KE**	Raccordement séparé de E (terre) et KE (référence) à PE
11	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation (via fusibles, 2 A chacun)
12	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau 3(N)AC
13	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau AC
14	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau DC

ISOMETER® isoPV1685P

Contrôleur d'isolement pour les systèmes photovoltaïques

DC PV



Domaines d'application

- Vastes installations PV en schéma IT jusqu'à DC 1500 V

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de l'isolement de vastes installations photovoltaïques
- Mesure de défauts d'isolement entre 200 Ω…1 MΩ
- Adaptation automatique à des capacités élevées de fuite du réseau
- Valeurs de réponse spécifiées réglables séparément R_{an1} (Alarme 1) et R_{an2} (Alarme 2) pour préalarme et alarme
- Surveillance des raccordements de L+, L- pour détecter une éventuelle inversion de polarité.
- Injecteur de courant de localisation intégré jusqu'à 50 mA
- Autotest automatique de l'appareil à signalisation automatique en cas de défaut
- Carte µSD avec enregistreur de données et mémoire d'historique pour les alarmes
- Entrées numériques
- Relais d'alarme séparés pour le défaut d'isolation 1, le défaut d'isolation 2 et le défaut de l'appareil

Interfaces

- Interface RS-485 permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
- Bus BMS via l'interface RS-485

Normes

L'ISOMETER® a été développé dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 60730-1
- IEC 61326-2-4
- IEC 61557-8
- IEC 61557-9
- UL 508

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type	Domaine de la valeur de réponse	Tension d'alimentation U_s	Tension nominale du réseau U_n	Référence
isoPV1685P-425	200 Ω…1 MΩ	DC 24 V ±25%	DC 0…1500 V	B91065604

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	DC 1500 V
Tension assignée de tenue aux chocs	8 kV
Degré de pollution	2

Domaines de tension

Tension nominale du réseau de distribution U_n	DC 0…1500 V
Tolérance de U_n	DC +6 %
Tension d'alimentation U_s	DC 18…30 V
Consommation propre	≤ 7 W

Circuit de mesure pour la surveillance de l'isolement

Tension de mesure U_m (tension crête)	± 50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0\ \Omega$)	≤ 1,5 mA
Résistance interne DC R_i	≥ 70 kΩ
Impédance Z_i bei 50 Hz	≥ 70 kΩ
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	≤ DC 1500 V
Capacité de fuite au réseau de distribution admissible C_e	≤ 2000 µF

Valeurs de réponse pour la surveillance de l'isolement

Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarm 1)	200 Ω…1 MΩ
Valeur de réponse spécifiée R_{an2} (Alarm 2)	200 Ω…1 MΩ
Limite supérieure de la plage de mesure en configuration C_{emax} = 2000 µF	50 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (10 kΩ…1 MΩ) (selon IEC 61557-8)	± 15 %
Erreur relative de la valeur de réponse (0,2 kΩ…< 10 kΩ)	± 200 Ω ± 15 %
Temps de réponse t_{an}	consulter le graphique en manuel
Hystérèse	25 %, +1 kΩ

Circuit de mesure pour la localisation de défauts d'isolement (EDS)

Courant de localisation I_L DC	≤ 50 mA
Durée d'un train d'impulsions/pause	2/4 s
Nombre de tours de l'enroulement d'essai	10

Affichage, mémoire

LED de signalisation pour les alarmes et les états de fonctionnement	2 x vert, 4 x jaune
Carte µSD (Spec. 2.0) pour historique et fichiers Log (uniquement isoPV1685PFR)	≤ 32 GByte

Entrées

Entrées numériques DigIn1/DigIn2 :

niveau High	10…30 V
niveau Low	0…0,5 V

Interfaces série

Interface / protocole	RS-485 / BMS (Esclave)
Connexion	bornes A/B
	blindage: bornes S
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral à la terre fonctionnelle)	
	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², par exemple J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison, peut être connectée (Term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Adresse des appareils, bus BMS réglable	2…33

Eléments de commutation

Nombre et type	3 inverseurs :
K1	défaut d'isolement,
K2	courant de défaut résiduel
K3	défaut interne
Mode de travail K1, K2	courant de repos n.c./courant de travail n.o.
Mode de travail K3	courant de repos n.c., ne peut être modifié

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

pour applications UL :

Catégorie d'utilisation pour circuits de commande AC avec 50/60 Hz (Pilot duty)	B300
Charge AC des sorties de relais d'alarme	AC 240 V, 1,5 A pour un facteur de puissance de 0,35
Charge AC des sorties de relais d'alarme	AC 120 V, 3 A pour un facteur de puissance de 0,35
Charge AC des sorties de relais d'alarme	AC 250 V, 8 A pour un facteur de puissance de 0,75 bis 0,80
Charge DC des sorties de relais d'alarme	DC 30 V, 8 A en cas de charge ohmique

Raccordement (sauf raccordement au réseau)

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…12

Raccordement au réseau

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…8
Longueur de dénudage	15 mm
Force d'ouverture	90…120 N

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Humidité relative	10…100 %

Température ambiante

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+80 °C
Stockage longue durée	-25…+80 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Pression atmosphérique	700…1060 hPa (hauteur maxi. 4000 m)

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical, raccordement au réseau en haut
Fixation pour carte de circuit imprimé	vis à tête cylindrique bombée à 6 lobes intérieurs DIN7985TX
Couple de serrage	4,5 Nm
Degré IP de la face avant du boîtier	IP30
Degré IP des bornes de racc.	IP30
Numéro de la documentation	D00007
Poids	≤ 1300 g

Encombrement (dimensions en mm)

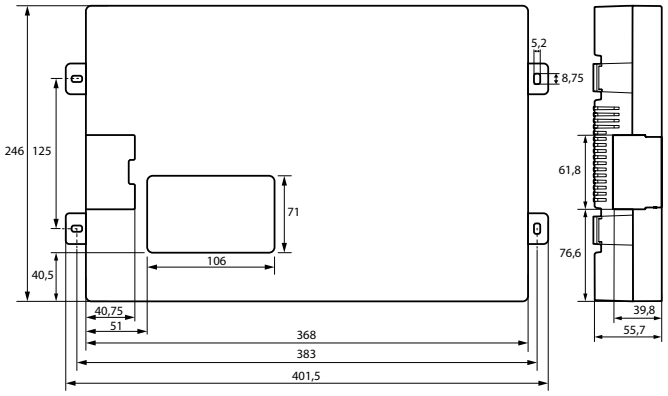
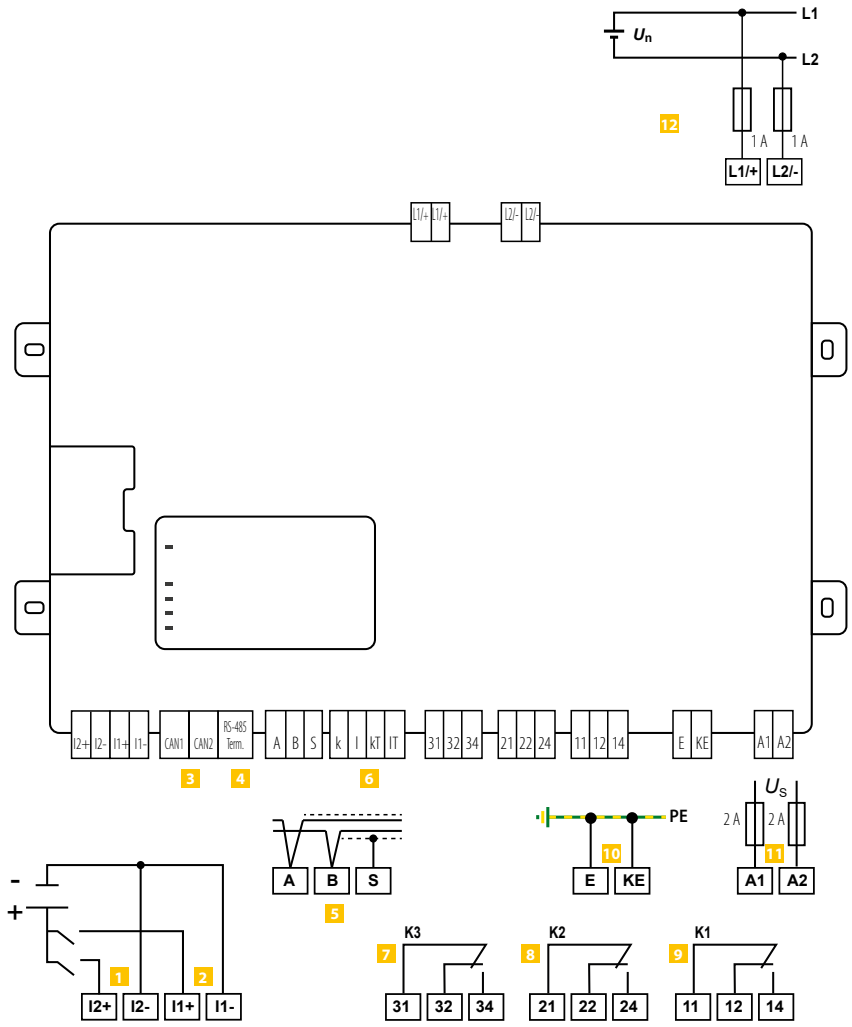


Schéma de branchement



1	**I2+, I2–**	Entrée numérique : sans fonction
2	**I1+, I1–**	Entrée numérique : Démarrage de la recherche de défauts d'isolement en mode manuel
3	**CAN2, CAN1**	sans fonction
4	**RS-485 Term. on/off**	Terminaison RS-485
5	**A, B, S**	Connexion du bus RS-485 (A,B) Protocole BMS : potentiel PE, raccorder une extrémité du blindage (S)
6	**k, I/kT, IT**	sans fonction
7	**31, 32, 34**	Sortie de relais pour les erreurs internes de l'appareil (LED **SERVICE**)
8	**21, 22, 24**	Sortie de relais pour alarme principale Alarme 2 défaut d'isolement
9	**11, 12, 14**	Sortie de relais pour préalarme Alarme 1 défaut d'isolement
10	**E, KE**	Raccordement séparé de E (terre) et KE (référence) à PE.
11	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation.Connexion par fusibles, 2 A chacun
12	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau DC par fusibles 1 A

ISOMETER® isoPV1685DP

Contrôleur d'isolement pour les systèmes photovoltaïques non mis à la terre

DC | AC/DC | PV



Domaines d'application

- Vastes installations PV en schéma IT jusqu'à AC 1000 V / DC 1500 V

Approvals

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de l'isolement de vastes installations photovoltaïques
- Adaptation automatique à des capacités élevées de fuite du réseau
- Combinaison de l'***AMP***^{PLUS} et d´autres procédés de mesure spécifiques au profil
- Valeurs de réponse spécifiées réglables séparément R_{an1} (Alarme 1) et R_{an2} (Alarme 2) pour préalarme et alarme
- Surveillance des raccordements
- Autotest automatique de l'appareil à signalisation automatique en cas de défaut
- Historique avec horloge temps réel (tampon 30 jours) pour la mémorisation de 1023 messages d'alarme horodatés
- Entrées numériques librement programmables
- Relais d'alarme séparés pour le défaut d'isolation 1, le défaut d'isolation 2 et le défaut de l'appareil

Affichage

- Afficheur LCD graphique haute résolution pour une lecture et une saisie aisées de l'état de l'appareil
- Fonction isoGraph pour la représentation dans le temps de la résistance d'isolement

Interfaces

- Interface RS-485 permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
- Réglage à distance via internet de certains paramètres (passerelle COMTRAXX®)
- Diagnostic à distance réalisé par notre service technique via internet.
- Bus BMS via l'interface RS-485

Localisation des défauts d'isolation

- Injecteur de courant de localisation intégré jusqu'à 50 mA pour la localisation de défauts d'isolement
- Affichage des défauts d'isolement localisés de manière sélective par les systèmes EDS
- Paramétrage des systèmes EDS
- Des textes spécifiques aux clients pour chaque canal de mesure via le menu

Normes

La série ISOMETER® isoPV1685DP est conforme aux normes :

- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61326-2-4
- IEC 61557-8
- IEC 61557-8 Annexe C
- IEC 61557-9

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Type	Domaine de la valeur de réponse	Tension d'alimentation	Tension nominale du réseau	Référence
isoPV1685DP	200 Ω…200 kΩ	DC 24 V ±25%	AC 0…1000 V / DC 0…1500 V	B91065808

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	(L1/+, L2/-), (E, KE)
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuit de sortie 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuit de sortie 3 (IC4)	31, 32, 34
Circuit de commande (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)
Tension assignée	DC 1500 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-5)	10 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC2/IC1+IC6	0,8 kV
IC3/(IC4-6)	4 kV
IC4/(IC5-6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-6)	1500 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC2/IC6	50 V
IC3/(IC4-6)	250 V
IC4/(IC5-6)	250 V
IC5/IC6	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-5)	Catégorie de surtension III, 1500 V
IC2/(IC3-5)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC2/IC6	Catégorie de surtension III, 50 V
IC3/(IC4-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC4/(IC5-6)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC5/IC6	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC2/IC6	DC ±0,5 kV
IC3/(IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5/IC6	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s (consulter également la plaque signalétique)	DC 18…30 V
Consommation	≤ 9 W

Domaines de tension

Domaine de tension nominale de réseau U_n	AC 0…1000 V; DC 0…1500 V
Gamme de fréquences de U_n	DC; 50 Hz; 60 Hz
Tolérance de U_n	AC +10 %/DC +5%

Circuit de mesure pour la surveillance d'isolement

Tension de mesure U_m (valeur de crête)	±50 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0\ \Omega$)	≤ 0,7 mA
Résistance interne DC R_i	≥ 70 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 70 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ DC 1600 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	en fonction du profil, 0…2000 µF

Valeurs de réponse pour la surveillance d'isolement

Valeur de réponse R_{an}	200 Ω…200 kΩ
Condition valeur de réponse R_{an1} et R_{an2}	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Limite supérieure de la plage de mesure pour la configuration du profil de mesure «PV à 500 µF» Cemax = 500 µF	200 kΩ
Limite supérieure de la plage de mesure pour la configuration du profil de mesure «PV à 500 µF» Cemax = 400 µF	50 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse (selon IEC 61557-8)	
10 kΩ…1 MΩ	±15 %
0,2 kΩ…< 10 kΩ	±200 Ω ±15 %
Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ (R_{an}= 10 kΩ) et C_e= 1 µF selon IEC 61557-8	en fonction du profil, typ. 10 s
Hystérésis	25 %, +1 kΩ

Circuit de mesure pour la localisation de défauts d'isolement (EDS) (iso1685DP)

Courant de localisation I_L	DC ≤ 50 mA
Durée d'un train d'impulsions / Pause	2 s / 4 s

Affichage

LED d'indication des alarmes et des états de fonctionnement	2 x vertes, 4 x jaunes
Affichage	écran graphique 127x127 pixels, 40x40 mm
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	200 Ω…50 MΩ

Entrées

Mode de travail	actif High, actif Low
Fonctions	arrêt, Test, Reset, désactiver l'appareil, localisation de défauts d'isolement
Niveau haut	10…30 V
Niveau bas	0…0,5 V

Port série

Interface/protocole	RS-485
Protocole	BMS; Modbus RTU
Raccordement	bornes A/B Blindage : borne S
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble blindé (blindage unilatéral à la terre fonctionnelle)	à 2 fils, ≥ 0,6 mm², par ex. J-Y(St)Y 2x0,6
Résistance de terminaison, connectable (term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Adresse des appareils, bus BMS	2…90
Adresse des appareils Modbus RTU	1…247
Vitesse de transmission	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kB
Parité	paire / impaire
Bits d'arrêt	1 / 2 / auto

Eléments de commutation

Nombre et type	3 inverseurs :
K1	Défaut d'isolement Alarme 1
K2	Défaut d'isolement Alarme 2
K3	Défaut interne
Mode de travail K1, K2	courant de repos n.c./courant de travail n.o.
Mode de travail K3	courant de repos n.c., ne peut être modifié
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	100. 000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Raccordement (excepté raccordement au réseau)

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²/0,2…2,5 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…12

Raccordement au réseau

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Raccordement	
rigide/souple	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
souple avec embout, sans/avec collet en matière plastique	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
Taille des conducteurs (AWG)	24…8
Longueur de dénudage	15 mm
Force d'ouverture	90…120 N

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Humidité relative	10…100 %
Domaine d'application	≤ 3000 m NN

Température ambiante

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+80 °C
Stockage longue durée	-25…+80 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical, raccordement au réseau sur le dessus
Couple de serrage pour les vis (4 x M5) de fixation du boîtier	1,0…1,5 Nm
Degré IP de la face avant du boîtier	IP30
Degré IP des bornes de racc.	IP30
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	V-0
Numéro de la documentation	D00272
Poids	≤ 1600 g

Encombrement (dimensions en mm)

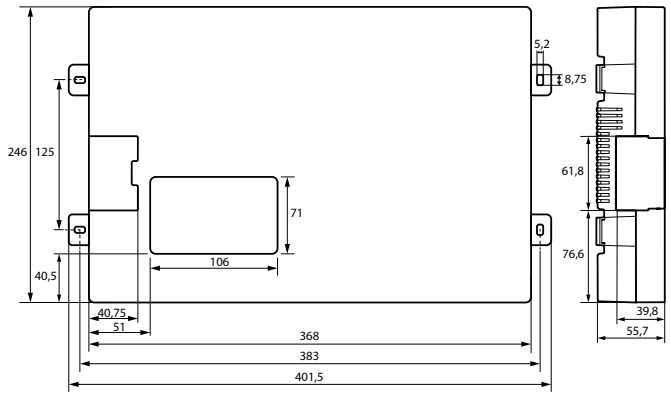
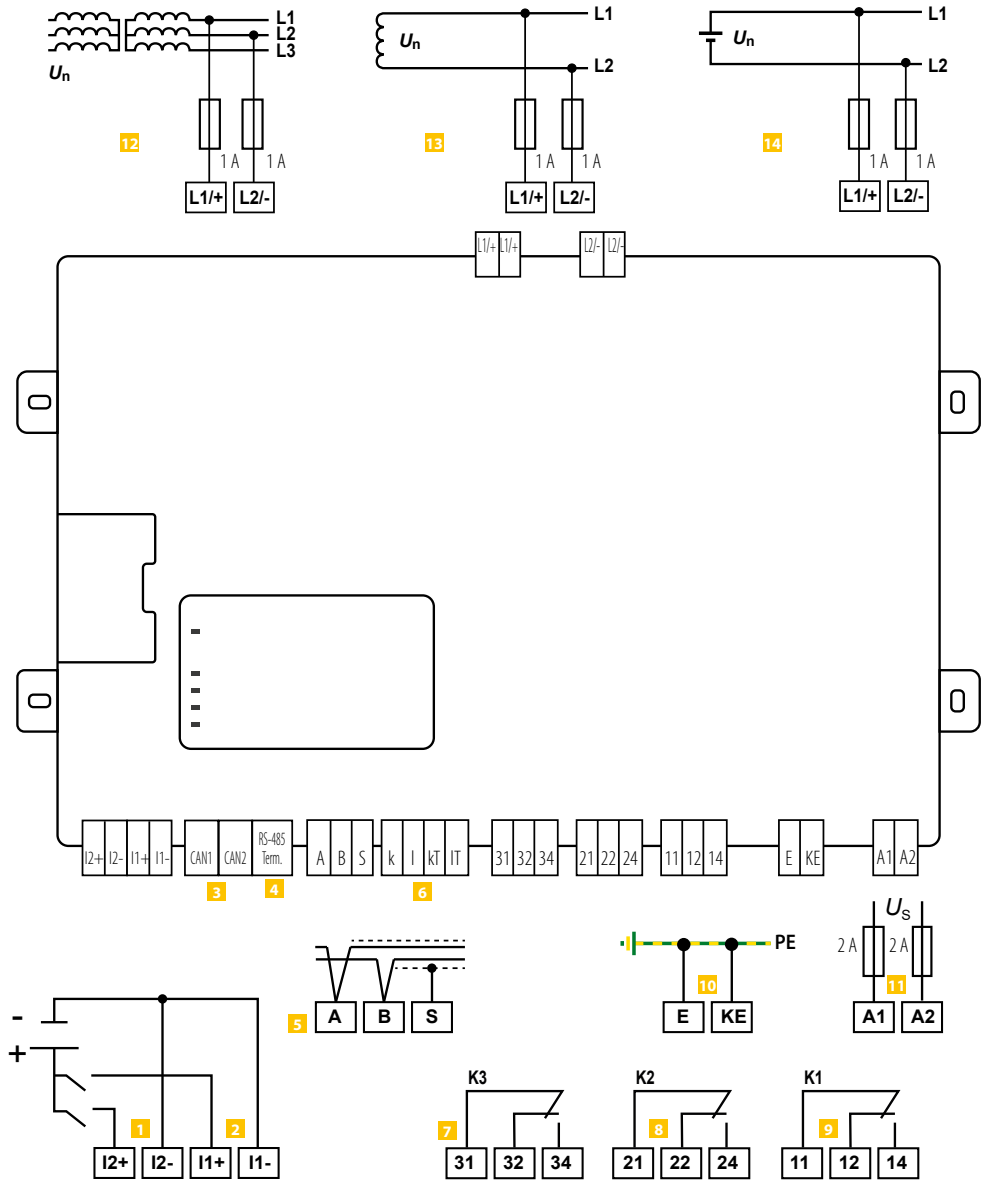


Schéma de branchement



1	**I2+, I2–**	Entrée numérique: Sans fonction
2	**I1+, I1–**	Entrée numérique: démarrage de la recherche de défaut d'isolement en mode manuel
3	**CAN1, CAN2**	Sans fonction
4	**RS-485 Term. off / on**	Terminaison RS-485
5	**A, B, S**	Raccordement bus RS-485 (A, B), Protocole BMS : potentiel PE, raccorder une extrémité du blindage (S)
6	**k, I, kT, IT**	Sans fonction
7	**31, 32, 34**	Sortie relais pour défauts internes de l'appareil (LED **SERVICE**)
8	**21, 22, 24**	Sortie relais pour défauts d'isolation d'alarme (LED **ALARME 2**)
9	**11, 12, 14**	Sortie relais pour préalarme de défauts d'isolation (LED **ALARME 1**)
10	**E,KE**	Raccordement séparé de E (terre) et KE (référence) à PE
11	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation (via fusibles, 2 A chacun)
12	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau 3(N)AC
13	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau AC
14	**L1/+, L2/-**	Raccordement à un réseau DC

ISOMETER® IR420-D6

Offline-Monitor (blocage contact à la terre) pour consommateurs AC, DC et 3(N)AC éteints dans les réseaux TN, TT et IT

AC



Domaines d'application

- Consommateurs déconnectés tels que pompes à incendie automatiques, commandes pour vanne de secours, grues (par ex. sur bateaux), actionneurs de vannes dans les conduits d'alimentation (gaz, eau, pétrole, etc.), dispositifs de fermeture commandés automatiquement, pompes submersibles, guindeaux, ascenseurs, clapet de gaz de combustion, générateurs électriques mobiles

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour systèmes TN, TT et IT éteints AC, 3(N)AC et DC
- Tension nominale extensible à travers platine d'adaptation de tension
- Deux valeurs de réponse spécifiées réglables séparément 100 kΩ…10 MΩ
- LED de service, LED d'alarme pour défaut d'isolement Alarme 1, Alarme 2
- Touche Test et Reset combinée
- Deux relais d'alarme séparés avec chacun un inverseur exempt de potentiel
- Mémoire de défauts sélectionnablee
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)

Normes

La série ISOMETER® IR420-D6 est conforme aux normes:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- EN 61557-8
- IEC 61557-8
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
IR420-D6-1	DC 9,6…94 V / AC 16…72 V, 42…460 Hz	B91016415	B71016415
IR420-D6-2	DC 70…300 V / AC 70…300 V, 42…460 Hz	B91016407	B71016407
IR420-D64-2		B91016408	B71016408

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Composants du système

Description	Type	Tension nominale U_n [1]	Référence	Page
Platine d'adaptation de tension	AGH150W	AC 0…1150 V, DC 0…1100 V	B915576	**382**
	AGH204S-4	AC 0…1650 V AC + DC 0…1300 V	B914013	**384**
	AGH520S	AC 50…400 Hz, 0…7200 V	B913033	**385**
	AG70	AC 230 V; 50 Hz	B984718	–
	DS2-31	3 AC 50…400 Hz, 0…500 V	B984092	–

[1] Valeurs absolues

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	
(A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	300 V
(L1, AK, E, KE, T/R)	500 V
Tension assignée de tenue aux chocs	6 kV
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(L1, AK, E, KE, T/R) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	2,2 kV

Tension d'alimentation

IR460-D6-1:

Tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Plage de fréquences de U_s	42…460 Hz/DC

IR420-D6-2:

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Plage de fréquences de U_s	42…460 Hz, DC
Consommation propre	≤ 3 VA

Réseau surveillé

Tension nominale du réseau U_n	AC 0…400 V
Tolérance de U_n	+25 %
Plage de fréquences de U_n	42…460 Hz
sans AGH Tension nominale de contact du rupteur de K3 (contacteur d'enclenchement)	
avec AGH520S	AC 50…400 Hz, 0…7200 V
avec AGH150W	AC 0…1150 V
	DC 0…1100 V
avec AGH204S-4	AC 0…1650 V
compris les composantes de la DC	0…1300 V

Valeurs de réponse spécifiées

Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (AL 1)	100 kΩ…10 MΩ (1 MΩ)*
Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (AL 2)	100 kΩ…10 MΩ (100 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage (≤ 1 MΩ)	±15 %
Hystérèse	+25 %

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0,5 \times R_{an}$ et $C_e = 1$ µF	≤ 4 s
Temporisation de démarrage (temps de démarrage) t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t	0…99 s (0 s)*

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	+ 12 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω)	≤ 10 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 1,2 MΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 1,1 MΩ
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	≤ DC 300 V
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 10 µF

Affichages, mémoire

Affichage	afficheur LCD, multifonction, non rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	10 kΩ…20 MΩ
Erreur de fonctionnement (≤ 1 MΩ)	±15 %
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémoire de défaut Relais d'alarme	on/off*

Sorties

Longueurs de câbles touche externe Test et Reset	≤ 10 m

Eléments de commutation

Nombre et type	2 (inverseurs K1, K2)
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de travail)*
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 220 V / 110 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 0,1 A / 0,2 A / 1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC> 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326:-2-4
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

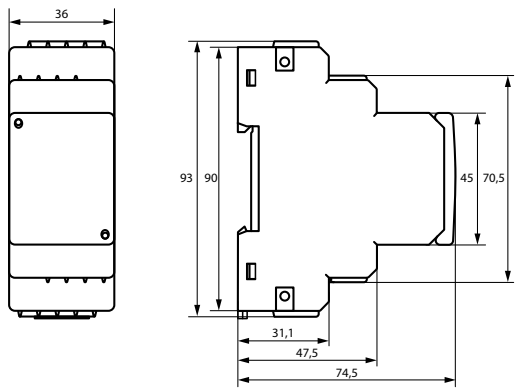
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

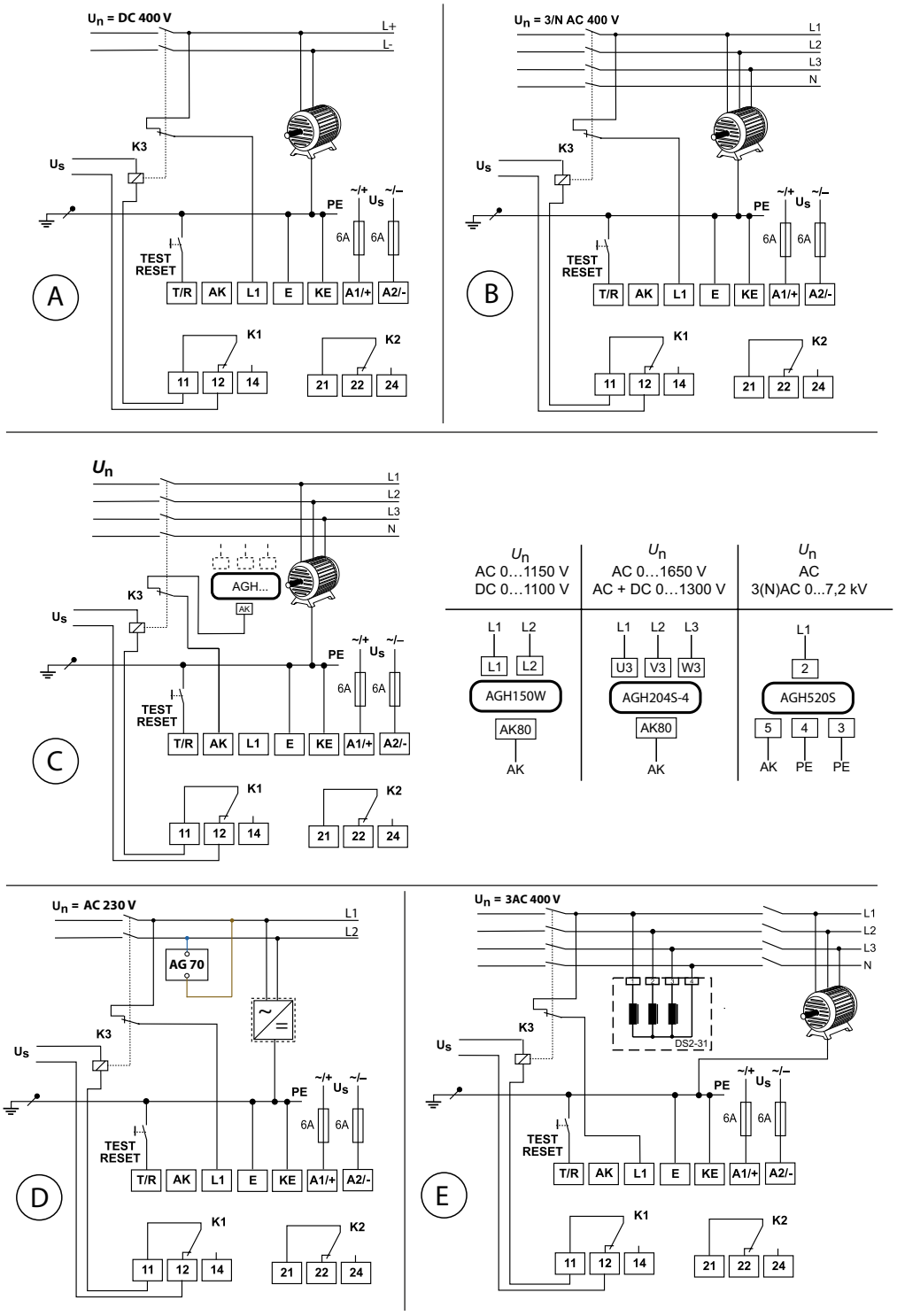
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Numéro de la documentation	D00117
Poids	≤ 150 g

( ) * = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)





	Description
A	Surveillance de charges DC déconnectées jusqu'à 400 V avec une connexion à faible résistance entre L + et L- via la charge.
B	Surveillance de charges AC triphasées déconnectées jusqu'à 400 V avec une connexion à faible résistance entre L1, L2 et L3 via la charge.
C	Surveillance de charges AC déconnectées jusqu'à U_n avec une connexion à faible résistance entre L1, L2 et L3 via la charge.
D	Surveillance de lignes déconnectées ou de charges déconnectées avec une résistance élevée entre les conducteurs actifs L1 et L2. La charge inductive **AG70** connecte les lignes L1 et L2 via une inductance de sorte que les deux lignes peuvent être surveillées.
E	Surveillance de lignes déconnectées ou de charges déconnectées avec une résistance élevée entre les conducteurs actifs L1, L2 et L3. Le dispositif inductif de couplage en étoile **DS2-31** relie les lignes L1, L2 et L3 par une inductance, ce qui permet de surveiller quatre lignes

Terminal	Connexion
E, KE	Raccordez les fils E et KE séparément à PE
A1, A2	Tension d'alimentation U_s (voir plaque signalétique) via un fusible 6 A
11, 12, 14	Relais d'alarme K1
21, 22, 23	Relais d'alarme K2 (relais de défaut système)
K3	Relais pour isoler l'ISOMETER®
AGH…	Dispositif de couplage pour la surveillance des charges jusqu'à U_n
AG70 **DS2-31**	Pour la surveillance des charges avec une résistance interne indéfinie ou un conducteur unique ouvert dans les câbles
T/R	Pour bouton externe combiné de test/réinitialisation
L1, AK	Connexion au système à surveiller

ISOMETER® IR423

Appareil de surveillance pour générateur électrique mobile

AC



Domaines d'application

- IEC 60364-7-717, DIN VDE 0100-717 (2005) Installations électriques sur des véhicules ou dans des unités transportables
- DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551), IEC 60364-5-551 Groupes générateurs à basse tension (générateurs électriques mobiles)
- GW 308 «Générateurs électriques mobiles 8/00» (DVGW)
- BGI 867 Sélection et fonctionnement de groupes électrogènes sur les chantiers et sites de montage

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour générateurs électriques mobiles AC 0…300 V
- Séparation de protection avec surveillance d'isolement et déconnexion
- Version W pour sollicitation mécanique élevée
- Deux valeurs de réponse spécifiées réglables séparément
- Surveillance du raccordement réseau/terre
- LED de service, LED d'alarme : Alarme 1 Alarme 2
- Touche Test /Reset interne/externe
- Deux relais d'alarme réglables séparément (chacun un inverseur)
- Courant de travail/repos sélectionnable
- Mémorisation de défauts sélectionnable
- Autosurveillance à alarme automatique
- Afficheur LCD multifonction
- Temporisation de réponse réglable
- Boîtier à 2 modules (36 mm)
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)

Normes

La série ISOMETER® IR423 est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- EN 61557-8
- IEC 61557-8
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3)
- ASTM F1669M-96
- ASTM F1207M-96

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Modèle	Référence	
			Borne à vis	Borne à ressort
IR423-D4-1	AC 16…72 V, 30…460 Hz / DC 9,6…94 V	Standard	B91016304	B71016304
IR423-D4-2	AC/DC 70…300 V, 30…460 Hz		B91016305	B71016305
IR423-D4W-1	AC 16…72 V, 30…460 Hz / DC 9,6…94 V	Sollicitation mécanique élevée	B91016304W	B71016304W
IR423-D4W-2	AC/DC 70…300 V, 30…460 Hz		B91016305W	B71016305W

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	4 kV/3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(L1, L2, E, KE, T/R) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	2,2 kV

Tension d'alimentation

IR423-D4-1:

Tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V / DC 9,6…94 V
Plage de fréquences U_s	30…460 Hz / DC

IR423-D4-2:

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Plage de fréquences U_s	30…460 Hz / DC
Consommation propre	≤ 4 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau U_n	AC 0…300 V
Fréquence nominale f_n	30…460 Hz

Valeurs de réponse spécifiées

Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarme 1)	1…200 kΩ (46 kΩ)*
Valeur de réponse spécifiée R_{an2} (Alarme 2)	1…200 kΩ (23 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage 1…5 kΩ/5…200 kΩ	±0,5 kΩ/±15 %
Hystérèse 1…5 kΩ/ 5…200 kΩ	+1 kΩ/+25 %

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0,5$ x R_{an} et $C_e = 1$ µF	≤ 1 s
Temporisation de démarrage (temps de démarrage) t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t	0…99 s (0 s)*

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±12 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω)	≤ 200 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 62 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tension c.c. extérieure admissible U_{fg}	≤ DC 300 V
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 5 µF

Affichages, mémoire

Affichage	afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	1 kΩ…1 MΩ
Erreur de fonctionnement 1…5 kΩ/5 kΩ…1 MΩ	±0,5 kΩ/ ±15 %
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémoire de défauts (relais d'alarme)	on/off*

Entrées

Longueurs de câbles touche Test et Reset externe	≤ 10 m

Eléments de commutation

Nombre et type	2 (inverseurs K1, K2)
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de travail)*
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 220 V / 110 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 0,1 A / 0,2 A / 1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Option «W»	-10…+ 70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Option «W»	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Option «W»	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	quelconque
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00038
Poids	≤ 150 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

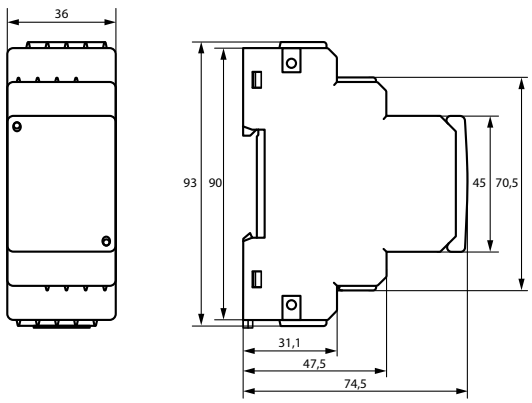
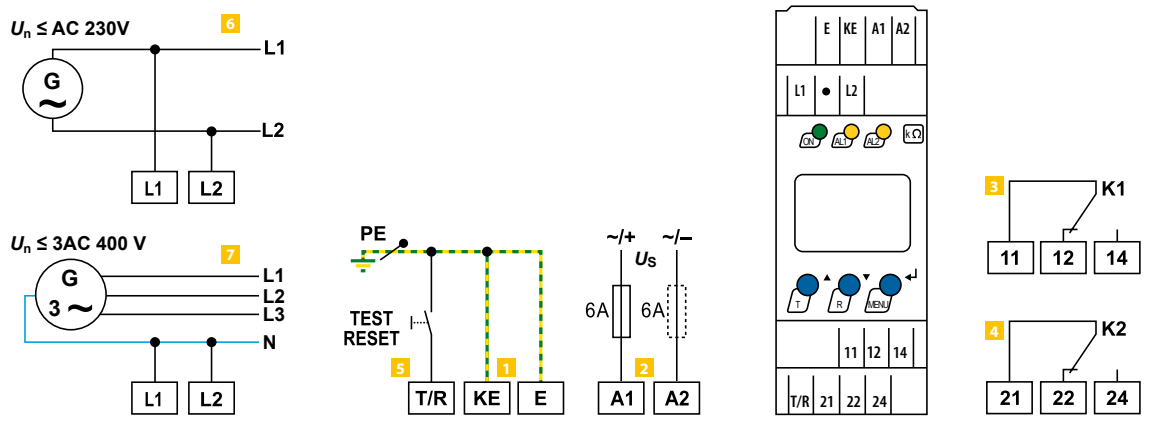
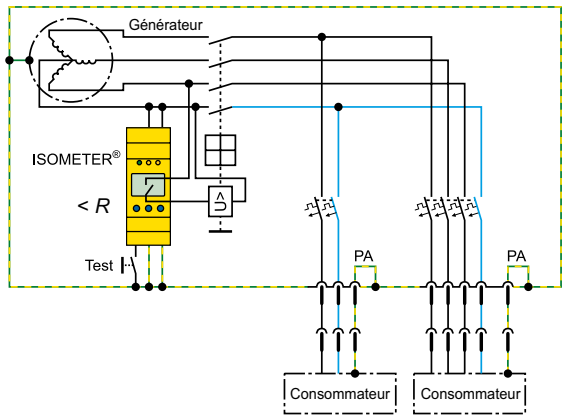


Schéma de branchement

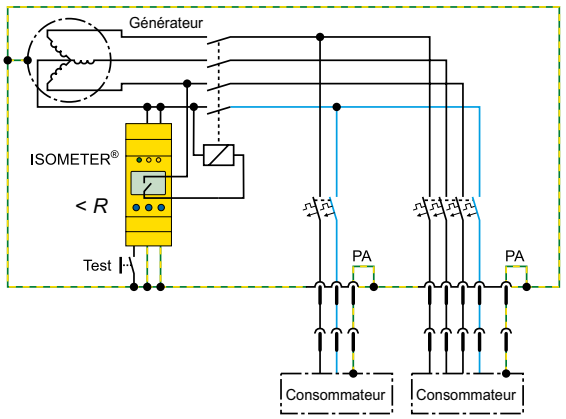


1	**E,KE**	Connexion séparée de E et KE à PE
2	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S (voir caractéristiques de commande) via fusible
3	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1 : Alarme 1
4	**21, 22, 24**	RelaisK2 : Alarme 2 (Systemfehler-Relais)
5	**T/R**	Touche Test et Reset combinée «T/R»: appui bref (<1 ,5 s) = RESET appui long (> 1,5 s) = TEST
6	**L1, L2**	Raccordement du réseau AC à surveiller : AC: Connecter bornes L1, L2 aux conducteurs L1, L2 *Fusible comme protection selon DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43 (recommandation 6 A flink).* *Pour alimentation (A1/A2) à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.*

Utilisation de générateurs électriques mobiles, mesure de protection «Protection par séparation avec surveillance d'isolement et déconnexion»



Réglage K1/K2 pour **déclencheur à maximum de tension** :
Fonctionnement en courant de travail (n.o.), réglage mémoire de défauts: OFF



Réglage K1/K2 pour **contacteur**:
Fonctionnement en courant de repos (n.c.), réglage mémoire de défauts : ON

ISOMETER® IR123P

Contrôleur d'isolement pour générateurs électriques mobiles

AC



Domaines d'application

- Surveillance d'alimentations AC non mises à la terre (réseaux IT) dans des générateurs électriques mobiles

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance d'isolement pour réseaux AC non mis à la terre (réseaux IT) 100…300 V
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau disponible
- Technique de mesure optimisée pour processus de réglage de basses fréquences
- Sortie PWM séparée galvaniquement pour la valeur de mesure kΩ
- Sortie optocouplée pour le message de statut de l'appareil
- Autotest d'appareil automatique
- Revêtement Certonal
- Valeur de réponse spécifiée fixe pour l'état d'isolement 23/46 kΩ
- Deuxième zone de fonctionnement 40/80 kΩ sélectionnable à partir du jumper

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Connexion	Tension nominale du réseau U_n	Tension d'alimentation U_s[1)]	Référence
IR123P-4-2	Connecteur	AC 100…300 V, 22…460 Hz	$U_s = U_n$	B91016308

[1)] Valeurs absolues

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Tension assignée	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	2,5 kV/3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
(A1/L1, A2/L2, E, KE, T/R, T, R, M+, M-/OK-, OK+) -(11-12-14) -(21-22-24)	
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	2,21 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	$= U_n$
Consommation propre	≤ 3 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau U_n	AC 100…300 V
Fréquence nominale f_n	22…460 Hz

Valeurs de réponse spécifiées

Valeur de réponse spécifiée R_{an2} (Alarme 2)	(46 kΩ)*
Valeur de réponse spécifiée R_{an1} (Alarme 1)	(23 kΩ)*
Deuxième zone de fonctionnement, réglable à partir du jumper JP1	80/40 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse	±15 %
Hystérèse	+25 %

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0,5$ x R_{an} et $C_e = 1$ µF	≤ 1 s

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±12 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω	≤ 200 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 62 kΩ
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tension c.c extérieur admissible U_{fg}	≤ DC 300 V
Capacité de fuite au réseau admissible C_e	≤ 5 µF

Mémoire

Mémorisation de défauts (relais d'alarme)	actif/inactif (actif)*

Entrées

Touche Reset	Contact à fermeture
Touche Test	Contact à fermeture
Longueur du câble Touche Test /Reset externe	≤ 3 m

Eléments de commutation

Nombre et type	2 (inverseurs K1, K2)
Mode de travail K1/K2	courant de repos/courant de travail (courant de travail N/O)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manœuvres

Interfaces

Optocoupleur, alarme	U_{CE} ≤ DC 24 V, I_C ≤ 10 mA
Optocoupleur, valeur mesurée	U_{CE} ≤ DC 24 V, I_C ≤ 10 mA
	Signal PWM, rapport cyclique 0 % = ∞ kΩ
	Signal PWM, rapport cyclique 50 % = 120 kΩ
	Signal PWM, rapport cyclique 100 % = 0 kΩ

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 220 V / 110 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 0,1 A / 0,2 A / 1 A
Courant minimal	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	selon IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25…+60 °C

Les classes climatiques selon IEC 60721 sont valables pour une carte de circuit imprimé enrobée : (sans condensation et sans givrage)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 est valable pour une carte de circuit imprimé enrobée :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

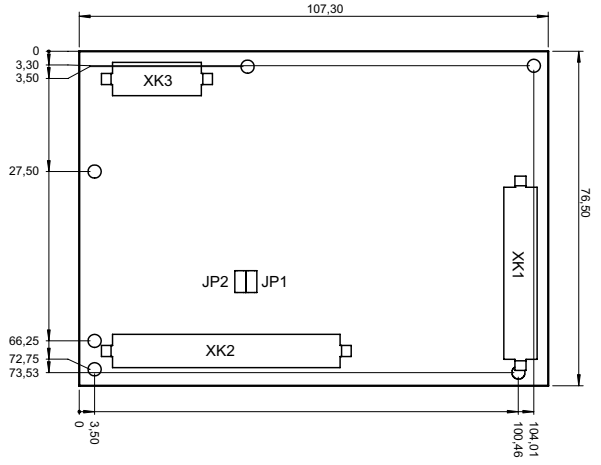
Raccordement	connecteur Universal MATE-N-LOK
	à 3 pôles TE Connectivity n° 350789-1
	à 6 pôles TE Connectivity n° 641831-1
	à 8 pôles TE Connectivity n° 641828-1

Caractéristiques générales

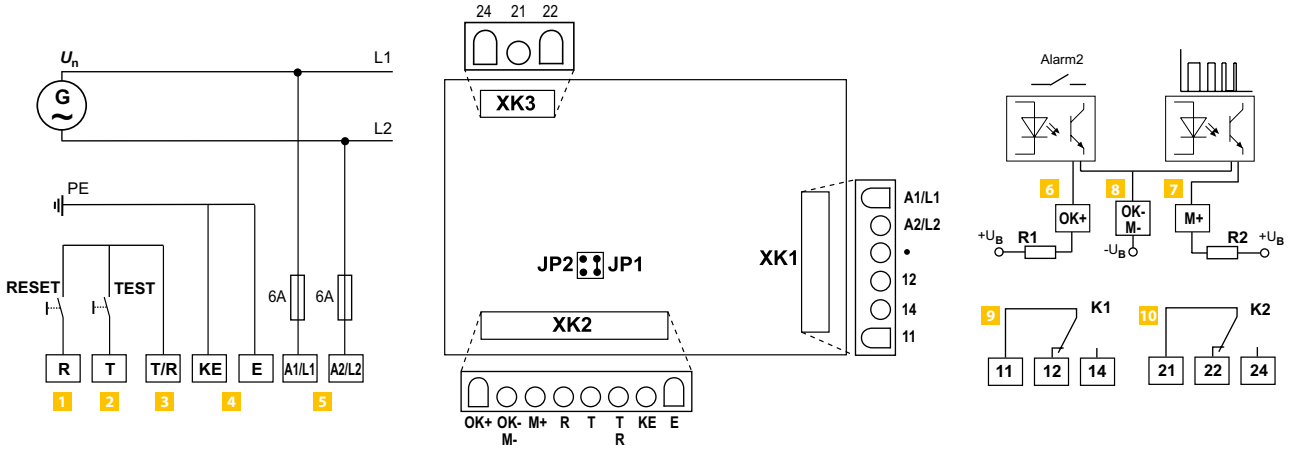
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Dimensions de la carte de circuit imprimé, L x B x H	
sans connecteur	107,5 x 76,5 x 20 mm
avec connecteurs	107,5 x 76,5 x 35 mm
Boîtier	sans
Numéro de la documentation	D00113
Poids	≤ 150 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

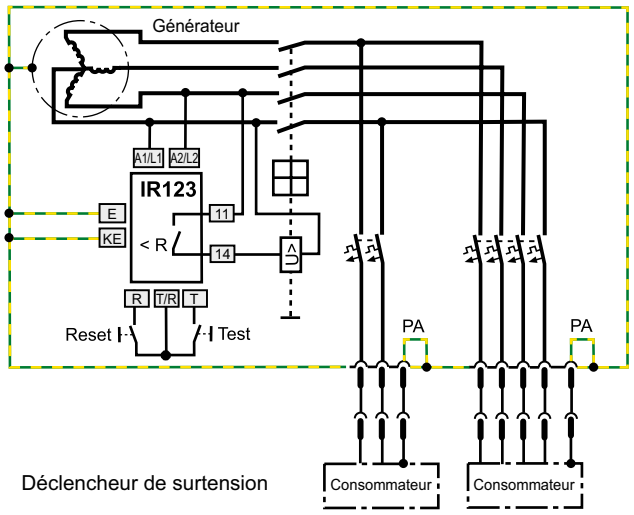


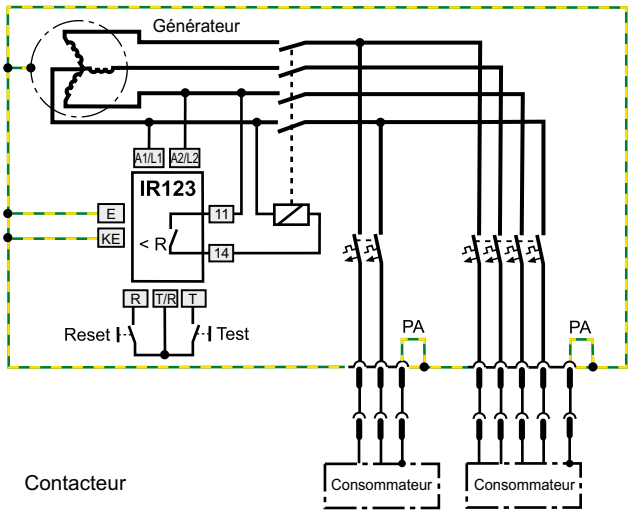
Schémas de branchement



1	**R**	Entrée pour touche Reset «R» (contact à fermeture)
2	**T**	Entrée pour touche Test «T» (contact à fermeture)
3	**T/R**	Entrée commune pour touche Test et Reset «T/R»
4	**E, KE**	Raccordement séparé de E et KE sur PE
5	**A1/L1, A2/L2**	Tension d'alimentation $U_s = U_n$ Raccordement au réseau IT à surveiller
6	**OK+**	Sortie numérique optocoupleur «OK+» : Alarme2; Connecter à la tension de service U_B externe : max. +24 V
7	**M+**	Sortie modulée en largeur d'impulsion optocoupleur «M+» : Valeur mesurée Connecter à la tension de service U_B externe: max. +24 V
8	**OK-, M-**	Point de repère commun U_B «OK-, M-» pour OK+ et M+
9	**11, 12, 14**	Relais d'alarme «K1»
10	**21, 22, 24**	Relais d'alarme «K2»

Exemple d'application avec déclencheur à maximum de tension ou contacteur





Réglage K1/K2 pour **déclencheur à maximum de tension** :
Fonctionnement en courant de travail N/O

Réglage K1/K2 pour **contacteur**:
Fonctionnement en courant de repos

ISOMETER® isoGEN423

Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux AC, AC/DC et DC non mis à la terre (schéma IT) jusqu'à 3(N)AC, 400 V AC, 400 V DC Adapté à l'utilisation de générateurs selon la norme DIN VDE 0100-551

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC jusqu'à 400 V
- Circuits principaux de courant DC jusqu'à 400 V
- Générateurs selon la norme DIN VDE 0100-551

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement R_F pour réseaux AC/DC non mis à la terre
- Mesure de la tension du réseau U_n (True-RMS) avec détection de sous-tension/surtension
- Mesure des tensions DC réseau U_{L1e} (L1/+ à PE) et U_{L2e} (L1/- à PE)
- Temporisation au démarrage, temporisation de réponse et temporisation à la retombée réglables
- Les alarmes sont délivrées via les LED (AL1, AL2), afficheur et les relais d'alarme (K1, K2)
- Autotest automatique de l'appareil avec auto-surveillance des raccordements
- Mode de travail des relais courant de repos ou de travail sélectionnable
- Affichage de mesure via un afficheur à cristaux liquides multifonction
- Mémorisation de défauts activable
- Deux modes de fonctionnement: GEn et DC
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau C_e jusqu'à 5 µF
- Deux domaines de seuils réglables-séparément de 5…200 kΩ (Préalarme, alarme)
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres
- RS-485 (séparée galvaniquement) avec les protocoles suivants :
  - Interface BMS (interface pour appareils de mesure Bender) permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
  - Modbus RTU
  - IsoData (pour une sortie de donnée continue)

Normes

L'ISOMETER® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)/Cor1
- IEC 61557-8/COR1
- DIN VDE 0100-551

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension nominale U_n	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
isoGEN423-D4-4	3(N)AC, AC/DC 0…400 V	B91036325	B71036325
isoGEN423-D4W-4[1)]		–	B71036325W

[1)] Option W: Haute tenue aux chocs et aux vibrations 3K23; 3M12; –40…+70 °C

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions:	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tension assignée	400 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-4)	Catégorie de surtension III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC 3/IC4	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC 3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC 100…240 V/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Gamme de fréquences U_s	47…63 Hz
Consommation	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau de distribution U_n	3(N)AC, AC, DC 0…400 V
Tolérance de U_n	+25 %
Gamme de fréquences de U_n	DC, 35…460 Hz

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	± 12 V
Courant de mesure I_m pour R_F, $Z_F = 0$	≤ 110 µA
Résistance interne R_i, Z_i	≥ 115 kΩ
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	≤ 5 µF
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 700 V

Valeurs de réponse

Valeur de réponse R_{an1}	R_{an2}…200 kΩ (46 kΩ)*
Valeur de réponse R_{an2}	5 kΩ…R_{an1} (23 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse R_{an}	± 15 %, au moins ± 2 kΩ
Hystérésis R_{an}	25 %, au moins 1 kΩ
Détection de sous-tension $U<$	10 V…$U>$ (off/10 V)*
Détection de surtension $U>$	$U<$…500 V (off/500 V)*
Erreur relative de la valeur de réponse U	± 5 %, au moins ± 5 V
Erreur relative de la valeur de réponse en fonction de la fréquence ≥ 400 Hz	-0,015 %/Hz
Hystérésis U	5 %, au moins 5 V

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0,5 \times R_{an}$ et C_e=1 µF selon IEC 61557-8	≤ 1 s
Temporisation au démarrage t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0 s)*

Affichage, mémoire

Affichage	écran LCD, multifonction, non rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée résistance d'isolement (R_F)	1 kΩ…2 MΩ
Erreur de fonctionnement	± 15 %, au moins ± 2 kΩ
Zone d'affichage valeur mesurée tension nominale du réseau de distribution (U_n)	0…500 V_{RMS}
Erreur de fonctionnement	± 5 %, au moins ± 5 V
Zone d'affichage valeur mesurée capacité de fuite du réseau pour R_F > 10 kΩ (uniquement mode „dc")	0…17 µF
Erreur de fonctionnement pour R_F ≥ 20 kΩ et C_e ≤ 5 µF	± 15 %, au moins ± 0,1 µF
Mot de passe	off/0…999 (0, off)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on / (off)*

Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (réglable), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	≤ 1200 m
Câble : blindage d'un côté sur PE recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative : torsadé par paire, blindage d'un côté sur PE	J-Y(St)Y min. 2 × 0,8
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, connectable
Adresse des appareils, bus BMS, Modbus RTU	3…90 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Températures ambiantes :

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
pour la variante W	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Borne à vis

Courant nominal	≤ 10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	8 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm^2
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm^2
Multifilaire	
rigide	0,2…1,5 mm^2
souple	0,2…1,5 mm^2
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm^2
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm^2

Borne à ressort

Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2…2,5 mm^2
souple sans embout	0,75…2,5 mm^2
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm^2
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm^2
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage.	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00221
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

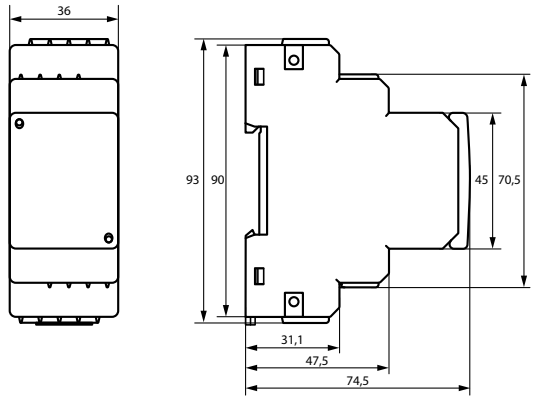
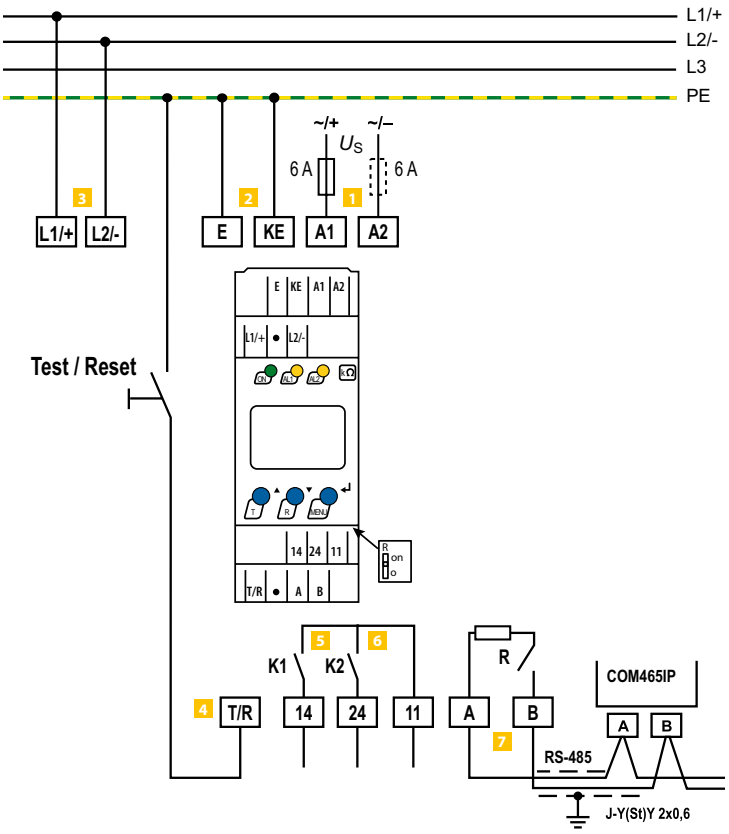


Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation via un fusible (protection). En cas d'alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.
2	**E, KE**	Connecter chaque borne séparément au PE : utiliser la même section de câble que pour A1, A2.
3	**L1/+, L2/-**	Raccordement au réseau IT à surveiller
4	**T/R**	Raccordement pour touche Test et Reset externe combinée
5	**11, 14**	Raccordement au relais d'alarme K1
6	**11, 24**	Raccordement au relais d'alarme K2
7	**A, B**	Interface de communication RS-485 avec résistance de terminaison commutable

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

ISOMETER® isoRW425

Contrôleur d'isolement pour circuits de commande AC, AC/DC et DC non mis à la terre (réseaux IT) pour applications dans le domaine ferroviaire - jusqu'à 3(N)AC, AC/DC 440 V

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits de commande AC dans les véhicules ferroviaires selon EN 50155
- Circuits électriques AC, DC ou AC/DC
- Installations avec alimentation à découpage
- Plus petits réseaux IT AC par ex. installations d'éclairage

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement R_F (mode R) ou de l'impédance Z_F (mode Z) pour réseaux 3(N)AC, AC et DC non mis à la terre avec des redresseurs ou variateurs reliés galvaniquement
- Impédance d'isolement Z_F (mode Z) pour 50 Hz ou 60 Hz
- Mesure de la tension du réseau U_n (True-RMS) avec détection de sous-tension / surtension
- Mesure des tensions DC réseau U_{L1e} (L1/+ à PE) et U_{L2e} (L1/- à PE)
- Temporisation au démarrage, temporisation de réponse et temporisation à la retombée réglables
- Les alarmes sont transmises à travers les LED (AL1, AL2), l'afficheur et les relais d'alarme (K1, K2)
- Autotest automatique de l'appareil avec auto-surveillance des raccordements
- Courant de repos ou de travail des relais sélectionnable
- Affichage des valeurs mesurées via un afficheur LCD multifonctions
- Mémorisation de défauts activable
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau C_e jusqu'à 300 µF en mode R et 1µF en mode Z
- Deux plages de valeurs de réponse spécifiées réglables séparément de 1…990 kΩ (préalarme, alarme)
- Protection par mot de passe contre des modifications non autorisées de paramètres
- Interface RS-485 (séparée galvaniquement) avec les protocoles suivants :
  - Interface BMS (interface pour appareils de mesure Bender) permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
  - Modbus RTU
  - IsoData (pour une sortie de donnée continue)

Normes

L' ISOMETER® est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- DIN EN 50155
- EN 45545-2
- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Référence	
		Terminales con tornillo	Terminales depresión
isoRW425-D4W-4[1)]	AC 100…240 V, 47…63 Hz / DC 24…240 V	B91037000W	B71037000W

[1)] Option W: Haute tenue aux chocs et aux vibrations 3K23; 3M12; –40…+70 °C

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tension assignée	440 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-4)	500 kV
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-4)	Catégorie de surtension III, 500 V
IC2/(IC3-4)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/IC4	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC 3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC 100…240 V/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Plage de fréquences U_s	47…63 Hz
Consommation propre	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau de distribution U_n	3(N)AC, AC 0…440V/DC 0…440 V
Domaine de zension nominale du réseau de distribution U_n (UL508)	AC/DC 0…440 V
Tolérance de U_n	+15 %
Plage de fréquences de U_n	DC, 15…460 Hz

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±12 V
Courant de mesure I_m pour R_F, $Z_F = 0\ \Omega$	≤ 110 µA
Résistance interne R_i, Z_i	≥ 115 kΩ
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	
mode R	≤ 300 µF
mode Z	≤ 1 µF
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 700 V

Valeurs de réponse spécifiées

Valeur de réponse spécifiée R_{an1}	2…990 kΩ (40 kΩ)*
Valeur de réponse spécifiée R_{an2}	1…980 kΩ (10 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse R_{an} (mode R ou $Z_F \approx R_F$)	±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérèsis R_{an}	25 %, au moins 1 kΩ
Valeur de réponse spécifiée Z_{an1}	11…500 kΩ (off)*
Valeur de réponse spécifiée Z_{an2}	10…490 kΩ (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse Z_{an}	±15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérèsis Z_{an}	25 %, au moins 1 kΩ
Détection de sous-tension	10…499 V (off)*
Détection de surtension	11…500 V (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse U	±5 %, au moins ±5 V
Erreur relative de la valeur de réponse en fonction de la fréquence ≥ 400 Hz	-0,015 %/Hz
Hystérèsis U	5 %, au moins 5 V

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ et C_e=1 µF selon IEC 61557-8	≤ 10 s
Temps de réponse t_{an} pour $Z_F = 0{,}5 \times Z_{an}$	≤ 5 s
Temporisation au démarrage t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0 s)*

Affichage, mémoire

Affichage	afficheur LCD, multifonction, non rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée résistance d'isolement (R_F)	1 kΩ…4 MΩ
Zone d'affichage valeur mesurée Impédance (Z_F) pour f_n = 50/60 Hz	1 kΩ…1 MΩ
Erreur de fonctionnement (R_F en mode R, Z_F en mode Z)	±15 %, au moins ±1 kΩ
Zone d'affichage valeur mesurée tension nominale du réseau de distribution (U_n)	0…500 V_{RMS}
Erreur de fonctionnement	±5 %, au moins ±5 V
Zone d'affichage valeur mesurée capacité de fuite du réseau pour R_F > 10 kΩ	0…300 µF
Erreur de fonctionnement	±15 %, au moins ±2 µF
Zone d'affichage valeur mesurée capacité de fuite du réseau pour Z_F > 10 kΩ	1 nF…1 µF
Erreur de fonctionnement ($Z_F \approx X_c$)	±15 %, au moins ±2 nF
Mot de passe	off/0…999 (0, off)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/(off)*

Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kbit/s), Modbus RTU (réglable), isoData (115,2 kbits/s)
Longueur du câble (9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Câble : blindage d'un côté sur PE recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative : torsadé par paire, blindage d'un côté sur PE	J-Y(St)Y min. 2 × 0,8
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, peut être connecté
Adresse des appareils, bus BMS, Modbus RTU	3…90 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4, DIN EN50121-3-2

Températures ambiantes :

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-50…+80 °C
Stockage	-55…+80 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K23

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Borne à vis

Courant nominal	≤ 10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	8 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide	0,2…1,5 mm²
souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²

Borne à ressort

Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2…2,5 mm²
souple sans embout	0,75…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage.	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00052
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

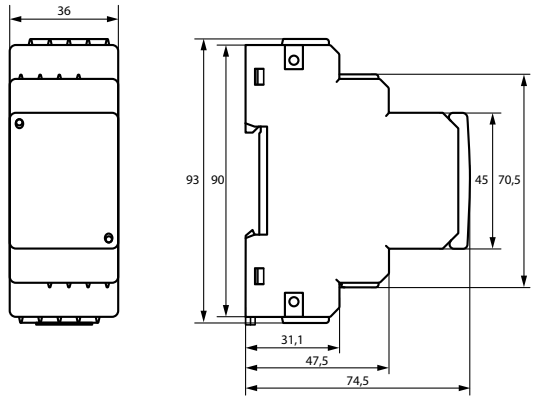
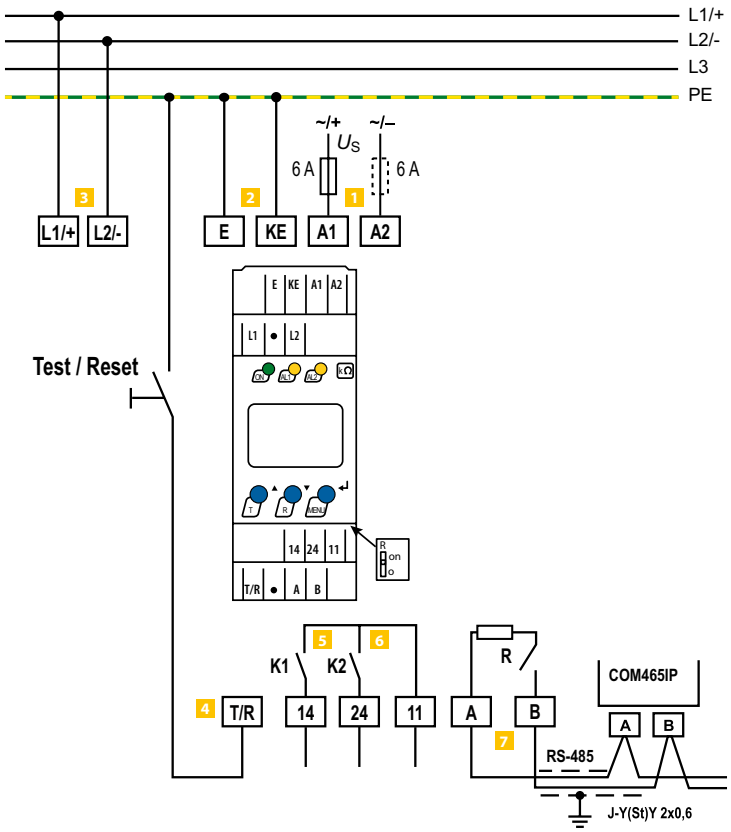


Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation via un fusible (protection). Pour une alimentation à partir du réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.
2	**E, KE**	Connecter chaque borne séparément au PE : Utiliser la même section de câble que pour A1, A2.
3	**L1/+, L2/–**	Raccordement au réseau à surveiller.
4	**T/R**	Raccordement pour touche Test et Reset combinée externe.
5	**11, 14**	Raccordement au relais d'alarme K1
6	**11, 24**	Raccordement au relais d'alarme K2
7	**A, B**	RS-485 communication interface with selectable terminating resistance.

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

ISOMETER® isoUG425

Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux à tension continue non mis à la terre (réseaux IT) jusqu'à 120 V

DC



Domaines d'application

- Réseaux de batteries simples
- Réseaux de tension de commande DC peu étendus
- Circuits de lampes DC

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement asymétrique R_F pour réseaux DC non mis à la terre
- Mesure de la tension du réseau U_n (RMS et DC) avec détection de sous-tension/surtension
- Mesure des tensions DC réseau U_{L+e} (L+ à PE) et U_{L-e} (L- à PE)
- Mode de travail des relais (courant de repos ou de travail) sélectionnable
- Les alarmes sont transmises à travers les LED (AL1, AL2), l'afficheur et les relais d'alarme (K1, K2)
- Affichage de la valeur mesurée via un écran LCD multifonction
- Mémorisation de défauts activable
- Adaptation paramétrable à la capacité de fuite du réseau C_e jusqu'à 50 µF
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 1…100 kΩ (préalarme, alarme)
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres
- RS-485 (séparée galvaniquement) avec les protocoles suivants :
  - Interface BMS (interface pour appareils de mesure Bender) permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
  - Modbus RTU
  - IsoData (pour un échange continu de données)

Normes

L'ISOMETER® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 50155

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Tension nominale U_n	Capacité de fuite du réseau	Référence
				Borne à ressort
isoUG425-D4-4	AC 100…240 V, 47…63 Hz / DC 24…240 V	DC 12…120 V	≤ 50 µF	B71036320

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	L+, L–
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tension assignée	400 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC 3/(IC4)	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC 3/(IC4)	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-4)	catégorie de surtension III, 600 V
IC2/(IC3-4)	catégorie de surtension III, 300 V
IC 3/(IC4)	catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC2/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC 100…240 V/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Gamme de fréquences U_s	47…63 Hz
Consommation	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau de distribution U_n	DC 12…120 V
Tolérance de U_n	+20 %

Circuit de mesure

Résistance interne R_i	≥ 115 kΩ
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	≤ 50 µF

Valeurs de réponse

Valeur de réponse R_{an1}	1…100 kΩ (50 kΩ)*
Valeur de réponse R_{an2}	1…95 kΩ (25 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse R_{an}	± 15 %, au moins ±2 kΩ
Hystérésis R_{an}	25 %, au moins 1 kΩ
Détection de sous-tension U_{DC}	8…143 V (off)*
Détection de surtension U_{DC}	8,1…144 V (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse U_{DC}	± 5 %, au moins ± 0,5 V
Hystérésis U_{DC}	5 %, au moins 1 V

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0,5$ x R_{an} et C_e=1 µF selon IEC 61557-8	≤ 1 s
Temporisation au démarrage t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0 s)*

Affichage, mémoire

Affichage	écran LCD, multifonction, non rétroéclairé
Zone d'affichage Valeur mesurée résistance d'isolement (R_F)	1 kΩ…1 MΩ
Erreur de fonctionnement	± 15 %, au moins ±2 kΩ
Zone d'affichage valeur mesurée tension nominale du réseau de distribution (U_n)	0…150 V (R_F =∞ : 300 V_P; R_F = 0 kΩ : 150 V_P)
Erreur de fonctionnement U_{DC}	± 5 %, au moins ± 0,5 V
Erreur de fonctionnement U_{RMS}	± 5 %, au moins ± 1,5 V
Mot de passe	off/0…999 (0, off)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/(off)*

Interface

Interface/protocole	RS-485; BMS, Modbus RTU, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (réglable), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	≤ 1200 m
Câble : torsadé par paire, blindage sur PE	mini. J-Y(St)Y 2x0.6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, connectable
Adresse des appareils, bus BMS, Modbus RTU	3…90 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts (indication de référence du fabricant du relais)	10 mA / DC 5 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante :

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	borne à ressort
Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2…2,5 mm²
souple sans embout	0,75…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage.	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00220
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

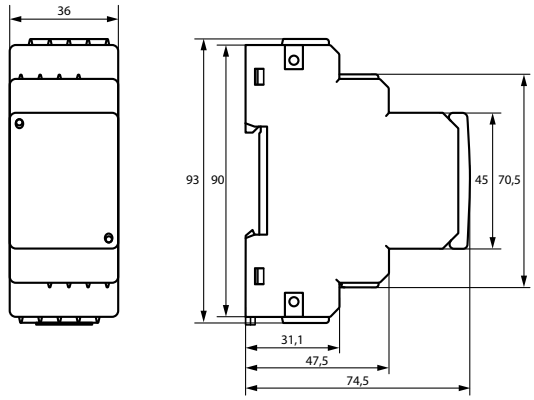
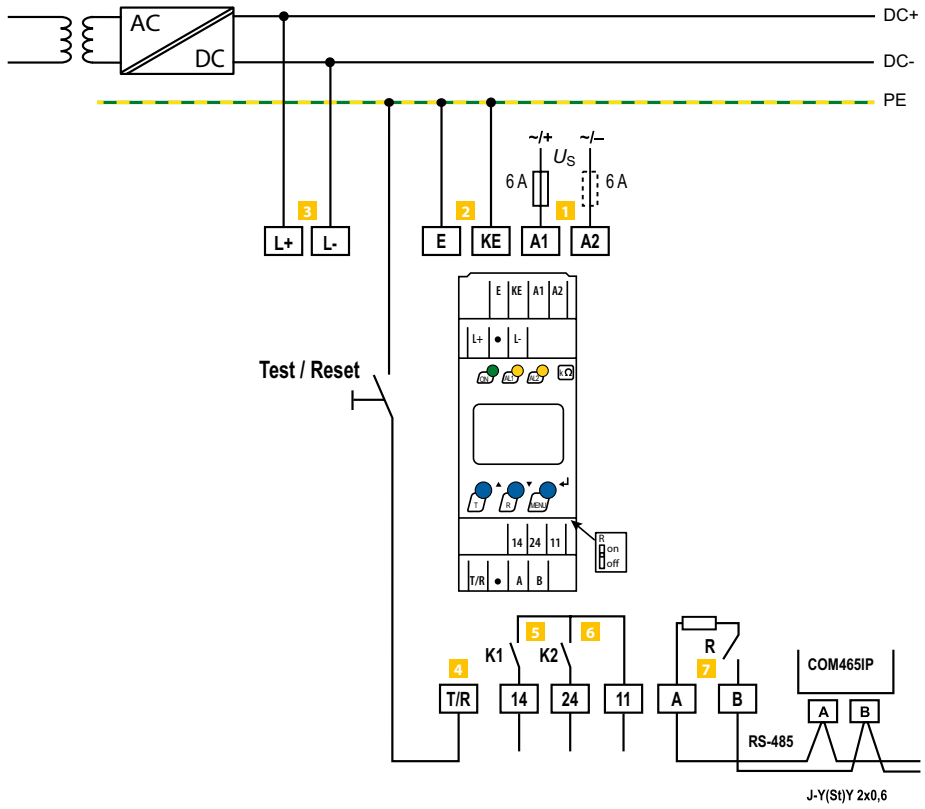


Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation via un fusible (protection du câble). En cas d'alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.
2	**E, KE**	Connecter chaque borne séparément au PE : utiliser la même section de câble que pour A1, A2
3	**L+, L–**	Raccordement au réseau DC devant être surveillé
4	**T/R**	Raccordement pour la touche Test et Reset combinée externe
5	**11, 14**	Raccordement au relais d'alarme K1
6	**11, 24**	Raccordement au relais d'alarme K2
7	**A, B**	Interface de communication RS-485 avec résistance de terminaison connectable

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/75°C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

La tension d'alimentation
U_S appliquée à A1/A2 peut être connectée à la tension du réseau (L+/L-) si la tension du réseau est ≥ DC 24 V. Sinon, une alimentation séparée est impérative.

ISOMETER® isoES425

Contrôleur d'isolement pour des alimentations AC, AC/DC et DC non mises à la terre (réseaux IT) pour accumulateur d'énergie jusqu'à 400 V AC/DC

AC/DC



Domaines d'application

- Surveillance du raccordement à la terre en cas d'exploitation sur le secteur et surveillance de l'installation électrique en cas de fonctionnement en réseau îloté.

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement R_F pour réseaux AC et DC non mis à la terre
- Mesure de la tension du réseau U_n (true RMS) avec détection de sous-tension/surtension
- Mesure des tensions DC réseau par rapport à la terre U_{L1e} (L1/+ à PE) et U_{L2e} (L1/- à PE)
- Temporisation au démarrage, temporisation de réponse et temporisation à la retombée réglables
- Les alarmes sont transmises à travers les LED (AL1, AL2), l'afficheur et les relais d'alarme (K1, K2)
- Autotest automatique de l'appareil avec auto-surveillance des raccordements
- Courant de repos ou de travail sélectionnable pour les relais
- Affichage de mesure via un afficheur à cristaux liquides multifonction
- Mémorisation de défauts activable
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau jusqu'à 100 µF
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 1…990 kΩ (préalarme, alarme)
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres
- RS-485 (séparée galvaniquement) avec les protocoles suivants :
  - Interface BMS (interface pour appareils de mesure Bender) permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
  - IsoData (pour un échange continu de données)

Normes

L'ISOMETER® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension réseau U_n	Tension d'alimentation U_s	Capacité de fuite au réseau de distribution C_e	Référence
				Borne à ressort
isoES425-D4-4	3 (N)AC, AC 0…400 V/DC 0…400 V	AC 100…240 V, 47…63 Hz / DC 24…240 V	< 100 µF	B71037020

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tension assignée	400 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC 3 / IC4	4 kV
Tension assignée d´isolement :	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC 3 / IC4	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-4)	catégorie de surtension III, 600 V
IC2/(IC3-4)	catégorie de surtension III, 300 V
IC 3/(IC4)	catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC 3/(IC4)	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC 100…240 V/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Gamme de fréquence U_s	47…63 Hz
Consommation	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau de distribution U_n	3(N)AC, AC/DC 0…400 V
Tolérance de U_n	+ 25 %
Gamme de fréquence de U_n	DC, 15…460 Hz

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	± 12 V
Courant de mesure I_m pour $R_F = 0\ \Omega$	≤ 110 µA
Résistance interne R_i	≥ 115 kΩ
Capacité de fuite au réseau de distribution admissible C_e	≤ 100 µF
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 700 V

Valeurs de réponse

Valeur de réponse R_{an1}	2…990 kΩ (69 kΩ)*
Valeur de réponse R_{an2}	1…980 kΩ (23 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse R_{an}	± 15 %, au moins ±1 kΩ
Hystérésis R_{an}	25 %, au moins 1 kΩ
Détection de sous-tension $U<$	10…499 V (off)*
Détection de surtension $U>$	11…500 V (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse U	± 5%, au moins ± 5 V
Erreur relative de la valeur de réponse dépendant de la fréquence ≥ 400 Hz	-0,015 %/Hz
Hystérésis U	5 %, au moins 5 V

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ et C_e=1 µF selon IEC 61557-8	≤ 10 s
Temporisation au démarrage t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0 s)*

Affichage, mémoire

Affichage	écran LCD, multifonction, non rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée résistance d'isolement (R_F)	1 kΩ…4 MΩ
Erreur de fonctionnement R_F	± 15 %, au moins ±1 kΩ
Zone d'affichage valeur mesurée tension nominale du réseau de distribution (U_n)	0…500 V_{RMS}
Erreur de fonctionnement (U)	± 5 %, au moins ± 5 V
Zone d'affichage valeur mesurée capacité de fuite du réseau pour R_F > 10 kΩ	0…105 µF
Erreur de fonctionnement	± 15 %, au moins ± 2 µF
Mot de passe	off/0…999 (0, off)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on / (off)*

Interface

Interface/protocole	RS-485; BMS, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	≤ 1200 m
Câble: torsadé par paire, blindage sur PE	mini. J-Y(St)Y 2x0.6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, peut être connecté
Adresse des appareils, bus BMS	3…90 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante

Fonctionnement	-25…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K23

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	**bornes à ressort**
Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2…2,5 mm^2
souple sans embout	0,75…2,5 mm^2
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm^2
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm^2
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage.	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

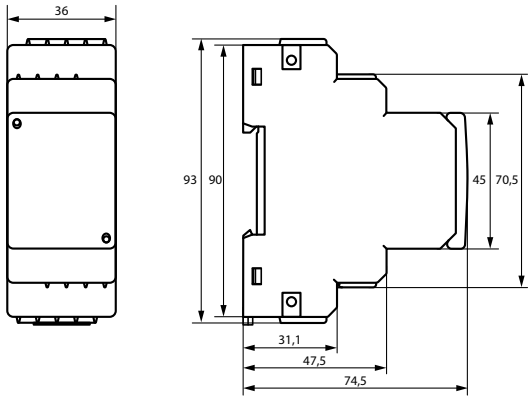
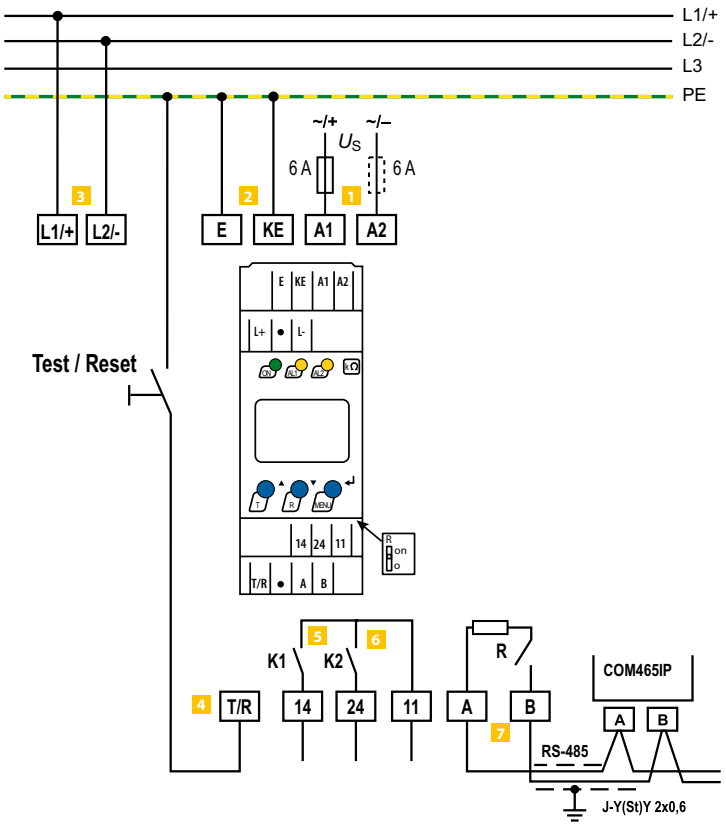


Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation via un fusible. En cas d'alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.
2	**E, KE**	Connecter chaque borne séparément au PE : utiliser la même section de câble que pour A1, A2.
3	**L1/+, L2/–**	Raccordement au réseau 3(N)AC, AC ou DC à surveiller.
4	**T/R**	Raccordement pour la touche Test et Reset combinée externe.
5	**11, 14**	Raccordement relais d'alarme K1
6	**11, 24**	Raccordement relais d'alarme K2
7	**A, B**	Interface de communication RS-485 avec résistance de terminaison connectable

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/75°C!
Dans les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit impérativement être fournie via des fusibles amont 5 A.

ISOMETER® isoHV425… avec platine d'adaptation de tension AGH422

Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux AC, AC/DC et DC non mis à la terre (réseaux IT) jusqu'à 3(N)AC, 1000 V AC, 1000 V DC

AC/DC



Domaines d'application

- Circuits principaux de courant AC jusqu'à 1000 V
- Circuits principaux de courant DC jusqu'à 1000 V
- Installations avec des alimentations à découpage

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement R_F pour réseaux AC/DC non mis à la terre
- Mesure de la tension du réseau U_n (true RMS) avec détection de surtension / sous-tension
- Mesure des tensions DC réseau par rapport à la terre U_{L1e} (L1/+ à PE) et U_{L2e} (L1/- à PE)
- Temporisation au démarrage, temporisation de réponse et temporisation à la retombée réglables
- Les alarmes sont affichées via les LED (AL1, AL2), l'écran et des relais d'alarme (K1, K2)
- Autotest automatique de l'appareil avec auto-surveillance des raccordements
- Mode de travail des relais commutable travail / repos sélectionnable
- Affichage numérique de la valeur mesurée via un écran LCD multifonctions
- Mémorisation de défauts activable
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau C_e jusqu'à 150 µF
- Deux domaines de seuils réglables séparément de 10…500 kΩ (préalarme, alarme)
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres

isoHV425-D4-4

- Interface RS-485 (séparée galvaniquement) avec les protocoles suivants :
  - Interface BMS (interface pour appareils de mesure Bender) permettant l'échange de données avec d'autres composantes de Bender
  - Modbus RTU
  - IsoData (pour un échange continu de données)

isoHV425-D4M-4

- Sortie analogique (séparée galvaniquement)

Normes

La série d'ISOMETER® isoHV425 est conforme aux normes :

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- DIN EN 50155
- EN 45545-2
- IEC 61557-8
- EN 61373 cat I class B

Application dans les véhicules ferroviaires / DIN EN 45545-2:2016 !
Si la distance par rapport aux composants adjacents qui ne satisfont pas aux exigences de la norme DIN EN 45545-2 tableau 2, est < 20 mm horizontalement ou < 200 mm verticalement, ceux-ci doivent être considérés comme groupés. Consulter la norme DIN EN 45545-2, Chapitre 4.3 Règles de regroupement.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Tension nominale U_n	Modèle	Référence	
				Borne à vis	Borne à ressort
isoHV425-D4-4 avec AGH422	AC 100…240 V, 47…63 Hz DC 24…240 V	AC 0…1000 V DC 0…1000 V	Interface série	B91036501S	B71036501
isoHV425W-D4-4 avec AGH422W[1)]				B91036501W	B71036501W
isoHV425-D4M-4 avec AGH422			Sortie analogique	–	B71036503
isoHV425W-D4M-4 avec AGH422W[1)]				B91036503W	B71036503W

[1)] Option W: Haute tenue aux chocs et aux vibrations 3K23; 3M12; –40…+70 °C

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2, M+, M-
Tension assignée	240 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC 3/IC4	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC 3/IC4	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC2/(IC3-4)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC 3/IC4	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC 3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC 100…240 V/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Gamme de fréquences U_s	47…63 Hz
Consommation	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau de distribution U_n avec AGH422	0…1000 V AC / 0…1000 V DC
Tolérance de U_n	AC +10 %, DC +10 %
Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n avec AGH422 (UL508)	AC/DC 0…600 V
Gamme de fréquences deU_n	DC, 15…460 Hz

Circuit de mesure

Capacité de fuite du réseau admissible C_e	≤ 150 µF
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ 1600 V

Valeurs de seuil

Valeur de réponse spécifiée R_{an1}	11…500 kΩ (50 kΩ)*
Valeur de réponse spécifiée R_{an2}	10…490 kΩ (25 kΩ)*
Erreur relative de la valeur de réponse R_{an}	±15 %, au moins ±3 kΩ
Hystérèsis R_{an}	25 %, au moins 1 kΩ
Détection de sous-tension	30…1,09 kV (off)*
Détection de surtension	31…1,10 kV (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse U	±5 %, au moins ± 5 V
Erreur relative de la valeur de réponse en fonction de la fréquence ≥ 200 Hz	-0,075 %/Hz
Hystérèsis U	5 %, au moins 5 V

Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} pour R_F = 0,5 x R_{an} et C_e=1 µF selon IEC 61557-8	≤ 20 s
Temporisation au démarrage t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0 s)*

Affichage, mémoire

Affichage	écran LCD, multi fonctions, non rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée résistance d'isolement (R_F)	1 kΩ…4 MΩ
Erreur de fonctionnement	±15 %, au moins ±3 kΩ
Zone d'affichage valeur mesurée tension nominale (U_n)	30…1,15 kV_{RMS}
Erreur de fonctionnement	±5 %, au moins ±5 V
Zone d'affichage valeur mesurée capacité de fuite du réseau pour R_F > 20 kΩ	0…200 µF
Erreur de fonctionnement	±15 %, au moins ±2 µF
Mot de passe	off/0…999 (0, off)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/(off)*

Interface (valable uniquement pour l'isoHV425-D4-4)

Interface/protocole	RS-485/(BMS)*, Modbus RTU, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (réglable), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	≤ 1200 m
Câble : torsadé par paire, blindage unilatéral sur PE	mini. J-Y(St)Y 2x0.6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, connectable
Adresse des appareils, bus BMS, Modbus RTU	3…90 (3)*

Sortie analogique (valable uniquement pour l'isoHV425-D4M-4)

Mode de travail	milieu d'échelle U (R = 120 kΩ)*
Fonctions	(valeur d'isolement R_F)
Tension maxi. en circuit ouvert (bornes ouvertes)	DC 12 V
Courant de court-circuit maxi.	25 mA, résistant aux courts-circuits
Sortie de tension	DC 0…10 V, charge ≥ 20 kΩ *
Sortie de courant	DC 0/4…20 mA, charge ≤ 130 Ω
Sortie de courant	DC 0…400 µA, charge ≤ 3 kΩ
Tolérance	±10 %, +2 % de la valeur finale

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	courant de repos / courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4, DIN EN 50121-3-2

Température ambiante

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
pour la variante W	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
pour la variante W	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00082
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Caractéristiques techniques de la platine d'adaptation de tension AGH422

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2/-
Circuit de commande (IC2)	AK1, GND, AK2, Up, E
Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/IC2	8 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/IC2	1000 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/IC2	Catégorie de surtension III, 1000 V

Réseau IT surveillé

Domaine de tension nominale de réseau de distribution U_n	0…1000 V AC /0…1000 V DC
Tolérance de U_n	AC+10 %/DC +10 %

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±45 V
Courant de mesure I_m pour R_F	≤ 120 µA
Résistance interne R_i	≥ 390 kΩ

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4, DIN EN 50121-3-2

Température ambiante :

Fonctionnement :	
U_n < 700 V	-40…+70 °C
U_n > 700 V	-40…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
pour la variante W	3K24
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
pour la variante W	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Distance minimale par rapport aux appareils avoisinants à partir de U_n > 800 V	≥ 30 mm
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Poids	150 g

Raccordement (pour ISOMETER® et AGH)

Borne à vis

Courant nominal	≤ 10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	8 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide / souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²

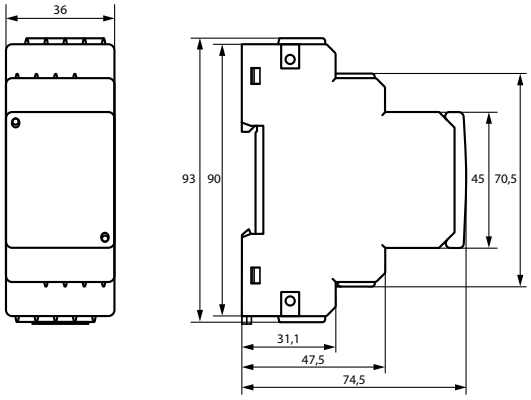
Borne à ressort

Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2…2,5 mm²
souple sans embout	0,75…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm
Mode de raccordement	bornes Up, AK1, GND, AK2

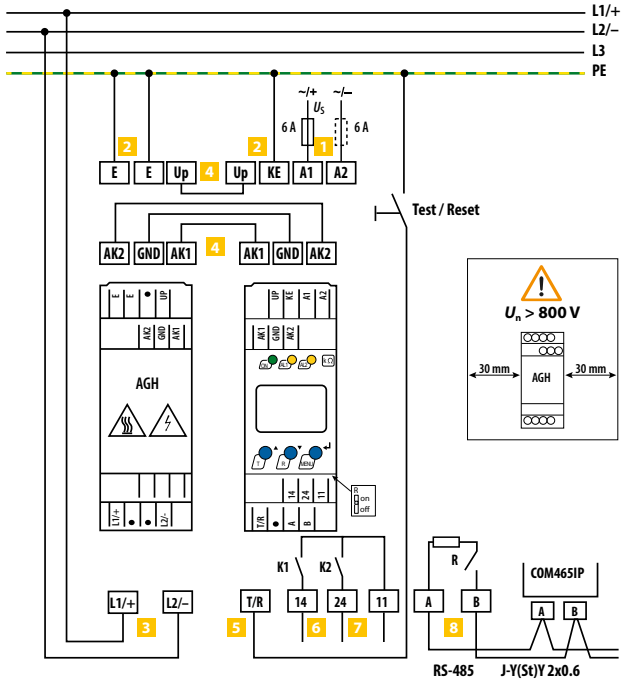
Conducteurs seuls pour bornes Up, AK1, GND, AK2 :

Longueur du câble	≤ 0,5 m
Section des raccordements	≥ 0,75 mm²

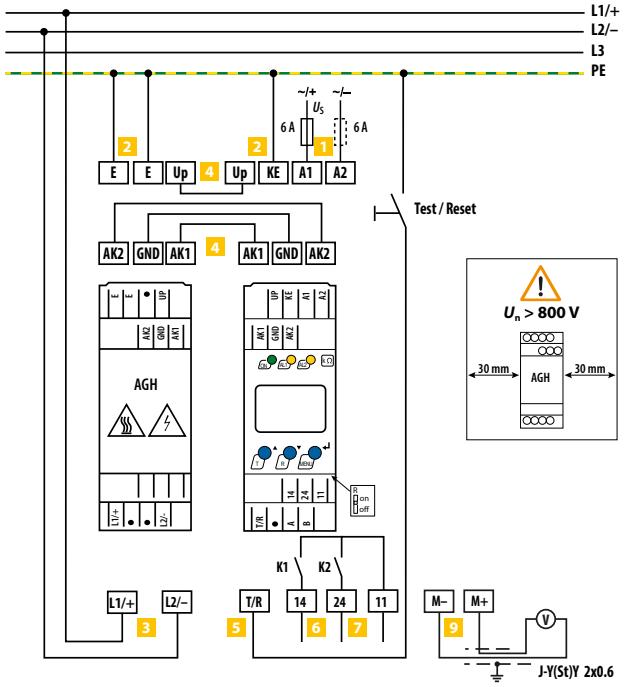
Encombrement (dimensions en mm)



isoHV425-D4-4



isoHV425-D4M-4



1	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation via un fusible (protection du câble). En cas d'alimentation venant d'un réseau IT, les deux lignes doivent être protégées par un fusible
2	**E, KE**	Connecter chaque borne séparément au PE : Utiliser la même section de câble que pour A1, A2
3	**L1/+, L2/–**	Raccordement au réseau IT à surveiller
4	**Up, AK1, GND, AK2**	Relier les bornes de l'AGH422 avec les bornes correspondantes de l'ISOMETER®.
5	**T/R**	Raccordement pour touche Test et Reset combinée externe
6	**11, 14**	Raccordement au relais d'alarme K1
7	**11, 24**	Raccordement au relais d'alarme K2
8	**A, B**	Interface de communication RS-485 avec résistance de terminaison commutable
9	**M+, M-**	Sortie analogique

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

Contrôleur d'isolement pour systèmes de commande DC non mis à la terre (réseaux IT) dans des véhicules électriques

AC/DC



Domaines d'application

- Surveillance pour systèmes de commande non mis à la terre DC (réseaux IT) dans des véhicules électriques

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Adapté pour les systèmes 12-V et 24 V
- Autotest d'appareil automatique
- Mesure continue de la résistance d'isolement 0…10 MΩ
  - Temps de réponse < 2 s après la mise en marche pour le premier état d'isolement détecté (SST)
  - Temps de réponse < 20 s pour la résistance d'isolement mesurée (DCP)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau jusqu'à (≤1 µF)
- Détection de contacts à la terre et interruption de la connexion à la terre
- Surveillance d'isolement de défauts d'isolement AC et DC pour réseaux non mis à la terre (réseaux IT) 0…1000 V
- Détection de sous-tension pour tensions en dessous de 500 V (réglables en usine par Bender)
- Sorties sécurisées contre les court-circuits pour :
  - Détection de défauts (sortie High-Side)
  - Valeur mesurée (PWM 5…95 %) et statut (f = 10…50 Hz) pour pilote High ou Low-Side inversé (Sortie M_{HS}/M_{LS})
- Laque de protection (SL 1307 FLZ)

Normes

- IEC 61557-8
- IEC 61010-1
- IEC 60664-1
- ISO 6469-3
- ISO 23273-3
- ISO 16750-1
- ISO 16750-2
- ISO 16750-4 e1 acc. 72/245/EWG/EEC
- DIN EN 60068-2-38
- DIN EN 60068-2-30
- DIN EN 60068-2-14
- DIN EN 60068-2-64
- DIN EN 60068-2-27

Exclusion normative

L'appareil a subi un processus de contrôle automobile en combinaison à des exigences spécifiques propres au client, selon la norme ISO16750-x. Afin de répondre aux exigences de la norme IEC 61557-8, la fonction d'une mise en garde visuelle, ainsi qu'une fonction de test d'appareil doivent être réalisées par le client.

Pour des tensions au dessus de 50 V, l'appareil n'offre aucune protection Load-Dump. Une protection centrale supplémentaire est nécessaire.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Paramètre	Valeur de réponse spécifiée R_{an}	F_{ave}	Détection de sous-tension	Sortie de mesure	Référence
IR155-3203	préréglage fixe	100 kΩ	10	300 V	Low-Side	B91068138V4
IR155-3204				0 V (inactif)	High-Side	B91068139V4
IR155-3203	Réglable sur mesure	100 kΩ…1 MΩ	1…10	0 V…500 V	Low-Side	B91068138CV4
IR155-3204					High-Side	B91068139CV4

Accessoire

Description	Référence
Kit de fixation	B91068500
Kit de connecteurs IR155-32xx	B91068501

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Séparation sûre (isolation renforcée)	entre (L+/L-) – (Kl. 31, Kl. 15, E, KE, M_{HS}, M_{LS}, OK_{HS})
Contrôle de tension	AC 3500 V/1 min

Alimentation/réseau IT surveillé

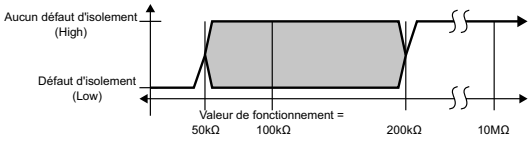
Tension d'alimentation U_n	DC 10…36 V
Courant de fonctionnement max. I_S	150 mA
Courant max. I_k	2 A
	6 A/2 ms courant de démarrage
Domaine de tension HV (L+/L-) U_n	AC 0…1000 V (Valeur crête)
	0…660 V r.m.s. (10 Hz…1 kHz)
	DC 0…1000 V
Autoconsommation	< 2 W

Valeurs de réponse spécifiées

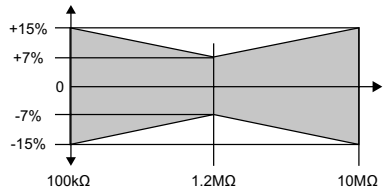
Valeur de réponse spécifiée Hystérèse (DCP)	25 %
Valeur de réponse spécifiée R_{an}	100 kΩ…1 MΩ
Détection de sous-tension	0…500 V

Domaine de mesure

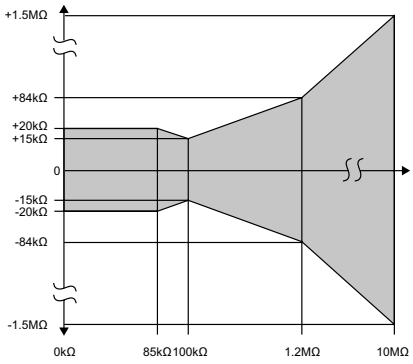
Domaine de mesure	0…10 MΩ
Détection de sous-tension	0…500 V: réglage standard: 0 V (inactif)
Erreur relative pour SST (≤ 2 s)	Bon > 2* R_{an}; Mauvais < 0,5* R_{an}
Erreur relative pour DCP	0…85 kΩ ▸ ±20 kΩ
(Réglage standard 100 kΩ)	100 kΩ…10 MΩ ▸ ±15%
Erreur relative Sortie M (fréquences de base)	±5 % pour chaque fréquence
	(10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 50 Hz)
Erreur relative pour détection de sous-tension	U_n ≥ 100 V ▸ ±10 %; pour U_n ≥300 V ▸ ±5 %
Erreur relative (SST)	«Bon état» ≥ 2* R_{an}
	«Mauvais état» ≤ 0,5* R_{an}



Erreur relative pour DCP	100 kΩ…10 MΩ ±15 %
	100 kΩ…1,2 MΩ ▸ ±15 % to ±7 %
	1,2 MΩ ▸ ±7 %
	1,2…10 MΩ ▸ ±7% to ±15 %
	10 MΩ ▸ ±15%



Erreur absolue	0 Ω…85 kΩ ▸ ±20 kΩ



Temps de réponse

Temps de réponse t_{an} (OK_{HS}; SST)	t_{an} ≤ 2 s (typ. < 1 s pour U_n > 100 V)
Temps de réponse t_{an} (OK_{HS}; DCP)	
(lors de la commutation de R_F = 10 MΩ sur $R_{an/2}$; pourC_e = 1 µF; U_n = DC1000 V)	
	t_{an} ≤ 20 s (pourF_{ave} = 10*)
	t_{an} ≤ 17,5 s (pour F_{ave} = 9)
	t_{an} ≤ 17,5 s (pour F_{ave} = 8)
	t_{an} ≤ 15 s (pour F_{ave} = 7)
	t_{an} ≤ 12,5 s (pour F_{ave} = 6)
	t_{an} ≤ 12,5 s (pour F_{ave} = 5)
	t_{an} ≤ 10 s (pour F_{ave} = 4)
	t_{an} ≤ 7,5 s (pour F_{ave} = 3)
	t_{an} ≤ 7,5 s (pour F_{ave} = 2)
	t_{an} ≤ 5 s (pour F_{ave} = 1)
	lors de l'autotest t_{an} +10 s
Durée d'acquisition des mesures t_{ab} (OK_{HS}; DCP)	
(lors de la commutation de $R_{an/2}$ = R_F sur10 MΩ; pour C_e = 1 µF; U_n = DC 1000 V)	
	t_{ab} ≤ 40 s (pour F_{ave} = 10)
	t_{ab} ≤ 40 s (pour F_{ave} = 9)
	t_{ab} ≤ 33 s (pour F_{ave} = 8)
	t_{ab} ≤ 33 s (pour F_{ave} = 7)
	t_{ab} ≤ 33 s (pour F_{ave} = 6)
	t_{ab} ≤ 26 s (pour F_{ave} = 5)
	t_{ab} ≤ 26 s (pour F_{ave} = 4)
	t_{ab} ≤ 26 s (pour F_{ave} = 3)
	t_{ab} ≤ 20 s (pour F_{ave} = 2)
	t_{ab} ≤ 20 s (pour F_{ave} = 1)
	Lors de l'autotest t_{ab} +10 s
Autotest de longue durée	10 s
	(toute les 5 minutes, doit être t_{an}/t_{ab} ajouté)

Circuit de mesure

Capacité de fuite au réseau C_e	≤ 1 µF
Plage de fréquences réduite et temps de mesure augmenté pour C_e	> 1 µF
	par ex. plage max. 1 MΩ @ 3 µF,
	t_{an} = 68 s lors de la commutation de R_F 1 MΩ sur $R_{an/2}$)
Tension de mesure U_M	±40 V
Courant de mesure I_M pour R_F = 0	±33 µA
Impédance Z_i pour 50 Hz	≥ 1,2 MΩ
Résistance interne R_i	≥ 1,2 MΩ

Sortie

Sortie de mesure (M)

***M_{HS}* commute sur U_s – 2 V (3204)**

(résistance externe Pull-Down selon cl. 31 nécessaire 2,2 kΩ)

***M_{LS}* commute sur cl. 31 +2 V (3203)**

(résistance externe Pull-Up selon cl. 15 nécessaire 2,2 kΩ)

0 Hz ▸ Hi > court-circuit vers U_b +(cl. 15); Low > IMD inactif ou court-circuit de cl. 31

10 Hz ▸ Etat normal
Mesure d'isolement DCP;
démarre 2 secondes après la mise en marche;
Succès de la première mesure d'isolement à ≤ 17,5 s
PWM actif 5…95 %

20 Hz ▸ En cas de sous-tension
Mesure d'isolement DCP (mesure continue);
démarre 2 secondes après la mise en marche;
PWM actif 5…95 %
Succès de la première mesure d'isolement à ≤17,5 s
Détection de sous-tension 0…500 V
(configuré en usine par Bender)

30 Hz ▸ Mesure à démarrage rapide
Mesure d'isolement (juste une évaluation bon/mauvais)
démarre directement après la mise en marche ≤ 2 s;
PWM 5…10 % (bon) et90…95 % (mauvais)

40 Hz ▸ Défaut d'appareil
Défaut d'appareil détecté; PWM 47,5…52,5 %

50 Hz ▸ Défaut de connexion Mise à la terre
Défaut détecté sur le conducteur de mise à la terre (cl. 31)
PWM 47,5…52,5 %

* F_{ave} = 10 est recommandé pour les véhicules électriques/hybrides

Sortie d'état (OK_{HS})

OK_{HS} commute sur U_s – 2 V
(résistance Pull-Down-externe cl. 31 nécessaire 2,2 kΩ)

High ▸ aucun défaut; R_F > valeur de réponse spécifiée
Low ▸ résistance d'isolement≤ valeur de réponse spécifiée saisie;
Défaut d'appareil; Défaut de mise à la terre
Sous-tension détectée ou appareil déconnecté

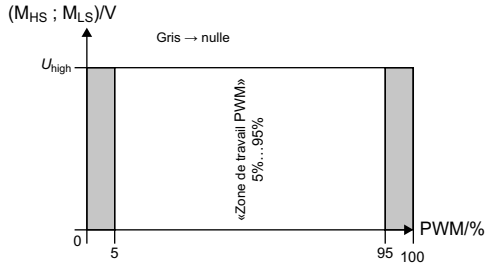
Principe de fonctionnement pilote PWM

- Etat «normal» et «sous-tension détectée»(10 Hz; 20 Hz)

Facteur d'impulsion 5% = >50 MΩ (∞)
Facteur d'impulsion 50% = 1200 kΩ
Facteur d'impulsion 95% = 0 kΩ

$$R_F = \frac{90\% \times 1200\ k\Omega}{dc_{meas} - 5\%} - 1200\ k\Omega$$

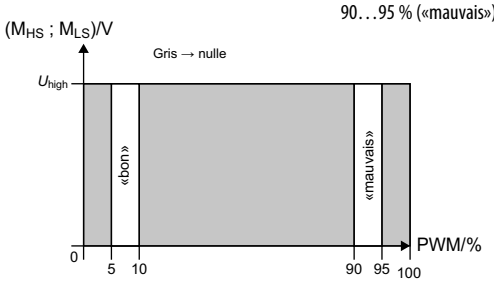
dc_{meas} = Facteur d'impulsion mesuré (5 %…95 %)



Principe de fonctionnement pilote PWM

- Etat «SST» (30 Hz)

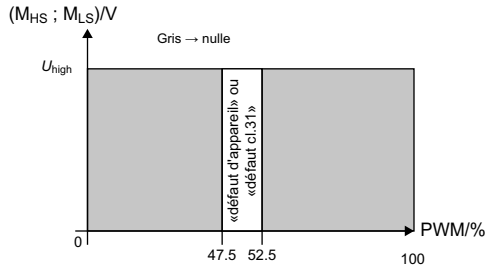
Facteur d'impulsion ▸ 5…10 % («bon»)
90…95 % («mauvais»)



Principe de fonctionnement pilote PWM

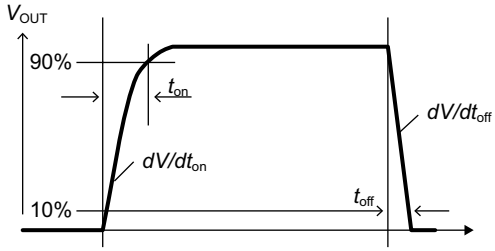
- Etat «défaut d'appareil» et «défaut cl.31» (40 Hz; 50 Hz;)

Facteur d'impulsion ▸ 47,5…52,5 %



Courant de charge I_L	80 mA
Durée d'enclenchement ▸ jusqu'a 90 % V_{out}	max. 125 µs
Durée de déclenchement ▸ bis 10 % V_{out}	max. 175 µs
Vitesse d'augmentation de tension ▸ 10…30 % V_{out}	max. 6 V/µs
Vitesse de chute de tension ▸ 70…40% V_{out}	max. 8 V/µs

Temps de réponse 3204 (inverse à 3203)



CEM

Protection Load-Dump	< 50 V
Procédé de mesure	Technique DCP Bender
Facteur de calcul de la valeur moyenne	
Fave (sortie M)	1…10 (réglée en usine: 10)

Protection ESD

Décharge au contact-directement aux bornes	≤ 10 kV
Décharge au contact -indirectement par l'environnement	≤ 25 kV
Décharge dans l'air – contact avec la carte de circuit imprimé	≤ 6 kV

Raccordement

Connecteur	TYCO-MICRO MATE-N-LOK 1 x 2-1445088-8 (cl. 31, cl.15, E, KE, M_{HS}, M_{LS}, OK_{HS}

2 x 2-1445088-2 (L+, L-); La connexion entre les 2 .broches de connexion pour L+ou L-doit être utilisée seulement comme redondance. N'est pas adaptée au «bouclage»!

Contacts à sertir	TYCO-MICRO MATE-N-LOK or 14 x 1-794606-1 Section du câble : AWG 20…24
Boîtier pour contacts crimp	TYCO-MICRO MATE-N-LOK receptor HSG single R -1445022-8 TYCO-MICRO MATE-N-LOK receptor HSG single R -1445022-2

Divers

Pince à sertir (TYCO)	91501-1
Mode de service/position de montage	Service continu/quelconque
Plage de températures	-40…+105°C
Panne de courant	≤ 2 ms
Classe d'inflammabilité selon	UL94V-0

Fixation

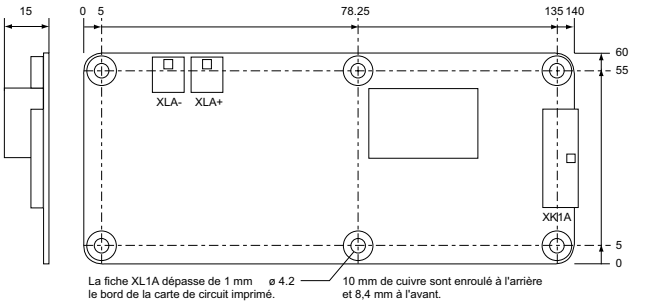
Vis en métal M4 avec rondelle entre la tête de vis et la carte de circuit imprimée Torx, T20 avec un couple de serrage maximal de 4 Nm pour les vis. De plus pression maximale de 10 Nm sur la carte de circuit imprimé, sur les points de fixation.

Les kits de montage et de connecteurs ne font pas partie du contenu de livraison mais sont disponibles comme accessoires Le diamètre maximal des points de fixation est de 10 mm.

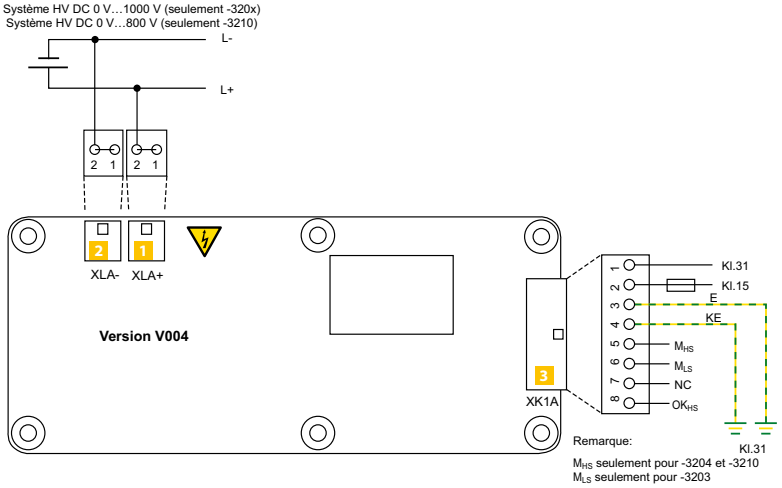
Lors de la fixation de l'appareil, veillez à ce que l'isolement soit suffisant entre l'appareil et le véhicule ou les points de fixation (min. 11,4 mm entre l'appareil et les autres pièces). Si l'appareil doit être fixé sur une surface métallique ou sur un support conducteur, celui-ci doit reposer sur un potentiel de terre (cl. 31, masse de véhicule).

Flexion	max. 1% de la longueur ou de la largeur de la carte de circuit imprimé
Revêtement	Laque à couche épaisse
Numéro de la documentation	D00115
Poids	52 g ±2 g

Plan de cotes (données en mm)



Schémas de branchement



1 Connecteur XLA+

Pin 1+2	L+	Tension de réseau

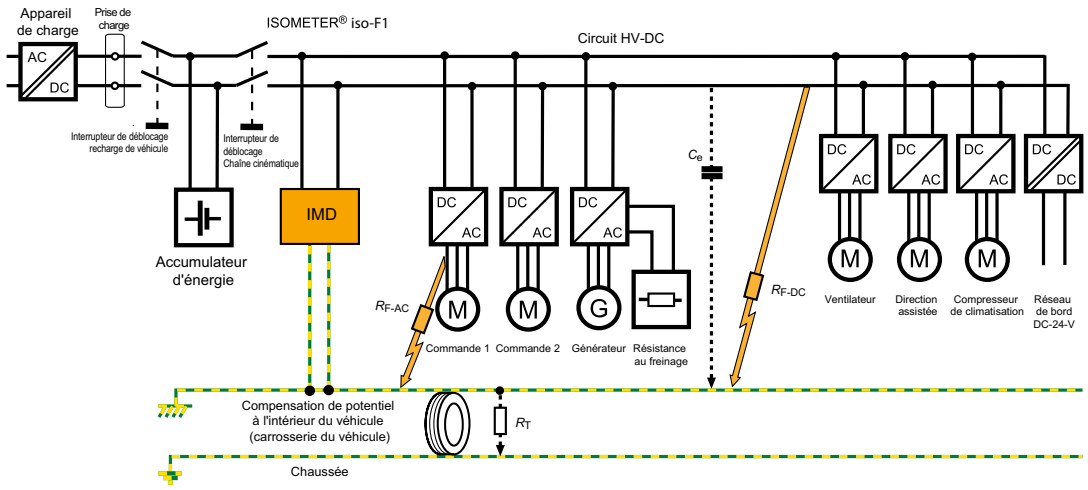
2 Connecteur XLA-

Pin 1+2	L-	Tension de réseau

3 Connecteur XK1A

Pin 1	cl. 31	Borne de masse/masse
Pin 2	cl. 15	Tension d'alimentation
Pin 3	cl. 31	Borne de masse
Pin 4	cl 31	Borne de masse (connexion séparée)
Pin 5	M_{HS}	Sortie de valeur de mesure, PWM (High-Side)
Pin 6	M_{LS}	Sortie de valeur de mesure, PWM (Low-Side)
Pin 7	n.c.	
Pin 8	OK_{HS}	Sortie de statut (High-Side)

Exemple d'application



ISOMETER® isoCHA425

Contrôleur d'isolement pour réseaux DC non mis à la terre (réseaux IT) DC 0 V jusqu'à 400 V convient pour les stations de recharge DC selon CCS ou CHAdeMO

DC



Domaines d'application

- Bornes de charge DC pour véhicules électriques selon CCS ou CHAdeMO

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement R_F des bornes de charge DC selon la norme CHAdeMO ou Combined Charging System (CCS)
- CHAdeMO (mode CHd) :
  - Capacité maximale de dérivation du réseau 1,6 µF par conducteur.
  - Détection des défauts d'isolation dans la plage de tensions de réseau de 50 V à 400 V.
  - Temps de réponse des défauts d'isolation unipolaires R_{FU} :
    - $R_{FU} \leq 100$ kΩ : max. 1 s
    - 100 kΩ < $R_{FU} \leq 2$ MΩ : max. 10 s
  - Temps de réponse défaut d'isolement bipolaire R_{FS} : max. 10 s
- CCS (mode dc) :
  - Détection de défauts d'isolement jusqu'à 2 MΩ.
  - Capacité maximale de dérivation du réseau C_e : 5 µF
  - Temps de réponse t_{an} pour $C_e \leq 5$ µF ou $R_F \leq 100$ kΩ : 10 s max.
- Mesure de la capacité de décharge du réseau C_e
- Mesure de la tension nominale du réseau U_n (True-RMS) avec détection de sous-/surtension
- Mesure des tensions de déplacement DC U_{L1e} (entre L+ et la terre) et U_{L2e} (entre L- et la terre)
- Temporisation au démarrage, à l'enclenchement et au déclenchement réglable
- Deux plages de valeurs de déclenchement réglables séparément de 5…250 kΩ (pré-alerte, alarme)
- Sortie des alarmes par LED (‚AL1', ‚AL2'), écran et relais d'alarme (‚K1', ‚K2')
- Autotest automatique de l'appareil avec surveillance des connexions
- Comportement des relais au repos ou au travail sélectionnable
- Affichage des valeurs mesurées sur un écran LCD multifonctionnel
- Possibilité d'activer la mémorisation des erreurs
- RS-485 (séparation galvanique) avec les protocoles suivants :
  - BMS (interface pour appareils de mesure Bender) pour l'échange de données avec d'autres composants Bender composants
  - Modbus RTU
  - IsoData (pour la sortie continue de données)
- Protection par mot de passe contre la modification non autorisée des paramètres
- Mode d'arrêt pour la désactivation du générateur d'impulsions de mesure

Normes

L'ISOMETER® a été conçu dans le respect des dans la déclaration de conformité normes en vigueur.

Déclaration de conformité EU
Par la présente, la société Bender GmbH & Co. KG que l'appareil couvert par la directive sur les équipements hertziens est conforme à la directive 2014/53/EU. Le texte complet de la déclaration de conformité EU est disponible à l'adresse Internet suivante :

https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO_isoXX425.pdf

Déclaration de conformité UKCA
Par la présente, la société Bender GmbH & Co. KG que l'appareil couvert par la directive radio est conforme à la directive RED 2017 (S.I. 2017/1206). Le texte complet de la
déclaration de conformité UKCA est
disponible à l'adresse Internet suivante :

https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/UKCA/UKCA_isoXX425.pdf

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension nominale U_n	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
isoCHA425-D4-4	CCS: DC 0…400 V CHAdeMO: DC 50…400 V	B91036395	B71036395

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	L+, L-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-4)	Catégorie de surtension III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC 3/IC4	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC 3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC 100…240 V/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Gamme de fréquences U_s	47…63 Hz
Consommation	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau U_n	DC 0…400 V
Tolérance de U_n	+25 %

Valeurs de réponse

Valeur de réponse R_{an1}	R_{an2}…250 kΩ (230 kΩ)*
Valeur de réponse R_{an2}	5 kΩ…R_{an1} (48 kΩ)*
Hystérésis R_{an}	25 %, > 1 kΩ
Détection de sous-tension $U<$	10…499 V (off)*
Détection de surtension $U>$	11… 500 V (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse U	510 V (non déconnectable)
Hystérésis U	5 %, > 5 V

Tension de réseau

Plage de mesure	500 V_{RMS}
Plage d'affichage	0…500 V (mesure True-RMS)
Incertitude de mesure et de réponse	±5 %, > ± 5 V

Mode CCS (dc)

Capacité de décharge du réseau admissible C_e	≤ 5 µF
Plage de mesure et d'affichage R_F	1 kΩ…2 MΩ
Incertitude de mesure R_F / incertitude de réponse R_{an}	±15 %, ±2 kΩ
Plage de mesure et d'affichage C_e	0…17 µF
Incertitude de mesure C_e :	
R_F < 10 kΩ	pas de mesure
R_F ≥ 10 kΩ	±15 %, ±0,1 µF
Temps de réponse t_{an} :	
R_{an} = 2,0 x R_F et C_e = 1 aF selon IEC 61557-8	≤ 10 s
R_{an} = 2,0 x R_F et R_F ≤ 100 kΩ	≤ 10 s

Mode CHAdeMO (CHd)

Tension du réseau U_n	mode de mesure à partir de U_n ≥ DC 50 V
Capacité de décharge du réseau admissible	Ceje conducteur ≤ 1,6 µF
Plage de mesure et d'affichage R_F & R_{FU}	1 kΩ…2 MΩ
Incertitude de mesure R_F / incertitude de réponse R_{an}	±15 %, ±2 kΩ
Plage de mesure et d'affichage C_e	0…17 µF
Incertitude de mesure C_e :	
R_F < 10 kΩ	pas de mesure
R_F ≥ 10 kΩ	±15 %, ±0,1 µF
Temps de réponse t_{an} :	
R_{an} = 2,0 x R_{FU} et R_{FU} ≤ 100 kΩ	≤ 10 s
R_{an} = 2,0 x R_F	≤ 10 s

Affichage, mémoire

Mot de passe	off/0…999 (off/0)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/(off)*
Affichage	écran LCD, multifonction, non rétroéclairé

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0 s)*

Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (réglable), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	≤ 1200 m
Câble: torsadé par paire	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, connectable
Adresse des appareils, bus BMS, Modbus RTU	3…90 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10 000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA bei DC ≥ 5 V

Caractéristiques des contacts selon UL 508 :

Tension assignée de fonctionnement	AC 250 V
Courant assigné de fonctionnement	2 A

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Températures ambiantes :

Fonctionnement	-40…+70 °C*
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

* En dessous de -25 °C, la lisibilité de l'écran est limitée.

Classes climatiques selon IEC 60721 (par rapport à la température et à l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Borne à vis

Courant nominal	≤ 10 A
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	8 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire	
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²

Borne à ressort

Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24-14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2…2,5 mm²
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm²
avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai	Ø 2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00352
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

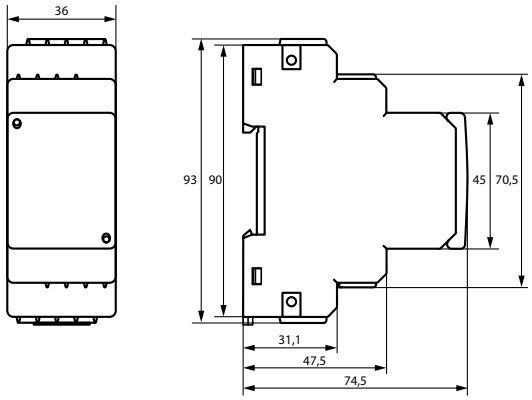
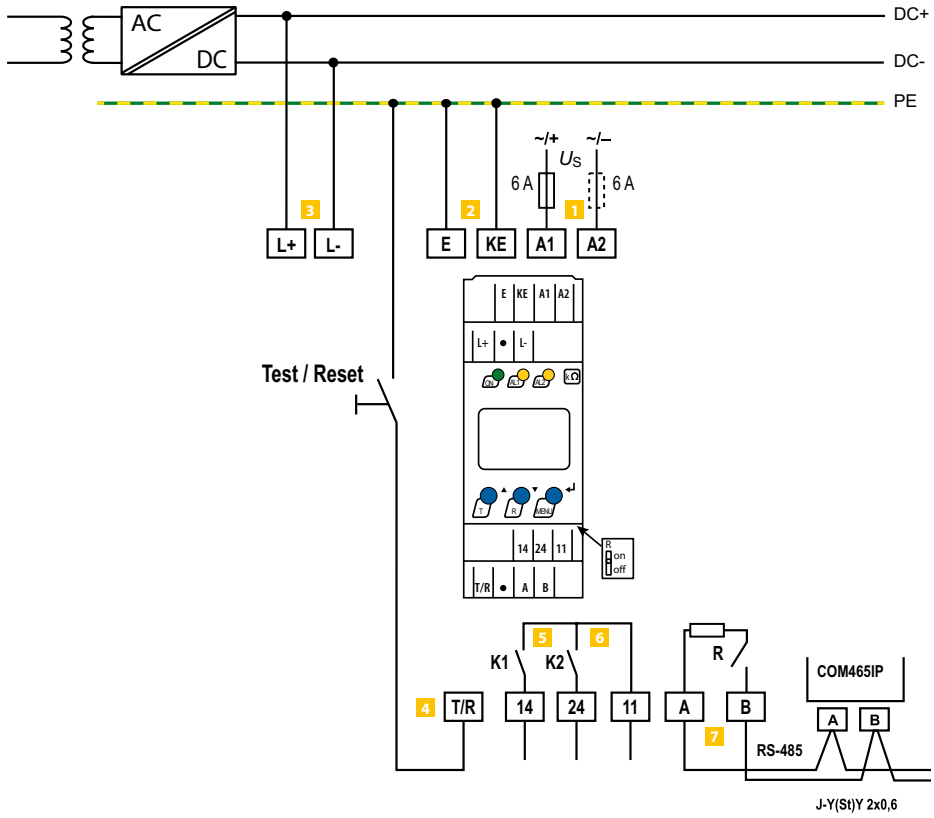


Schéma de branchement



1 **A1, A2** Raccordement à la tension d'alimentation U_S via un fusible. En cas d'alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

2 **E, KE** Connecter chaque borne séparément au PE : utiliser la même section de câble que pour A1, A2.

3 **L+, L–** Raccordement au réseau IT qui doit être surveillé.

4 **T/R** Raccordement pour touche Test et Reset combinée externe.

5 **11, 14** Raccordement relais d'alarme K1

6 **11, 24** Raccordement relais d'alarme K2

7 **A, B** RS-485 interface de communication avec résistance de terminaison commutable

Exemple : raccordement d'une passerelle éthernet BMS COM465IP

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/70 °C!
Dans les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit impérativement être fournie via des fusibles amont 5 A.

ISOMETER® isoCHA425HV avec AGH420-1/AGH421-1

Contrôleur d'isolement avec platine d'adaptation de tension pour circuits électriques DC non mis à la terre (réseaux IT) DC 0 V jusqu'à 1000 V.
Convient aux stations de recharge DC selon CCS ou CHAdeMO.

DC



Domaines d'application

- Bornes de recharge DC pour véhicules électriques selon la norme de recharge japonaise CHAdeMO
- Bornes de recharge DC pour véhicules électriques selon CCS (Combined Charging System) conformément à la norme IEC 61851-23

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement RF des bornes de charge DC selon la norme CHAdeMO ou Combined Charging System (CCS)
- Mesure de la capacité de décharge du réseau C_e
- Mesure de la tension nominale du réseau U_n (True-RMS) avec détection de sous-/surtension
- Mesure des tensions de déplacement DC U_{L1e} (L1/+ à PE) et U_{L2e} (L2/- à PE)
- Temporisation au démarrage, à l'enclenchement et au déclenchement réglable
- Deux plages de valeurs de déclenchement réglables séparément de 5…250 kΩ (préalarme, alarme)
- Sortie des alarmes par LED (‚AL1', ‚AL2'), écran et relais d'alarme (‚K1', ‚K2')
- Autotest automatique de l'appareil avec surveillance des connexions
- Comportement des relais au repos ou au travail sélectionnable
- Affichage des valeurs mesurées sur un écran LCD multifonctionnel
- Possibilité d'activer la mémorisation des erreurs
- RS-485 (séparation galvanique) avec les protocoles suivants :
  - BMS (interface pour appareils de mesure Bender) pour l'échange de données avec d'autres composants Bender composants
  - Modbus RTU
  - IsoData (pour la sortie continue de données)
- Protection par mot de passe contre la modification non autorisée des paramètres
- Mode d'arrêt pour désactiver le générateur d'impulsions de mesure et, en combinaison avec AGH421-1, déconnexion du système surveillé.

Normes

L'ISOMETER® a été développé en conformité avec les normes suivantes :

- IEC 61851-23:2023 ED2
- IEC 61851-21-2 : 2018-04 Version 1.0
- IEC 61557-8 Edition 3.0 2014-12
- DIN EN 61557-8:2015
- UL 2231-1 Edition 2 2012-09 Rev 2021-09
- UL 2231-2 Edition 2 2012-09 Rev 2020-12

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension nominale U_n	Référence	
		Set	Contenu
isoCHA425HV-D4-4 + AGH420-1	CCS: DC 0…1000 V CHAdeMO: DC 50…1000 V	B91036396	B71036394 B78039033
isoCHA425HV-D4-4 + AGH421-1	CCS: DC 0…1000 V CHAdeMO: DC 50…1000 V	B71036399	B71036394 B78039034

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008
XM420 cadre de montage	B990994

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/-3

Définitions :	
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Tension assignée	240 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC2/(IC3-4)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC 3/IC4	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	DC ± 3,1 kV
IC 3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC 100…240 V/DC 24…240 V
Tolérance de U_s	-30…+15 %
Gamme de fréquences U_s	47…63 Hz
Consommation	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau U_n avec AGH420-1/AGH421-1	DC 0…1000 V
Tolérance de U_n	DC +10 %
Tension nominale du réseau U_n avec AGH420-1/AGH421-1 (UL508)	DC 0…600 V

Valeurs de réponse

Valeur de réponse R_{an1}	R_{an2}…600 kΩ (600 kΩ)*
Valeur de réponse R_{an2}	5 kΩ…R_{an1} (120 kΩ)*
Hystérésis R_{an}	25 %, > 1 kΩ
Détection de sous-tension U_n<	10…1090 V (off)*
Détection de surtension U_n>	11…1100 V (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse U_n	1200 V (non déconnectable)
Hystérésis U_n	5 %, > 5 V

Tension de réseau

Plage de mesure	DC ± 1200 V
Plage d'affichage	0 V…1,2 kV (mesure True-RMS)
Incertitude de mesure et de réponse	±5 %, > ± 5 V

Mode CCS (dc)

Capacité de décharge du réseau admissible C_e	≤ 20 µF
Capacité de décharge du réseau admissible C_e (selon UL2231-1/-2)	≤ 5 µF
Plage de mesure et d'affichage R_F	1 kΩ…2 MΩ
Incertitude de mesure R_F / incertitude de réponse R_{an}	
C_e ≤ 5 µF	±15 %, ±2 kΩ
C_e > 5 µF et R_F > 100 kΩ	±(5 % * R_{an}/100 kΩ +10%)
Plage de mesure et d'affichage C_e	0…35 µF
Incertitude de mesure C_e :	
R_F < 10 kΩ	pas de mesure
R_F ≥ 10 kΩ	±15 %, ±0,1 µF
Temps de réponse t_{an} :	
R_{an} = 2,0 x R_F et C_e = 1 µF selon IEC 61557-8	≤ 10 s
R_{an} = 2,0 x R_F et R_F ≤ 5 µF ou R_F ≤ 100 kΩ	≤ 10 s

Mode CHAdeM0 (CHd et CHA)

Tension du réseau U_n	mode de mesure à partir de U_n ≥ DC 50 V
Capacité de décharge du réseau admissible	Ceje conducteur ≤ 1,6 µF

Erreur unipolaire R_{FU}

Plage de mesure et d'affichage R_{FU}	1 kΩ…2 MΩ
Incertitude de mesure R_F / incertitude de réponse R_{an}	
U_n ≥ 100 V et R_{FU} ≤ 200 kΩ	±15 %, ±2 kΩ
U_n > 200 V	±15 %, ±2 kΩ

Erreur bipolaire R_{FS} (mode CHd uniquement)

Plage de mesure et d'affichage R_{FU}	1…160 kΩ
Incertitude de mesure R_F / incertitude de réponse R_{an}	
< 160 kΩ	±15 %, ±2 kΩ
Plage de mesure et d'affichage C_e	0…35 µF
Incertitude de mesure C_e :	
R_F < 10 kΩ	pas de mesure
R_F ≥ 10 kΩ	±15 %, ±0,1 µF
Temps de réponse t_{an} :	
R_{an} = 1,2 x R_{FU} et R_{FU} ≤ 100 kΩ et U_n >100 V	≤ 1 s
R_{an} = 2,0 x R_F	≤ 10 s

Affichage, mémoire

Mot de passe	off/0…999 (off/0)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/(off)*
Affichage	écran LCD, multifonction, non rétroéclairé

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0 s)*

Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (réglable), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	≤ 1200 m
Câble: torsadé par paire	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, connectable
Adresse des appareils, bus BMS, Modbus RTU	3…90 (3)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10 000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA bei DC ≥ 5 V

Caractéristiques des contacts selon UL 508

Tension assignée de fonctionnement	AC 250 V
Courant assigné de fonctionnement	2 A

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4, IEC 61851-21-2:2018-04 Ed. 1.0

Températures ambiantes

Fonctionnement	-40…+70 °C*
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

* La visibilité de l'écran est limitée en dessous d'une température de -25 °C.

Classes climatiques selon IEC 60721 (par rapport à la température et à l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00404
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Caractéristiques techniques AGH420-1 et AGH421-1

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions:	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2/-
Circuit de commande (IC2)	AK1, GND, AK2, Up, E
Tension assignée	1000 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/IC2	8 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/IC2	1 000 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/IC2	Catégorie de surtension III, 1000 V

Réseau IT surveillé

Tension d'alimentation U_n	DC 0…1 000 V
Tolérance de U_n	DC +10 %
Tension nominale du réseau U_n (UL508)	DC 0…600 V

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±45 V
Courant de mesure I_m at R_F	≤ 400 µA
Résistance interne DC R_i	≥ 120 kΩ

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Températures ambiantes

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (par rapport à la température et à l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Distance par rapport aux appareils voisins à partir de U_n > 800 V	≥ 30 mm
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Poids	≤ 150 g

Raccordement (pour isoCHA425HV et AGH)

Borne à ressort

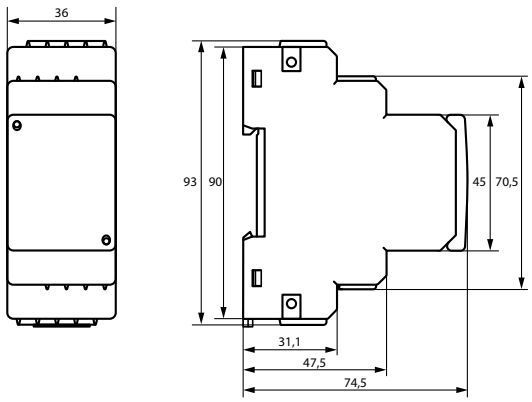
Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24…14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2…2,5 mm²
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm²
avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai	Ø 2,1 mm

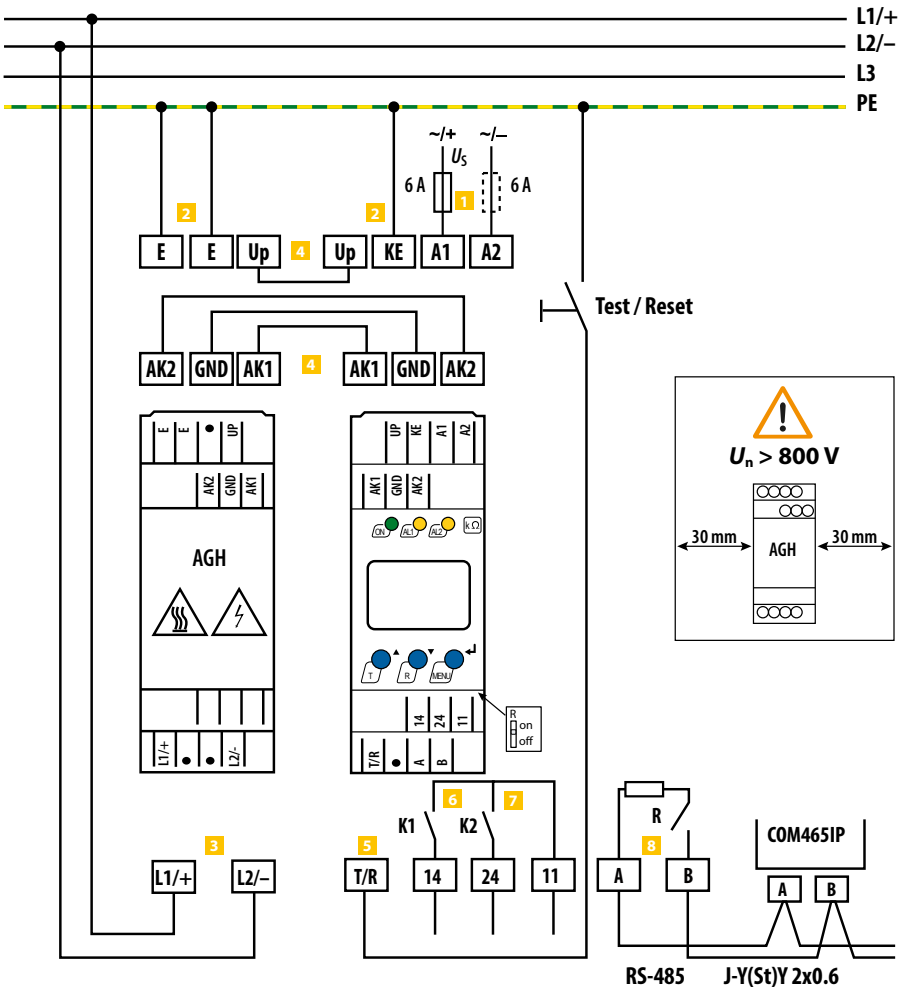
Câbles individuels pour les bornes Up, AK1, GND, AK2:

Spécification pour les lignes de connexion entre ISOMETER® et AGH

Longueur de câble	≤ 0.5 m
Section de câble	≥ 0.75 mm²

Encombrement (dimensions en mm)





1	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation U_S via un fusible. En cas d'alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.
2	**E, E, KE**	Connecter chaque borne séparément au PE : utiliser la même section de câble que pour A1, A2.
3	**L+, L–**	Raccordement au réseau IT qui doit être surveillé.
4	**Up, AK1, GND, AK2**	Connecter les bornes de l'AGH aux bornes correspondantes de l'ISOMETER® isoCHA425HV.
5	**T/R**	Raccordement pour touche Test et Reset combinée externe.
6	**11, 14**	Raccordement relais d'alarme «K1»
7	**11, 24**	Raccordement relais d'alarme «K2»
8	**A, B**	RS-485 interface de communication avec résistance de terminaison commutable

Pour les applications UL et CSA :
Alimenter la tension d'alimentation US par des fusibles de secours de 5 A.

Pour les applications UL :
N'utiliser que des lignes en cuivre de 60/75 °C.

ISOMETER® iso175

Dispositif de surveillance de l'isolation pour systèmes d'entraînement non mis à la terre (systèmes IT) dans les véhicules routiers

DC



Domaines d'application

- Surveillance pour systèmes d'entraînement non mis à la terre (réseaux IT) dans les véhicules routiers

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Convient pour les systèmes 12 V et 24 V DC (tension d'alimentation)
- Surveillance de l'isolement de défauts d'isolement pour réseaux non mis à la terre (réseaux IT).
- Surveillance de l'isolement de défauts d'isolement AC pour réseaux non mis à la terre (réseaux IT) (à partir de la version firmware D720V1.01)
- Mesure continue de la résistance d'isolement $R_{_iso_corrected}$ et $R_{_iso_original}$
- Temps de réponse ≤ 30 s pour la résistance d'isolement mesurée ≤ 500 Ω/Volt et les capacités de dérivation du réseau ≤ 2 µF
- Mesure de l'isolement de capacités de fuite plus importantes grâce à la paramétrisation (Profile High Capacity)
- Mesure de l'isolement également lorsque le réseau électrique HV du véhicule n'est pas sous tension. Autodiagnostic intégré (autotest en ligne)
- Surveillance de la connexion HV (autotest hors ligne)
- Surveillance continue de la connexion à la terre
- Détection de sous-tension
- La connexion à la terre peut être déconnectée (Earthlift)
- Interfaces :
  - Sortie numérique pour le message d'erreur de l'appareil (OK_{HS})
    - Interface HS-CAN avec les protocoles suivants
      - Bender-Standard
      - CAN-SAE J1939
  - Toutes les sorties sont protégées contre les courts-circuits
- Protection contre les chutes de charge

Normes

L'ISOMETER® iso175 a été développé conformément aux normes et homologations suivantes :

- IEC 61010-1
- IEC 60664-1
- IEC 60068-2-6
- IEC 60068-2-14
- IEC 60068-2-27
- IEC 60068-2-64
- ISO 6469-3
- ISO 16750-2
- ISO 16750-3
- ISO 16750-4
- (UN)ECE R10 Rev.6
- SAE J1939-82
- Fonctions de mesure d'isolation basées sur : IEC 61557-8

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Type de connecteur (raccordement)	Interfaces	Configuration standard	Référence
iso175C-32-SS	TYCO[1]	HS-CAN SAE J1939	Vitesse de transmission : 500 kBaud Valeur de réponse: 100 kΩ (Error) 500 kΩ (Warning)	B91068201
iso175C-42-SS	Samtec/Molex[2]			B91068202
iso175C-32-SB	TYCO[1]	HS-CAN Bender		B91068203
iso175C-42-SB	Samtec/Molex[2]			B91068204

[1] Raccordements HV+ / HV
- Connecteur : TE Connectivity / AMP
- Tyco-Micro Mate-N-Lok™, 1445022-2

Raccordement LV
- Connecteur : TE Connectivity / AMP
- Tyco-Micro Mate-N-Lok™, 1445022-8

Contacts à sertir, adaptés aux deux raccordements
- Connecteur : TE Connectivity / AMP
- Tyco-Micro Mate-N-Lok™ doré, placage B (38 µm), 1-794606-1
- Outil de sertissage (Tyco) : 91501-1 (AWG 20…24)

[2] Raccordements HV+ / HV
- Connecteur : Molex Mini Fit Jr. Boîtier, 39-01-2025
- Contact à sertir : Mini Fit Jr. Gold Kontakt, 39-00-0089, AWG 16
- Outil de sertissage (Molex) : 2002182200

Raccordement LV
- Connecteur : Samtec Mini Mate Boîtier, IPD1-08-S-K
- Contact à sertir : Samtec Mini Mate Gold, CC79R2024-01-L, AWG 20…24
- Outil de sertissage 20-30 AWG (Samtec) : CAT-HT-179-2030-13

Câble recommandé pour le bon fonctionnement de l'autotest hors ligne : AlphaWire (réf. 5875)

Les configurations CAN (par exemple la vitesse de transmission et l'adressage) ne peuvent pas être modifiées ultérieurement.

Configuration client*

Typ	Type de connecteur (raccordement)	Interfaces	Configuration client	Référence
voir variantes standard	TYCO (latéral) ou Samtec/Molex (en haut)	HS-CAN (SAE J1939 ou Bender)	selon la spécification du client	B91068200

* Les coordonnées du service commercial et d'autres informations sont disponibles sur »https://www.bender.de/fr/solutions/emobility/«.

Accessoires

Désignation	Convient au type	Référence
Kit de fixation IR155/iso175	Tous	B91068500
Kit de connexion IR155/iso175 (TYCO)	iso175X-32-XX	B91068501
Kit de connexion IR155/iso175 (Samtec/Molex)	iso175X-42-XX	B91068502

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Séparation sûre (isolation renforcée)	entre (L+/L-) – (Kl. 31, Kl. 15, *E*, CAN_H, CAN_L, OK_{HS})
Tension assignée de tenue aux chocs	6000 V
Catégorie de surtension	II
Essai diélectrique	DC 4200 V/ 1 min
Degré de pollution	2

Alimentation / Réseau IT surveillé

Tension d'alimentation U_s	DC 12…24 V
Tolérance tension d'alimentation U_s	-17…+50 %
Consommation propre sans câblage de sortie	≤ 0,55 W
Courant d'entrée max. Courant de fonctionnement I_s	300 mA
Tension nominale du réseau (L+/L-) U_n	DC 0…1000 V AC 0…480 V_{RMS} (f=50/60Hz)
Tolérance de U_n	+10 %
Fusible amont recommandé	M 630 mA

Valeurs de réponse

Valeur de réponse R_{an}	30 kΩ…2 MΩ
Valeur de réponse Hystérésis (DCP)	25 %
Détection de sous-tension	0…1000 V Réglage par défaut : 0 V (inactif)
Détection de sous-tension hystérésis	5 %

Plage de mesure

R_iso_corrected	0…40,5 MΩ
R_iso_original	0…50 MΩ
Isolation: R_iso_neg*	0…50 MΩ
Isolation: R_iso_pos*	0…50 MΩ
Tension : système HV mesure de la tension	DC 0…1000 V AC 0…480 V_{RMS} (f=50/60Hz)
Tolérance Voltage : HV-System Spannungsmessung	±5 % ± 2 V
Capacity C_e : Measured_Value	0…10 µF
Déséquilibre U_n (condition préalable : DC ≥ 100 V, R_iso ≤ 5 MΩ)	0…100 %
Tolérance Déséquilibre	±5 %
Incertitude relative des valeurs de mesure estimées en cas de mesure à démarrage rapide :	
R_iso_status = 0xFC	0…-100 %.
Tolérance „R_iso_corrected" (R_iso_status = 0xFD)	
Plage de mesure	**Abs. erreur**
0…50 kΩ	0…-50 kΩ
	Erreur rel.
50 kΩ…1,2 MΩ	0…-120 % jusqu'à 0…-48 %
1,2…5 MΩ	0…-48 % jusqu'à 0…-76 %
5…10 MΩ	0…-76 %
> 10 MΩ	pas d'indication
Tolérance „R_iso_corrected" (R_iso_status = 0xFE)	
Plage de mesure	**Abs. erreur**
0…50 kΩ	0…-50 kΩ
	Erreur rel.
50 kΩ…1,2 MΩ	0…-60 % jusqu'à 0…-24 %
1,2…5 MΩ	0…-24 % jusqu'à 0…-38 %
5…10 MΩ	0…-38 %
10 MΩ	pas d'indication

* disponible à partir d'une tension HT > 100 V

Temps de réponse

Temps de libération t_{start} (OK_{HS} ; mesure de démarrage rapide)	≤ 5 s (C_e ≤ 2 µF)
Temps de réponse t_{an} (OK_{HS}) selon LV 123 (100…500 Ω / V, 2 µF) (profil : standard/standard avec Fast Startup)	≤ 30 s
Temps de retour t_{ab} (OK_{HS} ; DCP) temps de mesure libre défaut d'isolement (100…500 Ω/Volt) à R_iso> = 2 MΩ, jusqu'à 2 µF	Profil standard ≤ 55 s Profil haute capacité ≤ 60 s Profil disturbé ≤ 115 s Profil service ≤ 36 s
Autotest hors ligne	≤ 1 s
Autotest hors ligne avec test de sortie (OK_{HS})	≤ 5 s

Circuit de mesure

Capacité de dérivation du réseau Ce max. Profil standard :	≤ 5 µF
Profil haute capacité :	≤ 10 µF
Profil disturbé :	≤ 10 µF
Tension de mesure U_M	±35 V ±2 V
Courant de mesure I_M à R_F = 0 kΩ	≤ ±30 µA
Résistance interne DC R_i	1,2 MΩ ± 2%

Sortie d'état OK_{HS}

OK_{HS} (pilote côté haut) high U_s *	≥ U_s - 2 V
OK_{HS} (driver high-side) low U_s *	≤ 0,2 V
Courant de sortie admissible max.	80 mA

* Avec une résistance pull-down correctement raccordée (2k2 Ω)

Interface CAN

Vitesse de transmission des données	125, 250, 500, 666, 800, 1000 kBaud
Résistance de terminaison	120 Ω*

* par cavalier : recommandé : Weitronictw Jumper series 165. Référence du fabricant : 165-101-10-10

CEM

Protection contre les load dumps	≤ 58 V

Protection ESD

Décharge par contact – directement sur les bornes	≤ 4 kV
Décharge par contact – indirecte par l'environnement	≤ 4 kV
Décharge dans l'air – manipulation du circuit imprimé	≤ 8 kV

Raccordement HV

Longueur de câble max.	2 m
Section de câble	AWG 20…24
type de câble validé	AlphaWire 5875

Environnement

Température de travail	-40…+105 °C
Cycle de température (ISO 16750-4)	Ka
Humidité de l'air (rH)	0…100 %.
Altitude d'utilisation	≤ 3000 m

Classes climatiques selon IEC 60721

Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage de longue durée (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

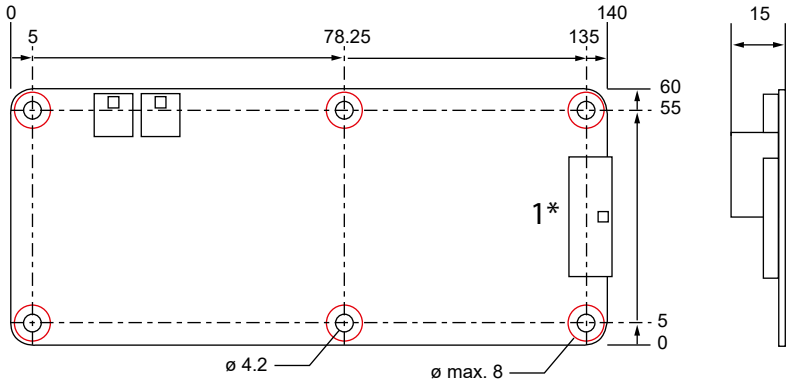
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage de longue durée (IEC 60721-3-1)	1M10

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Fonctionnement continu
Classe d'inflammabilité selon	UL 94 V-0
Flèche	max. 1 % de la longueur ou de la largeur du circuit imprimé
Revêtement	Vernis de protection (ELPEGUARD® SL 1307 FLZ)
Numéro de la documentation	D00415
Poids	37 g ± 3

Encombrement

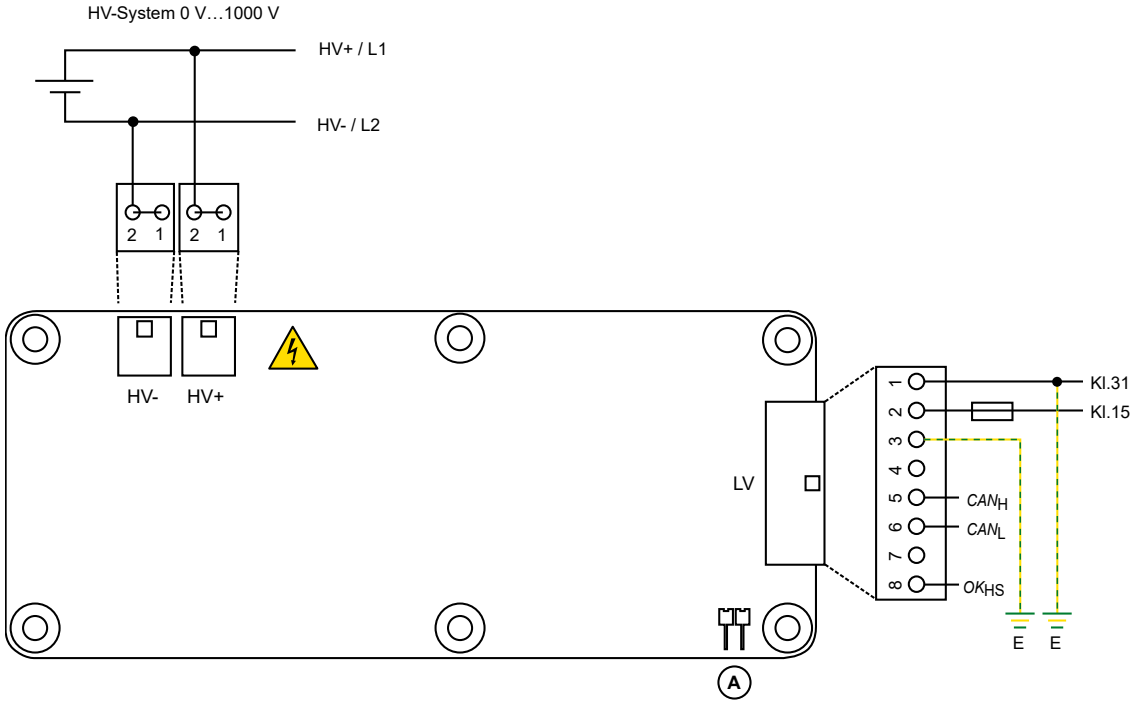
dimensions en mm (L x B x H) 140 x 60 x 15 mm



1* LV: dépasse de 1 mm du bord du circuit imprimé

Marques rouges : points de fixation possibles

Schéma de branchement



Connecteur*	Pin no.	Description
HV+	1	Tension du réseau (L+)
	2	
HV-	1	Tension du réseau (L-)
	2	
LV	1	Tension d'alimentation - (borne 31)
	2	Tension d'alimentation - (borne 15)
	3	Connexion à la terre (E)[1]
	4	n.c.
	5	CAN-High
	6	CAN-Low
	7	n.c.
	8	Sortie d'état (High-Side) (OK_{HS})[2]
A	Cavalier résistance de terminaison CAN 120 Ω[3]	

[1] Les pins 1 et 3 doivent être au même potentiel pour un fonctionnement sans erreur.

[2] Pour la sortie d'état, il s'agit d'une topologie à collecteur ouvert qui nécessite encore une résistance pull-down vers la borne 31 pour un signal de sortie défini. Il est recommandé d'utiliser une résistance de 2 k2 d'une puissance d'au moins 1 W.

[3] L'ISOMETER® possède une terminaison de bus CAN embarquée avec 120 9, qui peut être activée si nécessaire en enfichant un cavalier (recommandation, voir »Caractéristiques techniques«) sur le connecteur A.

* Pour plus de détails sur les connecteurs nécessaires pour le raccordement au système HT ainsi que sur la tension d'alimentation, voir »Références de commande«.

Pour que la détection de connexion de la broche LV 3 contre le châssis-sol fonctionne, la connexion de la broche LV 1 doit également être reliée au châssis-sol.

Systèmes de localisation de défaut d'isolement ISOSCAN®

					
		ISOSCAN® EDS440	**ISOSCAN® EDS441**	**ISOSCAN® EDS441-LAB**	**ISOSCAN® EDS440-LAF**
Page de catalogue		**148**	**148**	**148**	**148**
Applications spéciales		–	–	Défauts d'isolement très résistants en cas de capacités élevées de fuite du réseau et d'une faible valeur du courant d'essai	A utiliser avec toroïdes souples CTAF
Utilisation		Stationnaire	Stationnaire	Stationnaire	Stationnaire
Circuits	**Circuits de commande**	–	✓	✓	–
	Circuits principaux	✓	–	–	✓
Système de tension	**3(N)AC**	✓	–	–	✓
	AC	✓	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓	✓
Tension nominale U_n max		Consulter injecteur de courant de localisation (par ex. ISOMETER® iso685-D-P)	AC 20…276 V, DC 20…308 V	AC 20…276 V, DC 20…308 V	Consulter injecteur de courant de localisation (par ex. ISOMETER® iso685-D-P)
Capacité de fuite au réseau C_e µF		Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique
Valeur de réponse spécifiée R_{an} kΩ		Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique
Montage	**Rail profilé**	✓	✓	✓	✓
	Fixation par vis	✓	✓	✓	✓
Interfaces	**BB**	EDS440-S	EDS441-S	–	–
	BS	EDS440-L	EDS441-L	✓	✓
	BMS	–	–	–	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)					

	Type	P.	Composants du système			
ISOMETER®s appropriés avec PGH intégré	**iso685-D-P**	**20**	✓	✓	✓	–
	isoMED427P	**83**	–	✓	–	–
	isoPV1685P	**100**	–	–	–	–
	iso1685DP	**64**	–	–	–	–
Transformateur du courant de mesure	**CTAC…**	**359**	✓	✓	–	–
	CTAS…	**362**	✓	✓	–	–
	W…	**365**	✓	–	✓	–
	WS…	**367**	✓	✓	–	–
	WS…S	**369**	✓	–	–	–
	WR…S(P)	**371**	✓	–	✓	–
	CTUB100	**376**	–	–	✓	–
	CTAF…	**–**	–	–	–	✓
Bloc d'alimentation	**AN410**	**403**	–	–	✓	–
	AN450	**405**	–	–	✓	–
	STEP-PS	**400**	–	–	✓	–
Module relais	**IOM441**	**411**	✓	✓	✓	✓

		
ISOSCAN® EDS150	**ISOSCAN® EDS151**	**ISOSCAN® EDS30…**
155	**158**	**161**
–	Domaines médicaux	EDS3096PG pour réseaux hors tension
Stationnaire	Stationnaire	portable
–	✓	✓
✓	–	✓
✓	–	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
Consulter injecteur de courant de localisation (par ex. ISOMETER® iso685-D-P)	AC 20…276 V, DC 20…308 V	Selon le type
Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique
Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique	Selon la courbe caractéristique
–	–	–
✓	✓	–
–	–	–
–	–	–
✓	✓	–
Composants du système		
–	–	✓
–	✓	✓
✓	–	✓
✓	–	✓
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
✓	✓	–
✓	✓	–
–	–	–
–	–	–

ISOSCAN® EDS440/441

Localisateur de défauts d'isolement destiné à la localisation des défauts d'isolement dans des circuits principaux, de commande et triphasé (réseaux IT)



Domaines d'application

- Localisation de défauts d´isolement dans les réseaux IT AC, 3AC et DC
- Circuits principaux et de commande dans des installations industrielles et des navires
- Réseaux IT à découplage par diodes DC dans des centrales électriques
- Réseaux pour locaux à usages médicaux

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Concept de système universel
- Structure modulaire, et donc facilement adaptable aux conditions existantes
- Tore disponible en différentes tailles et différents modèles
- Surveillance du raccordement du tore
- 12 canaux de mesure pour tores de la série CTAC…, W…, WR…, WS…
- Mémorisation des défauts sélectionnable
- Possibilités de réglage permettant des adaptations individuelles
- Jusqu'à 50 localisateurs de défaut d´isolement EDS dans le réseau, 600 canaux de mesure
- Sensibilité de déclenchement 2…10 mA
- Mesure du courant différentiel résiduel AC avec valeur de seuil réglable
- Deux relais d´alarme avec chacun un contact à fermeture
- Courant de travail/courant de repos sélectionnables
- BP Test/Reset externe via entrées numériques
- Affichage centralisé des départs défectueux
- Port série RS-485, domaine des adresses bus BS 2…79
- Connexion possible à des systèmes de gestion technique et de visualisation supérieurs

Normes

Respectez les normes nationales et internationales en vigueur. La série EDS44x est conforme aux Normes des appareils:

- DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
- IEC 61557-9
- DIN EN 50155 (VDE 0115-200)
- DIN EN 45545-2

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Valeur de la réponse	Tension d'alimentation U_s [1]	Affichage LED	Option » W « -40…+70 °C, 3K23, 3M12	Référence
EDS440-S-1	2…10 mA	DC 24 V	–	–	B91080201
EDS440W-S-1				✓	B91080201W
EDS440-L-4		AC/DC 24…240 V	✓	–	B91080202
EDS440W-L-4				✓	B91080202W
EDS441-S-1	0,2…1 mA	DC 24 V	–	–	B91080204
EDS441W-S-1				✓	B91080204W
EDS441-L-4		AC/DC 24…240 V	✓	–	B91080205
EDS441W-L-4				✓	B91080205W
EDS441-LAB-4				–	B91080207
EDS441W-LAB-4				✓	B91080207W
EDS440-LAF-4	10 mA	AC/DC 24…240 V	✓	–	B91080209

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Kit de connecteurs, bornes à vis [1]	B91080901
Kit de connecteurs, bornes à ressort	B91080902
Accessoires mécaniques (cache-bornes, 2 clips de montage) [1]	B91080903
BB bus 4TE Connecteur [2]	B98110002

[1] fournis avec l'appareil

[2] fournis avec l'appareil de EDS44x-S-4

Composants du système

Description	Version	Forme de construction	Type	Référence	Page
Répéteur RS-485	répéteur de bus	–	DI-1PSM	B95012044	–
	Alimenté par le port USB	–	DI-2USB	B95012045	**410**
Module relais	Module relais 12 fois (module entrée/sortie)	–	IOM441(W)-S	B95012057(W)	**411**
Tores de détection	sensible au courant pulsé	circulaire	CTAC…	B981100…	**359**
			CTUB102-CTBC…	B781200…	**376**
			W…-S…	B9117…	**369**
		rectangulaire	WR…S(P)	B9117…	**371**
		divisible	CTAS…	B981100…	**362**
			WS…	B980806…	**367**
		flexible	CTAF…	B981100…	–

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions	
Circuit d'alimentation (IC1)	A1, A2
Circuit de sortie 1 (IC2)	13, 14
Circuit de sortie 2 (IC3)	23, 24
Circuit de commande (IC4)	(A1, A2), (13,14)-(23,24)-(X1, X3)
Tension nominale	1000 V
Catégorie de surtension	III
Plage d'utilisation	≤ 2000 m AMSL
Tension assignée de tenue aux choc	
IC1/(IC2-4)	4 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Tension assignée d'isolement	
IC1/(IC2-4)	AC 250 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Degré de pollution extérieure (U_n < 690 V)	3
Degré de pollution extérieure (U_n > 690 < 1000 V)	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	
IC1/(IC2-4)	Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3-4)	Catégorie de surtension III, 300 V
IC3/IC4	Catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1	
IC2/(IC3-4)	AC 2.2 kV
IC3/IC4	AC 2.2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S EDS44…-L (…-LAB, …-LAF)	AC/DC 24…240 V
Tension d'alimentation U_S EDS44…-S	DC 24 V
Tolérance de U_S	-20…+15%
Plage de fréquence de U_S	DC, 50…400 Hz[1) 2)]
	Tolérance : -5…+15 %
Consommation électrique, typiquement 50 Hz (400 Hz) EDS44…-L	≤ 4 W/7 VA (≤ 4 W, 28 VA)
Consommation électrique, typiquement (DC via BB bus) EDS44…-S	≤ 1 W

[1)] A une fréquence > 200 Hz, la connexion de X1 et k1-12/l1-12 doit être isolée.
Seuls les appareils installés de manière permanente et appartenant au moins à la catégorie de surtension CAT2 (300 V) peuvent être raccordés.

[2)] Seulement 50/60 Hz sont autorisés pour les applications UL.

Valeurs de réponse

	EDS440	EDS441
Valeur de réponse de la localisation du défaut d'isolement ($I_{\Delta L}$)	2…10 mA	0.2…1 mA
Incertitude relative ($I_{\Delta L}$)	±30 %, min. ±2 mA[3)]	±30 %, min. ±0.2 mA[3)]
Valeur de réponse de la mesure du courant résiduel ($I_{\Delta n}$)	0,1…10 A	0,1…1 A
Incertitude relative ($I_{\Delta n}$) (42…60 Hz)	±5 %	±5 %
Incertitude relative ($I_{\Delta n}$) EDS44x (61…1000 Hz)	-20…0 %	-20…0 %
Hystérésis	20 %	20 %

[3)] Le courant résiduel > 100 mA entraîne une plus grande incertitude relative.

Temps de réponse

Temps de scrutation pour tous les canaux Localisation du défaut d'isolement ($I_{\Delta L}$)	
	en fonction du profil, min. 6 s
Temps de réponse pour la mesure du courant résiduel ($I_{\Delta n}$)	≤ 400 ms
Temps de réponse pour la mesure de la surveillance du transformateur de courant	max. 18 min

Circuit de mesure

Tension nominale du réseau U_n EDS440	
	référer à l'injecteur de courant de localisation (i.g. ISOMETER® iso685-D-P)
Tension nominale du réseau U_n EDS441	AC 230 V ±15 %
	DC 220 V ±40 %
Transformateurs de courant de mesure externes pour EDS440 type	CTAC…, CTAS…, W…, WR…, WS…
Transformateurs de courant de mesure externes pour EDS441type	CTAC…, CTAS…, W…/8000, WS…/8000
Transformateurs de courant de mesure externes pour EDS441-LAB	CTUB102-CTBC…
Transformateurs de courant de mesure externes pour EDS440-LAF	CTAF…
Charge EDS440	47 Ω
Charge EDS441, EDS440-LAF	1.5 kΩ
Tension assignée transformateur du courant de mesure	800 V

Liaison EDS – Transformateur du courant de mesure

unifilaire ≥ 0.75 mm²	0…1 m
unifilaire, torsadé ≥ 0.75 mm²	1…10 m
Blindage ≥ 0.5 mm²	10…40 m
Câble recommandé (blindé , blindage unilatéral sur conducteur l et pas de mise à la terre)	
	J-Y (St) Y min. 2 x 0.8

Plages de mesure emplacement du défaut d'isolement $I_{\Delta L}$

Plage de fréquence nominale	DC, 16.7…1000 Hz
Plage de mesure de la localisation des défauts d'isolement ($I_{\Delta L}$) EDS440	1.5…50 mA
Plage de mesure de la localisation des défauts d'isolement ($I_{\Delta L}$) EDS441	0.15…5 mA
Courant résiduel maximal admissible	oir » Diagrammes « dans le manuel

Plage de mesure du courant résiduel $I_{\Delta n}$

Plage de mesure du courant résiduel ($I_{\Delta n}$) EDS440	0,1…20 A
Plage de fréquence nominale EDS440-x	50…1000 Hz
Plage de mesure du courant résiduel ($I_{\Delta n}$) EDS441	0,1…2 A
Plage de fréquence nominale EDS441-x	50…60 Hz

LED

ON (LED de fonctionnement)	vert
COM	jaune
SERVICE	jaune
IΔL ALARM	jaune
IΔn ALARM	jaune
1…12 channel indication	jaune

Entrées numériques

Nombre	2
Mode de fonctionnement, réglable	actif High, actif Low
Fonction	aucune, test, reset
Domaine de tension	Low DC -5…5 V, High DC 11…32 V

Sortie numérique de courant

Nombre	1
Fonction	aucune, alarme $I_{\Delta L}$, alarme $I_{\Delta n}$, défaut de l'appareil, défaut de connexion du transformateur de courant, alarme commune, dysfonctionnement du bus BS
Courant	0 mA DC inactif, 20 mA DC actif
Tolérance	±10 %
Résistance de charge	$R \leq 500\ \Omega / P_R \geq 0.25W$

Buzzer

Nombre	1
Fonction	aucune, alarme $I_{\Delta L}$, alarme $I_{\Delta n}$, défaut de l'appareil, défaut de connexion du transformateur, localisation du défaut d'isolement active, alarme commune

Interfaces

Interface/protocole	RS-485 | BS bus | Modbus RTU
Vitesse de transmission BS bus	9.6 kBaud/s
Vitesse de transmission Modbus RTU	9.6 | 19.2 | 37.4 | 57.6 | 115 kBaud/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Cable: torsadé par paire,blindage unilatéral sur PE	recommandé: J-Y (St) Y min. 2 x 0.8
Connexion	X1.A, X1.B
Résistance de terminaison	120 Ω, activable en interne
Adresse de l'appareil, bus BS	0, 2…79 (en option 0, 2…159)

Eléments de commutation

Nombre	2 N/O contacts
Mode de travail	courant de repos/courant de travail
Fonction contact 13,14	aucun, alarme $I_{\Delta L}$, alarme $I_{\Delta n}$, défaut de l'appareil, défaut de connexion du CT, alarme commune, dysfonctionnement du bus BS
Fonction contact 23,24	aucun, alarme $I_{\Delta L}$, alarme $I_{\Delta n}$, défaut de l'appareil, défaut de connexion du CT, alarme commune, dysfonctionnement du bus BS
Endurance électrique dans les conditions de fonctionnement nominales	30000 hrs.
Tension nominale de fonctionnement	AC 250 V
Courant nominal de fonctionnement	7 A
Tension nominale d'isolement	4 kV

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0.2 A / 0.1 A
Capacité de commutation max.	300 W / 2770 VA
Tension de commutation max	DC 30 V / AC 277 V
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA at AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Températures ambiantes :

Fonctionnement	-25 °C… +55 °C
Transport	-40 °C… +85 °C
Stockage	-25 °C…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (par rapport à la température et à l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Borne à vis:

Couple de serrage	0.5…0.6 Nm (5…7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	7 mm
rigide/souple	0.2…2.5 mm²
souple avec embouts, sans/avec collet en matière plastique	0.25…2.5 mm²
Connectique multifilaire	
rigid	0.2…1 mm²
souple	0.2…1.5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0.25…1 mm²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0.5…1.5 mm²

Borne à ressort :

Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0.2…2.5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0.25…2.5 mm²
Connectique multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0.5…1.5 mm²

Borne à ressort X1, X2:

Taille des conducteurs	AWG 24…16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0.2…1.5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0.25…1.5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0.25…0.75 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Montage	
à une température ambiante > 55 °C	vertical
à une température ambiante < 55 °C	montage
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Dimensions (W x H x D)	72 x 93 x 63
Numéro de la documentation	D00201
Poids	
EDS44…-S	approx. 122 g
EDS44x-L, …-LAB, …-LAF	approx. 242 g

Données divergentes option «W»

Les appareils avec la terminaison "W" correspondent à une résistance accrue aux chocs et aux vibrations. Grâce à un traitement spécial de l'électronique permet une meilleure protection contre les contraintes mécaniques et l'humidité.

Températures ambiantes :

Fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-25…+70 °C

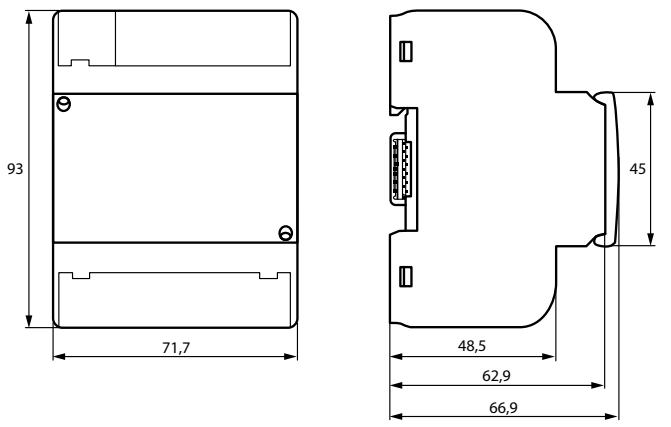
Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23

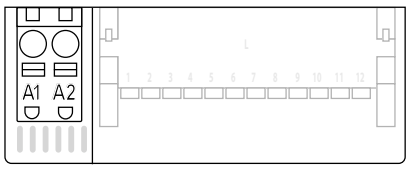
Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11

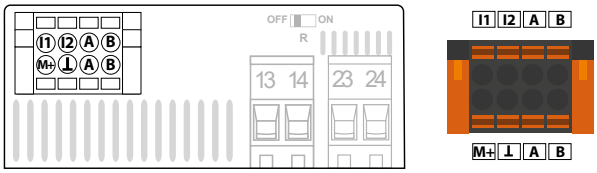
Dimension diagram (dimensions in mm)



Raccordement à la tension d'alimentation

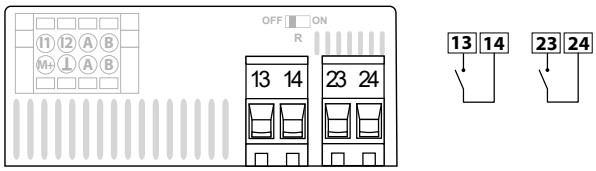


Raccordement à l'interface X1



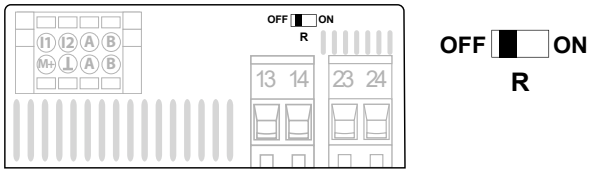
I1	Entrée 1	M+	Sortie courant dig.
I2	Entrée 2	⊥	Masse
A	RS-485 A (entrée)	A	RS-485 A (sortie)
B	RS-485 B (entrée)	B	RS-485 B (sortie)

Raccordement des relais



Relais d'alarme 1	13 14	Contact N/O	Relais d'alarme 2	23 24	Contact N/O

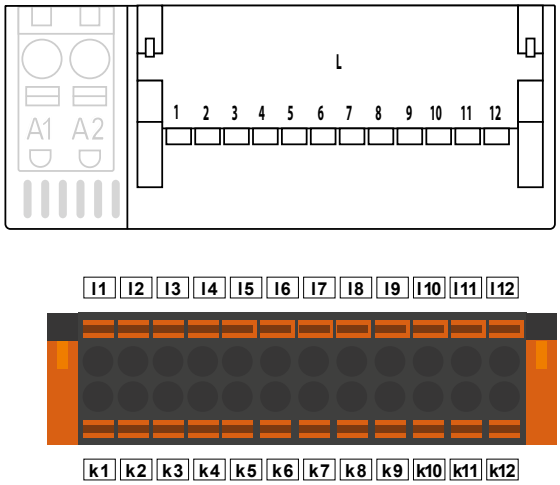
Terminaison de bus BS



Activation d'une résistance de terminaison pour définir le premier et le dernier appareil dans le système de bus.

ON	Premier et dernier appareil d'un bus	OFF	Tous les appareils situés entre le premier et le dernier appareil du bus

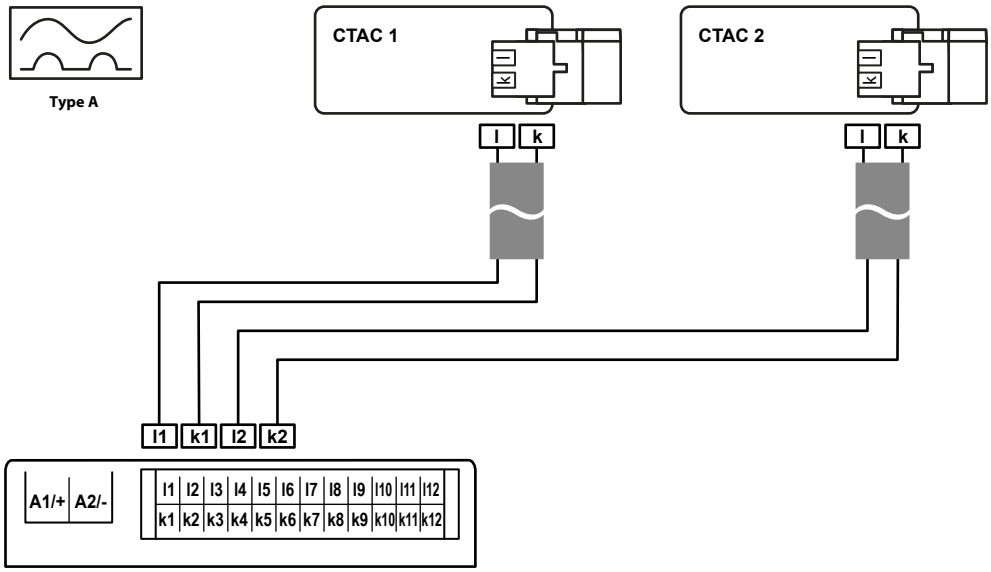
Raccordement à l'interface k1-12/I1-12



I1	Transformateur de mesure 1	k1
I2	Transformateur de mesure 2	k2
I3	Transformateur de mesure 3	k3

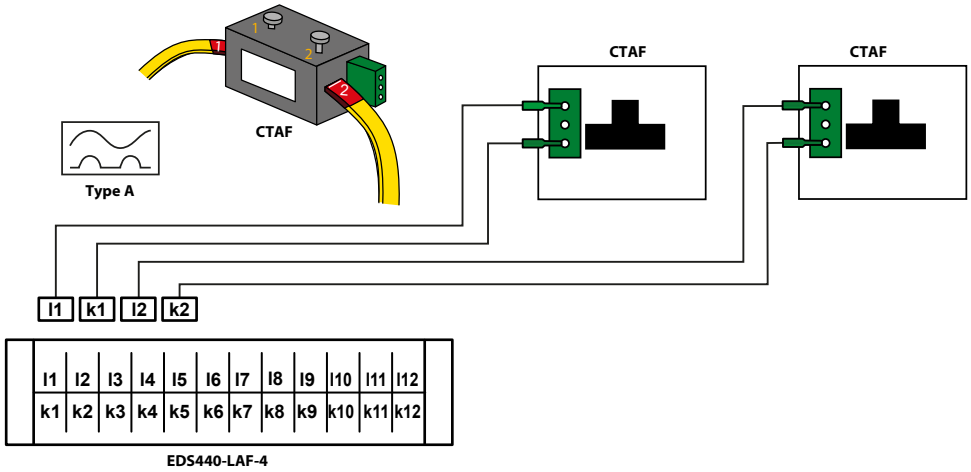
I4	Transformateur de mesure 4	k4
…	…	…
I12	Transformateur de mesure 12	k12

Raccordement du transformateur de courant de mesure de la série CTAC..., WR..., WS...



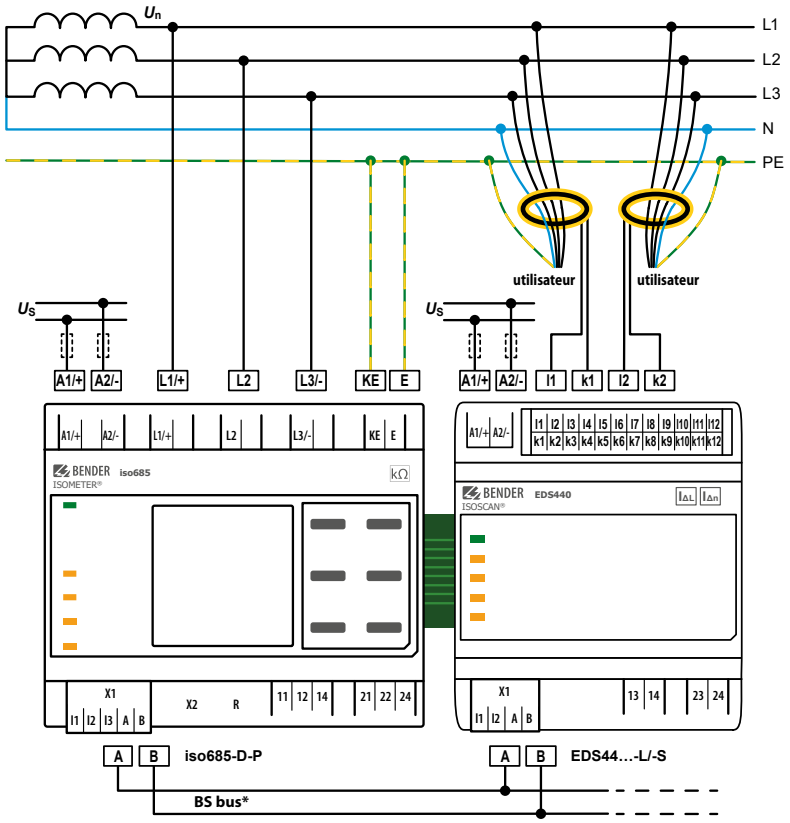
Pour la localisation des défauts d'isolement, on utilise les transformateurs de courant de mesure des séries CTAC… (fermé), WR... (rectangulaire) et WS… (divisible).

Raccordement des transformateurs de courant de mesure de la série CTAF…SET à l'EDS440-LAF-4



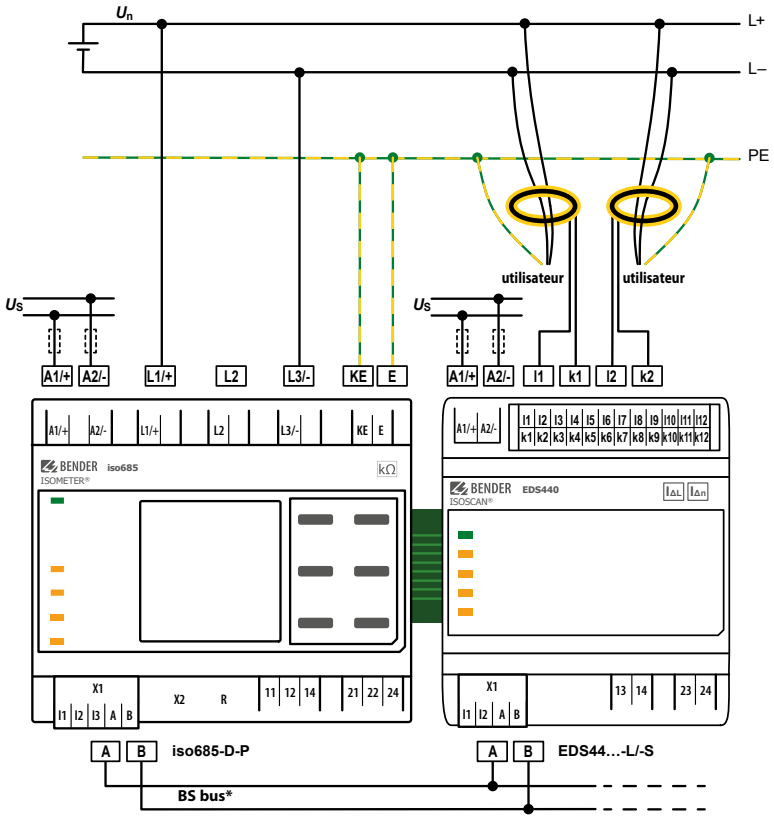
Pour la localisation des défauts d'isolement, on utilise les transformateurs de courant de mesure de la série CTAF…SET.

Schéma de branchement au réseau 3(N)AC avec iso685-D-P



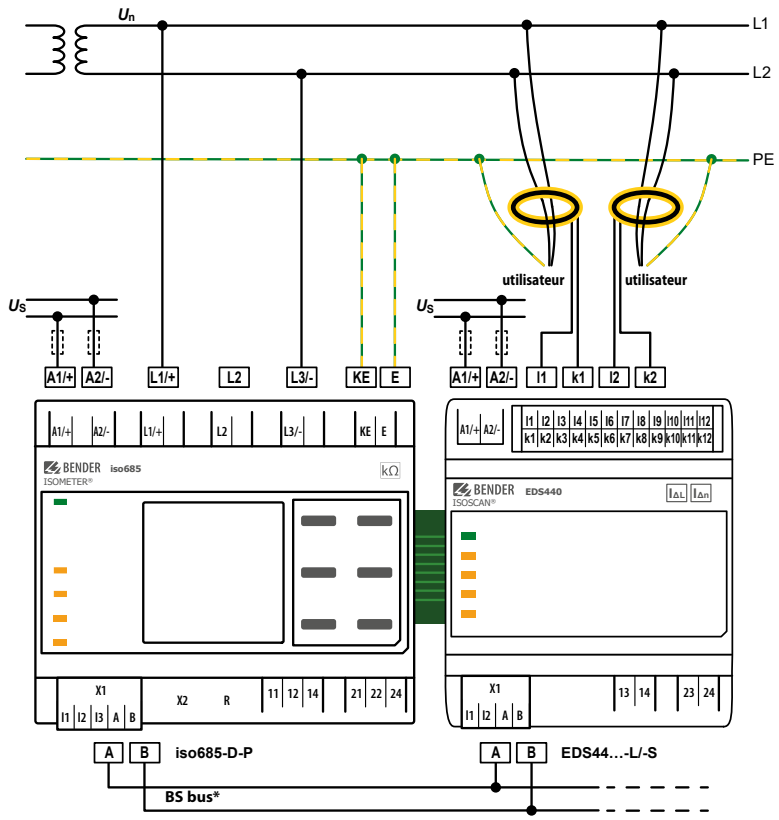
Pour les réseaux > 690 V et la catégorie de surtension III, il faut prévoir un fusible pour la connexion au réseau à surveiller.
Recommandation : fusibles 2A.
* Communication entre iso685-x-P et EDS44x-L uniquement via le bus BS (RS-485).

Schéma de branchement au réseau DC avec iso685-D-P



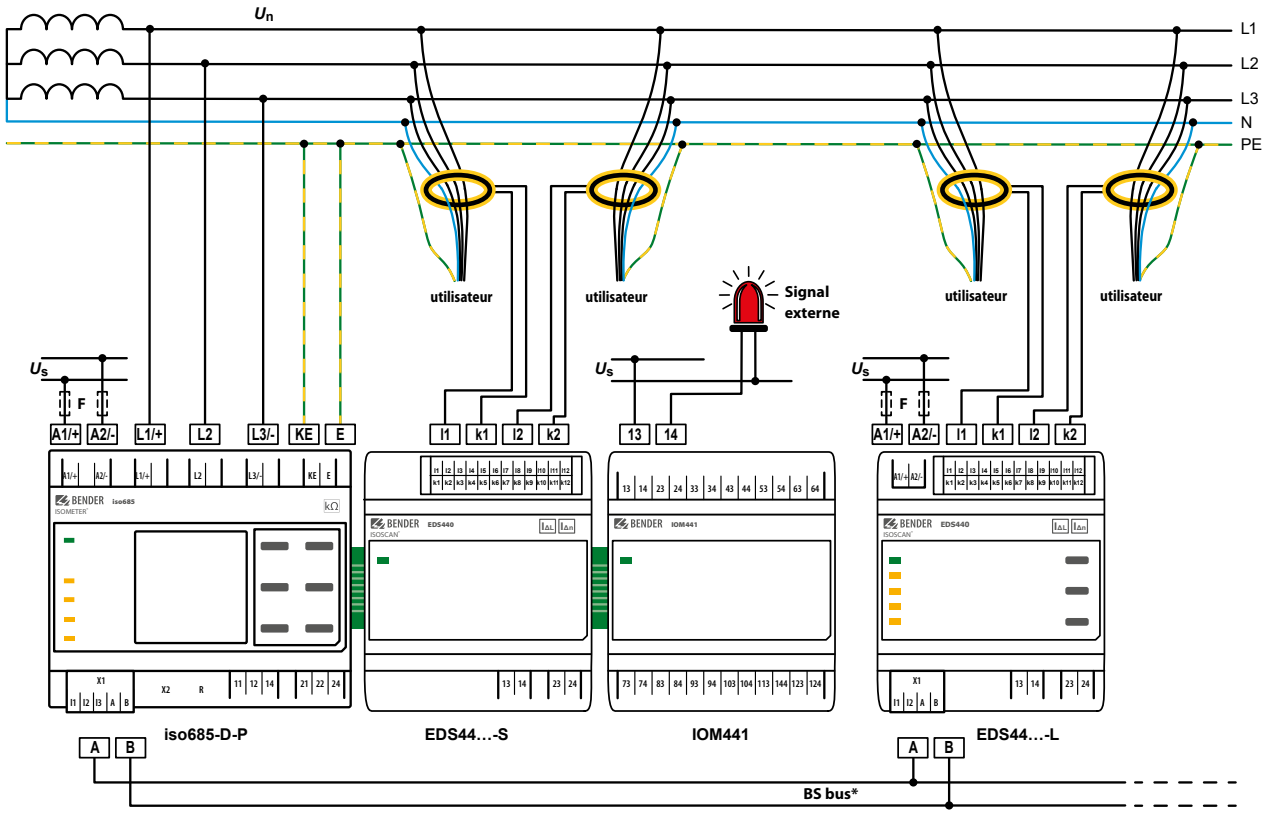
* Communication entre iso685-x-P et EDS44x-L uniquement via le bus BS (RS-485).

Schéma de branchement au réseau alternatif avec iso685-D-P



* Communication entre iso685-x-P et EDS44x-L uniquement via le bus BS (RS-485).

Exemple de branchement : iso685-D-P, EDS440-S et EDS440-L



* Communication entre iso685-x-P et EDS44x-L uniquement via le bus BS (RS-485).

ISOSCAN® EDS150

Localisateur de défauts d'isolement avec transformateur du courant de mesure intégré pour systèmes EDS



Domaines d'application

- Recherche de défaut d'isolement dans les réseaux AC, AC/DC et DC IT
- Circuits DC principaux dans des installations industrielles, des centrales électriques et des navires

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Recherche de défaut d'isolement dans les réseaux AC, AC/DC et DC IT
- 6 canaux de mesure avec transformateur du courant de mesure pour chaque EDS150
- Jusqu'à 528 canaux de mesure dans le réseau IT surveillé à l'aide de bus BMS combinable : 88 x 6 canaux de mesure
- Sensibilité de déclenchement 5 mA
- Maximum 8 s de temps de réponse dans le réseau AC selon IEC 61557-9
- Interface RS-485 avec protocole BMS
- Plage d'adresses BMS 3…90
- Autotest cyclique

Normes

L'ISOSCAN® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- IEC 61557-9
- EN 61557-9
- DIN EN 61557-9
- IEC 61326-2-4

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Plage de mesure	Valeur de réponse spécifiée		Tension d'alimentation[1] U_S	Référence
		Fonction EDS	Fonction RCM		
EDS150	5…25 mA	5 mA	10 A	AC 17…24 V, 50…60 Hz / DC 14…28 V	B91080103

[1] Valeurs absolues

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour montage sur rail	B91080110

Composants du système

Description	Tension d'alimentation	Tension de sortie	Explication	Type	Référence	Page
Bloc d'alimentation	AC 90…264 V, 47…63 Hz/DC 120…370 V	DC 24 V, 420 mA	Alimenté max. 6 EDS15…	AN410	B924209	**403**
	AC 230 V, 50…60 Hz	AC 20 V, 500 mA	Alimenté max. 6 EDS15…	AN450	B924201	**405**
	AC 127 V, 50…60 Hz	AC 20 V, 500 mA	Alimenté max. 6 EDS15…	AN450-133	B924203	**405**

Attention ! N'utiliser que des blocs d'alimentation conformes à la norme IEC 60364-7-710 !
Selon la norme IEC 60364-7-710 seuls les blocs d'alimentation peuvent être utilisés pour la fourniture de la tension d'alimentation. Ceux-ci doivent disposer d'une séparation sûre (isolation renforcée) entre la tension primaire et secondaire. Tous les appareils de réseau cités plus haut correspondent à cette prescription!

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	6 kV/3

Domaines de tension

Réseau IT surveillé :

Tension nominale du réseau U_n	voir injecteur de courant de localisation (par ex. ISOMETER® iso685-D-P)
Fréquence nominale f_n	42…460 Hz

Tension d'alimentation :

Tension d'alimentation U_s	AC 17…24 V, DC 14…28 V
Plage de fréquences de la tension d'alimentation	50…60 Hz
Consommation propre AC	≤ 3 VA
Consommation propre DC	≤ 1,5 VA

Circuit de mesure

Nombre de canaux de mesure (par appareil/par système)	6/528

Fonction EDS :

Valeur de réponse	5 mA
Erreur (en pourcentage) relative de la valeur de réponse	±30 %
Fréquence assignée	42…460 Hz
Plage de mesure Fonction EDS	5…25 mA
Temps de réponse dans le réseau AC selon IEC 61557-9	≤ 8 s
Durée du contrôle de tous les canaux	approx. 72 s

Fonction RCM :

Valeur de réponse	10 A
Erreur (en pourcentage) relative de la valeur de réponse	±30 %
Fréquence assignée	42…68 Hz

Affichages

LED :

ON/COM, vert	Affichage de service/activité du bus
Alarme K1…K6, jaune	Fonction EDS et RCM

Interface

Interface/Protocole	RS-485/BMS
Connexion	Bornes A/B
Câble (torsadé par paire,blindage unilatéral sur PE)	à 2 fils, recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Longueur du câble	≤1200 m
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W)
Adresse d'appareil, bus BMS	3…90 (3)*

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Applications pour UL :	
Température ambiante maximale	55 °C

Classe climatique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Borne à ressort enfichable
Applications pour UL :	
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/75°C!	
Raccordement	
rigide / souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide / souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²
Longueur de dénudage	10 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	au choix
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation par vis	2 x M6
Couple de serrage	1,5 Nm
Numéro de la documentation	D00106
Poids	≤ 340 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

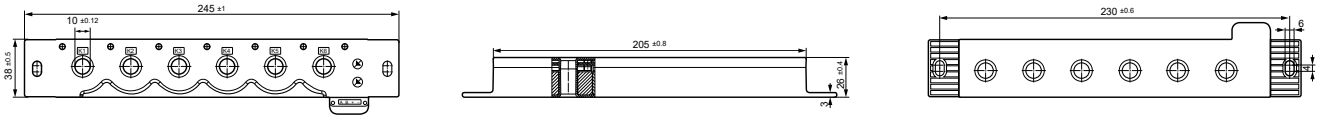
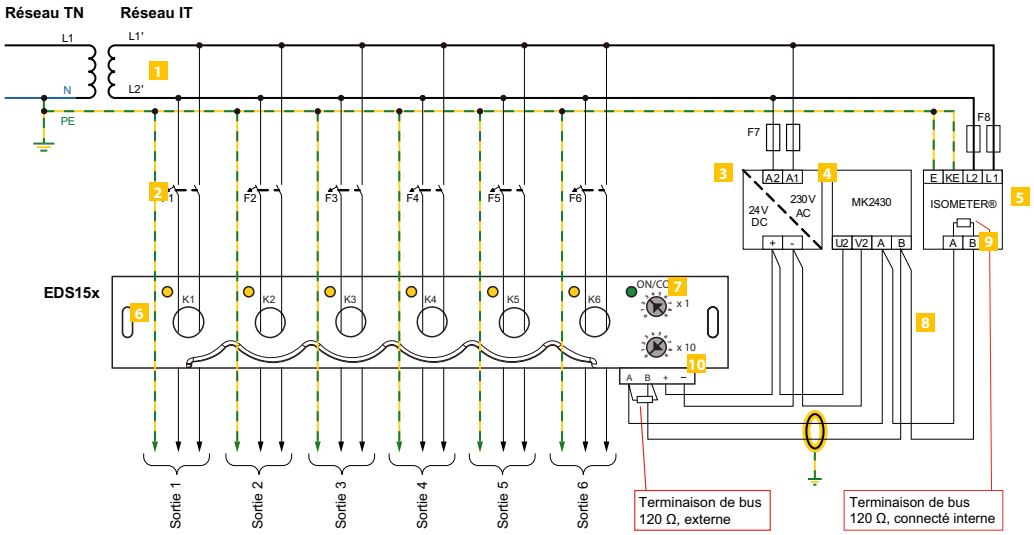


Schéma de branchement



1 Transformateur pour réseau IT à surveiller
2 Disjoncteur pour circuits
3 AN410 pour tension d'alimentation DC 24 V
4 Système de contrôle et de report d'alarme MK2430 pour signalisation de messages d'alarme (maître BMS)
5 Contrôleur d'isolement avec injecteur de courant de localisation pour des systèmes de localisation de défaut d'isolement
6 Localisateur de défauts d'isolement EDS150
7 Tension d'alimentation U_S DC 24 V
8 Interface série BMS
9 Résistance de terminaison Bus BMS (120 Ω, connecté en interne)
10 Résistance de terminaison Bus BMS

ISOSCAN® EDS151

Localisateur de défauts d'isolement avec transformateur du courant de mesure intégré pour systèmes EDS



Domaines d'application

- Recherche de défaut d'isolement dans les réseaux AC, AC/DC et DC IT
- Circuits DC principaux dans des installations industrielles, des centrales électriques et des navires
- Réseaux IT pour locaux à usages médicaux ou circuits de commande

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Recherche de défaut d'isolement dans les réseaux AC, AC/DC et DC IT
- 6 canaux de mesure avec transformateur du courant de mesure pour chaque EDS151
- Jusqu'à 528 canaux de mesure dans le réseau IT surveillé à l'aide de bus BMS combinable : 88 x 6 canaux de mesure
- Sensibilité de déclenchement 0,5 mA
- Maximum 8 s de temps de réponse dans le réseau AC selon IEC 61557-9
- Interface RS-485 avec protocole BMS
- Plage d'adresses BMS 3…90
- Autotest cyclique

Normes

L'ISOSCAN® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- IEC 61557-9
- EN 61557-9
- DIN EN 61557-9
- IEC 61326-2-4

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Plage de mesure	Valeur de réponse spécifiée		Tension d'alimentation[1] U_S	Référence
		Fonction EDS	Fonction RCM		
EDS151	0,5…2,5 mA	0,5 mA	1 A	AC 17…24 V, 50…60 Hz / DC 14…28 V	B91080101

[1] Valeurs absolues

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour montage sur rail	B91080110

Composants du système

Description	Type	Tension d'alimentation	Tension de sortie	Explication	Référence	Page
Bloc d'alimentation	AN410	AC 90…264 V, 47…63 Hz/DC 120…370 V	DC 24 V, 420 mA	Alimenté max. 6 EDS15…	B924209	**403**
	AN450	AC 230 V, 50…60 Hz	AC 20 V, 500 mA	Alimenté max. 3 EDS15…	B924201	**405**

Attention ! N'utiliser que des blocs d'alimentation conformes à la norme IEC 60364-7-710 !
Selon la norme IEC 60364-7-710 seuls les blocs d'alimentation peuvent être utilisés pour la fourniture de la tension d'alimentation. Ceux-ci doivent disposer d'une séparation sûre (isolation renforcée) entre la tension primaire et secondaire. Tous les appareils de réseau cités plus haut correspondent à cette prescription!

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs	6 kV
Degré de pollution	3

Domaines de tension

Réseau IT surveillé :

Tension nominale du réseau U_n	AC 20…276 V, DC 20…308 V
Fréquence nominale f_n	42…460 Hz

Tension d'alimentation :

Tension d'alimentation U_s	AC 17…24 V, DC 14…28 V
Plage de fréquences de la tension d'alimentation	50…60 Hz
Consommation propre	
AC	≤ 3 VA
DC	≤ 1,5 VA

Circuit de mesure

Nombre de canaux de mesure (par appareil/par système)	6/528

Fonction EDS :

Valeur de réponse	0,5 mA
Erreur (en pourcentage) relative de la valeur de réponse	±30 %
Fréquence assignée	42…460 Hz
Plage de mesure Fonction EDS	0,5…2,5 mA
Temps de réponse dans le réseau AC selon IEC 61557-9	≤ 8 s
Durée du contrôle de tous les canaux	approx. 72 s

Fonction RCM :

Valeur de réponse	1 A
Erreur (en pourcentage) relative de la valeur de réponse	±30 %
Fréquence assignée	42…68 Hz

Affichages

LED :

ON/COM, vert	Affichage de service/activité du bus
Alarme K1…K6, jaune	Fonction EDS et RCM

Interface

Interface/Protocole	RS-485/BMS
Connexion	Bornes A/B
Câble (torsadé par paire,blindage unilatéral sur PE)	à 2 fils, recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Longueur du câble	≤1200 m
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W)
Adresse d'appareil, bus BMS	3…90 (3)*

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Applications pour UL :	
Température ambiante maximale	55 °C

Classe climatique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Borne à ressort enfichable
Applications pour UL :	
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/75°C!	
Raccordement	
rigide / souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide / souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²
Longueur de dénudage	10 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	au choix
Matériau du boîtier	polycarbonate
Indice de protection	
du boîtier	IP30
des bornes	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation par vis	2 x M6
Couple de serrage	1,5 Nm
Numéro de la documentation	D00107
Poids	≤ 340 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

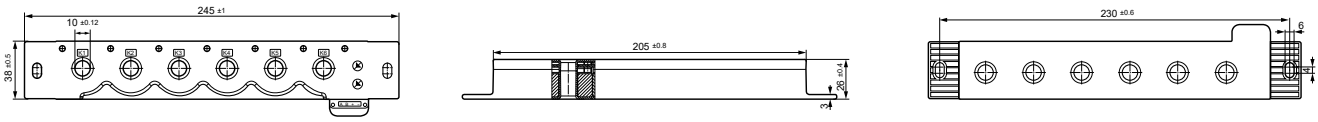
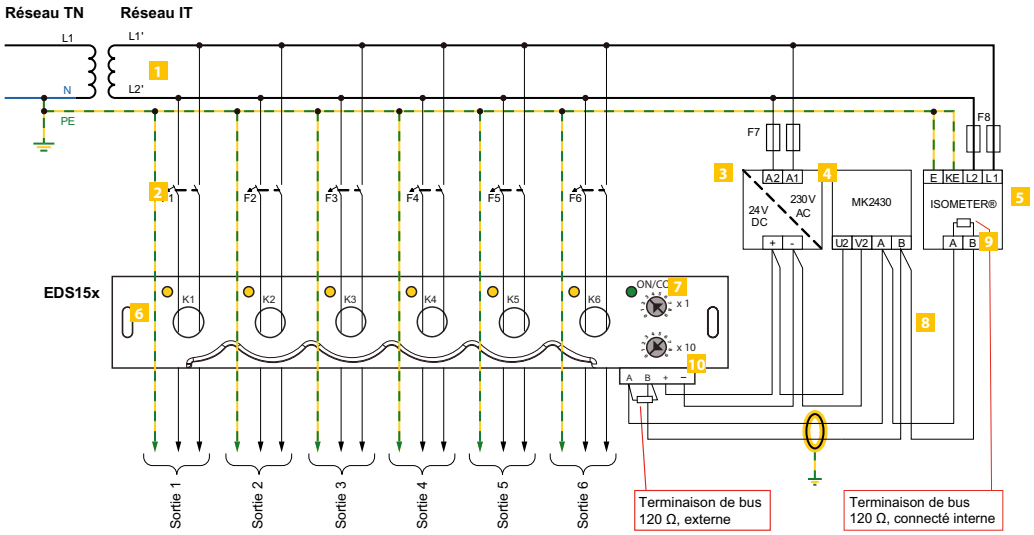


Schéma de branchement



1 Transformateur pour réseau IT à surveiller
2 Disjoncteur pour circuits
3 AN410 pour tension d'alimentation DC 24 V
4 Système de contrôle et de report d'alarme MK2430 pour signalisation de messages d'alarme (maître BMS)
5 Contrôleur d'isolement isoMED427P avec injecteur de courant de localisation pour des systèmes de localisation de défaut d'isolement
6 Localisateur de défauts d'isolement EDS151
7 Tension d'alimentation U_S DC 24 V
8 Interface série BMS
9 Résistance de terminaison Bus BMS (120 Ω, connecté en interne)
10 Résistance de terminaison Bus BMS

ISOSCAN® EDS30…

Dispositif portable de localisation de défauts d'isolement pour réseaux non mis / et mis à la terre (schéma IT et TN) avec et sans dispositif installé pour la localisation de défauts d'isolement



Domaines d'application

- Réseaux IT avec et sans dispositif installé pour la localisation de défauts d'isolement (EDS)

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Dispositifs mobiles de localisation de défauts d'isolement pour les réseaux AC 0…790 V, 42…460 Hz/ DC 0…960 V ou d'autres réseaux déconnectés
- Mesure du courant différentiel résiduel dans les réseaux TN/IT
- Utilisation dans les circuits principaux et de commande, installations photovoltaïques
- Pinces de mesures 20/52 mm (en option 115 mm)
- Transport aisé grâce à la valise en aluminium
- Injecteurs de courant de localisation PGH18… avec courant de localisation variable 1…25 mA
- Tension de contrôle intégrée pour réseaux hors tension (déconnectés) pour PGH186

Localisateur de défaut d'isolement EDS195P(M)

- Affichage LCD rétroéclairé 3 x 16 caractères
- Pinces de mesures 20/52 mm dans le contenu de livraison
- Fonctionnement par accumulateur (bloc d'alimentation compris dans le contenu de livraison)
- Valeur de réponse Recherche de défaut d'isolement 2…10 mA pour circuits principaux
- Valeur de réponse Recherche de défaut d'isolement 0,2…1 mA pour circuits de commande
- Valeur de réponse Mesure du courant différentiel résiduel 10 mA…10 A
- Type de service commutable Recherche de défaut d'isolement/Mesure du courant différentiel résiduel

Normes

Respectez les normes nationales et internationales en vigueur. La série EDS309… est conforme aux normes suivantes :

- DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)
  Installations électriques à basse tension – Partie 4-41 : Protection pour la sécurité – Protection contre les chocs électriques (CEI 60364-4-41, modifiée) ; Version allemande HD 60364-4-41
- DIN EN 61557-9
  Sécurité électrique dans les installations électriques de distribution de tension inférieure à 1 000 V a.c. et 1 500 V d.c. – Équipements de contrôle, de mesure ou de surveillance des mesures de protection – Partie 9 : Équipements de localisation des défauts d'isolement dans les systèmes IT (IEC 61557-9) ; Version allemande EN 61557-9
- DIN EN 61010-1 ; VDE 0411-1
  Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire – Partie 1 : Exigences générales (CEI 61010-1) ; version allemande EN 61010-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Contenu de la livraison				Tension d'alimentation U_s	Tension nominale U_n	Référence
	Localisateur de défaut d'isolement	Injecteur de courant de localisation	Pince de mesure 20 mm	Pince de mesure 52 mm			
EDS3090	EDS195PM	–	PSA3020	PSA3052	–	AC 20…575 V, 42…460 Hz / DC 20…504 V	B91082026
EDS3090PG	EDS195PM	PGH185	PSA3020	PSA3052	AC 230 V, 50…60 Hz	AC 20…575 V, 42…460 Hz / DC 20…504 V	B91082021
EDS3090PG-13	EDS195PM	PGH185-13	PSA3020	PSA3052	AC 90…132 V, 50…60 Hz	AC 20…575 V, 42…460 Hz / DC 20…504 V	B91082022
EDS3091	EDS195PM	–	PSA3320	PSA3352	–	AC 20…265 V, 42…460 Hz / DC 20…308 V	B91082027
EDS3091PG	EDS195PM	PGH185	PSA3320	PSA3352	AC 230 V, 50…60 Hz	AC 20…265 V, 42…460 Hz / DC 20…308 V	B91082023
EDS3091PG-13	EDS195PM	PGH185-13	PSA3320	PSA3352	AC 90…132 V, 50…60 Hz	AC 20…265 V, 42…460 Hz / DC 20…308 V	B91082024
EDS3092PG	EDS195PM	PGH183	PSA3320	PSA3352	AC 230 V, 50…60 Hz	AC 20…265 V, 42…460 Hz / DC 20…308 V	B91082030
		PGH185	PSA3020	PSA3052	AC 230 V, 50…60 Hz	AC 20…575 V, 42…460 Hz / DC 20…504 V	
EDS3096PG	EDS195PM	PGH186	PSA3020	PSA3052	AC 230 V, 50…60 Hz	AC 0…575 V, 42…460 Hz / DC 0…504 V	B91082025
EDS3096PG-13	EDS195PM	PGH186-13	PSA3020	PSA3052	AC 90…132 V, 50…60 Hz	AC 0…575 V, 42…460 Hz / DC 0…504 V	B91082029
EDS3096PV	EDS195PM	PGH186	–	2 x PSA3052	AC 230 V, 50…60 Hz	AC 0…575 V, 42…460 Hz / DC 0…504 V	B91082031

Type	Désignation	Tension nominale U_n	Référence
AGE185	Dispositif de couplage pour augmenter la plage de tension du PGH185/186	AC 42…460 Hz, 500…790 V; DC 400…960 V	B980305
Câble adaptateur BNCPS2	Câble adaptateur pour le fonctionnement d'un transformateur de courant WF sur l'EDS195PM	–	B91082045
EDS-SET	Connecteur en T BNC et 2 câbles BNC pour la localisation de défauts dans les réseaux à découplage par diodes	–	B91082007
Bloc d'alimentation enfichable avec connecteur USB	DC 5 V pour l'alimentation externe de l'EDS195PM via le connecteur µUSB	–	A167054
PSA3165	Pince 115 mm pour EDS3090… et EDS3096…	–	B980852
CTAF	Pince flexible pour la localisation des défauts d'isolation et la méthode différentielle, avec CTAF GEHÄUSE, CTAF500 BAND, CTAF1000 BAND, câble BNC, borne, 2 × vis de rechange, boîtier Uniquement en combinaison avec EDS195PM	–	B98080220
CTAF GEHÄUSE	Boîtier CTAF comme pièce de rechange pour CTAF SET sans câble BNC, avec borne et 2 vis de rechange	–	B98110026
CTAF500 BAND	Bande 500 mm comme pièce de rechange pour CTAF SET	–	B98110027
CTAF1000 BAND	Bande 1000 mm comme pièce de rechange pour CTAF SET	–	B98110028

Caractéristiques techniques

Système EDS309…

Valable pour PGH18…, EDS195P(M), AGE185

Environnement/CEM	
CEM	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-10…+55 °C
Classe climatique selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	quelconque
Poids EDS309…	≤ 7000 g
Poids EDS309… avec PSA3165	≤ 8500 g
Poids EDS3092	≤ 9000 g
Dimensions, coffre LxHxP	430 x 340 x 155 mm
Numéro de la documentation	D00012

PGH18…

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3	
Tension assignée	AC 500 V
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Degré de pollution	3
Tension nominale du réseau U_n	
PGH183	AC 20…265 V 42…460 Hz, DC 20…308 V
PGH185	(3)AC 20…575 V 42…460 Hz, DC 20…504 V
PGH186	(3)AC 0…575 V 42…460 Hz, DC 0…504 V
Tension d'alimentation	
Tension d'alimentation U_s	AC 230 V, 50…60 Hz
Plage de travail de U_s	0,85…1,15 x U_s
Tension d'alimentation U_s Version -13	AC 90…132 V, 50…60 Hz
Consommation propre	
PGH 183, PGH 185	≤ 3 VA
PGH 186	≤ 6 VA
Courant de localisation	
PGH183	sélectionnable, 1 / 2,5 mA
PGH185/186	sélectionnable, 10 / 25 mA
Durée impulsion	2 s
Pause	4 s
Tension de contrôle	
PGH186	DC 50 V
Caractéristiques générales	
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Matériel du boîtier	Plastique ABS
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Poids	≤ 700 g
Dimensions	160 x 148 x 81 mm

EDS195P(M)

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3	
Tension assignée	50 V
Tension assignée de tenue aux chocs	0,8 kV
Degré de pollution	3
Tension d'alimentation	
Tension d'alimentation U_s	Accumulateurs, batteries ou appareil de réseau USB
Accumulateurs	3 x NiMH R6 AA – 1,2 V – min. 2000 mAh
Durée de fonctionnement (sans éclairage de l'afficheur)	≥ 150 h
Temps de charge	≤ 5 h
Batteries	3 x LR6 AA – 1,5 V
Bloc d'alimentation USB :	
Primaire	100…240 V, 50…60 Hz
Secondaire	DC 5 V, ±10 %,
Autoconsommation	≤ 0,5 W
Circuit de mesure Recherche de défaut d'isolement	
Tension nominale du réseau	pour conducteurs non isolés avec une pince de mesure jusqu'à 600 V
Fréquence assignée	DC, 42…2000 Hz
Circuit principal (I_{Lmax} = 50 mA) :	
Plage de mesure	2 mA…50 m A
Pinces de mesure	PSA3020, PSA3052, PSA3165
Sensibilité de déclenchement $I_{\Delta L}$ réglable	2… 10 mA (5 mA)*
Erreur relative de la valeur de réponse	±30 %/±2 mA de la valeur de consigne
Circuit de commande (I_{Lmax} = 5 mA) :	
Plage de mesure	0,2 mA…5 m A
Pinces de mesure	PSA3320, PSA3352
Sensibilité de déclenchement $I_{\Delta L}$ réglable	0,2…1,0 mA (0,5 mA)*
Erreur relative de la valeur de réponse 0,2…0,9 mA	±30 %/±0,2 mA de la valeur de consigne
Erreur relative de la valeur de réponse 1…5 mA	±30 %/±2 mA de la valeur de consigne
Circuit de mesure Courant différentiel résiduel	
Pinces de mesure PSA3020, PSA3052, PSA3165	
Plage de mesure	5 mA…10 A (facteur Crest jusqu'à 3)
Sensibilité de déclenchement $I_{\Delta n}$ réglable	10 mA…10 A (100 mA)*
Pinces de mesure PSA3320, PSA3352	
Plage de mesure	2 mA…2 A (facteur Crest jusqu'à 3)
Sensibilité de déclenchement $I_{\Delta n}$ réglable	5 mA…1 A (100 mA)*
Plage de fréquences	42…1000 Hz
Erreur relative de la valeur de réponse, 42…60 Hz	±5 %
Erreur relative de la valeur de réponse, 61…1000 Hz	±20 %
Hystérèse	20 %
Harmoniques, affichage neutralisable	de 1. jusqu'à 8. harmoniques
Entrées	
Raccordement pour pince de mesure	Jack BNC
Raccordement pour bloc d'alimentation (DC 5 V)	Jack µUSB
Affichage	
LCD	3 x 16 caractères, éclairage connectable
LED	Alarme
Caractéristiques générales	
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Classe de protection selon IEC 60947-1, DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100)	classe III
Matériau du boîtier	Plastique ABS
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Poids	≤ 350 g
Version du logiciel	D399 V2.0
Dimensions L x H x P	84x197x30 mm

( )* = Réglages par défaut

Pinces de mesure

Remarque : vous trouverez les caractéristiques techniques du kit CTA-F sous https://www.bender.de/fr/service-soutien/zone-de-telechargement/

Sécurité électrique	
Norme	IEC 61010-2-030
Degré de pollution	2
Classe d'installation	III
Tension de service	600 V
Tension d'isolement nominale	AC 600 V ACT III ou AC 300 V ACT IV

Rapport de transmission	
PSA30…	10 A / 10 mA
PSA33…	1 A / 0,1 mA
PSA3165	10 A / 10 mA

Caractéristiques générales	
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Classe de protection selon IEC 60947-1, DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100)	Classe III
Sortie de mesure	Fiche BNC
Dimensions	
PSA3052/3352	216 x 111 x 45 mm
PSA3020/3320	135 x 65 x 30 mm
PSA3165	285 x 179 x 45 mm
Diamètre de câble admissible	
PSA3052/3352	52 mm
PSA3020/3320	20 mm
PSA3165	115 mm
Poids	
PSA3052/3352	≤ 700 g
PSA3020/3320	≤ 300 g
PSA3165	≤ 1300 g

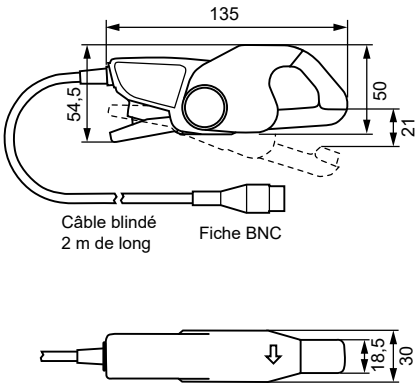
AGE185

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1	
Tension assignée	AC 1000 V
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Degré de pollution	3
Tension nominale du réseau U_n	(3)AC 500…790 V, 42…460 Hz; DC 400…960 V

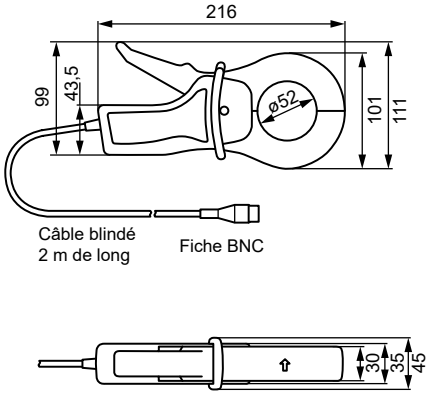
Caractéristiques générales	
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP30
Mode de raccordement/Conducteur:	Fiche laboratoire de sécurité avec connexion verte / jaune 1 mm²
Poids	≤ 200 g
Dimensions LxHxP	88,5 x 42 x 21 mm

Encombrement (dimensions en mm)

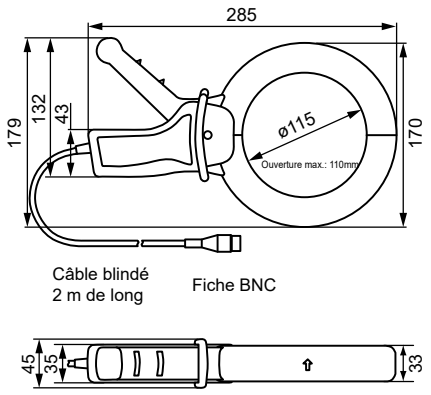
PSA3020/3320



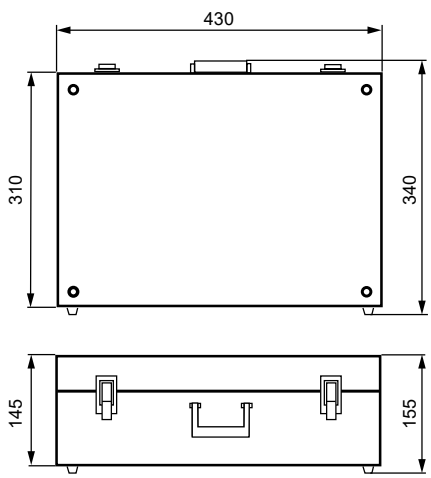
PSA3052/3352



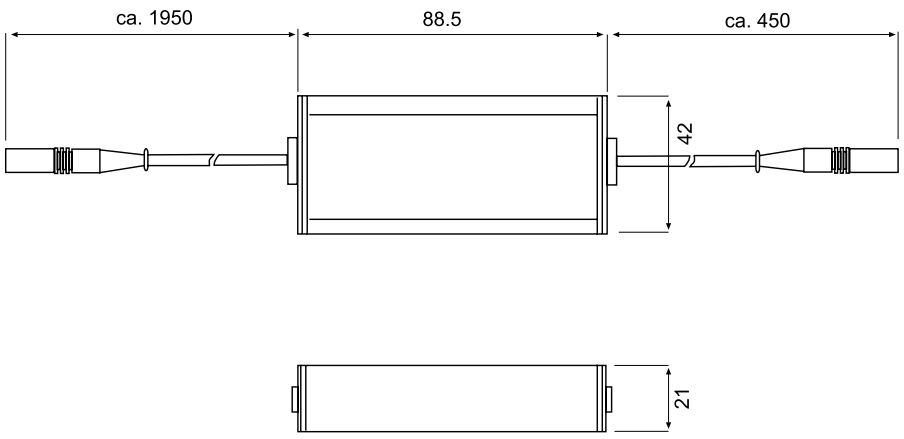
PSA3165



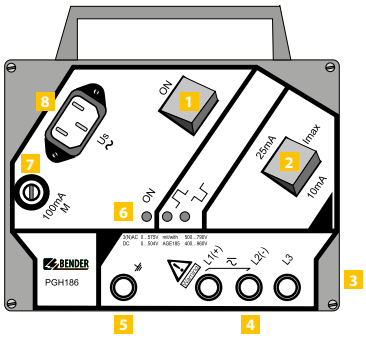
Alukoffer



AGE185



Eléments de commande PGH18…



1 Interrupteur MARCHE/ARRÊT, activation ou désactivation du courant de contrôle

2 Commutateur pour courant de localisation maximal 25/10 mA ou 2,5/1 mA

3 Invisible : ruban adhésif magnétique sur la face arrière de l'appareil pour fixation sur pièces métalliques (par ex. armoire de distribution)

4 3 jack pour couplage au réseau

5 Jack pour connexion PE

6 LED d'affichage

ON LED de service

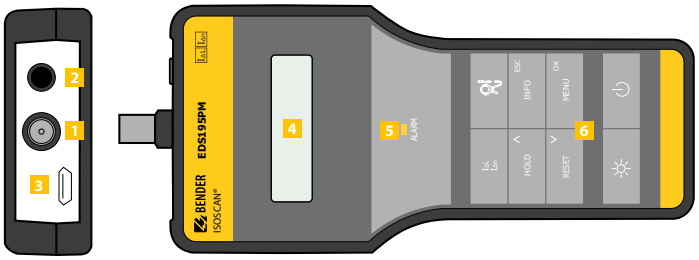
Affichage de la durée d'impulsion positive du courant de localisation

Affichage de la durée d'impulsion négative du courant de localisation

7 Fusible fin 100 mA

8 Connecteur pour tension d'alimentation

Eléments de commande EDS195P(M)



1 Raccordement BNC pour pince de mesure

2 Sortie du signal de mesure pour le raccordement à un oscilloscope (EDS195P**M** uniquement)

3 Raccordement micro USB pour le chargement des batteries rechargeables de l'appareil

4 Écran LCD, éclairé, 3 lignes de 16 caractères

5 LED **ALARME**
- clignote en cas de dépassement de la valeur de réponse
- s'allume en continu lorsque le défaut est éliminé et que la mémoire de défaut est activée

6 Boutons de commande

Boutons de commande

$I_{\Delta L}$ / $I_{\Delta n}$ Sélectionner le mode de fonctionnement :

$I_{\Delta L}$ Localisation des défauts d'isolement dans les systèmes IT (mode EDS)

$I_{\Delta n}$ Mesure du courant différentiel résiduel dans les systèmes TN-S (mode RCM)

HOLD ^ **HOLD** Enregistrer la valeur mesurée.

^ Remonter dans le menu, augmenter les valeurs des paramètres.

RESET v **RESET** Effacer la mémoire des défauts.

v Descendre dans le menu, réduire les valeurs des paramètres.

☼ Activer/désactiver l'éclairage de l'affichage.

Sélectionner le transformateur de courant :

Display	Device	suitable for
PSA30xx	PSA30… / PSA3165	I_{Lmax} = 50 mA
CTAF		I_{Lmax} = 50 mA I_{Lmin} = 25 mA
W/WR/WS	W… / WR… / WS…	I_{Lmax} = 50 mA
PSA33xx	PSA33…	I_{Lmax} = 5 mA
W/WS-8000	W….-8000 / WS….-8000	I_{Lmax} = 5 mA
WF	WF…	$I_{\Delta n}$

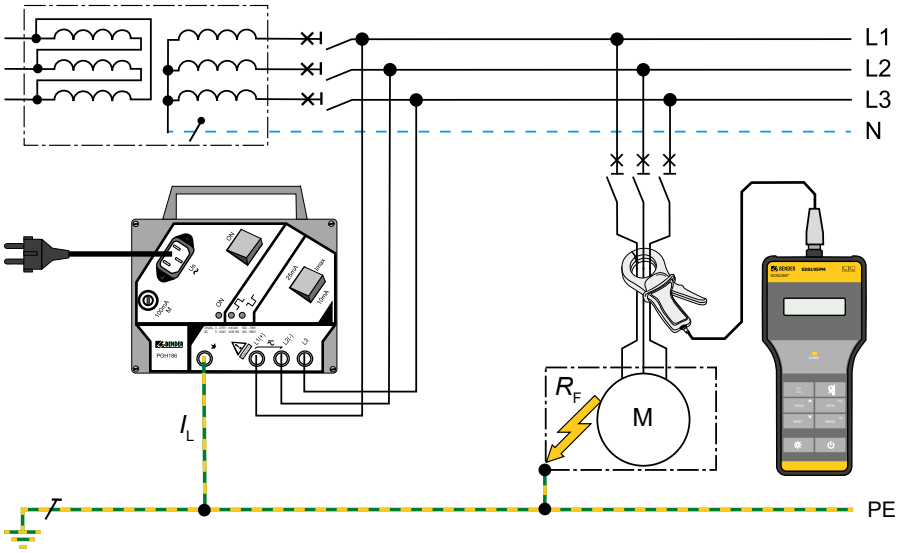
ESC INFO **INFO** Afficher les informations sur l'appareil:
- type d'appareil, date, heure, fabricant
- version du logiciel
- Valeurs de réponse réelles $I_{\Delta L}$ et $I_{\Delta n}$ mot d'état (état de configuration)

ESC Quitter une fonction du menu sans modifier les paramètres.

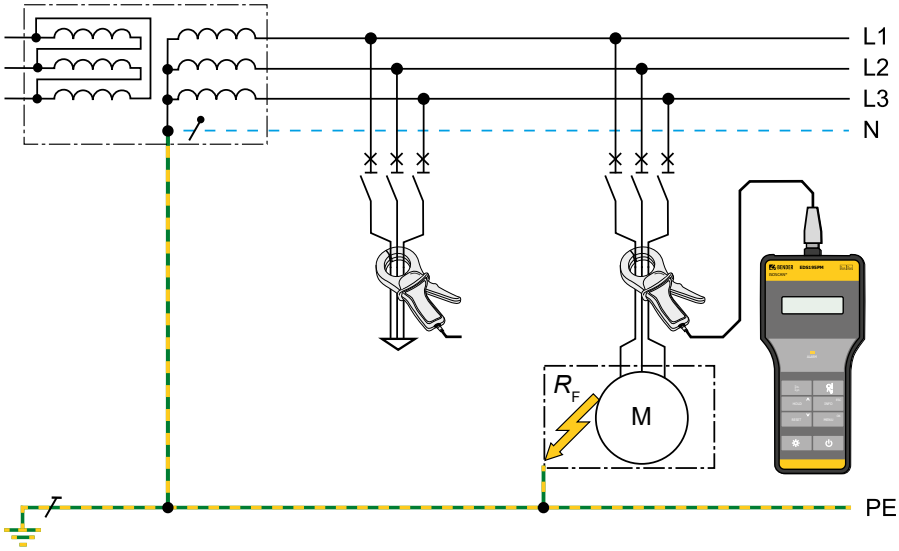
OK MENU **MENU** Ouvrir le menu

OK Accepter les valeurs de paramètres modifiées ou les éléments de menu sélectionnés.

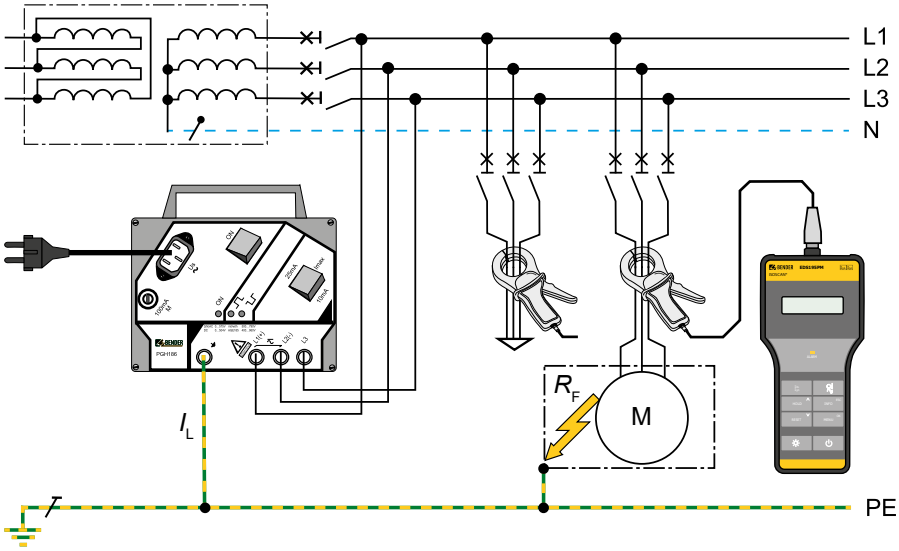
⏻ Mettre l'appareil en marche/arrêt.



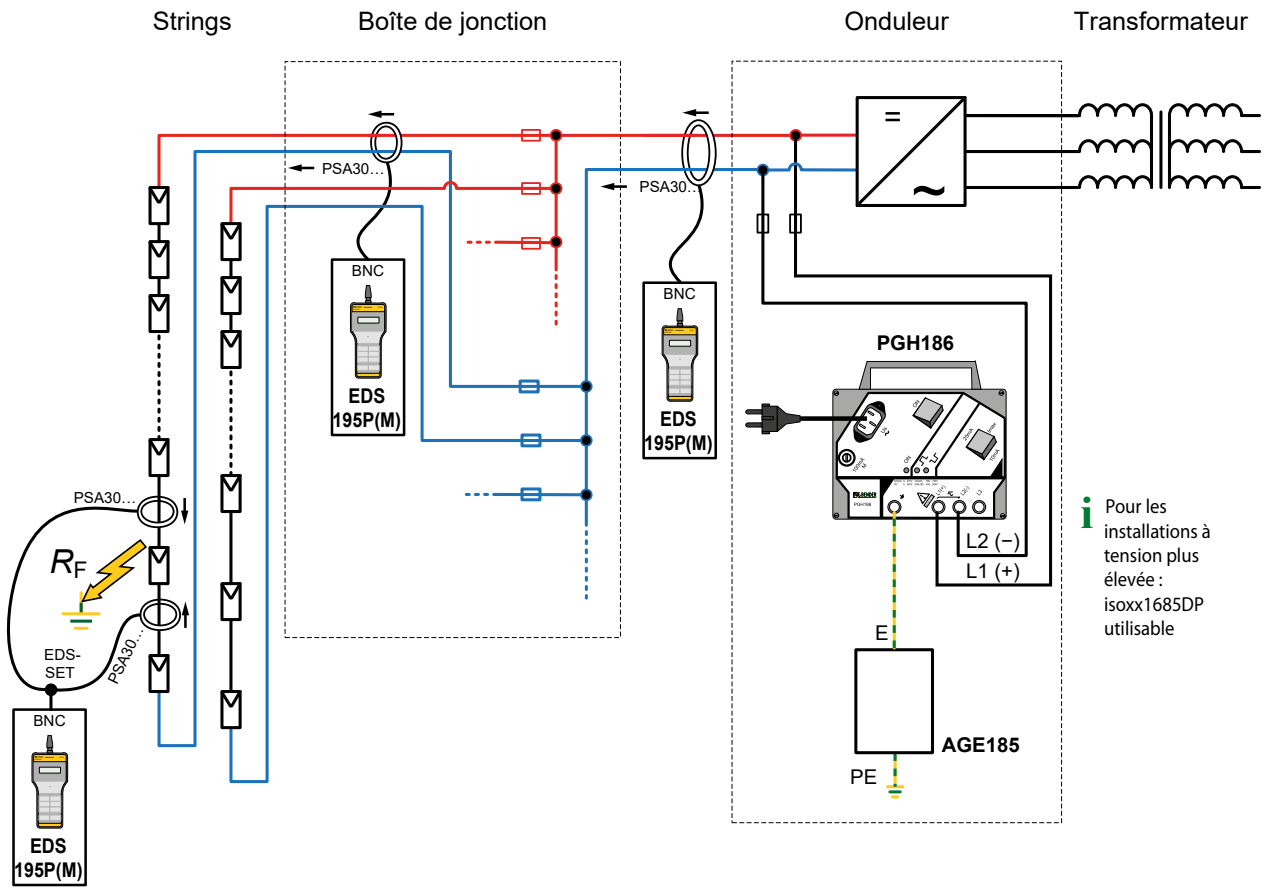
Système de localisation de défauts d'isolement EDS3096PG dans les réseaux déconnectés (réseaux IT) (remarque : réseaux TN-S avec séparation de toutes les polarités



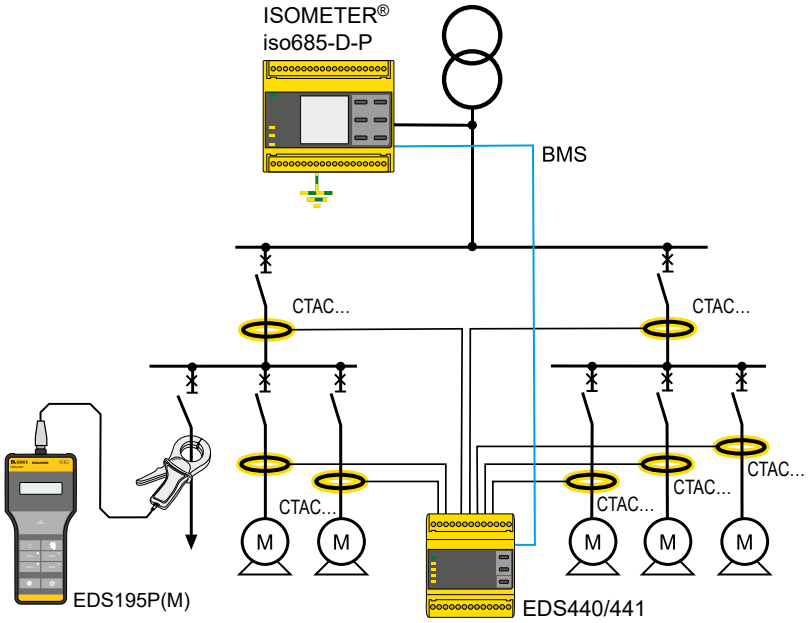
Mesure du courant différentiel résiduel avec EDS309… dans les réseaux mis à la terre (réseaux TN-S)



Système de localisation de défauts d'isolement EDS3090/3091PG sans les réseaux non mis à la terre (réseaux IT) sans dispositif à poste fixe installé pour la recherche de défauts d'isolement EDS



Système de localisation de défaut d'isolement EDS3096PV dans des systèmes photovoltaïques non mis à la terre (réseaux IT)



Système de localisation de défauts d'isolement EDS3090/3091 sans les réseaux non mis à la terre (réseaux IT) avec dispositif installé pour la recherche de défaut d'isolement EDS

Guide de choix pour réseaux IT avec dispositif installé pour la localisation de défauts d'isolement

Type de réseau	AC, DC, AC/DC (réseaux mixtes)	
Domaine d'application	Circuits principaux ou Circuits de commande	

Contrôleur d'isolement ISOMETER®

		
Type	**iso685-x-P**	**isoxx1685xP**
Tension nominale du réseau	AC 0…690 V, DC 0…1000 V	isoLR1685DP: AC 0…690, DC 0…690 V iso1685DP: AC 0…1000 V, DC 0…1500 V
Courant de localisation I_L	1/1.8/2.5/5/10/25/50 mA	1/2.5/5/10/25/50 mA
Valeurs de réponse	1 kΩ…10 MΩ	isoLR1685DP: 20 Ω…100 kΩ iso1685DP: 200 Ω…1 MΩ
Afficheur LCD	graphic display	graphic display
Relais d'alarme	2 changeover contacts	3 changeover contacts
Interface/Protocole	RS-485 (BS)	RS-485 (BS)
Plage d'adresses	1…90	1…90

Localisateur de défauts d'isolement

		
Type	**EDS195P(M)**	
Afficheur LCD	3 x 16 Zeichen	
Courant d'évaluation $I_{\Delta L}$	0,2…50 mA	
Valeur de réponse	0,2…1/2…10 mA sélectionnable	

Pinces de mesure

					
Type	**PSA3020**	**PSA3052**	**PSA3165 (en option)**	**PSA3320**	**PSA3352**
20 mm	✓			✓	
52 mm		✓			✓
115 mm			✓		

Systèmes complets

Type	**EDS3090**		**EDS3091**
Composés de	Valise en aluminium, EDS195P(M), PSA3020, PSA3052, bloc d'alimentation	Valise en aluminium, EDS195P(M), PSA3020, PSA3052, bloc d'alimentation	Valise en aluminium, EDS195P(M), PSA3320, PSA3352, bloc d'alimentation

Guide de choix pour réseaux IT sans dispositif installé pour la localisation de défauts d'isolement

Application	Circuit principal		Circuit de commande
	En service	Déconnecté (offline)	En service
Injecteur de courant de localisation PGH			
			
Tension nominale du réseau U_n	3AC, AC 20…575 V DC 20…504 V	3AC, AC 0…575 V DC 0…504 V	AC 20…265 V, DC 20…308 V
U_s AC 230 V	PGH185	PGH186	PGH183
U_s AC 90…132 V	PGH185-13	PGH186-13	PGH183-13
Courant de contrôle I_L max.	10/25 mA	10/25 mA	1/2,5 mA
Localisateur de défauts d'isolement			
			
Type	**EDS195P(M)**		
Afficheur LCD	3 x 16 Zeichen		
Courant d'évaluation $I_{\Delta L}$	0,2…50 mA		
Valeur de réponse	0,2…1/2…10 mA sélectionnable		
Pinces de mesure			
		 	 
Type	**PSA3020**	**PSA3052** **PSA3165 (en option)**	**PSA3320** **PSA3352**
20 mm	✓		✓
52 mm		✓	✓
115 mm		✓	

Composants EDS309…

			EDS195PM avec accessoires					PGH18… avec accessoires pour							Pinces de mesure			
Type d'appareil	**Mallette en aluminium avec sangle de transport**	**Manuel d'exploitation**	**Localisateur de défaut d'isolement**	**Fiche à raccordement rapide 4 mm**	**Adaptateur BNC/4mm fiche pour tore**	**Adaptateur BNC-PS2 pour tore WF, en option**	**Bloc d'alimentation pour EDS195PM**	**Injecteur de courant de localisation**	**Câble secteur pour PGH18…**	**Cordon de mesure de sécurité noir**	**Cordon de mesure de sécurité vert/jaune**	**Grip-fil de sécurité avec pince noir**	**Grip-fil de sécurité avec pince vert/jaune**	**Platine d'adaptation de tension, en option (uniquement pour EDS3096PV: livrée avec l'appareil)**	**Pinces de mesure 20 mm**	**Pinces de mesure 52 mm**	**Pinces de mesure 115 mm, en option**	**EDS-Set, en option**
EDS3090	1	1	EDS195PM	1	1	1	1								PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3090PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH185	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3090PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH185-13	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3091	1	1	EDS195PM	1	1	1	1								PSA3320	PSA3352		1
EDS3091PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183	1	3	1	3	1		PSA3320	PSA3352		1
EDS3091PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183-13	1	3	1	3	1		PSA3320	PSA3352		1
EDS3092PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183 PGH185	2	6	2	6	2		PSA3320 PSA3020	PSA3352 PSA3052		1
EDS3096PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH186	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3096PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH186-13	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3096PV	1	1	EDS195PM	–	–	–	1	PGH186	1	3	1	3	1	AGE185		2 x PSA3052		

Contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel LINETRAXX®

		LINETRAXX® RCM420	LINETRAXX® RCMA420	LINETRAXX® RCMA423	LINETRAXX® SmartDetect RCMS410	LINETRAXX® SmartDetect RCMS425-L
						
Page de catalogue		**174**	**177**	**180**	**183**	**186**
Applications spéciales		–	–	–	–	–
Type de réseau	**TN/TT**	✓	✓	✓	✓	✓
	IT	–	–	–	–	–
Courants différentiels		✓	✓	✓	✓	✓
		–	✓	✓	✓	✓
Plage de fréquence assignée		42…2000 Hz	0…2000 Hz	0…2000 Hz	0…20000 Hz	0…20000 Hz
Nombre de canaux de mesure		1	1	1	4	4
Valeur de réponse	**$I_{\Delta n1}$**	50…100 % x $I_{\Delta n2}$	50…100 % x $I_{\Delta n2}$	50…100 % x $I_{\Delta n2}$	10…100 % x $I_{\Delta n}$	10…100 % x $I_{\Delta n}$
	$I_{\Delta n2}$	10 mA…10 A	10…500 mA	30 mA…3 A	6 mA…30 A (Type A, Type F) 10 mA…10 A (Type B, Type B+)	6 mA…30 A (Type A, Type F) 10 mA…10 A (Type B, Type B+)
Temporisation de réponse t_{on}		0…10 s	0…10 s	0…10 s	0…10 s	0…10 s
Temporisation de démarrage t		0…10 s	0…10 s	0…10 s	0…999 s	0…999 s
Temporisation de retour t_{off}		0…300 s	0…99 s	0…99 s	0…999 s	0…999 s
Mode de travail relais d'alarme		Courant de repos/ courant de travail	Courant de repos/ courant de travail	Courant de repos/ courant de travail	Entrées et sorties numériques et analogiques multifonctionnelles	Courant de repos/courant de travail + Entrées et sorties numériques et analogiques multifonctionnelles
Montage	**Rails**	✓	✓	✓	✓	✓
	Fixation par vis	✓	✓	✓	✓	✓
Interfaces	**BMS**	–	–	–	–	–
	Modbus	–	–	–	RTU	RTU
	NFC	–	–	–	✓	✓
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)						

	Type	P.	Composants du système				
Tore de détection	**CTAC…**	**359**	✓	–	–	✓	✓
	CTAS…	**362**	✓	–	–	✓	✓
	W…	**365**	✓	–	–	✓	✓
	WS…	**367**	✓	–	–	✓	✓
	WS…S	**369**	✓	–	–	✓	✓
	WR…S(P)	**371**	✓	–	–	✓	✓
	WF…	**373**	–	–	–	–	–
	CTUB100	**376**	–	✓	✓	✓	✓
	CTBS25	**380**	–	–	–	✓	✓
Répéteur RS-485	**DI-1DL**	**408**	–	–	–	–	–
Blocs d'alimentation	**STEP-PS**	**400**	–	–	–	✓	✓

						
	LINETRAXX® SmartDetect RCMS425-D	**LINETRAXX® RCMS460/RCMS490**	**LINETRAXX® RCMS150**	**LINETRAXX® MRCDB423**	**LINETRAXX® MRCDB300 series**	**LINETRAXX® RCMB300 series**
	190	**194**	**201**	**204**	**208**	**212**
	–	–	Surveillance de circuits terminaux,norme allemande relative aux accidents du travail DGUV directive 3	Protection supplémentaire (applications MRCD)	Protection supplémentaire (applications MRCD)	–
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	–	–	–	–	–	–
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0…20000 Hz	0…2000 Hz	0…1000 Hz	0…2000 Hz	DC…100000 Hz	DC…100000 Hz
	4	12 (par appareil) 1080 (par réseau)	6 virtuel 12	1	–	–
	10…100 % x $I_{\Delta n}$	10…100 % x $I_{\Delta n2}$ au moins 5 mA	50…100 % x $I_{\Delta n2}$	50…100 % von $I_{\Delta n2}$	50…100 % x $I_{\Delta n2}$	50…100 % x $I_{\Delta n2}$
	6 mA…30 A (Type A, Type F) 10 mA…10 A (Type B, Type B+)	10 mA…10 A (Type AB) 6 mA…20 A (Type A)	3…300 mA (Type B) 3…300 mA (DC)	30 mA…3 A	30 mA…3 A	30 mA…3 A
	0…10 s	0…99 s	0…600 s	0…10 s	0 s…60 min	50 ms…60 min
	0…999 s	0…99 s	0,5…600 s	1 s	0 s…60 min	0 s…60 min
	0…999 s	0…999 s	0…600 s	–	0 s…60 min	0 s…60 min
	Courant de repos/courant de travail + Entrées et sorties numériques et analogiques multifonctionnelles	Courant de repos/ courant de travail	–	Courant de repos	Courant de repos/ courant de travail	Courant de repos/ courant de travail
	✓	✓	✓	✓	partiellement	partiellement
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	–	✓	✓	–	–	–
	RTU	–	–	–	RTU	RTU
	✓	–	–	–	–	–
			Composants du système			
	✓	✓	–	–	–	–
	✓	✓	–	–	–	–
	✓	✓	–	–	–	–
	✓	✓	–	–	–	–
	✓	✓	–	–	–	–
	✓	✓	–	–	–	–
	–	✓	–	–	–	–
	✓	✓	–	✓	–	–
	✓	✓	–	–	–	–
	–	✓	✓	–	–	–
	✓	✓	✓	–	✓	✓

Contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel LINETRAXX®

					
		LINETRAXX® RCMB330	**LINETRAXX® CEP410R-2**	**LINETRAXX® RCM410R**	**RCMB131-01**
Page de catalogue		**216**	**219**	**222**	**225**
Applications spéciales		–	Surveillance au point central de mise à la terre (ZEP)	–	Surveillance des circuits finaux, intégration dans les de distribution d'énergie (PDU)
Type de réseau	**TN/TT**	✓	✓	✓	✓
	IT	–	–	–	–
Courants différentiels		✓	✓	✓	✓
		✓	–	✓	✓
Plage de fréquence assignée		DC…100000 Hz	42…70 Hz	42…70 Hz	DC…2000 Hz
Nombre de canaux de mesure		–	1	–	–
Valeur de réponse	**$I_{\Delta n1}$**	50…100 % x $I_{\Delta n2}$	50…100 % x $I_{\Delta n}$	50…100 % x $I_{\Delta n}$	3,5…100 mA (DC)
	$I_{\Delta n2}$	30…500 mA	10 mA…30 A	10 mA…30 A	3,5…100 mA (r.m.s.)
Temporisation de réponse t_{on}		50 ms…60 min	0…10 s	0…10 s	–
Temporisation de démarrage t		0 s…60 min	0…900 s	0…999 s	–
Temporisation de retour t_{off}		0 s…60 min	0…900 s	0…999 s	–
Mode de travail relais d'alarme		–	Courant de repos/ courant de travail	Courant de repos/ courant de travail	–
Montage	**Rails**	✓	✓	✓	✓
	Fixation par vis	✓	✓	✓	✓
Interfaces	**BMS**	–	–	–	–
	Modbus	RTU	RTU	RTU	RTU
	NFC	–	✓	✓	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)					

	Type	**P.**	**Composants du système**			
Tore de détection	**CTAC…**	**359**	–	✓	✓	–
	CTAS…	**362**	–	✓	✓	–
	W…	**365**	–	✓	✓	–
	WS…	**367**	–	✓	✓	–
	WS…S	**369**	–	✓	✓	–
	WR…S(P)	**371**	–	✓	✓	–
	WF…	**373**	–	–	–	–
	CTUB100	**376**	–	–	–	–
	CTBS25	**380**	–	–	–	–
Répéteur RS-485	**DI-1DL**	**408**	–	–	–	–
Blocs d'alimentation	**STEP-PS**	**400**	✓	✓	✓	✓

			
RCMB131-02	**RCMB132-01**	**RCMB104**	**RDC104-4**
227	**229**	**231**	**234**
Surveillance des circuits finaux, intégration dans les de distribution d'énergie (PDU)	Surveillance des circuits finaux, intégration dans les de distribution d'énergie (PDU)	Systèmes de charge de la véhicules électriques	Systèmes de charge de la véhicules électriques
✓	✓	✓	✓
–	–	–	–
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
DC… 2000 Hz	DC…2000 Hz	0…2000 Hz	0…2000 Hz
–	–	–	–
3,5…100 mA (DC)	3,5…100 mA (DC)	DC 6 mA (RCMB104-1) r.m.s. 5 mA (RCMB104-2)	–
3,5…100 mA (r.m.s.)	3,5…100 mA (r.m.s.)	r.m.s. 30 mA (RCMB104-1) r.m.s. 20 mA (RCMB104-2)	DC 6 mA
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
✓	✓	–	–
✓	✓	–	–
–	–	–	–
–	RTU	–	–
–	–	–	–

Composants du système

–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
✓	✓	–	–

LINETRAXX® RCM420

Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel pour la surveillance de courants AC dans des réseaux TN et TT



Domaines d'application

- Surveillance du courant différentiel résiduel dans des réseaux à 2, 3 ou 4 conducteurs mis à la terre
- Surveillance du courant de conducteurs uniques normalement sans courant
- Circuits de prises pour appareils qui fonctionnent sans surveillance sur une période prolongée et ne doivent pas tomber en panne
- Systèmes d'alarme, dispositifs de sécurité
- Installations de climatisation, installations EDV
- Installations frigorifiques avec produits froids de valeur
- Cuisines de collectivité
- Surveillance de courants vagabonds dans des alimentations électriques mises à la terre
- Charge de conducteurs N
- Chauffages auxiliaires de tuyaux

Caractéristiques de l'appareil

- Contrôleur d´isolement à courant différentiel résiduel pour courants AC et DC pulsés de type A selon IEC 62020
- Hystérèse de commutation réglable
- Mesure de valeur efficace
- Temporisation au démarrage, temps de réponse et temporisation à la retombée
- Affichage des valeurs mesurées sur un écran à cristaux liquides multifonctions
- Signalisation des alarmes via des LED (AL1, AL2) et des inverseurs (K1/K2)
- Mode de travail commutable travail/repos
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres
- Mémorisation des défauts neutralisable
- Auto-surveillance des liaisons-tores

Homologations

UL508 – Standard for Industrial Control Equipment CSA C22.2 No. 14-13 – Industrial Control Equipment
UL File number E173157 (for all RCM420)

UL1053 – Standard for Safety Ground-Fault Sensing and Relaying Equipment
UL File number E478610
(Uniquement pour B74014002 et B94014002 et exclusivement en combinaison avec Marina Guard MG-1.3 et MG-T.3. D'autres applications doivent être évaluées séparément, si nécessaire, après consultation du fabricant).

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_S	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
RCM420-D-1	AC 16…72 V, 40…460 Hz / DC 9,6…94 V	B94014001	B74014001
RCM420-D-2	AC 70…300 V, 40…460 Hz / DC 70…300 V	B94014002	B74014002

[1] Valeurs absolues

Accessoires

Désignation	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Composants du système

Description	Modèle	Type	Référence	Page
Tore de détection	rond	CTAC…	B981100…	**359**
	rectangulaire	WR…S(P)	B9117…	**371**
	ouvrant	WS…	B980806…	**367**

Coordination de l'isolement selon l'IEC 60664-1/IEC 60664-3

RCM420-D-1

Tension assignée	100 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	2,5 kV

RCM420-D-2

Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV

Tension d'alimentation

RCM420-D-1 :

Tension d'alimentation U_s	AC 24…60 V/DC 24…78 V
Plage de travail de tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Plage de fréquence U_s	DC, 42…460 Hz

RCM420-D-2 :

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 100…250 V
Plage de travail de tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Plage de fréquence U_s	DC, 42…460 Hz
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(k/l, T/R) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôles de la tension selon l'IEC 61010-1	2,21 kV
Consommation propre	≤ 6,5 VA

Circuit de mesure

Tore de détection type externe	CTAC…, WR…, WS…
Charge	68 Ω
Tension assignée (tore de détection)	800 V
Caractéristique de réponse selon l'DIN EN 62020	type A
Fréquence assignée	42…2000 Hz
Plage de mesure	3 mA…16 A
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage	0…-20 %
Erreur de fonctionnement	0…30 %

Valeurs de réponse

Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n1}$ (pré-alarme, AL1)	50…100 % x $I_{\Delta n2}$, (50 %)*
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n2}$ (alarme, AL2)	10 mA…10 A (30 mA)*
Hystérèse	10…25 % (15 %)*

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…10 s (0,5 s)*
Temporisation de réponse t_{on2} (alarme)	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on1} (pré-alarme)	0…10 s (1 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…300 s (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 1$ x $I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 5$ x $I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms
Nombre de cycles de rechargement	0…100 (0)*

Affichages, mémoire

Zone d'affichage de la valeur mesurée	3 mA…16 A
Ecart d'affichage de la valeur mesurée	±15 %/±2 chiffres
Mémoire de valeur mesurée pour valeur d'alarme	Enregistrement valeurs mesurées
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémorisation des défauts relais d'alarme	on/off (on)*

Entrées/sorties

Longueur du câble pour touche Test/Reset externe	0…10 m

Longueurs des câbles pour tores de détection

Unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage ≥ 0,75 mm²	0…40 m
Câble blindé (blindage unilatéral sur borne l du RCM420 et ne pas mettre à la terre)	
recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternativement	J-Y(St)Y min. 2x0,8
Connexion	bornes à vis

Éléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseur
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manoeuvres
Capacité minimale de charge des contacts (référence du fabricant du relais)	10 mA/5 V DC

Caractéristiques des contacts selon l'IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Tension assignée de fonctionnement UL	200 V / 200 V / 24 V / 110 V / 200 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A

Environnement/CEM

CEM	DIN EN 62020
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Option W	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Option W	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Pour applications UL :

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre !
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre à 60/70 °C !

Borne à vis

Section des raccordements :	
rigide/souple	0,2…4 /0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section):	
rigide/souple	0,2…1,5/0,2…1,5 mm²
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

Borne à ressort

Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
souple avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	au choix
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes(DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00057
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

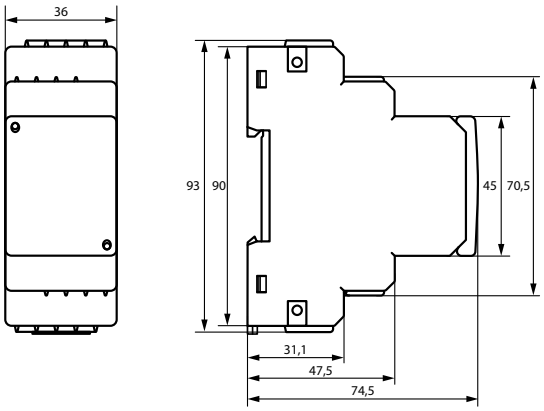
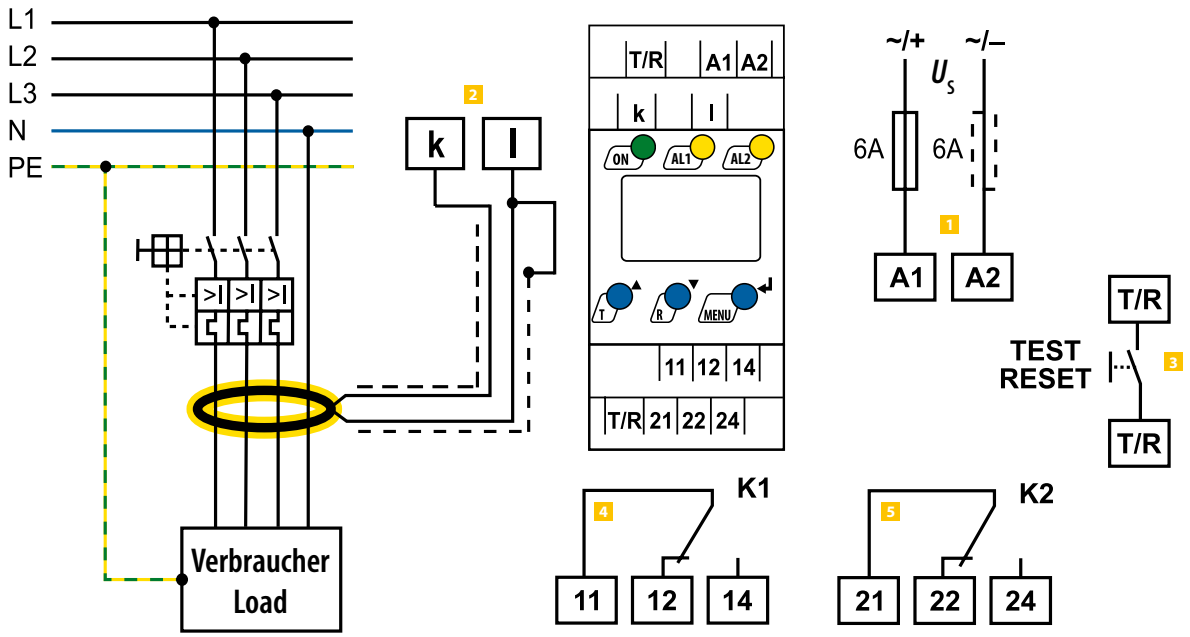


Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Connexion à la tension d'alimentation	
2	**k, l**	Connexion des transformateurs de courant de mesure	
5	**T/R**	Connextion au touche Test/Reset combinée	
3	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1	
4	**21, 22, 24**	Relais d'alarme K	

Ne pas faire passer le conducteur de protection PE à travers le tore de détection !

LINETRAXX® RCMA420

Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel destiné à la surveillance de courants AC, DC et DC pulsés dans les réseaux TN et TT



Domaines d'application

- Surveillance du courant différentiel résiduel sensible tous courants dans des réseaux à 2, 3 ou 4 conducteurs mis à la terre (réseaux TN et TT)
- Surveillance des entraînements réglés, installations ASI, engins de chantier, machines d'imprimerie, installations de batteries, aménagements de laboratoires, machines d'usinage du bois, installations de soudage moyenne fréquence, industrie de l'ameublement, installations médicales etc.
- Surveillance du courant sensible tous courants de conducteurs uniques normalement sans courant (par ex. conducteur N)

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel sensible tous courants type B selon l'DIN EN 62020 et IEC/TR 60755
- Deux plages de valeurs de réponse réglables séparément (pré-alerte, alarme principale)
- Hystérèse de commutation réglable
- Mesure de valeur efficace
- Temporisation au démarrage, temps de réponse et temporisation à la retombée
- Affichage des valeurs mesurées sur un écran à cristaux liquides multifonctions
- Signalisation des alarmes via des LED (AL1, AL2) et des inverseurs (K1/K2)
- Mode de travail commutable travail/repos
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres
- Mémorisation des défauts neutralisable
- Auto-surveillance des liaisons-tores

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_S	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
RCMA420-D-1	AC 16…72 V, 40…460 Hz / DC 9,6…94 V	B94043001	B74043001
RCMA420-D-2	AC 70…300 V, 40…460 Hz / DC 70…300 V	B94043002	B74043002

[1] Valeurs absolues

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Composants du système appropriés

Description	Modèle	Type	Référence	Page
Tore de détection	rond	CTUB100	B781200…	**376**
Câble de raccordement tore de détection	–	CTX…	B9811008…	**376**

Coordination de l'isolement selon l'IEC 60664-1/IEC 60664-3

RCMA420-D-1

Tension assignée	100 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	2,5 kV

RCMA420-D-2

Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV

Tension d'alimentation

RCMA420-D-1 :

Tension d'alimentation U_s	AC 24…60 V/DC 24…78 V
Plage de travail de tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Plage de fréquence U_s	DC, 42…460 Hz

RCMA420-D-2 :

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 100…250 V
Plage de travail de tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Plage de fréquence U_s	DC, 42…460 Hz
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(k/l, T/R) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôles de la tension selon l'IEC 61010-1	2,21 kV
Consommation propre	≤ 6,5 VA

Circuit de mesure

Tore de détection de type externe	CTUB101-CTBC20…60
Tension assignée (tore de détection)	800 V
Caractéristique de réponse selon l'DIN EN 62020	type B
Fréquence assignée	0…2000 Hz
Plage de mesure AC	0…1,5 A
Plage de mesure DC	0…600 mA
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage pour *f*	
≤ 2 Hz	0…-35 %
> 2 …<16 Hz	-35…+100 %
≥ 16 … ≤ 1000 Hz	0…-35 %
> 1000 …≤ 2000Hz	± 35 %
Erreur de fonctionnement	±17,5 %.

Valeurs de réponse

Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n1}$ (pré-alarme, AL1)	50…100 % x $I_{\Delta n2}$, (50 %)*
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n2}$ (alarme, AL2)	10…500 mA (30 mA)*
Hystérèse	10…25 % (15 %)*

Temps de réponse

Temporisation au démarrage *t*	0…10 s (0,5 s)*
Temporisation de réponse t_{on2} (alarme)	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on1} (pré-alarme)	0…10 s (1 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms
Nombre de cycles de rechargement	0…100 (0)*

Affichages, mémoire

Zone d'affichage de valeur mesurée AC	0…1,5 A
Zone d'affichage de valeur mesurée DC	0…600 mA
Ecart d'affichage de la valeur mesurée	±17,5 %/±2 chiffres
Mémoire de valeur mesurée pour valeur d'alarme	enregistrements valeurs mesurées
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémorisation des défauts relais d'alarme	on/off (on)*

Entrées/sorties

Longueur du câble pour touche Test/Reset externe	0…10 m

Longueurs des câbles pour tores de détection

Câble de raccordement CTX…	1 m/2,5 m/5 m/10 m
Alternative : unifilaire 6 x 0,75 mm²	0…10 m

Éléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseur
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon l'IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Tension assignée de fonctionnement UL	200 V / 200 V / 24 V / 110 V / 200 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts (référence du fabricant du relais)	10 mA/5 V DC

Environnement/CEM

CEM	DIN EN 62020
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Pour applications UL :
Conducteurs en cuivre au moins 60/75 °C !

Borne à vis

Section des raccordements	
rigide/souple	0,2…4 / 0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 / 0,2…1,5 mm²
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

Borne à ressort

Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
souple avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	orientée selon l'affichage
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes(DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00059
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

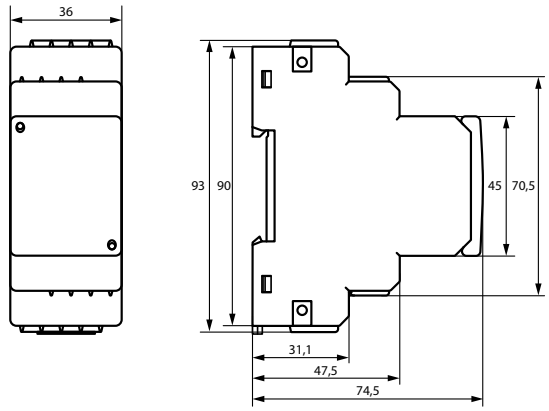
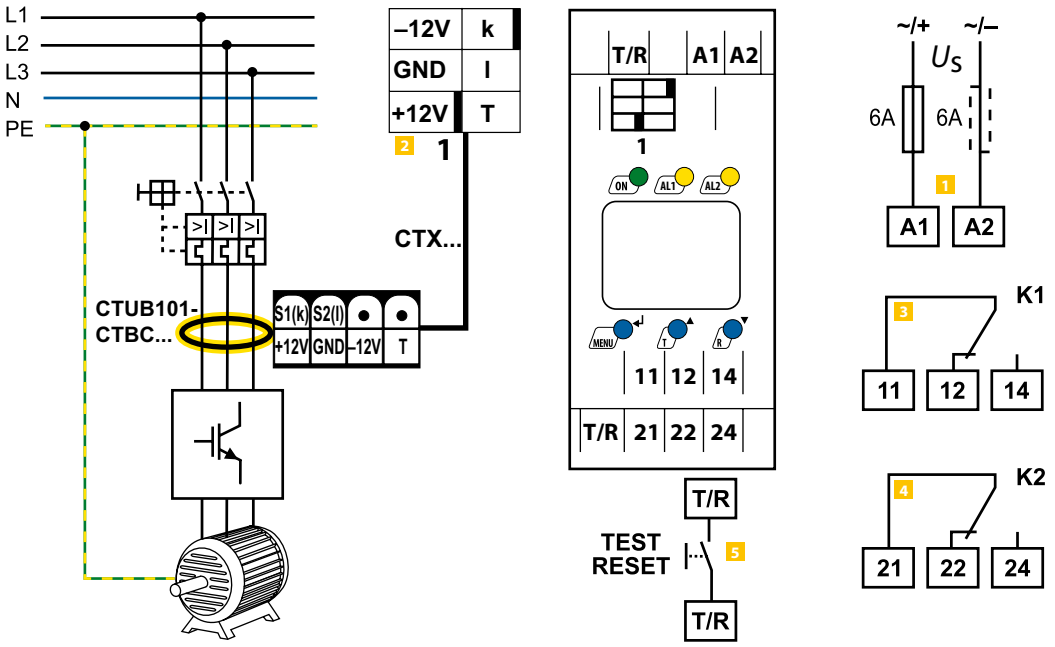


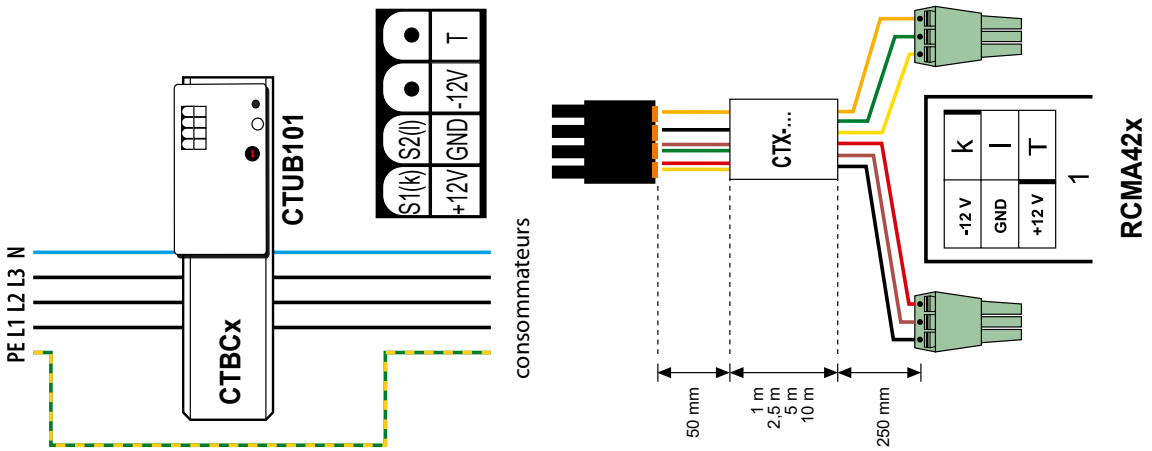
Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Connexion à la tension d'alimentation	
2	**1**	Prise pour le câble de raccordement du transformateur de courant de mesure	
5	**T/R**	Connextion au touche Test/Reset combinée	
3	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1	
4	**21, 22, 24**	Relais d'alarme K	

Ne pas faire passer le conducteur de protection PE à travers le tore de détection !

Raccordement du tore de détection



Raccordement au contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel RCMA420 avec câble de raccordement CTX-…

Marquage couleur pour CTX…: k = jaune, I = vert, -12 V = noir, GND = marron, +12 V = rouge, Test (T) = orange

LINETRAXX® RCMA423

Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel destiné à la surveillance de courants AC, DC et DC pulsés dans les réseaux TN et TT



Domaines d'application

- Surveillance du courant différentiel résiduel sensible tous courants dans des réseaux à 2, 3 ou 4 conducteurs mis à la terre (réseaux TN et TT)
- Surveillance des entraînements réglés, installations ASI, engins de chantier, machines d'imprimerie, installations de batteries, aménagements de laboratoires, machines d'usinage du bois, installations de soudage moyenne fréquence, industrie de l'ameublement, installations médicales etc.
- Surveillance du courant sensible tous courants de conducteurs uniques normalement sans courant (par ex. conducteur N)

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel sensible tous courants type B selon l'DIN EN 62020 et IEC/TR 60755
- Deux plages de valeurs de réponse réglables séparément (pré-alerte, alarme principale)
- Hystérèse de commutation réglable
- Mesure de valeur efficace
- Temporisation au démarrage, temps de réponse et temporisation à la retombée
- Affichage des valeurs mesurées sur un écran à cristaux liquides multifonctions
- Signalisation des alarmes via des LED (AL1, AL2) et des inverseurs (K1/K2)
- Mode de travail commutable travail/repos
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres
- Mémorisation des défauts neutralisable
- Auto-surveillance des liaisons-tores

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
RCMA423-D-1	AC 16…72 V, 40…460 Hz / DC 9,6…94 V	B94043023	B74043023
RCMA423-D-2	AC 70…300 V, 40…460 Hz / DC 70…300 V	B94043025	B74043025

[1] Valeurs absolues

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Composants du système appropriés

Description	Modèle	Type	Référence	Page
Tore de détection	rond	CTUB100	B781200…	**376**
Câble de raccordement tore de détection	–	CTX…	B9811008…	**376**

Coordination de l'isolement selon l'IEC 60664-1/IEC 60664-3

RCMA423-D-1

Tension assignée	100 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	2,5 kV

RCMA423-D-2

Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV

Tension d'alimentation

RCMA420-D-1 :

Tension d'alimentation U_S	AC 24…60 V/DC 24…78 V
Plage de travail de tension d'alimentation U_S	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Plage de fréquence U_S	DC, 42…460 Hz

RCMA420-D-2 :

Tension d'alimentation U_S	AC/DC 100…250 V
Plage de travail de tension d'alimentation U_S	AC/DC 70…300 V
Plage de fréquence U_S	DC, 42…460 Hz
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(k/l, T/R) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôles de la tension selon l'IEC 61010-1	2,21 kV
Consommation propre	≤ 6,5 VA

Circuit de mesure

Tore de détection de type externe	CTUB101-CTBC20…210(P)
Tension assignée (tore de détection)	800 V
Caractéristique de réponse selon l'DIN EN 62020 et IEC 60755	type B
Fréquence assignée	0…2000 Hz
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage pour *f*	
≤ 2 Hz	0…-35 %
> 2 …<16 Hz	-35…+100 %
≥ 16 … ≤ 1000 Hz	0…-35 %
> 1000 …≤ 2000Hz	± 35 %
Erreur de fonctionnement	± 17,5 %

Valeurs de réponse

Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n1}$ (pré-alarme, AL1)	50…100 % x $I_{\Delta n2}$, (50 %)*
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n2}$ (alarme, AL2)	30…3 A (30 mA)*
Hystérèse	10…25 % (15 %)*

Temps de réponse

Temporisation au démarrage *t*	0…10 s (0,5 s)*
Temporisation de réponse t_{on2} (alarme)	0…10 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on1} (pré-alarme)	0…10 s (1 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms
Nombre de cycles de rechargement	0…100 (0)*

Affichages, mémoire

Zone d'affichage de valeur mesurée AC/DC	0…6 A
Ecart d'affichage de la valeur mesurée	±17,5 %/±2 chiffres
Mémoire de valeur mesurée pour valeur d'alarme	enregistrements valeurs mesurées
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémorisation des défauts relais d'alarme	on/off (on)*

Entrées/sorties

Longueur du câble pour touche Test/Reset externe	0…10 m

Longueurs des câbles pour tores de détection

Câble de raccordement CTX…	1 m/2,5 m/5 m/10 m
Alternative : unifilaire 6 x 0,75 mm²	0…10 m

Éléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseur
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon l'IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Tension assignée de fonctionnement UL	200 V / 200 V / 24 V / 110 V / 200 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts (référence du fabricant du relais)	10 mA/5 V DC

Environnement/CEM

CEM	DIN EN 62020
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Pour applications UL :

Conducteurs en cuivre au moins 60/75 °C !

Borne à vis

Section des raccordements	
rigide/souple	0,2…4 / 0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 / 0,2…1,5 mm²
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

Borne à ressort

Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
souple avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens d'utilisation	orientée selon l'affichage
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes(DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00063
Poids	≤ 150 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

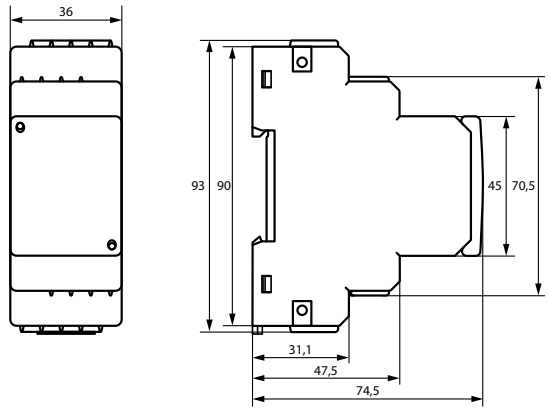
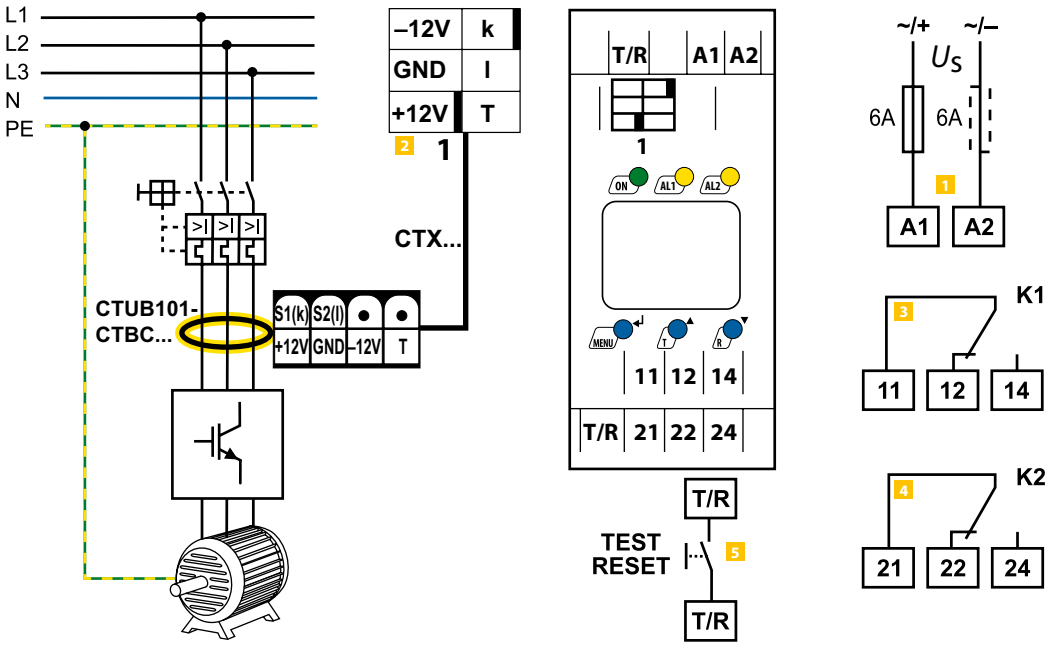


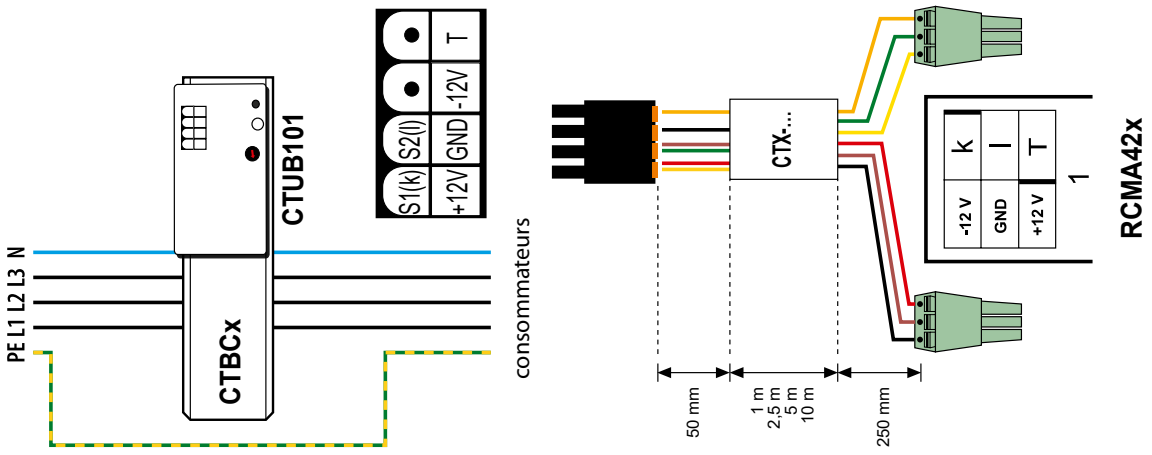
Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Connexion à la tension d'alimentation	
2	**1**	Prise pour le câble de raccordement du transformateur de courant de mesure	
5	**T/R**	Connextion au touche Test/Reset combinée	
3	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1	
4	**21, 22, 24**	Relais d'alarme K	

Ne pas faire passer le conducteur de protection PE à travers le tore de détection !

Raccordement du tore de détection



Raccordement au contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel RCMA423 avec câble de raccordement CTX-…

Marquage couleur pour CTX…: k = jaune, I = vert, -12 V = noir, GND = marron, +12 V = rouge, Test (T) = orange

LINETRAXX® SmartDetect RCMS410

Contrôleur de courant différentiel résiduel sensible aux courants alternatifs, pulsés et continus à quatre canaux



Domaines d'application

- Mesure et analyse les courants différentiels résiduels, de défaut et nominaux de consommateurs et d'installations
- Surveillance des courants différentiels résiduels des installations et des équipements électriques fixes en tant qu'alternative au contrôle RIso selon la directive de prévention des accidents DGUV V3 et l'ordonnance sur la sécurité d'exploitation BetrSichV
- La détection de la détérioration progressive de l'isolement contribue à la maintenance préventive
- Surveillance des courants présentant un risque d'incendie dans les sites d'exploitation soumis à un risque d'incendie
- Surveillance CEM des réseaux TN-S pour détecter des courants «vagabonds» et ponts N-PE additionnels
- Contrôle de l'absence de courant des conducteurs PE et PA
- Surveillance des conducteurs N pour détecter une surcharge due à des harmoniques
- Surveillance des entrées numériques

Normes

L'appareil RCMS410 a été développé conformément aux normes suivantes :

- DIN EN IEC 62020-1
- UL508

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

Caractéristiques particulières

- Quatre canaux pour les mesures sensibles en courant alternatif, en courant continu pulsé ou en courant alternatif/continu
- Réponse en fréquence configurable
- Gain de place grâce à un boîtier compact (1 module)
- Extension/rénovation ou changement de fonctions en cas de modification des exigences de surveillance
- Configuration simple avec Bender Connect App via l'interface NFC
- Possibilité de réglages d'usine spécifiques au client

Surveillance du courant différentiel

- Dispositif de surveillance du courant différentiel résiduel (RCM) conforme à la norme DIN EN 62020-1 (IEC 62020-1)
- Quatre canaux pour la mesure du courant différentiel résiduel
- Chaque canal peut également être configuré comme entrée numérique
- Mesure sensible AC, DC pulsé ou AC/DC pour chaque canal
- Les caractéristiques de type A, de type F, de type B et de type B+ peuvent être définies conformément à la norme CEI 60755 (ou VDE 0664-400)
- Mesure AC/DC (valeur efficace) et des composantes AC et DC
- Gamme de fréquence : DC, 15 Hz…20 kHz
- Analyse de la fréquence jusqu'à la 400e harmonique, calcul de la valeur THD

Surveillance de la valeur de réponse

- Alarme principale avec valeur de réponse résiduelle réglable $I_{\Delta n}$
- Préavis : 10…100 % de la valeur de réponse résiduelle $I_{\Delta n}$
- Évaluation séparée des composantes AC/DC (RMS) ou AC et DC
- Valeur de réponse :
  - Type A : 6 mA…30 A
  - Type F : 6 mA…30 A (15 Hz…20 kHz)
  - Type B/Type B+ : 10 mA…10 A (uniquement avec le module de fonction B « Mesure sensible AC/DC et évaluation des valeurs »)
- Réponse en fréquence configurable
- Modes de mesure pour chaque canal : surintensité (standard), sous-courant ou mode fenêtre (valeurs hors plage)
- Délais réglables (délai de réponse et délai de déclenchement)
- Choix du comportement de la mémoire des défauts par canal
- Fonction de préréglage
- Fonction de rechargement
- Démarrage en état d'alarme et délai de démarrage configurables
- Surveillance continue de la connexion CT

Affichage et utilisation

- Interface NFC pour le paramétrage avec l'application Bender Connect App
- Bargraph à LED avec
  - LED d'état de l'appareil
  - LED de pré-alerte et d'alarme principale
  - LED d'alarme pour chaque canal
- Bouton combiné test/réinitialisation intégré, connexion pour boutons externes
- Couvercle transparent plombable (en option)

Interfaces

- Une entrée numérique, une entrée/sortie numérique et une sortie numérique/analogique multifonctionnelle
- RS-485 avec Modbus
- Interface NFC pour le paramétrage de l'appareil via Bender Connect App avec l'appareil sous tension ou hors tension

Tension d'alimentation

- Tension d'alimentation 24 V DC

Bender Connect App

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Licences

Pour une liste des logiciels libres utilisés, voir notre page web.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S	Courant de mesure utilisable		Configurable en usine	Modules fonctionnels activés *	Référence
		Type A Type F	Type B Type B+			
RCMS410-24	DC 24 V	X	(X) avec module fonctionnel B	En préparation	En préparation : spécifique au client départ usine (achat ultérieur A, B, C possible)	B84604040
		X	X	–	B (achat ultérieur A et C possible)	B84604041
		X	X	-	A, B, C	B84604042

* Module fonctionnel :
A : Analyse des harmoniques (FFT)
B : Acquisition des valeurs mesurées sensibles à tous les courants
C : Raccordement de transformateurs de courant externes de type

Accessoires

Désignation	Référence
Couvercle transparent plombable	B80609199

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Tension assignée	50 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs	800 V
Tension d'isolement assignée	50 V
Degré de pollution	2

Tension d'alimentation

Connection	+, –
Tension d'alimentation U_S	DC 24 V
Classe de protection du bloc d'alimentation	2 or 3
Tolérance admissible	–30…+25 %
Ripple admissible	5 %
Puissance absorbée	≤ 2 W
Courant de démarrage (5 ms)	< 10 A

Circuit de mesure

Charge (interne)	33 Ω
Plage de fréquence	DC, 15 Hz…20 kHz
Plage de mesure (crête)	3 mA…100 A
Plage de mesure rms	2 mA…70 A
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement	
Type A, type F	30 A
Type B, type B+	10 A
Courant différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n}$ (alarme principale, AL2) [1]	
Type A, type F	6 mA…30 A (30 mA)*
Type B, type B+	10 mA…10 A (30 mA)*
Préalarme (AL1)	10…100 % x $I_{\Delta n}$ (70 %)*
Incertitude fonctionnelle	±10 % (pour 0,5…5 x $I_{\Delta n}$)
Incertitude en pourcentage relative	
Type A, typ F	6 mA…20 A: -20…0 % 20…30 A: -50…0 %
Typ B, Typ B+	-20…0 %
Hystérésis	10…25 % (15 %)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/off (off)*
Courant résiduel continu admissible avec	
utilisation à un canal	85 A
utilisation à deux canaux	60 A
utilisation à trois canaux	49 A
utilisation à quatre canaux	42 A

[1] Les exigences des normes respectives ne sont satisfaites qu'avec une valeur de réponse de 30 mA à 9,9 A

Transformateur de courant de mesure

Raccordement	CT1…4 (S1, S2)
Séries de transformateurs de courant de mesure	
Type A	CTAC, CTAS, W, WR, WS
Type F	CTAC
Type B, type B+	CTUB-CTBC, CTBS
Surveillance du transformateur de courant de mesure	oui
Tension assignée U_n	voir manuel Transformateurs de mesure
Câbles de raccordement	voir manuel Transformateurs de courant de mesure
Longueur de câble	
Transformateur de type B	≤ 10 m
Transformateur de type A (fil unique ≥ 0,75 mm²)	≤ 10 m
Transformateur de type A (fil de blindage ≥ 0,75 mm²)	≤ 40 m
Pour les applications UL	Câbles en cuivre 60/75 °C
Transformateurs externes	
Courant secondaire permanent admissible pour	
utilisation à un canal	140 A
utilisation à deux canaux	100 A
utilisation à trois canaux	80 A
utilisation à quatre canaux	70 A
Nombre de cycles admissible	100…2000

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…999 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…10 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…999 s (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae}	
avec 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 260 ms
avec 5 x $I_{\Delta n}$	40…100 ms
Temps de réponse	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Temps de récupération t_b	≤ 500 ms
Temps de réponse pour la surveillance de transformateur de courant de mesure	≤ 10 s

Commande

Affichage	LED d'état, LED d'alarme, LED de canal
Bouton	reset/test / NFC / Adressage / Protect
Résistance de terminaison Interrupteurs DIP	on/off (off)*

Interface RS-485

Raccordement	A, B
Protocole	Modbus RTU
Vitesse de transmission	115,2 kbits/s maximum (19,2 kbits/s)*
Parité	paire, no, odd (paire)*
Bits d´arrêt	1/2/auto (auto)*
Longueur du câble (pour 9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Câbles recommandés, blindage d'un côté sur PE	
CAT6/CAT7	min AWG23
min. J-Y(St)Y 2 x 0,6 mm²	torsadé par paires
Adresse de l'appareil	1…247 (100 + deux derniers chiffres du numéro de série)*

Interface NFC

Fréquence	13,56 MHz
Puissance d'émissio [2]	0 W

[2] Les influences CEM peuvent entraîner des interruptions de communication au niveau de l'interface NFC.

Entrée I

Raccordement	I, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
Raccordements externes	contact libre de potentiel

Caractéristiques techniques (suite)

Entrée/sortie Q

Raccordement	Q, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
charge max.	20 mA
Niveau de tension basse (sortie)	0…2 V
Niveau de tension élevé (sortie)	10 V…U_s
Tension externe (mode passif)	DC 0…(U_s - 1 V)

Sortie M+

Raccordement	M+, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
charge max.	20 mA
Charge	
Sortie de courant	≤ 600 Ω
Sortie de tension	≥ 10 kΩ
Tolérance par rapport à la valeur finale du courant/de la tension	±20 %
Tension externe (mode passif)	DC 0…U_s

Raccordements

bornes	bornes à vis enfichables
Série de bornes	Phoenix Contact MC 1,5/ -ST-3,5 BK
Caractéristiques du raccordement	
rigide	0,14…1,5 mm²
souple, sans embout en plastique	0,25…1,5 mm²
souple, avec embout plastique	0,25…0,5 mm²
Longueur de dénudage	7 mm
Couple de serrage	0,22…0,25 Nm
Taille des conducteurs AWG	28…16

Environnement/CEM

CEM	DIN EN IEC 62020-1
Température de fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C
Classes climatiques selon IEC 60721 (sans condensation ni formation de glace)	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon IEC 60721/IEC 60255-21/DIN EN 60068-2-6	
Utilisation à poste fixe	3M11
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical
Indice de protection (DIN EN 60529)	
des bornes	IP20
du boîtier	IP30
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00424
Poids	< 55 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

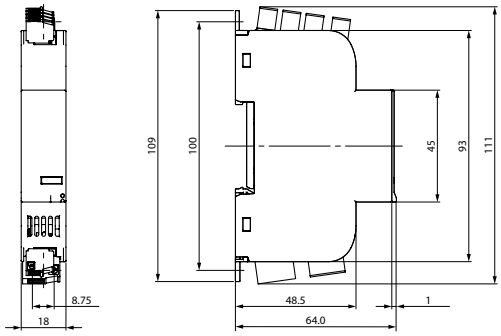
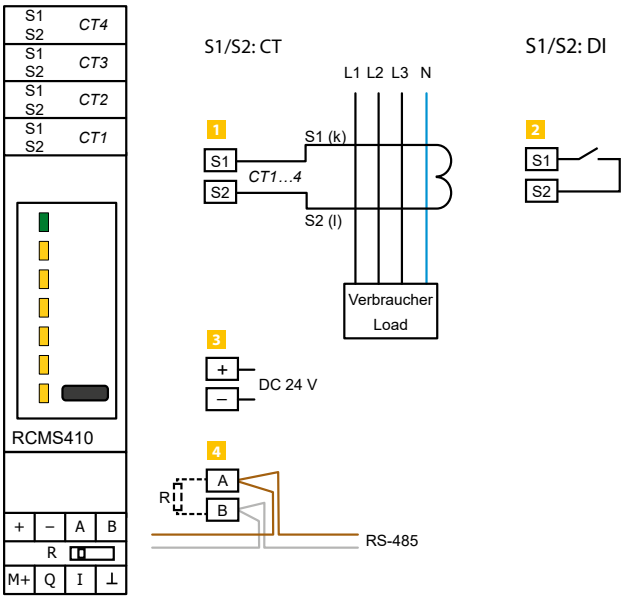


Schéma de branchement



1 S1/S2 CT Raccordement du transformateur de courant de mesure

2 S1/S2 DI CT1…4 comme entrée numérique

3 +/- Raccordement de la tension d'alimentation

4 A, B RS-485

Le RCMS410 et tous les appareils CTUB102-CTBCxx raccordés doivent être alimentés par la même partie du réseau. S'assurer que l'alimentation 24-V-DC est correctement raccordée. Dans le cas contraire, la RCMS410 peut être détruite !

***Pour les applications UL :** Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/75 °C !*

Longueurs des câbles vers le transformateur de courant de mesure : voir les caractéristiques techniques.

LINETRAXX® SmartDetect RCMS425-L

Contrôleur de courant différentiel résiduel sensible aux courants alternatifs, pulsés et continus à quatre canaux



Domaines d'application

- Mesure et analyse les courants différentiels résiduels, de défaut et nominaux de consommateurs et d'installations
- Surveillance des courants différentiels résiduels des installations et des équipements électriques fixes en tant qu'alternative au contrôle RIso selon la directive de prévention des accidents DGUV V3 et l'ordonnance sur la sécurité d'exploitation BetrSichV
- La détection de la détérioration progressive de l'isolement contribue à la maintenance préventive
- Surveillance des courants présentant un risque d'incendie dans les sites d'exploitation soumis à un risque d'incendie
- Surveillance CEM des réseaux TN-S pour détecter des courants «vagabonds» et ponts N-PE additionnels
- Contrôle de l'absence de courant des conducteurs PE et PA
- Surveillance des conducteurs N pour détecter une surcharge due à des harmoniques
- Surveillance des entrées numériques

Normes

L'appareil RCMS425-L a été développé conformément aux normes suivantes :

- DIN EN IEC 62020-1
- UL508

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

Caractéristiques particulières

- Quatre canaux pour les mesures sensibles en courant alternatif, en courant continu pulsé ou en courant alternatif/continu
- Réponse en fréquence configurable
- Extension/rénovation ou changement de fonctions en cas de modification des exigences de surveillance
- Configuration simple avec Bender Connect App via l'interface NFC
- Possibilité de réglages d'usine spécifiques au client

Surveillance du courant différentiel

- Dispositif de surveillance du courant différentiel résiduel (RCM) conforme à la norme DIN EN 62020-1 (IEC 62020-1)
- Quatre canaux pour la mesure du courant différentiel résiduel
- Chaque canal peut également être configuré comme entrée numérique
- Mesure sensible AC, DC pulsé ou AC/DC pour chaque canal
- Les caractéristiques de type A, de type F, de type B et de type B+ peuvent être définies conformément à la norme IEC 60755 (ou VDE 0664-400)
- Mesure AC/DC (valeur efficace) et des composantes AC et DC
- Gamme de fréquence : DC, 15 Hz…20 kHz
- Analyse de la fréquence jusqu'à la 400e harmonique, calcul de la valeur THD

Surveillance de la valeur de réponse

- Alarme principale avec valeur de réponse résiduelle réglable $I_{\Delta n}$
- Préavis : 10…100 % de la valeur de réponse résiduelle $I_{\Delta n}$
- Évaluation séparée des composantes AC/DC (RMS) ou AC et DC
- Valeur de réponse :
  - Type A : 6 mA…30 A
  - Type F : 6 mA…30 A (15 Hz…20 kHz)
  - Type B/Type B+ : 10 mA…10 A (uniquement avec le module de fonction B « Mesure sensible AC/DC et évaluation des valeurs »)
- Réponse en fréquence configurable
- Modes de mesure pour chaque canal : surintensité (standard), sous-courant ou mode fenêtre (valeurs hors plage)
- Délais réglables (délai de réponse et délai de déclenchement)
- Choix du comportement de la mémoire des défauts par canal
- Fonction de préréglage
- Fonction de rechargement
- Démarrage en état d'alarme et délai de démarrage configurables
- Surveillance continue de la connexion CT

Affichage et utilisation

- Interface NFC pour le paramétrage avec l'application Bender Connect App
- Bargraph à LED avec
  - LED d'état de l'appareil
  - LED de pré-alerte et d'alarme principale
  - LED d'alarme pour chaque canal
- Bouton combiné test/réinitialisation intégré, connexion pour boutons externes
- Couvercle transparent plombable (en option)

Interfaces

- Une entrée numérique, une entrée/sortie numérique et une sortie numérique/analogique multifonctionnelle
- Relais d'alarme K1 et K2
- RS-485 avec Modbus
- Interface NFC pour le paramétrage de l'appareil via Bender Connect App avec l'appareil sous tension ou hors tension

Tension d'alimentation

- Tension d'alimentation DC 24 V
- Alimentation électrique à large gamme AC/DC 100…240 V

Bender Connect App

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Licences

Pour une liste des logiciels libres utilisés, voir notre page web.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S	Courant de mesure utilisable		Configurable en usine	Modules fonctionnels activés *	Référence
		Type A Type F	Type B Type B+			
RCMS425-L-2	DC 24 V AC/DC 100…240 V	X	(X) avec module fonctionnel B	En préparation	En préparation : spécifique au client départ usine (achat ultérieur A, B, C possible)	B84605040
		X	X	–	B (achat ultérieur A et C possible)	B84605041
		X	X	-	A, B, C	B84605042

* Module fonctionnel :
A : Analyse des harmoniques (FFT)
B : Acquisition des valeurs mesurées sensibles à tous les courants
C : Raccordement de transformateurs de courant externes de type

Accessoires

Désignation	Référence
Couvercle transparent plombable	B80609299

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Définitons :	
Circuit d'alimentation (IC1)	A1, A2
Circuit de mesure (IC2)	+, –, A, B, M+, Q, I, GND, CT1…4
Circuit de commande (IC3)	11, 14, 12
Circuit de commande (IC4)	21, 24, 22
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer

Tension assignée de tenue aux chocs

IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	6 kV
IC3/IC4	6 kV

Tension d'isolement assignée

IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Degré de pollution	2

Séparation sûre (isolation renforcée) entre

IC1/(IC2-4)	300 V
IC2/(IC3-4)	300 V
IC3/IC4	300 V

Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1

IC1/(IC2-4)	AC 2,2 kV
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation (+,-)

Connection	+, –
Tension d'alimentation U_S	DC 24 V
Classe de protection du bloc d'alimentation	2 or 3
Tolérance admissible	–30…+25 %
Ripple admissible	5 %
Puissance absorbée	≤ 2 W
Courant de démarrage (5 ms)	< 10 A

Tension d'alimentation (A1, A2)

Connection	A1, A2
Tension d'alimentation U_S	AC/DC 100…240 V
Tolérance de U_S	–30…+15 %
Plage de fréquence U_S	DC/47…460 Hz
Consommation propre	≤ 15 VA à 50 Hz
Courant de démarrage (< 5 ms)	< 25 A

Circuit de mesure

Charge (interne)	33 Ω
Plage de fréquence	DC, 15 Hz…20 kHz
Plage de mesure (crête)	3 mA…100 A
Plage de mesure rms	2 mA…70 A
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement	
Type A, type F	30 A
Type B, type B+	10 A
Courant différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n}$ (alarme principale, AL2) [1]	
Type A, type F	6 mA…30 A (30 mA)*
Type B, type B+	10 mA…10 A (30 mA)*
Préalarme (AL1)	10…100 % x $I_{\Delta n}$ (70 %)*
Incertitude fonctionnelle	±10 % (pour 0,5…5 x $I_{\Delta n}$)
Incertitude en pourcentage relative	
Type A, typ F	6 mA…20 A: -20…0 % 20…30 A: -50…0 %
Typ B, Typ B+	-20…0 %
Hystérésis	10…25 % (15 %)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/off (off)*
Courant résiduel continu admissible avec	
utilisation à un canal	85 A
utilisation à deux canaux	60 A
utilisation à trois canaux	49 A
utilisation à quatre canaux	42 A

[1] Les exigences des normes respectives ne sont satisfaites qu'avec une valeur de réponse de 30 mA à 9,9 A

Transformateur de courant de mesure

Raccordement	CT1…4 (S1, S2)
Séries de transformateurs de courant de mesure	
Type A	CTAC, CTAS, W, WR, WS
Type F	CTAC
Type B, type B+	CTUB-CTBC, CTBS
Surveillance du transformateur de courant de mesure	oui
Tension assignée U_n	voir manuel Transformateurs de mesure
Câbles de raccordement	voir manuel Transformateurs de courant de mesure
Longueur de câble	
Transformateur de type B	≤ 10 m
Transformateur de type A (fil unique ≥ 0,75 mm²)	≤ 10 m
Transformateur de type A (fil de blindage ≥ 0,75 mm²)	≤ 40 m
Pour les applications UL	Câbles en cuivre 60/75 °C
Transformateurs externes	
Courant secondaire permanent admissible pour	
utilisation à un canal	140 A
utilisation à deux canaux	100 A
utilisation à trois canaux	80 A
utilisation à quatre canaux	70 A
Nombre de cycles admissible	100…2000

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…999 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…10 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…999 s (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae}	
avec 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 260 ms
avec 5 x $I_{\Delta n}$	40…100 ms
Temps de réponse	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Temps de récupération t_b	≤ 500 ms
Temps de réponse pour la surveillance de transformateur de courant de mesure	≤ 10 s

Commande

Affichage	LED d'état, LED d'alarme, LED de canal
Bouton	reset/test / NFC / Adressage / Protect
Résistance de terminaison Interrupteurs DIP	on/off (off)*

Interface RS-485

Raccordement	A, B
Protocole	Modbus RTU
Vitesse de transmission	115,2 kbits/s maximum (19,2 kbits/s)*
Parité	paire, no, odd (paire)*
Bits d´arrêt	1/2/auto (auto)*
Longueur du câble (pour 9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Adresse des appareils	1…247 (100+ 2 derniers chiffres de SN)*
câbles recommandés, blindage d'un côté sur PE	
CAT6/CAT7	min AWG23
min. J-Y(St)Y 2 x 0,6 mm²	torsadé par paires
Adresse de l'appareil	1…247 (100 + deux derniers chiffres du numéro de série)*

Interface NFC

Fréquence	13,56 MHz
Puissance d'émissio [2)]	0 W

[2)] Les influences CEM peuvent entraîner des interruptions de communication au niveau de l'interface NFC.

Entrée I

Raccordement	I, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
Raccordements externes	contact libre de potentiel

Entrée/sortie Q

Raccordement	Q, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
charge max.	20 mA
Niveau de tension basse (sortie)	0…2 V
Niveau de tension élevé (sortie)	10 V…U_s
Tension externe (mode passif)	DC 0…(U_s - 1 V)

Sortie M+

Raccordement	M+, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
charge max.	20 mA
Charge	
Sortie de courant	≤ 600 Ω
Sortie de tension	≥ 10 kΩ
Tolérance par rapport à la valeur finale du courant/de la tension	±20 %
Tension externe (mode passif)	DC 0…U_s

Eléments de commutation

Relais	2 inverseurs
Raccordement	11, 14, 12
	21, 24, 22
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Tension maximale admissible	AC 380 V / DC 30 V
Pouvoir de coupure	1250 VA / 150 W
Courant minimum	10 mA à DC 10 V
Durée de vie électrique	10000 manœuvres

Raccordements (A1, A2, Relais)

bornes	bornes à vis enfichables
Série de bornes	Phoenix Contact MSTBT 2,5/…-ST-5,08 BK
Caractéristiques du raccordement	
rigide	0,2…2,5 mm²
souple, sans embout en plastique	0,25…2,5 mm²
souple, avec embout plastique	0,25…0,5 mm²
Longueur de dénudage	7 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Taille des conducteurs	AWG 24…12

Raccordements (autres)

bornes	bornes à vis enfichables
Série de bornes	Phoenix Contact MC 1,5/ -ST-3,5 BK
Caractéristiques du raccordement	
rigide	0,14…1,5 mm²
souple, sans embout en plastique	0,25…1,5 mm²
souple, avec embout plastique	0,25…0,5 mm²
Longueur de dénudage	7 mm
Couple de serrage	0,22…0,25 Nm
Taille des conducteurs	AWG 28…16

Environnement/CEM

CEM	DIN EN IEC 62020-1
Température de fonctionnement	
pour U_s = DC 24 V	-25…+70 °C
pour U_s = AC/DC 100…240 V	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (sauf condensation et formation de glace)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721/IEC 60255-21/DIN EN 60068-2-6

Utilisation à poste fixe	3M11
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00487
Poids	< 110 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

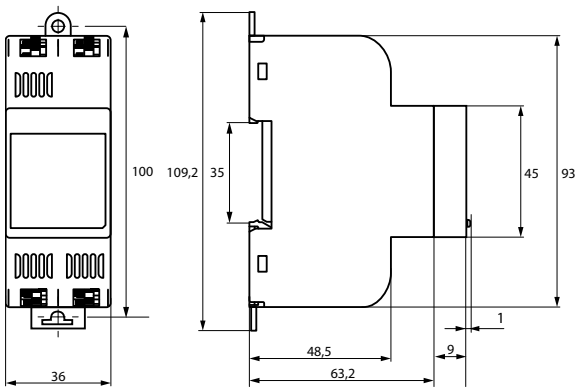
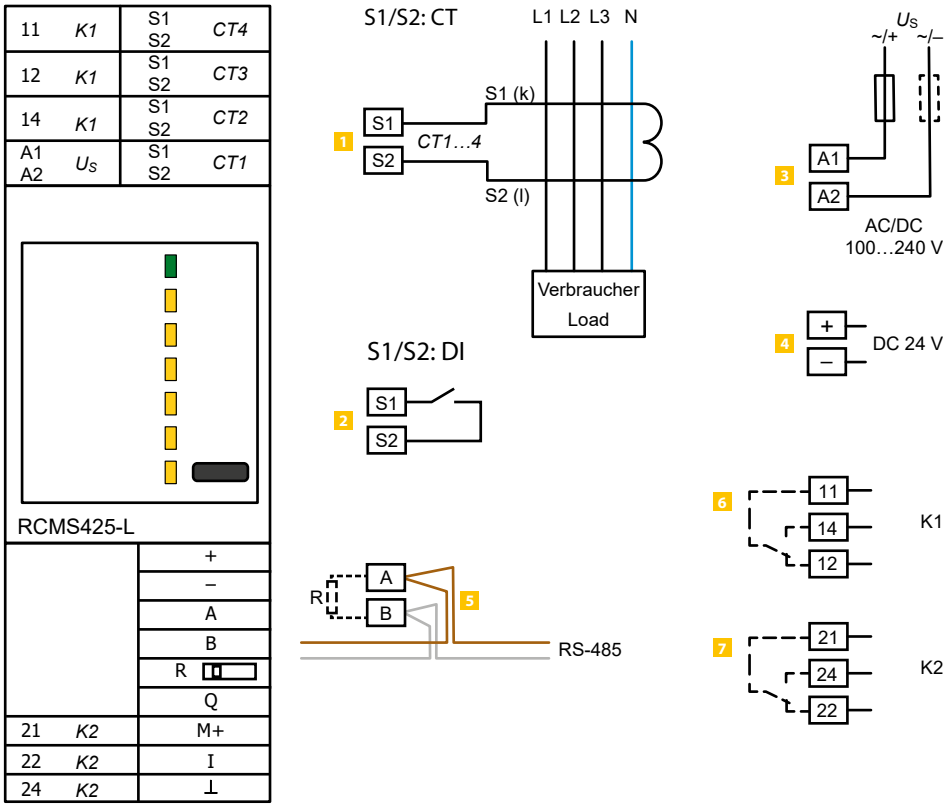


Schéma de branchement



1 **S1/S2 CT** Transformateur de courant CT
2 **S1/S2 DI** CT1…4 comme entrée numérique
3 **A1, A2** Tension d'alimentation AC/DC
4 **+/-** Tension d'alimentation DC
5 **A, B** Interface RS-485 : Modbus RTU
6 **11, 14, 12** Relais K1
7 **21, 24, 22** Relais K2

AC/DC 100…240 V
Fusibles amont pour U_S : 6 A à action rapide

DC 24 V
Le RCMS425-L et tous les CTUB102-CTBCxx raccordés doivent être alimentés par le même bloc d'alimentation.

Pour les applications UL :
Les transformateurs de courant de mesure doivent être raccordés avant le fonctionnement.

Longueurs de câble vers le transformateur de courant de mesure : voir les caractéristiques techniques.

LINETRAXX® SmartDetect RCMS425-D

Contrôleur de courant différentiel résiduel sensible aux courants alternatifs, pulsés et continus à quatre canaux



Domaines d'application

- Mesure et analyse les courants différentiels résiduels, de défaut et nominaux de consommateurs et d'installations
- Surveillance des courants différentiels résiduels des installations et des équipements électriques fixes en tant qu'alternative au contrôle RIso selon la directive de prévention des accidents DGUV V3 et l'ordonnance sur la sécurité d'exploitation BetrSichV
- La détection de la détérioration progressive de l'isolement contribue à la maintenance préventive
- Surveillance des courants présentant un risque d'incendie dans les sites d'exploitation soumis à un risque d'incendie
- Surveillance CEM des réseaux TN-S pour détecter des courants «vagabonds» et ponts N-PE additionnels
- Contrôle de l'absence de courant des conducteurs PE et PA
- Surveillance des conducteurs N pour détecter une surcharge due à des harmoniques
- Surveillance des entrées numériques

Normes

L'appareil RCMS425-D a été développé conformément aux normes suivantes :

- DIN EN IEC 62020-1
- DIN EN 50155
- UL508

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

Caractéristiques particulières

- Quatre canaux pour les mesures sensibles en courant alternatif, en courant continu pulsé ou en courant alternatif/continu
- Réponse en fréquence configurable
- Affichage TFT pour une utilisation et une configuration confortables
- Extension/rénovation ou changement de fonctions en cas de modification des exigences de surveillance
- Configuration simple avec Bender Connect App via l'interface NFC
- Possibilité de réglages d'usine spécifiques au client

Surveillance du courant différentiel

- Dispositif de surveillance du courant différentiel résiduel (RCM) conforme à la norme DIN EN 62020-1 (IEC 62020-1)
- Quatre canaux pour la mesure du courant différentiel résiduel
- Chaque canal peut également être configuré comme entrée numérique
- Mesure sensible AC, DC pulsé ou AC/DC pour chaque canal
- Les caractéristiques de type A, de type F, de type B et de type B+ peuvent être définies conformément à la norme IEC 60755 (ou VDE 0664-400)
- Mesure AC/DC (valeur efficace) et des composantes AC et DC
- Gamme de fréquence : DC, 15 Hz…20 kHz
- Analyse de la fréquence jusqu'à la 400e harmonique, calcul de la valeur THD

Surveillance de la valeur de réponse

- Alarme principale avec valeur de réponse résiduelle réglable $I_{\Delta n}$
- Préavis : 10…100 % de la valeur de réponse résiduelle $I_{\Delta n}$
- Évaluation séparée des composantes AC/DC (RMS) ou AC et DC
- Valeur de réponse :
  - Type A : 6 mA…30 A
  - Type F : 6 mA…30 A (15 Hz…20 kHz)
  - Type B/Type B+ : 10 mA…10 A (uniquement avec le module de fonction B « Mesure sensible AC/DC et évaluation des valeurs »)
- Réponse en fréquence configurable
- Modes de mesure pour chaque canal : surintensité (standard), sous-courant ou mode fenêtre (valeurs hors plage)
- Délais réglables (délai de réponse et délai de déclenchement)
- Choix du comportement de la mémoire des défauts par canal
- Fonction de préréglage
- Fonction de rechargement
- Démarrage en état d'alarme et délai de démarrage configurables
- Surveillance continue de la connexion CT

Affichage et utilisation

- Interface NFC pour le paramétrage avec l'application Bender Connect App
- Affichage
  - LED d'état de l'appareil
  - LED d'alarme
  - Menu plein texte
  - Navigation à 4 touches
- Bouton combiné test/réinitialisation intégré, connexion pour boutons externes
- Couvercle transparent plombable (en option)

Interfaces

- Une entrée numérique, une entrée/sortie numérique et une sortie numérique/analogique multifonctionnelle
- Relais d'alarme K1 et K2
- RS-485 avec Modbus
- Interface NFC pour le paramétrage de l'appareil via Bender Connect App avec l'appareil sous tension ou hors tension

Tension d'alimentation

- Tension d'alimentation DC 24 V
- Alimentation électrique à large gamme AC/DC 100…240 V

Bender Connect App

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Licences

Pour une liste des logiciels libres utilisés, voir notre page web.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S	Courant de mesure utilisable		Configurable en usine	Modules fonctionnels activés *	Référence
		Type A Type F	Type B Type B+			
RCMS425-D-2	DC 24 V AC/DC 100…240 V	X	(X) avec module fonctionnel B	En préparation	En préparation : spécifique au client départ usine (achat ultérieur A, B, C possible)	B84606040
		X	X	–	B (achat ultérieur A et C possible)	B84606041
		X	X	-	A, B, C	B84606042

* Module fonctionnel :
A : Analyse des harmoniques (FFT)
B : Acquisition des valeurs mesurées sensibles à tous les courants
C : Raccordement de transformateurs de courant externes de type

Accessoires

Désignation	Référence
Couvercle transparent plombable	B80609299

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Définitons :	
Circuit d'alimentation (IC1)	A1, A2
Circuit de mesure (IC2)	+, –, A, B, M+, Q, I, GND, CT1…4
Circuit de commande (IC3)	11, 14, 12
Circuit de commande (IC4)	21, 24, 22
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer

Tension assignée de tenue aux chocs

IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	6 kV
IC3/IC4	6 kV

Tension d'isolement assignée

IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Degré de pollution	2

Séparation sûre (isolation renforcée) entre

IC1/(IC2-4)	300 V
IC2/(IC3-4)	300 V
IC3/IC4	300 V

Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1

IC1/(IC2-4)	AC 2,2 kV
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation (+,-)

Connection	+, –
Tension d'alimentation U_S	DC 24 V
Classe de protection du bloc d'alimentation	2 ou 3
Tolérance admissible	–30…+25 %
Ripple admissible	5 %
Puissance absorbée	≤ 2 W
Courant de démarrage (5 ms)	< 10 A

Tension d'alimentation (A1, A2)

Connection	A1, A2
Tension d'alimentation U_S	AC/DC 100…240 V
Tolérance de U_S	–30…+15 %
Plage de fréquence U_S	DC/47…460 Hz
Consommation propre	≤ 15 VA à 50 Hz
Courant de démarrage (< 5 ms)	< 25 A

Circuit de mesure

Charge (interne)	33 Ω
Plage de fréquence	DC, 15 Hz…20 kHz
Plage de mesure (crête)	3 mA…100 A
Plage de mesure rms	2 mA…70 A
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement	
Type A, type F	30 A
Type B, type B+	10 A
Courant différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n}$ (alarme principale, AL2) [1]	
Type A, type F	6 mA…30 A (30 mA)*
Type B, type B+	10 mA…10 A (30 mA)*
Préalarme (AL1)	10…100 % x $I_{\Delta n}$ (70 %)*
Incertitude fonctionnelle	±10 % (pour 0,5…5 x $I_{\Delta n}$)
Incertitude en pourcentage relative	
Type A, typ F	6 mA…20 A: -20…0 % 20…30 A: -50…0 %
Typ B, Typ B+	-20…0 %
Hystérésis	10…25 % (15 %)*
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on/off (off)*
Courant résiduel continu admissible avec	
utilisation à un canal	85 A
utilisation à deux canaux	60 A
utilisation à trois canaux	49 A
utilisation à quatre canaux	42 A

[1] Les exigences des normes respectives ne sont satisfaites qu'avec une valeur de réponse de 30 mA à 9,9 A

Transformateur de courant de mesure

Raccordement	CT1…4 (S1, S2)
Séries de transformateurs de courant de mesure	
Type A	CTAC, CTAS, W, WR, WS
Type F	CTAC
Type B, type B+	CTUB-CTBC, CTBS
Surveillance du transformateur de courant de mesure	oui
Tension assignée U_n	voir manuel Transformateurs de mesure
Câbles de raccordement	voir manuel Transformateurs de courant de mesure
Longueur de câble	
Transformateur de type B	≤ 10 m
Transformateur de type A (fil unique ≥ 0,75 mm²)	≤ 10 m
Transformateur de type A (fil de blindage ≥ 0,75 mm²)	≤ 40 m
Pour les applications UL	Câbles en cuivre 60/75 °C
Transformateurs externes	
Courant secondaire permanent admissible pour	
utilisation à un canal	140 A
utilisation à deux canaux	100 A
utilisation à trois canaux	80 A
utilisation à quatre canaux	70 A
Nombre de cycles admissible	100…2000

Temps de réponse

Temporisation au démarrage *t*	0…999 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…10 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…999 s (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae}	
avec 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 260 ms
avec 5 x $I_{\Delta n}$	40…100 ms
Temps de réponse	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Temps de récupération t_b	≤ 500 ms
Temps de réponse pour la surveillance de transformateur de courant de mesure	≤ 10 s

Interface RS-485

Raccordement	A, B
Protocole	Modbus RTU
Vitesse de transmission	115,2 kbits/s maximum (19,2 kbits/s)*
Parité	paire, no, odd (paire)*
Bits d´arrêt	1/2/auto (auto)*
Longueur du câble (pour 9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Adresse des appareils	1…247 (100+ 2 derniers chiffres de SN)*
câbles recommandés, blindage d'un côté sur PE	
CAT6/CAT7	min AWG23
min. J-Y(St)Y 2 x 0,6 mm²	torsadé par paires
Adresse de l'appareil	1…247 (100 + deux derniers chiffres du numéro de série)*

Interface NFC

Fréquence	13,56 MHz
Puissance d'émissio [2]	0 W

[2] Les influences CEM peuvent entraîner des interruptions de communication au niveau de l'interface NFC.

Entrée I

Raccordement	I, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
Raccordements externes	contact libre de potentiel

Entrée/sortie Q

Raccordement	Q, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
charge max.	20 mA
Niveau de tension basse (sortie)	0…2 V
Niveau de tension élevé (sortie)	10 V…U_S
Tension externe (mode passif)	DC 0…(U_S - 1 V)

Sortie M+

Raccordement	M+, ⊥
longueur max. du câble (recommandée)	10 m
charge max.	20 mA
Charge	
Sortie de courant	≤ 600 Ω
Sortie de tension	≥ 10 kΩ
Tolérance par rapport à la valeur finale du courant/de la tension	±20 %
Tension externe (mode passif)	DC 0…U_S

Eléments de commutation

Relais	2 inverseurs
Raccordement	11, 14, 12
	21, 24, 22
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Tension maximale admissible	AC 380 V / DC 30 V
Pouvoir de coupure	1250 VA / 150 W
Courant minimum	10 mA à DC 10 V
Durée de vie électrique	10000 manœuvres

Raccordements (A1, A2, Relais)

bornes	bornes à vis enfichables
Série de bornes	Phoenix Contact MSTBT 2,5/…-ST-5,08 BK
Caractéristiques du raccordement	
rigide	0,2…2,5 mm²
souple, sans embout en plastique	0,25…2,5 mm²
souple, avec embout plastique	0,25…0,5 mm²
Longueur de dénudage	7 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Taille des conducteurs	AWG 24…12

Raccordements (autres)

bornes	bornes à vis enfichables
Série de bornes	Phoenix Contact MC 1,5/ -ST-3,5 BK
Caractéristiques du raccordement	
rigide	0,14…1,5 mm²
souple, sans embout en plastique	0,25…1,5 mm²
souple, avec embout plastique	0,25…0,5 mm²
Longueur de dénudage	7 mm
Couple de serrage	0,22…0,25 Nm
Taille des conducteurs	AWG 28…16

Environnement/CEM

CEM	DIN EN IEC 62020-1
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (sauf condensation et formation de glace)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721/IEC 60255-21/DIN EN 60068-2-6

Utilisation à poste fixe	3M11
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00488
Poids	< 125 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

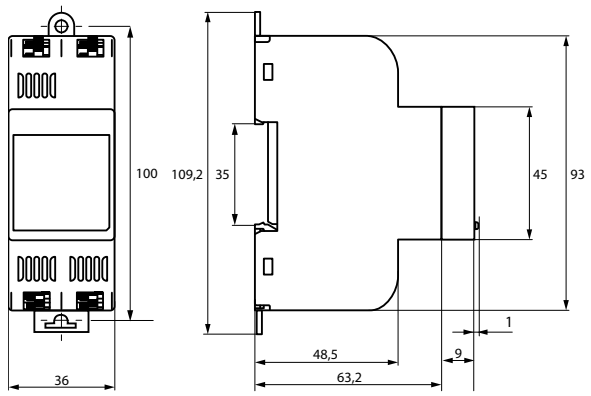
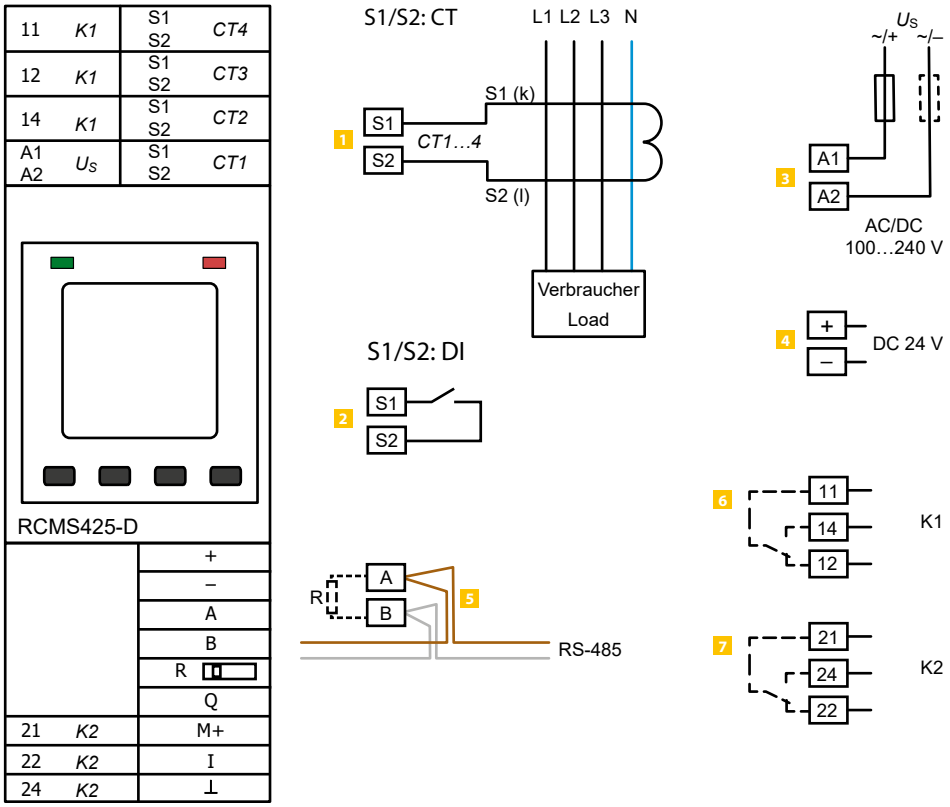


Schéma de branchement



1 **S1/S2 CT** Transformateur de courant CT
2 **S1/S2 DI** CT1…4 comme entrée numérique
3 **A1, A2** Tension d'alimentation AC/DC
4 **+/-** Tension d'alimentation DC
5 **A, B** Interface RS-485 : Modbus RTU
6 **11, 14, 12** Relais K1
7 **21, 24, 22** Relais K2

AC/DC 100…240 V
Fusibles amont pour U_S : 6 A à action rapide

DC 24 V
Le RCMS425-L et tous les CTUB102-CTBCxx raccordés doivent être alimentés par le même bloc d'alimentation.

Pour les applications UL :
Les transformateurs de courant de mesure doivent être raccordés avant le fonctionnement.

Longueurs de câble vers le transformateur de courant de mesure : voir les caractéristiques techniques.

LINETRAXX® RCMS460-D/-L – RCMS490-D/-L

Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel sensible au courant alternatif, pulsé et tous courants à plusieurs canaux pour réseaux AC, DC et AC/DC mis à la terre (réseaux TN et TT)



Domaines d'application

- Mesure et analyse les courants différentiels résiduels, de défaut et nominaux de consommateurs et d'installations dans la plage de fréquence
  - 0…2000 Hz (tore de détection séries CTUB100 ou CTBS25),
  - 42…2000 Hz (tore de détection CTAC…, WR…S(P), WS…, WF…)
- Surveillance des courants présentant un risque d'incendie dans les sites d'exploitation soumis à un risque d'incendie
- Surveillance CEM des réseaux TN pour détecter des courants « vagabonds » et ponts N-PE additionnels
- Surveillance des conducteurs N pour détecter une surcharge due à des harmoniques
- Contrôle de l'absence de courant des conducteurs PE et PA
- Surveillance des courants différentiels des installations électriques et équipements à poste fixes pour fixer des délais de contrôle selon la prescription de prévention des accidents DGUV directive 3 et le décret sur la sécurité au travail BetrSichV.
- Protection des personnes et anti-incendie grâce à une déconnexion rapide
- Surveillance des entrées numériques

Caractéristiques de l'appareil

- Mesure sensible au courant alternatif, pulsé ou tous courants au choix par sélection des tores de détection pour chaque canal
- Mesure de la valeur efficace réelle (r.m.s)
- 12 canaux de mesure par appareil pour mesure du courant différentiel résiduel ou entrée numérique
- Jusqu'à 90 appareils de contrôle RCMS…, dans le réseau 1080 canaux de mesure
- Scrutation parallèle rapide pour tous les canaux :
- Plages de réponse :
  10 mA…10 A (0…2000 Hz), 6 mA…20 A (42…2000 Hz), 100 mA…125 A (42…2000 Hz) RCMS…-D4
- Fonction de préréglage
- Temporisations réglables
- Comportement de fréquence réglable pour la protection des personnes, contre les incendies, des installations
- Historique avec horodatage pour 300 enregistrements
- Enregistreur de données pour 300 enregistrements/canal
- Analyse des harmoniques, DC, THF
- Deux relais d'alarme avec 1 inverseur chacun
- Variante d'appareil RCMS490 avec un contact de signalisation par canal
- Courant de travail/de repos et mémorisation des défauts au choix
- Raccordement de la touche Reset/Test externe
- Affichage graphique rétroéclairé (affichage à 7 segments) et LED de signalisation
- Échange de données par bus BMS
- Protection par mot de passe pour le réglage de l'appareil
- Surveillance permanente du raccordement du tore de détection
- Conforme au RoHS

Normes

La série LINETRAXX® RCMS460/490 est conforme aux normes :

- DIN EN 62020 (VDE 0663)
- IEC 62020

Homologations

UL508 - Standard for Industrial Control Equipment CSA C22.2 No. 14-13 - Industrial Control Equipment UL File number E173157 (pour tous les RCMS460/RCMS490)

UL1053 - Standard for Safety Ground-Fault Sensing and Relaying Equipment UL File number E478610 (Uniquement pour B94053006 et exclusivement en combinaison avec Marina Guard MG-1.3 et MG-T.3. D'autres applications doivent être évaluées séparément, si nécessaire, après avoir consulté le fabricant)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande RCMS460/490-D

Type	Tension d'alimentation U_s	Mesure du courant différentiel		Relais de l'alarme groupée pour tous les canaux	Relais de l'alarme par canal	4 canaux pour la mesure du courant de charge	Référence
		sensible au courant pulsé	sensible tous courants				
RCMS460-D-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 16…94 V	6 mA…20 A	10 mA…10 A	2 x 1 inverseur	–	–	B94053001
RCMS460-D-2	AC 70…276 V, 42…460 Hz / DC 70…276 V						B94053002
RCMS460-D4-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 16…94 V					100 mA…125 A	B94053009
RCMS460-D4-2	AC 70…276 V, 42…460 Hz / DC 70…276 V						B94053010
RCMS490-D-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 16…94 V				12 x 1 contact à fermeture	–	B94053005
RCMS490-D-2	AC 70…276 V, 42…460 Hz / DC 70…276 V						B94053006
RCMS490-D4-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 16…94 V					100 mA…125 A	B94053011
RCMS490-D4-2	AC 70…276 V, 42…460 Hz / DC 70…276 V						B94053012

Références de commande RCMS460/490-L

Type	Tension d'alimentation U_s	Mesure du courant		Relais d'alarme groupée pour tous les canaux	Relais d'alarme par canal	Référence
		sensible au courant pulsé	sensible tous courants			
RCMS460-L-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 16…94 V	6 mA…20 A	10 mA…10 A	2 x 1 inverseur	–	B94053003
RCMS460-L-2	AC 70…276 V, 42…460 Hz / DC 70…276 V					B94053004
RCMS490-L-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 16…94 V			2 x 1 inverseur	12 x 1 contact à fermeture	B94053007
RCMS490-L-2	AC 70…276 V, 42…460 Hz / DC 70…276 V					B94053008

Accessoires

Desctiption	Référence
Cadre de montage XM460, 144 x 72 mm	B990995
Cadre de montage XM490, 198 x 72 mm	B990996

Composants du système

Desctiption	Version	Modèle	Type	Référence	Page
Tore de détection	sensible au courant pulsé	rond	CTAC…	B981100…	**359**
		rectangulaire	WR…S(P)	B9117…	**371**
		ouvrant	WS…	B980806…	**367**
		flexible	WF…	B780802…	**373**
	sensible tous courants	rond	CTUB100	B781200…	**376**
			CTBS25	B98120060	**380**
Câble de raccordement du tore de détection CTUB100 Serie	–	–	CTXS…	B9811009…	**376**
Passerelle de communication	avec passerelle intégrée: Système Bender/Ethernet	–	COM465IP	B950610…	**417**
	avec affichage et une passerelle intégrée	–	CP9…-I	B9506103…	**431**
RS-485 Répéteur RS-485	–	–	DI-1DL	B95012047	**408**
Bloc d'alimentation	pour alimentation de max. 6 tores de détection série CTUB100	–	STEP-PS	B940531…	**400**
Système de contrôle et de report d'alarme	selon la norme DIN VDE 0100-710	–	MK2430	B951000…	**441**

Aperçu des variantes

Caractéristiques des appareils/de distinction			RCMS460-D…	RCMS460-L…	RCMS490 -D…	RCMS490 -L…
	Fonction de paramétrage		✓	–	✓	–
	Maître/Esclave		✓	✓	✓	✓
	Plage d'adresses		1…90	1…90	1…90	1…90
Circuit de mesure	Nombre de canaux de mesure par appareil		12	12	12	12
	Tore de détection série CTAC…, WR…S(P), WS…, CTUB100, CTBS25, W…F		✓	✓	✓	✓
	Surveillance du tore de détection		✓	✓	✓	✓
	Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n2}$ (alarme)	Sensible tous courants 0…2000 Hz (type B)	10 mA…10 A	10 mA…10 A	10 mA…10 A	10 mA…10 A
		Sensible au courant pulsé 42…2000 Hz (type A)	6 mA…20 A	6 mA…20 A	6 mA…20 A	6 mA…20 A
		Sensible au courant pulsé 42…2000 Hz (type A) pour canal 9…12 (RCMS4x0-D4/-L4)	100 mA…125 A	100 mA…125 A	100 mA…125 A	100 mA…125 A
	Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n1}$ (préalarme)		10…100 %, min. 5 mA	10…100 %, min. 5 mA	10…100 %, min. 5 mA	10…100 %, min. 5 mA
	Fonction sélectionnable par canal : Arrêt, <, >, I/O		✓	✓	✓	✓
	Fréquence limite pour protection des personnes, des installations et contre l'incendie sélectionnable		✓	*	✓	*
	Fonction de pré-réglage pour $I_{\Delta n2}$ et I/O		✓	✓	✓	✓
	Hystérèse		2…40 %	2…40 %	2…40 %	2…40 %
	Facteur pour tore de détection supplémentaire		✓	✓	✓	✓
Éléments de commutation	Relais de l'alarme groupée pour tous les canaux		2 x 1 inverseur	2 x 1 inverseur	2 x 1 inverseur	2 x 1 inverseur
	Relais d'alarme par canal		–	–	12 x 1 contact à fermeture	12 x 1 contact à fermeture
Temps de réponse	Temporisation de démarrage 0…99 s		✓	✓	✓	✓
	Temporisation de réponse, temporisation à la retombée 0…999 s		✓	✓	✓	✓
	Temps de réponse propre pour	$I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n2}$: ≤ 180 ms	✓	✓	✓	✓
		$I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n2}$: ≤ 30 ms	✓	✓	✓	✓
Affichages, mémoire	Analyse des harmoniques (I_{Δ}, DC, THF)		✓	*	✓	*
	Mémoire de l'historique pour 300 enregistrements		✓	–	✓	–
	Enregistreur de données pour 300 enregistrements par canal		✓	–	✓	–
	Horloge interne		✓	–	✓	–
	Mot de passe		✓	–	✓	–
	Langues : anglais, allemand, français, suédois		✓	–	✓	–
	Affichage graphique rétroéclairé		✓	–	✓	–
	Affichage à 7 segments et lignes LED		–	✓	–	✓

* uniquement en combinaison avec un RCMS4xx-D, MK2430 ou COM465IP

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon l'IEC 60664-1/IEC 60664-3

a) RCMS4x0-D1

Tension d'alimentation	DC 24…75 V/AC 24…60 V (AC/DC ±20 %)
Fréquence de la tension d'alimentation	DC, 50/60 Hz
Tension assignée	**100 V**
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	3
Tension assignée de tenue aux chocs	**2,5 kV**
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	(A1, A2) -(k1, l…k12, R, T/R, T, A, B)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	1,344 kV
Tension assignée	**250 V**
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	3
Tension assignée de tenue aux chocs	**4 kV**
Séparation sûre entre :	(A1, A2), (k1, l…k12, R, T/R, T, A, B) -(C11, C12, C14), (C21, C22, C24), (11,14), (21,24), (31,34), (41,44), (51,54), (61,64), (71,74), (81,84), (91,94),(101,104), (111,114), (121,124)
Isolation principale entre :	(11, 14) -(21, 24) -(31, 34) -(41, 44) -(51, 54) -(61, 64)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	2,21 kV
Tension assignée	**250 V**
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	3
Tension assignée de tenue aux chocs	**6 kV**
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	(C11, C12, C14) -(C21, C22, C24) -(11, 14, 21, 24, 31, 34) -(41, 44, 51, 54, 61, 64) -(71,74) -(81,84) -(91,94) -(101,104) -(111,114) -(121,124)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	3,536 kV

b) RCMS4x0-D2

Tension d'alimentation	AC/DC 100…240 V (-20…+15 %)
Fréquence de la tension d'alimentation	DC, 50/60 Hz
Tension assignée	**250 V**
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	3
Tension assignée de tenue aux chocs	**6 kV**
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(k1, l…k12, R, T/R, T, A, B), (C11, C12, C14), (C21, C22, C24), (11,14), (21,24), (31,34), (41,44), (51,54), (61,64), (71,74), (81,84), (91,94), (101,104), (111,114), (121,124)
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(C11, C12, C14) -(C21, C22, C24) -(11, 14, 21, 24, 31, 34) -(41, 44, 51, 54, 61, 64) -(71,74) -(81,84) -(91,94) -(101,104) -(111,114) -(121,124)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	3,536 kV
Tension assignée	**250 V**
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	3
Tension assignée de tenue aux chocs	**4 kV**
Isolation principale entre	k1, l…k12, R, T/R, T, A, B) -(C11, C12, C14), (C21, C22, C24)
Isolation principale entre	(11, 14) -(21, 24) -(31, 34) -(41, 44) -(51, 54) -(61, 64)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	2,21 kV

Circuit de mesure

Tore de détection externe	série CTAC…, WR…S(P), WS…, WF… (type A), série CTUB100, CTBS25 (type B)
Surveillance des tores de détection	on/off (on)*
Charge RCMS…-D/-L	68 Ω
Charge RCMS…-D4/-L4 (uniquement canaux 9…12)	1 Ω
Tension assignée (tore de détection)	800 V
Caractéristiques de réponse selon IEC/TR 60755	type A et type B en fonction de la série du tore de détection (type A)*
Fréquence assignée	0…2000 Hz (type B)/42…2000 Hz (type A)
Fréquence limite	aucune, IEC, 50 Hz, 60 Hz (aucune)*
Plage de mesure RCMS…-D/-L	0…30 A (tore de détection type A) 0…20 A (tore de détection type B) Facteur de crête jusqu'à 10 A = 4, jusqu'à 20 A = 2
Plage de mesure RCMS…-D4/-L4 (uniquement canaux 9…12)	100 mA…125 A
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n2}$ (alarme)	10 mA…10 A (type B) 6 mA…20 A (type A) (surintensité 100 mA)*
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n2}$ (alarme) pour RCMS…-D4/-L4 (uniquement canaux 9…12)	100 mA…125 A (surintensité 16 A)*
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n1}$ (pré-alarme)	10…100 % x $I_{\Delta n2}$*
Entrée numérique	1 : < 100 Ω 0: > 250 Ω
Preset pour alarme	I_{Δ} x facteur 1…99 (3)* Offset 0…20 A (30 mA)*
Preset pour entrée numérique	0/1 (1)*
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage RCMS…-D/-L	0…-20 %[1]
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage RCMS…-D4/-L4 (uniquement canaux 9…12)	+10…-20 %[1]
Hystérèse	2…40 % (20 %)*
Facteur pour tore de détection supplémentaire	/1…10; x 1…250 (x 1)*
Nombre de canaux de mesure (par appareil/par réseau)	12/1080

[1] Avec une plage de fréquence de < 15 Hz, l'erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage se trouve entre -35 %…+100 %.

Temps de réponse

Temporisation de démarrage *t* (démarrage) par appareil	0…99 s (0 ms)*
Temporisation de réponse t_{on} par canal	0…999 s (200 ms)*
Temporisation à la retombée t_{off} par canal	0…999 s (200 ms)*
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Temps de réponse t_{an} pour mesure de courant différentiel	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de réponse propre t_{ae} entrées numériques	≤ 3,5 s
Temps de scrutation pour tous les canaux de mesure (mesure du courant différentiel)	≤ 180 ms
Temps de récupération t_b	500…600 ms

Affichages, mémoire

Plage d'affichage de valeur mesurée RCMS…-D/-L	0…30 A (tore de détection type A) 0…20 A (tore de détection type B)
Plage d'affichage de valeur mesurée RCMS…-D4/-L4 (canal 9…12)	0…125 A (tore de détection type A)
Ecart d'affichage	±10 %
LED	ON/ALARME canal de mesure 1…12 (RCMS…-L…)
Affichage LCD	Affichage graphique rétroéclairé (RCMS…-D…)
Affichage à 7 segments	2 x 7,62 mm (RCMS…-L…)
Historique	300 enregistrements (RCMS…-D…)
Enregistreur des données	300 enregistrements par canal de mesure (RCMS…-D…)
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Langue	
Allemand, anglais, français	D256 V2.3x
Allemand, anglais, suédois	D339 V2.3x
Allemand, anglais, italien	D403 V2.3x
Mémorisation de défauts relais d'alarme	on/off (off)*

Entrées/sorties

Touche Test/Reset	interne/externe
Longueur du câble pour touche Test/Reset externe	0…10 m

Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS
Vitesse de transmission en bauds	9,6 kBit/s
Longueur du câble	0…1200 m
Câble (torsadé par paire, blindage unilatéral PE)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W) raccordable par interrupteur DIP
Adresse d'appareil, bus BMS	1…90 (2)*

Longueurs des câbles pour tores de détection type CTAC…, WR…S(P), WS…, WF…

Unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage ≥ 0,5 mm²	0…40 m
Câble blindé (blindage d'un côté sur borne l, ne pas mettre à la terre)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8

Longueurs des câbles pour tores de détection CTUB100 et CTBS25

Unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Raccordement	connecteur, recommandé CTXS…

Éléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseur (RCMS460) 2 x 1 inverseur, 12 x 1 contact à fermeture (RCMS490)
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail (courant de travail)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon l'IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement (relais d'alarme groupée)	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Courant assigné de fonctionnement (relais d'alarme)	2 A / 0,5 A / 5 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge minimale des contacts	10 mA/5 V DC

Environnement/CEM

CEM	DIN EN 62020
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Pour applications UL :

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre à 60/70 °C !	
Mode de raccordement	bornes à vis
Raccordement rigide/souple/tailles de conducteurs	0,2…4/0,2…2,5 mm²/AWG 24…12
Raccord à plusieurs conducteurs (2 conducteurs de même section transversale) rigide/souple	0,2…1,5/0,2…1,5 mm²
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

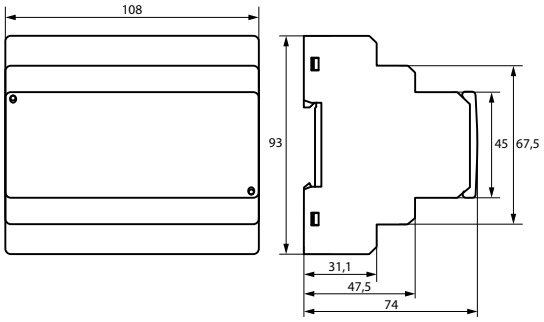
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	selon l'affichage
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation par vis	2 x M4
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Version du logiciel de mesure	D233 V2.60
Version du logiciel Affichage	
RCMS4…-L	D216 V2.3x
Allemand, anglais, français	D256 V2.6x
Allemand, anglais, suédois	D339 V2.3x
Allemand, anglais, italien	D403 V2.3x
Consommation propre	≤ 10 VA (RCMS460) ≤ 12 VA (RCMS490)
Numéro de la documentation	D00067
Poids	≤300 g (RCMS460) ≤510 g (RCMS490)

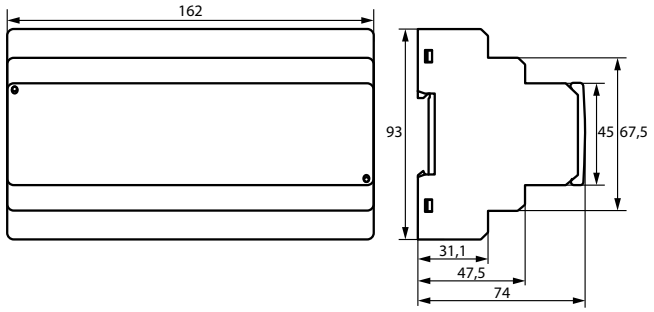
( )* réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

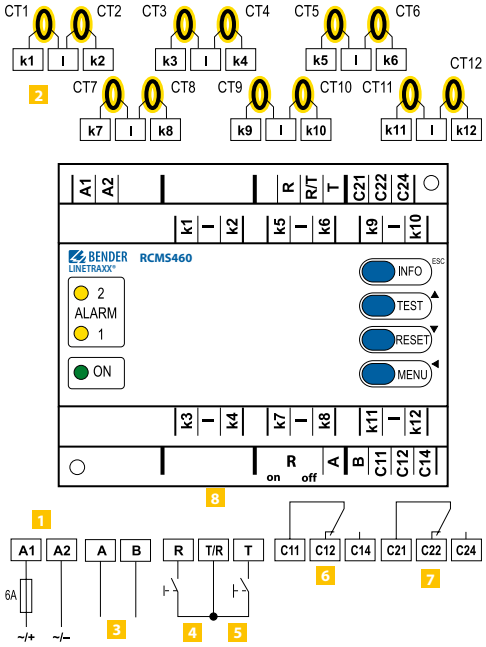
RCMS460-D/-L

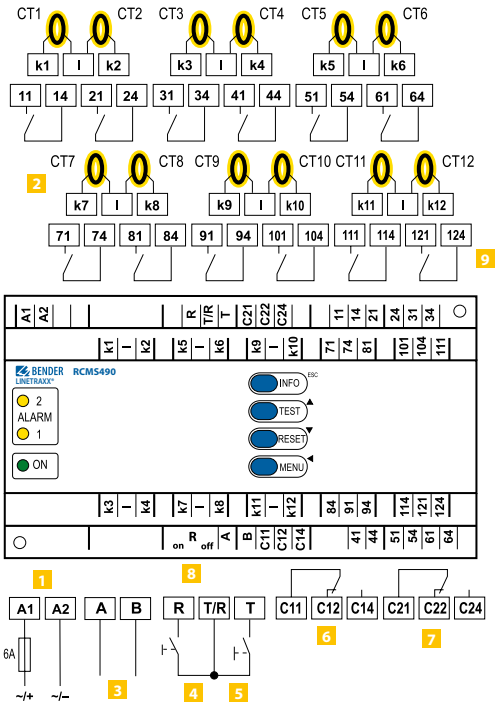


RCMS490-D/-L



Schémas de branchement





1 A1, A2 Raccord de la tension d'alimentation U_S (voir références de commande), fusible : recommandation : 6 A

2 k1, l… k12, l Raccord du tore de détection CT1…CT12. Un tore de détection type A ou type B peut être sélectionné pour chaque canal.
En cas d'utilisation de jusqu'à six tores de détection séries CTUB100 et CTBS25, un bloc d'alimentation STEP-PS est nécessaire. Pour les variantes d'appareils RCMS460-D4/-L4, seul un tore de détection type A peut être raccordé aux canaux K9…12 pour mesurer la tension de service.

3 A, B Interface RS-485 (avec protocole BMS)

4 R, T/R Touche Reset externe «R» (contact à fermeture) ; les touches «T/R» externes de plusieurs appareils ne doivent pas être raccordées.

5 T, T/R Touche Test externe «T» (contact à fermeture) ; les touches «T/R» externes de plusieurs appareils ne doivent pas être raccordées.

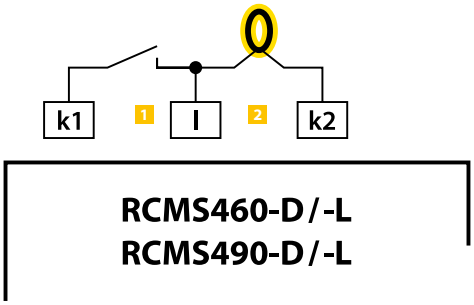
6 C11, C12, C14 Relais d'alarme K1 : Alarme 1, message groupé pour alarme, préalarme, défaut d'appareils, alarme ext. (réglable)

7 C21, C22, C24 Relais d'alarme K2 : Alarme 2, message groupé pour alarme, préalarme, défaut d'appareils, alarme ext. (réglable)

8 $R_{on/off}$ Activer ou désactiver la résistance de terminaison du bus BMS (120 Ω)

9 CT Transformateur de courant de mesure (CTAC…, CTUB100, CTBS25, WR…, WS…, WF… series)

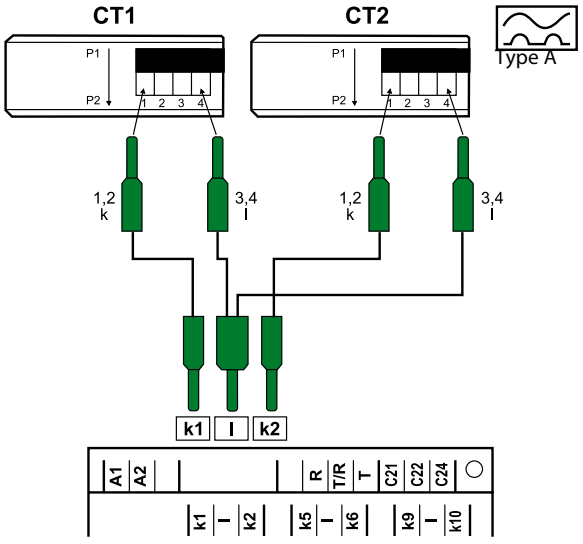
Entrée numérique



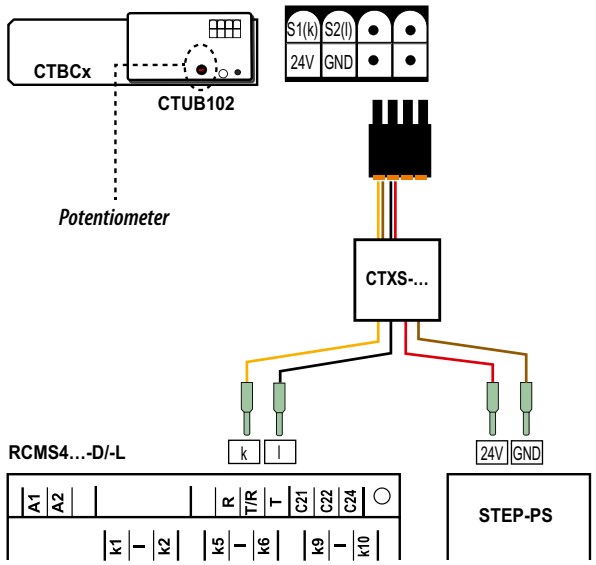
1 Contact sans potentiel
0 ≙ Résistance entre k et I > 250 Ω
I ≙ Résistance entre k et I < 100 Ω

2 Tore de détection

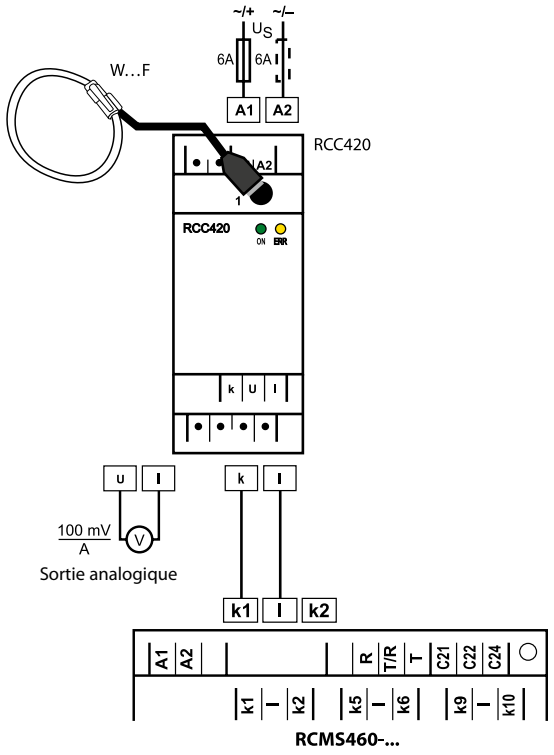
Raccord du tore de détection série CTAC..., WR...S(P), WS... (sensible au courant pulsé)



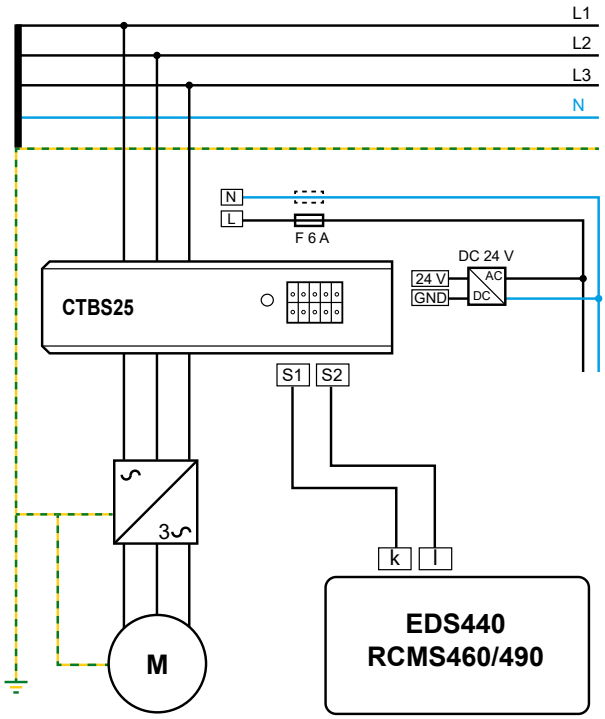
Raccord du tore de détection série CTUB100 (sensible tous courants)



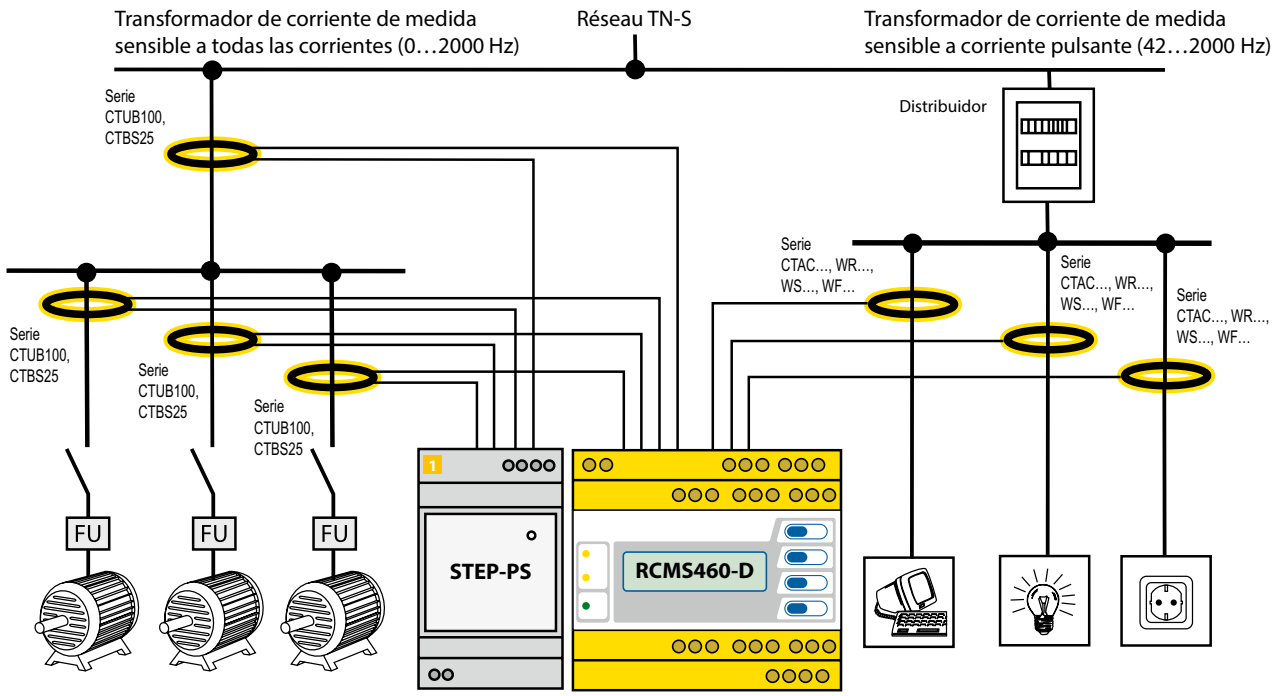
Raccord du tore de détection série WF...



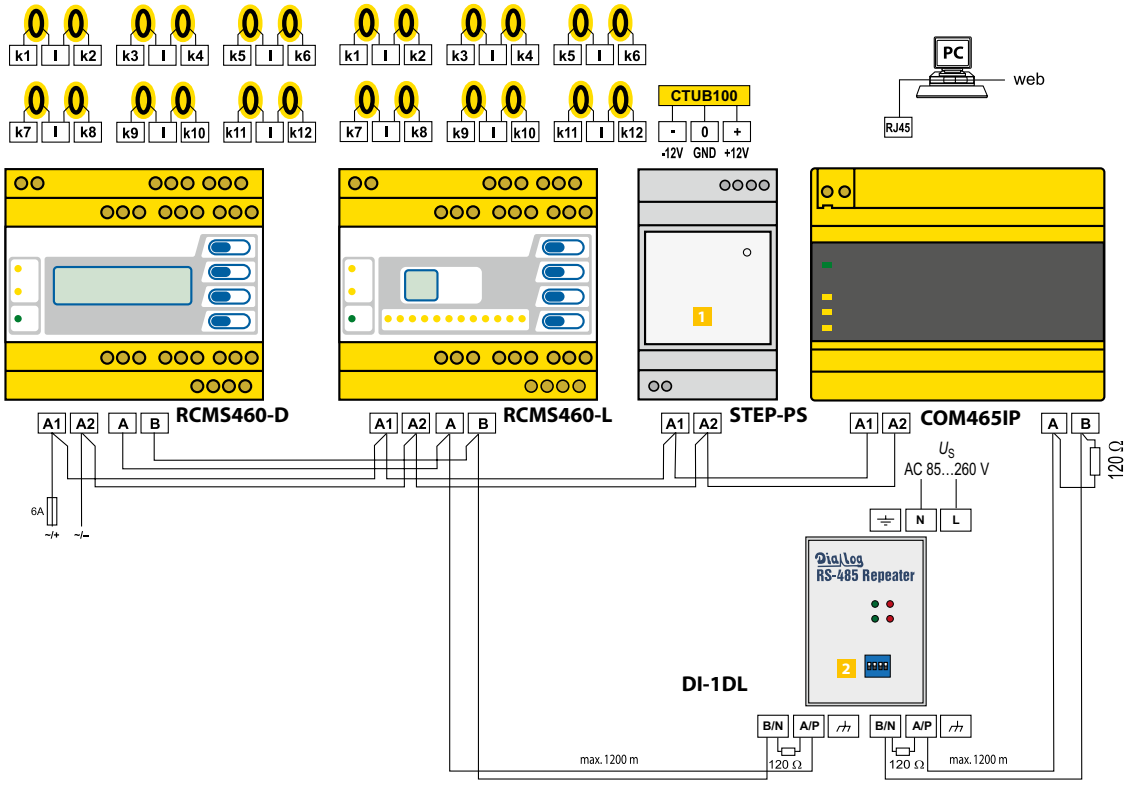
Raccord du tore de détection série CTBS25 (sensible tous courants)



Exemples pour une structure de système – système minimal avec RCMS460-D et 12 points de mesure



Exemple de structure de système – Système standard avec RCMS460-D et RCMS460-L ainsi que passerelle de communication COM460IP



Remarque :

1 Lors de l'utilisation de transformateurs de courant de mesure sensibles au courant AC/DC des séries CTUB100 et CTBS25, un bloc d'alimentation DC 24 V (par exemple, la série STEP-PS) est nécessaire pour alimenter les transformateurs de courant de mesure en tension. Pour ce faire, il convient de respecter les caractéristiques techniques de la série de transformateurs de courant de mesure concernée.

2 L'amplificateur d'interfaces DI-1DL n'est nécessaire que si la longueur du câble excède 1200 m.

LINETRAXX® série RCMS150

Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel de type B avec tores de détection intégrés pour réseaux AC/DC mis à la terre (schémas TN et TT)



Domaines d'application

- Système de surveillance à courant différentiel résiduel pour départs d'alimentation et circuits terminaux
- Surveillance des courants différentiels résiduels dans des installations et des équipements électriques fixes pour déterminer des intervalles de contrôle applicables au sens de la norme relative aux accidents du travail DGUV directive 3 et de l'ordonnance relative à la sécurité d'utilisation des équipements de travail BetrSichV
- Surveillance CEM de la présence de courants «vagabonds» et de ponts supplémentaires N-PE intempestifs dans des réseaux TN-S
- Surveillance de courants suspectibles de provoquer un incendie en atmosphère inflammable
- Surveillance d'absence de courant sur des conducteurs

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance permanente à courant différentiel résiduel au sens de la DGUV directive 3
- Système de surveillance à courant différentiel résiduel sensible tous courants de type B avec 6 canaux K1…6 (chaque canal est doté de 2 canaux de mesure : 1 x RMS, 1 x DC)
- Idéal pour des applications où l'espace est limité
- Installation aisée sur rail ou fixation par vis dans des tableaux de distribution modulaires
- 2 valeurs de réponse réglables séparément (RMS ou DC) par canal
- Autosurveillance permanente
- Tores intégralement blindés pour éviter l'influence de champs magnétiques perturbateurs
- Compatible avec les passerelles de communicationmit Bender de type COM465IP, CP9…
- **RCMS150** (interface RS-485 avec protocole BMS)
  - Dans le réseau du système compatible avec RCMS460/490
  - Plage d'adresses 2…90, peut être réglée directement sur l'unité.
  - Jusqu'à 89 RCMS150 peuvent être utilisés sur le bus.
- **RCMS150-01** (interface RS-485 avec protocole Modbus RTU)
  - Dans le réseau du système, compatible avec les autres séries d'appareils de Bender compatibles avec Modbus RTU, notamment la série RCMB300 et le RCMB13…-01.
  - La plage d'adresses1…99 peut être réglée directement sur l'appareil à l'aide d'un potentiomètre à crans.
  - Plage d'adresses1…247 réglable via le bus
  - Jusqu'à 247 RCMS150-01 peuvent être utilisés sur le bus.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site web www.bender.de.

Homologations

LR en préparation

Références de commande

Type	Tension nominale d'alimentation U_s	Protocole	Référence
RCMS150	DC 24 V	BMS	B94053025
RCMS150-01		Modbus RTU	B94053026

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage pour montage sur rail	B91080110

Composants du système

Description	RCMS 150	RCMS 150-01	Type	Référence	Page
Alimentation en tension	✓	✓	STEP-PS	B940531…	**400**
Condition Monitor avec passerelle intégrée	✓	✓	COM465IP[1)]	B95061065	**417**
Condition Monitor	✓	✓	CP9…-I	B9506103…	**431**
Répéteur intermédiaire RS-485	✓	✓	DI-1DL	B95012047	**408**
Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel[2)]	✓	–	RCMS460-D	B940530…	**194**
			RCMS490-D	B940530…	**194**

[1)] à partir du module de fonction C

[2)] Dans ce cas, aucun Condition Monitor/Gateway n'est nécessaire. Uniquement adapté pour l'affichage des valeurs mesurées et pour message d'alarme, pas adapté pour le paramétrage

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Les données sont valables du circuit primaire surveillé vers le circuit de sortie	
Circuit primaire	Conducteurs primaires acheminés à travers le transformateur
Circuit de sortie	(+, –, A, B)
Tension assignée	300 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs du circuit surveillé /circuit de sortie	4 kV
Domaine d'application	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée d'isolement	250 V
Degré de pollution	3
Isolation	
Pour l'obtention de la double isolation (DI) pour la catégorie de surtension III les conducteurs primaires isolés avec suffisamment de tension assignée doivent être utilisés du côté de l'application.	
BI	catégorie de surtension III
DI	catégorie de surtension II
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	AC 2,2 kV

Alimentation en tension

Tension nominale d'alimentation U_S avec séparation galvanique	DC 24 V
Plage d'utilisation U_S	±20 %
Puissance absorbée	< 4 W

Plage de mesure courant différentiel résiduel

Gamme de fréquences	0…2000 Hz
Plage de mesure	±500 mA
Résolution valeur mesurée	1 % de la valeur préréglée

Valeurs de seuil

Courant différentiel résiduel $I_{\Delta n2}$	RMS 3…300 mA (30 mA)*
pour les applications LR	RMS 10…300 mA (30 mA)*
Courant différentiel résiduel $I_{\Delta n2}$	DC 3…300 mA (6 mA)*
pour les applications LR[1)]	DC 10…300 mA (6 mA)*
Rapport $I_{\Delta n2}$ RMS/$I_{\Delta n2}$ DC	0,2…5
Préalarme $I_{\Delta n1}$ RMS/DC	50…100 % de $I_{\Delta n2}$ (50 %)*
Tolérance de réponse $I_{\Delta n1/2}$	
DC, 10…500 Hz	-20…0 %
500 Hz…1 kHz	-20…+100 %
Hystérèsis	10…25 % (15 %)

[1)] Pour les applications LR, $I_{\Delta n2}$ DC doit être modifié à une valeur ≥ 10 mA.

Temps de réponse

Temporisation au démarrage $t_{démarrage}$	0,5…600 s (0,5 s)*
Temporisation de réponse	
t_{on1} RMS/DC	0…600 s (1 s)*
t_{on2} RMS/DC	0…600 s (0 s)*
Temporisation à la retombée	
t_{off}	0…600 s (1 s)*

Affichage (LED)

ON	verte
ALARME K1…6	jaune

Interface

Interface	RS-485
Connexion	bornes A/B
Câble	Blindage unilatéral sur PE
recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG 23
Alternative :	paires torsadé, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Résistance de terminaison du bus extérieure	(2x) 120 Ω (0,25 W)
Protocole	BMS
Longueur du câble	≤1200 m
Adresse des appareils	2…90 (2)*
Protocole	Modbus RTU
Longueur du câble	≤1200 m
Adresse des appareils	1…247 (2 derniers chiffres du numéro de série + 100)*

Environnement/CEM

CEM	
Essais types	selon IEC 62020-1
Emissions	selon IEC 62020-1
Température de fonctionnement	-25…+70 °C
pour les applications UL	-25…+65 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	bornes à double ressort enfichable
Section des raccordements :	
rigide, souple/taille des conducteurs	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section) :	
rigide	0,2…1,5 mm²
souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²
Longueur de dénudage	10 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation par vis dans des tableaux de distribution modulaires avec 12 TE	2 x M6
Montage sur rail	clip de montage (accessoires)
Couple de serrage	1,5 Nm
Numéro de la documentation	D00259
Poids	170 g

Tore de détection

Diamètre passe-câble	10 mm
Courant de charge	32 A

Paramètres du bus

Alarme	dépassement de la valeur limite, défaut du système
Valeur mesurée	Valeur mesurée, composante continue, RMS (résolution 0,1 mA)
Temporisations	temporisation de réponse, temporisation à la retombée, temporisation au démarrage

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

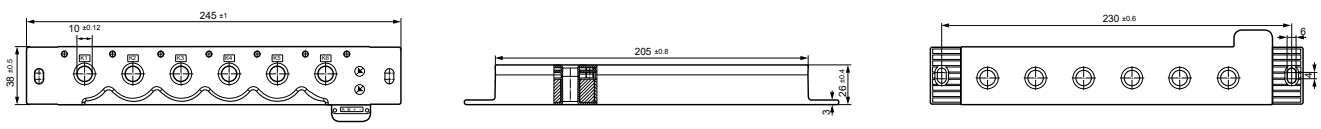
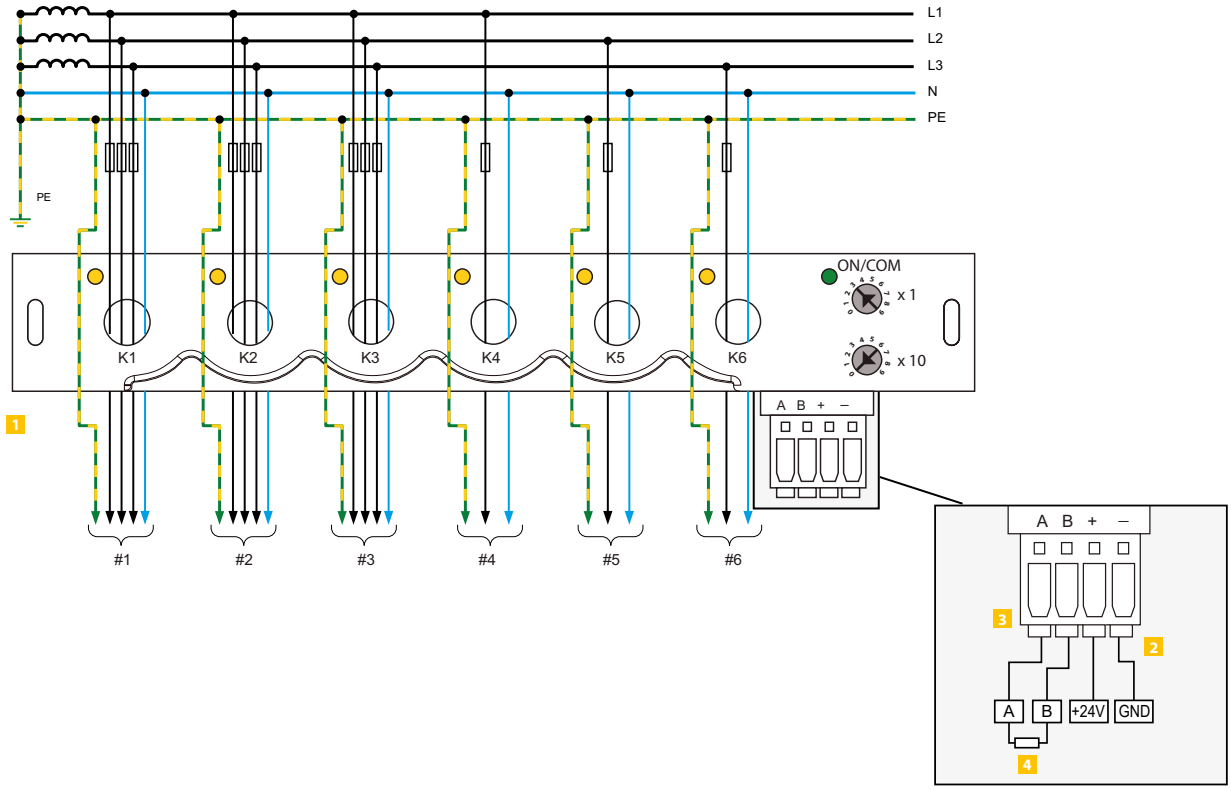


Schéma de branchement



1 Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel RCMS150
2 Tension d'alimentation *Us* DC 24 V
3 Interface RS-485 avec bus BMS (Modbus RTU sur demande)
4 Résistance de terminaison (nécessaire tant en début qu'en fin de bus)

Remarque :
Seuls des conducteurs primaires isolés adaptés aux tensions assignées indiquées doivent être utilisés!

LINETRAXX® MRCDB423

Appareil modulaire à courant différentiel résiduel type B pour une protection supplémentaire (protection contre les contacts indirects) dans les réseaux mis à la terre (schéma TN et TT)



Domaines d'application

- Protection supplémentaire (protection contre les contacts indirects) dans les réseaux mis à la terre (schéma TN et TT)

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- MRCD Type B sensible tous courants selon IEC 60947-2 Annexe M
- Utilisation en tant que dispositif différentiel résiduel modulaire pour une protection supplémentaire dans les réseaux mis à la terre
- Caractéristique de fonctionnement type B selon IEC 60755
- Mesure de valeur efficace du courant différentiel résiduel
- Affichage d'alarme et de préalarme via affichage et LED
- Emission d'alarme et préalarme via les relais (K1/K2)
- Commande d'un élément de commutation apte au sectionnement via le relais K2
- Auto-surveillance des raccordements du transformateur de courant de mesure
- Mémorisation des défauts

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

MRCDB423

Type	Tension d'alimentation U_s [1]	Domaine de réponse $I_{\Delta n}$	Fréquence assignée	Référence
MRCDB423-D-1	DC 9,6…94 V / AC 42…460 Hz, 16…72 V	30 mA…3 A	0…2000 Hz	B94043055
MRCDB423-D-2	DC 70…300 V / AC 42…460 Hz, 70…300 V			B94043056

[1] Valeurs absolues du domaine de tension

Transformateurs de courant de mesure externes

Diamètre transformateur de courant	Blindage	Type	Référence	Page
ø 20	–	CTUB101-CTBC20	B78120010	**376**
	✓	CTUB101-CTBC20P	B78120020	**376**
ø 35	–	CTUB101-CTBC35	B78120012	**376**
	✓	CTUB101-CTBC35P	B78120022	**376**
ø 60	–	CTUB101-CTBC60	B78120014	**376**
	✓	CTUB101-CTBC60P	B78120024	**376**

Diamètre transformateur de courant	Blindage	Type	Référence	Page
ø 120	–	CTUB101-CTBC120	B78120016	**376**
	✓	CTUB101-CTBC120P	B78120026	**376**
ø 210	–	CTUB101-CTBC210	B78120018	**376**
	✓	CTUB101-CTBC210P	B78120028	**376**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

MRCDB423-D-1 :

Tension assignée	100 V
Catégorie de surtension/Degré de pollution	III/2
Tension assignée de tenue aux chocs	2,5 kV

MRCDB423-D-2 :

Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension/Degré de pollution	III/2
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) - (k/l, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	2,21 kV

Tension d'alimentation

MRCDB42-D-1:

Domaine de la tension d'alimentation U_S	AC 24…60 V/DC 24…78 V
Plage de fonctionnement tension d'alimentation U_S	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Gamme de fréquence U_S	DC, 42…460 Hz

MRCDB423-D-2:

Domaine de la tension d'alimentation U_S	AC/DC 100…250 V
Plage de fonctionnement tension d'alimentation U_S	AC/DC 70…300 V
Gamme de fréquence U_S	DC, 42…460 Hz
Consommation	≤ 6,5 VA

Circuit de mesure

Transformateur de courant de mesure externe type	CTUB101-CTBCxx(P); CTUB101-CTBCxxx(P)
Tension assignée (transformateur de courant de mesure)	800 V
Caractéristique de fonctionnement selon IEC 60755	Typ B
Fréquence assignée	0…2000 Hz
Incertitude fonctionnelle	0…35 %

Valeurs de réponse

Courant assigné de fonctionnement différentiel résiduel $I_{\Delta n1}$	50…100 % von $I_{\Delta n2}$ (50 %)*
Courant assigné de fonctionnement différentiel résiduel $I_{\Delta n2}$	30 mA…3 A (30 mA)*

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	(1 s)*
Temporisation de réponse t_{on1}	0…10 s (1 s)*
Temporisation de réponse t_{on2}	0…10 s (0 s)*
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤180 ms
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 23 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms

Affichage, mémoire

Domaine d'affichage de la valeur mesurée AC/DC	0…6 A
Ecart d'affichage de la valeur mesurée	±17,5 %/± 2 digit
Mémorisation de valeurs pour valeur d'alarme	enregistrement valeurs mesurées
Mot de passe	off/0…999 (on)*
Mémorisation des défauts relais de sortie	oui

Entrées/sorties

Longueur du câble pour touche Test/Reset externe	0…3 m
Longueur du câble pour raccordement du transformateur de courant de mesure	0…3 m

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseur
Mode de travail	courant de repos
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12				
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V				
Tension assignée de fonctionnement UL	200 V / 200 V / 24 V / 110 V / 200 V				
Courant assigné de fonctionnement	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V				

Environnement/CEM

CEM	IEC 60947-2 Annexe M (Classe de valeur limite A selon CISPR11)
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-25…+70 °C
Stockage longue durée	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

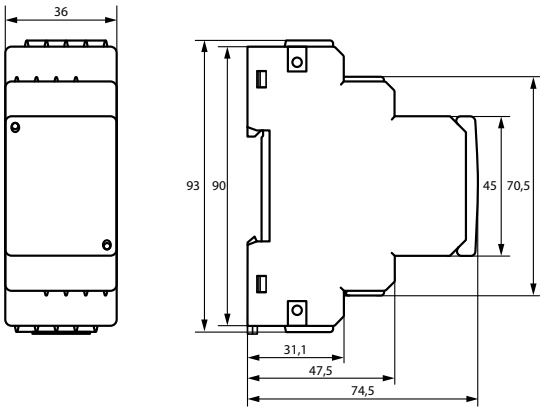
Mode de raccordement	bornier à vis
Section des raccordements : rigide/souple	0,2…4/0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section): rigide/souple	0,2…1,5/0,2…1,5 mm²
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'écran LCD
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00396
Poids	≤ 150 g

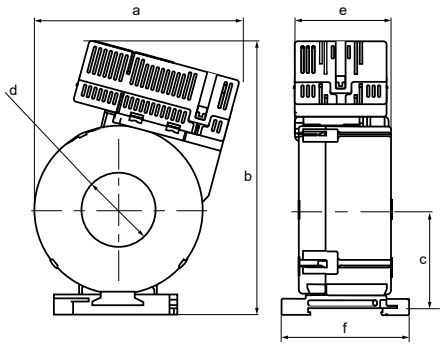
( )* = réglage par défaut

Encombrement XM420 (Dimensions en mm)

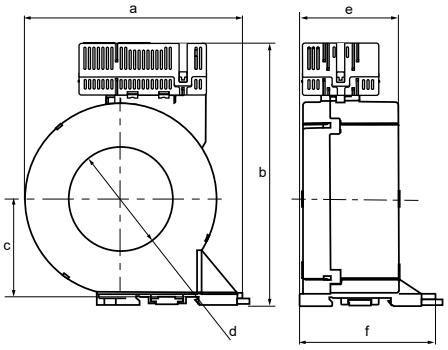


Encombrement CTUB10…-CTBC…

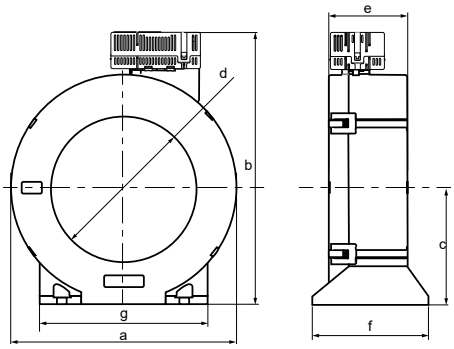
A



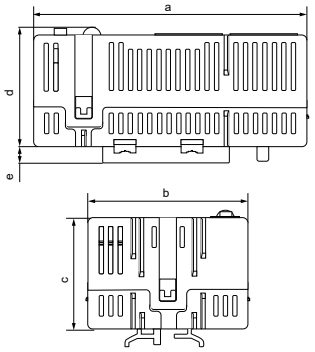
B



C



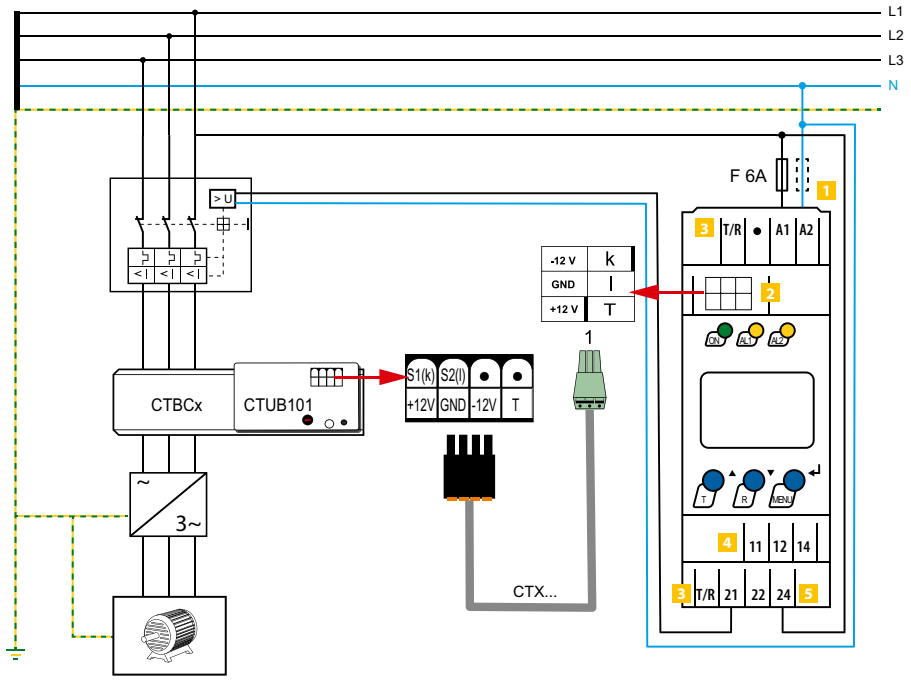
D



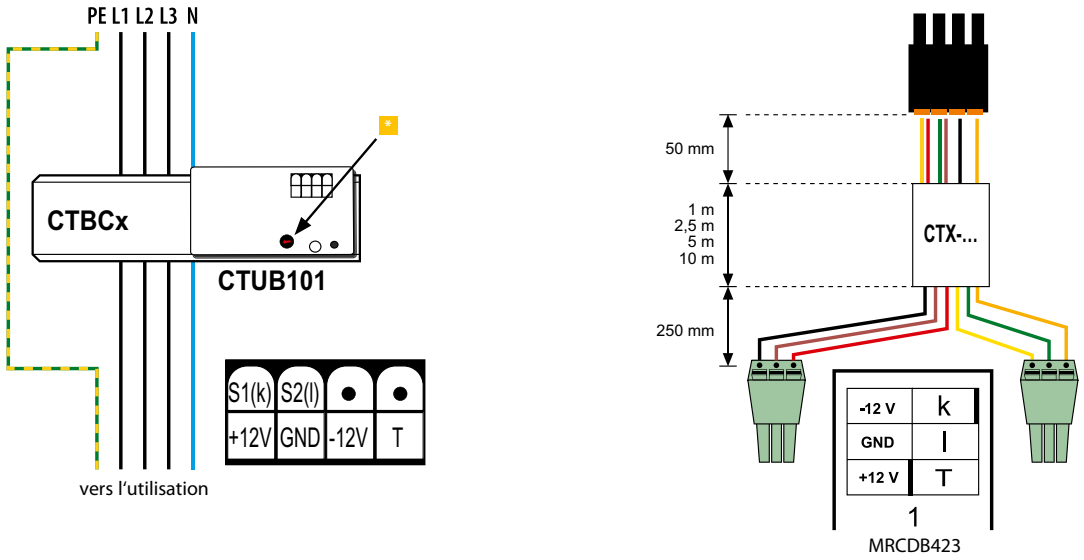
Dimensions (mm)								
	Type	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**
A	CTUB10…-CTBC20(P)	75	83	37	ø 20	46	60,5	–
	CTUB10…-CTBC35(P)	97	130	47	ø 35	46	61	–
B	CTUB10…-CTBC60(P)	126	151	57	ø 60	56	78	–
C	CTUB10…-CTBC120(P)	188	225	96	ø 120	65	96	139
	CTUB10…-CTBC210(P)	302	339	153	ø 210	67	113	277
D	CTUB10…	74	44	30	32	4,6	–	–

Tolérance: ±0,5 mm

Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Raccordement à la tension d'alimentation U_s	3	**T/R**	Raccordement pour une touche combinée Test et Reset externe
2	**1**	Prise pour le câble de raccordement du transformateur de courant de mesure	4	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1 (Alarme)
			5	**21, 22, 24**	Relais d'alarme K2



* La plage de mesure doit être réglée en fonction de la valeur de seuil dans le localisateur.

LINETRAXX® série MRCDB300

Modules de surveillance de courant différentiel résiduel sensibles tous courants pour applications MRCD



Domaines d'application

- Pour applications MRCD

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Structure d'un dispositif de protection selon DIN EN 60947-2 annexe M en combinaison avec un disjoncteur qui a des aptitudes au sectionnement
- Surveillance du disjoncteur connecté au moyen du retour des contacts
- Interface RS-485 avec Modbus RTU (lecture des valeurs mesurées /paramétrage)
- Sorties de commutation intégrées avec deux inverseurs K1 et K2 (séparées galvaniquement)
- Répond aux objectifs de protection des personnes, de protection contre l'incendie et de protection des installations (selon les variantes)
- Gamme de fréquences DC…100 kHz
- Touche Test et Reset combinée
- LED multicolore pour fonctionnement, dépassement des valeurs de réponse, perturbation et messages d'état
- Enregistrement des valeurs mesurées sensible tous courants de type B selon IEC 60755
- Enregistrement des valeurs mesurées sensible tous courants type B+ selon VDE 0664-400
- Boîtier électronique interchangeable sans séparation mécanique des conducteurs primaires
- Extension/rééquipement ou modification de fonctionnalités en cas de modifications des exigences en matière de surveillance
- Insensible au courant de charge grâce au blindage magnétique total (uniquement CTBC…**P**)
- Auto-surveillance des raccordements du transformateur de courant de mesure avec courant d'essai cyclique
- Utilisation de tous les MRCDB30… pour toutes les tailles de CTBC…
- Tension d'alimentation 24 V DC

Normes

Les variantes B74043120, B74043121 et B74043122 de la série MRCDB300 sont conformes aux exigences de la norme :

- DIN EN 45545-2.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site web www.bender.de.

Références de commande

Modules électroniques

Type	Tension d'alimentation U_s	Variantes	Référence
MRCDB301	DC 24 V (19,2…28,8 V)	Protection des personnes	B74043120
MRCDB302		Protection contre l'incendie	B74043121
MRCDB303		Protection des personnes, des installations et protection contre l'incendie (librement configurable)	B74043122
MRCDB304		Protection contre l'incendie	sur demande
MRCDB305		Protection des personnes pour les demandes avec une impulsion, très des courants de charge de pointe élevés (>1 kA pour <1 s), par exemple, les applications de soudage	B74043125

Les bornes nécessaires sont inclus dans la livraison.

Transformateur de courant pour mesures

Diamètre intérieur	Type	Référence
20 mm	CTBC20	B98120001
	CTBC20P	B98120002
35 mm	CTBC35	B98120003
	CTBC35P	B98120004
60 mm	CTBC60	B98120005
	CTBC60P	B98120006
120 mm	CTBC120	B98120007
	CTBC120P	B98120020
210 mm	CTBC210	B98120008
	CTBC210P	B98120021

P = blindage magnétique total

Accessoires

Description	Référence
Convertisseur d'interface RS-485-USB	B95012045
Set de bornes pour module MRCD[1)]	B74043124
Clip de montage pour CTBC20 et CTBC20P[1)]	B91080111
Clip de montage pour CTBC35 et CTBC35P[1)]	B91080112

[1)] Fourni avec l'appareil

Composants du système

Description	Nombre maximal de transformateurs de courant raccordés	Type	Référence	Page
Alimentation électrique	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	**400**
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	**400**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	Conducteurs primaires passant dans le transformateur de courant
Secondaire (IC2)	bloc de bornes 1 (24 V, GND, D1, DG, T/R, GND, A, B, X1, X2)
Circuit de commande 1 (IC3)	bloc de bornes 2 (11,12,14)
Circuit de commande 2 (IC4)	bloc de bornes 3 (21,22,24)
Tension assignée	800 V
Catégorie de surtension	III
Altitude au-dessus du niveau de la mer	≤ 2000 m
Tension assignée de choc :	
IC1((IC2-IC4)	8 kV
IC2/(IC3-IC4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tension d'isolement assignée :	
IC1/(IC2-IC4)	800 V
IC2/(IC3-IC4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC2/(IC3-IC4)	300 V
Isolation principale entre :	
IC1/(I2-IC4)	800 V
IC3/IC4	300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-IC4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Zone de travail de U_s	±20 %
Ripple U_s	≤ 1 %
Consommation	≤ 2,5 W
Courant d'appel	1,7 A pour 1 ms

Circuit de mesure

Transformateur de courant de mesure diamètre intérieur	Consulter Encombrement page 210
Caractéristique selon IEC 62020 et IEC/TR 60755	sensible tous courants, type B
Plage de mesure	5 mA…20 A
Valeur de réponse $I_{\Delta n}$	voir les réponses en fréquence dans le manuel
MRCDB301 (Protection des personnes)	30 mA
MRCDB302 (Protection contre l'incendie)	300 mA
MRCDB303 (Protection des installations)	30 mA…3 A (librement configurable), (30 mA)*
MRCDB305 (Protection des personnes)	300 mA
Préalarme	50…100 % (librement configurable), (60 %)*
Courant assigné I_n	
CTBC20 pour $I_{\Delta n}$ = 30 mA	40 A
CTBC20 pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	63 A
CTBC20P	80 A
CTBC35 pour $I_{\Delta n}$ = 30 mA	80 A
CTBC35 pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	125 A
CTBC35P	160 A
CTBC60 pour $I_{\Delta n}$ = 30 mA	160 A
CTBC60 pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	250 A
CTBC60P	320 A
CTBC120 pour $I_{\Delta n}$ = 100 mA	330 A
CTBC120P pour $I_{\Delta n}$ = 100 mA	630 A
CTBC210 pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	630 A
CTBC210P pour $I_{\Delta n}$ = 100 mA	630 A
CTBC210P pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	1000 A
Erreur de fonctionnement	±17,5 %
Incertitude de fonctionnement	0…-35 %
Enroulement d'essai	oui

Valeurs de réponse possibles (à régler sur l'appareil d'évaluation)

CTBC20, CTBC20P	10…500 mA
CTBC35, CTBC35P, CTUBC60, CTBC60P	30 mA…10 A
CTBC120P, CTBC210P	100 mA…10 A
CTBC120, CTBC210	300 mA…10 A

Temps de réponse

Temporisation de réponse t_{on}	
MRCDB301, MRCDB302, MRCDB305	0 s
MRCDB303	0 s…60 min (librement configurable), (0 s)*
Temporisation au démarrage t_{an}	0 s…60 min (librement configurable), (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	2 s après reset
Temps de réponse propre t_{ae}	
pour 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 180 ms
pour 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 130 ms
pour 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 20 ms
Temps de réponse	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Temps de récupération t_b	≤ 1 s

Affichage

LED multicolore	rouge/vert, voir "Etats du système : LED et relais de sortie" page 210

Entrées

Désignation	T/R, GND, D1, DG
Maximale Länge Anschlussleitung	10 m

Sorties

Nombre	2 inverseurs
Mode de travail	
MRCDB301, MRCDB302, MRCDB305	Principe du courant de repos
MRCDB303	Principe du courant de repos / Principe du courant de travail (librement configurable) (Principe du courant de repos)*
Sorties de commutation (K1, K2)	250 V, 5 A
Pouvoir de coupure	1500 VA/144 W

Caractéristiques des contact selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	250 V / 250 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
(pour les applications UL)	3 A / 3 A
Capacité minimale de charge des contacts	10 mA pour DC 5 V
Durée de vie électrique	10.000 manoeuvres

Environnement / CEM

CEM	IEC 60947-2 annexe M
Température de fonctionnement	-25…70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Les bornes nécessaires sont inclues dans la livraison.

Bloc de bornes 1

Fabricant	Phoenix Contact
Type	DFMC 1,5/5-ST-3,5 BK
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.	
Section des raccordements	
rigide	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
avec embout	0,25…0,75 mm² (AWG 24…19)

Bloc de bornes 2, 3

Fabricant	Phoenix Contact
Type	FKCVW 2,5/ 3-ST-5,08
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.	
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…13)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…13)
avec embout	0,25…2,5 mm² (AWG 24…13)

Fixation CTBC…

Types de vis	
CTBC20…60(P)	DIN EN ISO 7045 - M5
CTCB120…210(P)	DIN EN ISO 7045 - M6
Types de rondelles	
CTBC20…60(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTCB120…210(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Couple de serrage	
CTBC20…35 (P)	0,6 Nm
CTCB60…210(P)	1 Nm

Caractéristiques générales

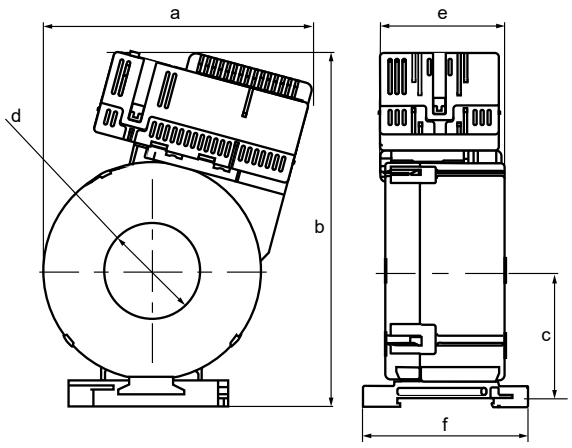
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP40
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Logiciel	D0579
Numéro de la documentation	D00343
Poids	
MRCDB30…	≤ 100 g
CTBC20	≤ 160 g
CTBC20P	≤ 220 g
CTBC35	≤ 240 g
CTBC35P	≤ 320 g
CTBC60	≤ 460 g
CTBC60P	≤ 620 g
CTBC120	≤ 1390 g
CTBC120P	≤ 1750 g
CTBC210	≤ 4220 g
CTBC210P	≤ 4870 g

( )* réglage par défaut

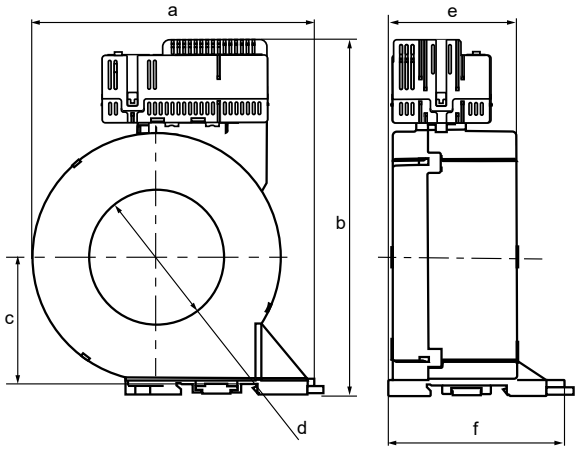
Nous recommandons d'utiliser les blocs d'alimentation mentionnés sous la rubrique „Accessoires". L'utilisation d'un parafoudre est obligatoire avec ces blocs d'alimentation.

Encombrement

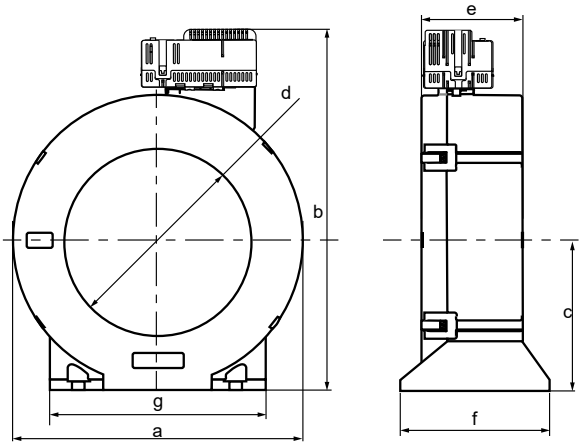
A



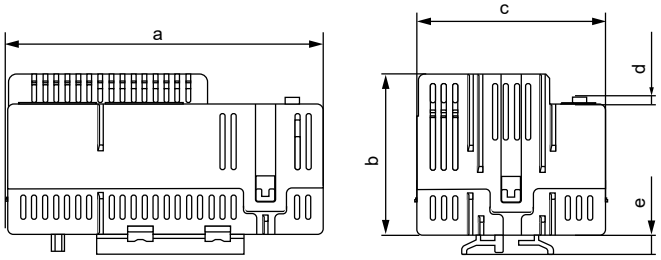
B



C



D



Dimensions (mm)								
	Type	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**
A	MRCDB30…-CTBC20(P)	81	112	37	ø 20	46	60	–
	MRCDB30…-CTBC35(P)	97	130	47	ø 35	49	61	–
B	MRCDB30…-CTBC60(P)	126	158	57	ø 60	56	78	–
C	MRCDB30…-CTBC120(P)	188	232	96	ø 120	65	96	139
	MRCDB30…-CTBC210(P)	302	346	153	ø 210	67	113	277
D	MRCDB30…	74	37	44	2	4,6	–	–

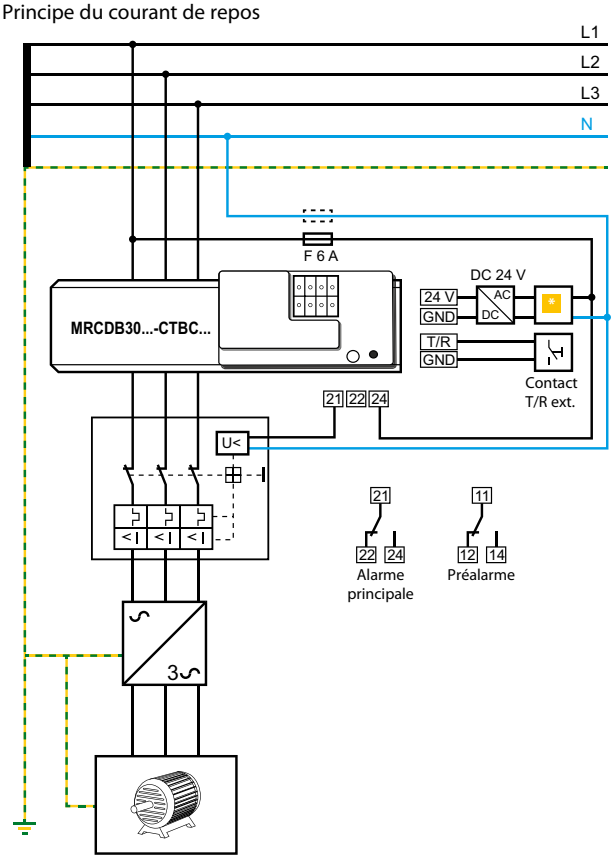
Tolérance : ±0,5 mm

Etats du système : LED et relais de sortie

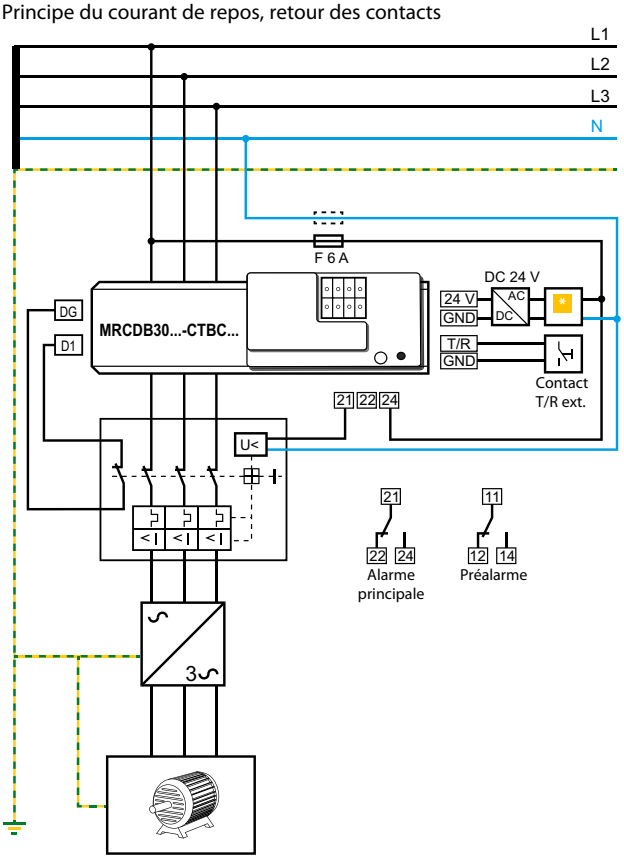
La LED indique l'état du système par la couleur et l'éclairage / le clignotement. Les contacts à fermeture des sorties de relais K1 et K2 ont des positions de commutation définies pour chaque état du système.

Etat du système	**LED**		**Remarques**	**Inverseur**	
	ON (vert)	**alarme (rouge)**		**K1**	**K2**
Appareil éteint	arrêt	arrêt	L'appareil est hors tension, aucune surveillance, aucune fonction de surveillance	désexcité	désexcité
Etat de fonctionnement normal	allumé	arrêt	L'appareil est alimenté avec la tension spécifiée et surveille le circuit électrique primaire. Il n'y a pas de courant de défaut qui conduit au déclenchement	excité	excité
Pré-alarme	allumé	clignote brièvement	L'appareil est alimenté avec la tension spécifiée et surveille le circuit électrique primaire. Un courant de défaut dépassant la limite préréglée de la préalarme circule.	désexcité	excité
Alarme principale	arrêt	allumé	L'appareil est alimenté avec la tension spécifiée et surveille le circuit électrique primaire. Un courant de défaut dépassant la limite préréglée de l'alarme circule.	désexcité	désexcité
Erreur de l'appareil	arrêt	clignote lentement	L'appareil est alimenté par la tension spécifiée et surveille le circuit électrique primaire. Une erreur est détectée par les autotests périodiques.	désexcité	désexcité

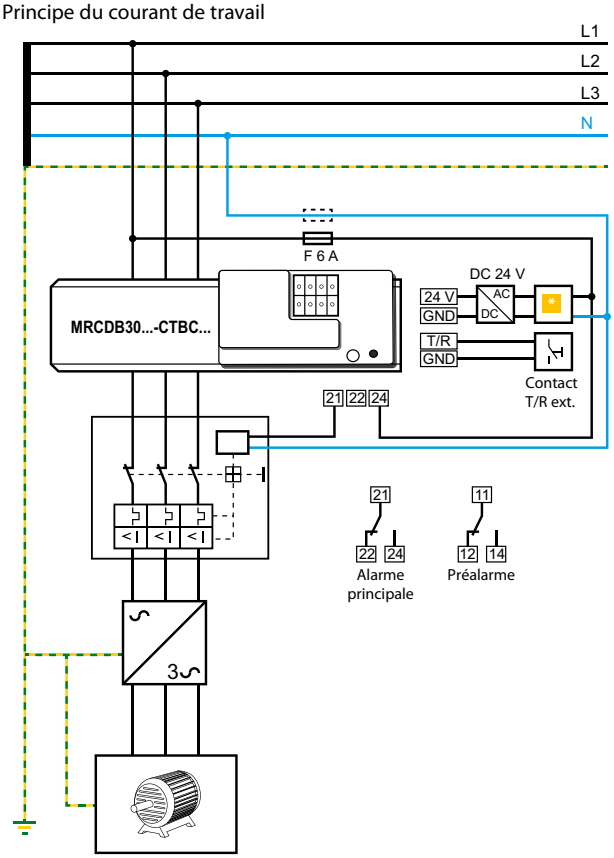
Principe du courant de repos



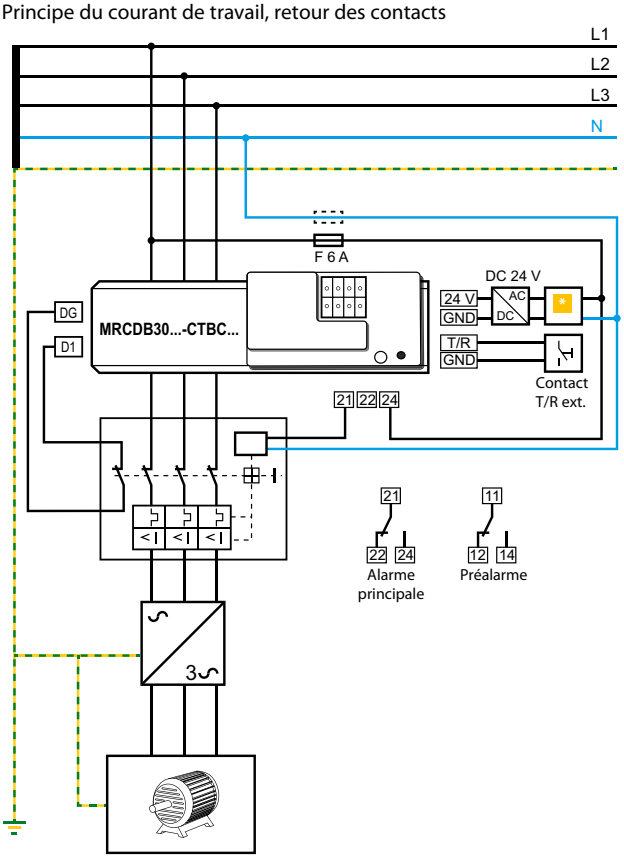
Principe du courant de repos, retour des contacts



Principe du courant de travail



Principe du courant de travail, retour des contacts



* – L'utilisation d'un parafoudre de type 2 (SPD) est obligatoire en raison d'éventuelles tensions de choc et pour répondre aux exigences normatives.

– Le parafoudre doit être connecté en amont du bloc d'alimentation côté alimentation.

– Caractéristiques du parafoudre :
Courant de décharge nominal I_n (8/20 µs) : 20 kA
Temps de réponse : 25 ns
deux niveaux : 1 Varistor + 1 éclateur
Une autre possibilité est de connecter le bloc d'alimentation à une alimentation CAT II sans parafoudre.

LINETRAXX® série RCMB300

Module de surveillance de courant différentiel résiduel sensible tous courants avec transformateur de courant de mesure intégré



Domaines d'application

- Courants de défaut AC et DC dans des réseaux mis à la terre (schéma TN et TT)

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance permanente du courant différentiel résiduel au sens du DGUV règlement 3
- Montage simple sur rail DIN ou fixation par vis
- Interface RS-485 avec Modbus RTU (lecture des valeurs mesurées / paramétrage)
- Sorties de commutation intégrées avec deux inverseurs K1 et K2 (séparées galvaniquement)
- Gamme de fréquences DC…100 kHz
- Touche Test et Reset combinée
- LED multicolore pour fonctionnement, dépassement des valeurs de réponse, perturbation et messages d'état
- Enregistrement des valeurs mesurées sensible tous courants de type B selon IEC 60755
- Enregistrement des valeurs mesurées sensible tous courants type B+ selon VDE 0664-400
- Possibilité d'évaluation séparée des composantes AC et DC ainsi que de la valeur efficace (RMS) du courant différentiel résiduel
- Boîtier électronique interchangeable sans séparation mécanique des conducteurs primaires
- Extension/rééquipement ou modification de fonctionnalités en cas de modifications des exigences en matière de surveillance
- Insensible au courant de charge grâce au blindage magnétique total (uniquement CTBC…**P**)
- Auto-surveillance des raccordements du transformateur de courant de mesure avec courant d'essai cyclique
- Utilisation du RCMB301 pour toutes les tailles de CTBC…
- Tension d'alimentation DC 24 V

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Dispositif électronique d'évaluation

Type	Tension d'alimentation U_s	Variante	Référence
RCMB301	DC 24 V (19,2…28,8 V)	Modbus RTU	B74043100

Les bornes nécessaires sont inclues dans la livraison.

Transformateur de courant de mesure

Diamètre intérieur	Type	Référence
20 mm	CTBC20	B98120001
	CTBC20P	B98120002
35 mm	CTBC35	B98120003
	CTBC35P	B98120004
60 mm	CTBC60	B98120005
	CTBC60P	B98120006
120 mm	CTBC120	B98120007
	CTBC120P	B98120020
210 mm	CTBC210	B98120008
	CTBC210P	B98120021

P = blindage magnétique total

Accessoires

Description	Référence
Convertisseur d'interface RS-485-USB	B95012045
Set de bornes pour module RCMB301[1)]	B74043124
Clip de montage sur rail pour CTBC20 et CTBC20P[1)]	B91080111
Clip de montage sur rail pour CTBC35 et CTBC35P[1)]	B91080112

[1)] fourni avec l'appareil

Composants appropriés du système

Description	Nombre maximal de transformateurs de courant raccordés	Type	Référence	Référence
Alimentation électrique	4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110	**400**
	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	**400**
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	**400**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	Conducteurs primaires passant dans le transformateur de courant
Secondaire (IC2)	bloc de bornes 1 (24 V, GND, T/R, GND, A, B, X1, X2)
Circuit de commande 1 (IC3)	bloc de bornes 2 (11,12,14)
Circuit de commande 2 (IC4)	bloc de bornes 3 (21,22,24)
Tension assignée	800 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Altitude au-dessus du niveau de la mer	≤ 2000 m
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1((IC2-IC4)	8 kV
IC2/(IC3-IC4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-IC4)	800 V
IC2/(IC3-IC4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC2/(IC3-IC4)	300 V
Isolation principale entre :	
IC1/(I2-IC4)	800 V
IC3/IC4	300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-IC4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Zone de travail de U_s	±20 %
Ripple U_s	≤ 1 %
Consommation	≤ 2,5 W
Courant d'appel	1,7 A pour 1 ms

Circuit de mesure

Transformateur de courant de mesure Diamètre intérieur	consultez Encombrement page 214
Caractéristiques selon IEC 62020-1 et IEC/TR 60755	sensible tous courants, type B
Valeur de réponse $I_{\Delta n}$	30 mA…3 A (librement configurable), (30 mA)*
Préalarme	50…100 % $I_{\Delta n}$ (librement configurable), (60 %)*
Courant assigné I_n	
CTBC20 pour $I_{\Delta n}$ = 30 mA	40 A
CTBC20 pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	63 A
CTBC20P	80 A
CTBC35 pour $I_{\Delta n}$ = 30 mA	80 A
CTBC35 pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	125 A
CTBC35P	160 A
CTBC60 pour $I_{\Delta n}$ = 30 mA	160 A
CTBC60 pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	250 A
CTBC60P	320 A
CTBC120 pour $I_{\Delta n}$ = 100 mA	330 A
CTBC120P pour $I_{\Delta n}$ = 100 mA	630 A
CTBC210 pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	630 A
CTBC210P pour $I_{\Delta n}$ = 100 mA	630 A
CTBC210P pour $I_{\Delta n}$ = 300 mA	1000 A
Erreur de fonctionnement	±17,5 %
Incertitude de fonctionnement en pourcentage	0…-35 %
Enroulement d'essai	oui

Valeurs de réponse possibles (à régler sur l'appareil d'évaluation)

CTBC20, CTBC20P	10 mA…500 mA
CTBC35, CTBC35P, CTUBC60, CTBC60P	30 mA…10 A
CTBC120P, CTBC210P	100 mA…10 A
CTBC120, CTBC210	300 mA…10 A

Temps de réponse

Temporisation de réponse t_{on}	50 ms…60 min (librement configurable), (0 s)*
Temporisation au démarrage t_{an}	0 s…60 min (librement configurable), (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0 s…60 min (librement configurable)
Temps de réponse propre t_{ae}	
pour 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 230 ms
pour 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 180 ms
pour 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 70 ms
Temps de réponse	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Temps de récupération t_b	≤ 1 s

Affichage

LED multicolore	consultez «Etats du système : LED et relais de sortie» à la page 214

Entrées

Désignation	T/R, GND
Maximale Länge Anschlussleitung	10 m

Sorties

Nombre	2 inverseurs
Mode de travail	Principe du courant de repos / Principe du courant de travail (librement configurable), (principe du courant de repos)*
Sorties de commutation (K1, K2)	250 V, 5 A
Pouvoir de coupure	1500 VA/144 W

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	250 V / 250 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
(pour les applications UL)	3 A / 3 A
Courant minimal	10 mA pour 5 V DC
Durée de vie électrique	10.000 manoeuvres

Environnement / CEM

CEM	IEC 62020-1
Température de fonctionnement	-25…70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Les bornes nécessaires sont inclues dans la livraison.

Bloc de bornes 1

Fabricant	Phoenix Contact
Type	DFMC 1,5/5-ST-3,5 BK
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.	
Section des raccordements	
rigide	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
avec embout	0,25…0,75 mm² (AWG 24…19)

Bloc de bornes 2, 3

Fabricant	Phoenix Contact
Type	FKCVW 2,5/ 3-ST-5,08
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.	
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…13)
avec embout	0,25…2,5 mm² (AWG 24…13)

Fixation CTBC…

Type de vis	
CTBC20…60(P)	DIN EN ISO 7045 - M5
CTCB120…210(P)	DIN EN ISO 7045 - M6
Type de rondelles	
CTBC20…60(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTCB120…210(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Couple de serrage	
CTBC20…35 (P)	0,6 Nm
CTCB60…210(P)	1 Nm

Caractéristiques générales

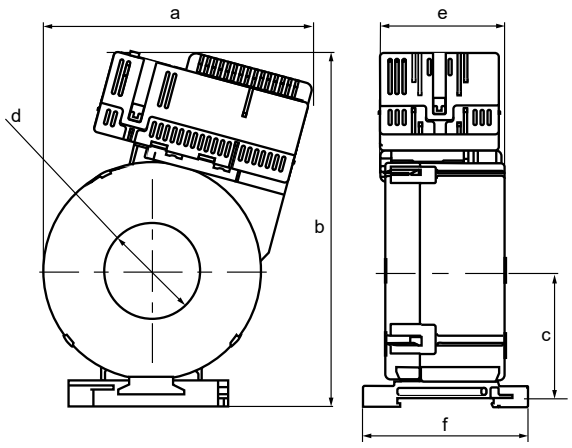
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP40
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Logiciel	D0579
Numéro de la documentation	D00372
Poids	
RCMB301	≤ 100 g
CTBC20	≤ 160 g
CTBC20P	≤ 220 g
CTBC35	≤ 240 g
CTBC35P	≤ 320 g
CTBC60	≤ 460 g
CTBC60P	≤ 620 g
CTBC120	≤ 1390 g
CTBC120P	≤ 1750 g
CTBC210	≤ 4220 g
CTBC210P	≤ 4870 g

( )* réglage par défaut

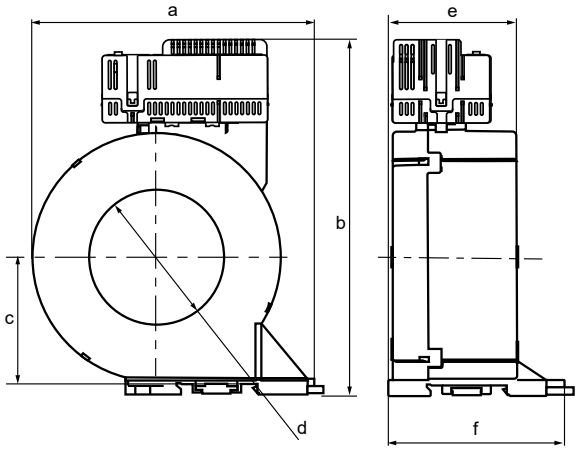
Nous recommandons d'utiliser les blocs d'alimentation mentionnés sous la rubrique «Accessoires».
L'utilisation d'un parafoudre est obligatoire avec ces blocs d'alimentation.

Encombrement

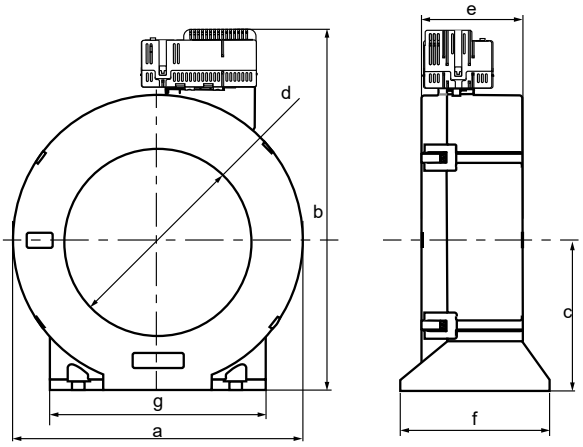
A



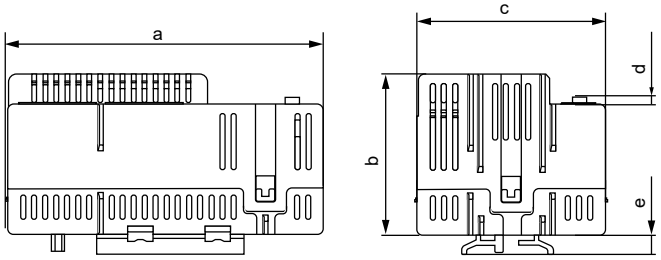
B



C



D



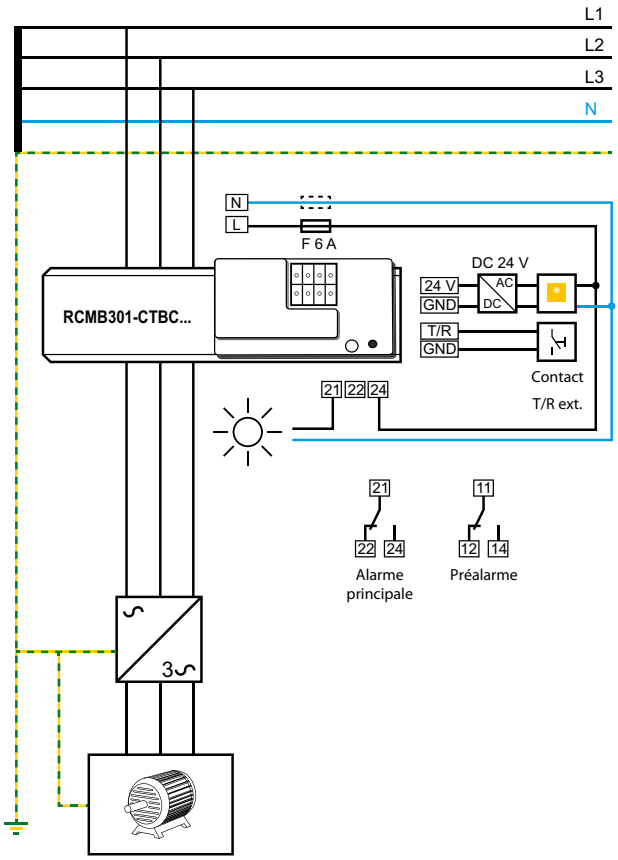
Dimensions (mm)								
	Type	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**
A	RCMB301-CTBC20(P)	81	112	37	ø 20	46	60	–
	RCMB301-CTBC35(P)	97	130	47	ø 35	46	61	–
B	RCMB301-CTBC60(P)	126	158	57	ø 60	56	78	–
C	RCMB301-CTBC120(P)	188	232	96	ø 120	65	96	139
	RCMB301-CTBC210(P)	302	346	153	ø 210	67	113	277
D	RCMB301	74	37	44	2	4,6	–	–

Tolérance : ±0,5 mm

Etats du système : LED et relais de sortie

La LED indique l'état du système par la couleur et l'éclairage / le clignotement. Les contacts à fermeture des sorties relais K1 et K2 ont des positions de commutation définies pour chaque état du système.

Etat du système	**LED**		**Remarques**	**Inverseur**	
	ON (vert)	**alarme (rouge)**		**K1**	**K2**
Appareil éteint	arrêt	arrêt	L'appareil est hors tension, aucune surveillance, aucune fonction de surveillance	désexcité	désexcité
Etat de fonctionnement normal	allumé	arrêt	L'appareil est alimenté avec la tension spécifiée et surveille le circuit électrique primaire. Il n'y a pas de courant de défaut qui conduit au déclenchement	excité	excité
Pré-alarme	allumé	clignote brièvement	L'appareil est alimenté avec la tension spécifiée et surveille le circuit électrique primaire. Un courant de défaut dépassant la limite préréglée de la préalarme circule.	désexcité	excité
Alarme principale	arrêt	allumé	L'appareil est alimenté avec la tension spécifiée et surveille le circuit électrique primaire. Un courant de défaut dépassant la limite préréglée de l'alarme circule.	désexcité	désexcité
Erreur de l'appareil	arrêt	clignote lentement	L'appareil est alimenté par la tension spécifiée et surveille le circuit électrique primaire. Une erreur est détectée par les autotests périodiques.	désexcité	désexcité



* – L'utilisation d'un parafoudre de type 2 (SPD) est obligatoire en raison d'éventuelles tensions de choc et pour répondre aux exigences normatives.

– Le parafoudre doit être connecté en amont du bloc d'alimentation côté alimentation.

– Caractéristiques du parafoudre :
Courant de décharge nominal In (8/20 µs): 20 kA
Temps de réponse : 25 ns
deux niveaux : 1 Varistor + 1 éclateur
Une autre possibilité est de connecter le bloc d'alimentation à une alimentation CAT II sans parafoudre

LINETRAXX® RCMB330

Module de surveillance du courant différentiel résiduel sensible tous courants avec transformateur de courant de mesure ouvrant intégré



Domaines d'application

- Courants de défaut AC et DC dans des réseaux mis à la terre (schéma TN et TT)

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance permanente du courant différentiel résiduel au sens du DGUV règlement 3
- Montage simple sur rail DIN ou fixation par vis
- Interface RS-485 avec Modbus RTU (lecture des valeurs mesurées / paramétrage)
- Gamme de fréquences DC…100 kHz
- LED multicolore pour fonctionnement et messages d'état
- Filtres réglables numériquement pour la mesure sensible tous courants (filtres passe-bas, type B selon IEC 60755, type B+ selon VDE 0664-400)
- Possibilité d'évaluation séparée des composantes AC et DC ainsi que de la valeur efficace (RMS) du courant différentiel résiduel
- Installation sans séparation mécanique des conducteurs primaires
- Extension ou modification des fonctionnalités par mise à jour du logiciel via Modbus
- Insensible aux courants de charge grâce à l'écran magnétique
- Tension d'alimentation DC 24 V

Normes

Le module de surveillance du courant différentiel résiduel RCMB330 est conforme à la norme de l'appareil:

- IEC 62020-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Variantes	Référence
RCMB330	DC 24 V (19,2…28,8 V)	Modbus RTU	B74043160

Accessoires

Description	Référence
Convertisseur d'interface RS-485-USB	B95012045

Composants du système

L'utilisation des blocs d'alimentation mentionnés est recommandée.
L'utilisation d'un parafoudre est obligatoire pour ces blocs d'alimentation.

Description	Nombre maximal de transformateurs de courant raccordés	Type	Référence	Page
Alimentation électrique	4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110	**400**
	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	**400**
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	**400**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	Conducteurs primaires passant dans le transformateur de courant
Secondaire (IC2)	bloc de bornes (24 V, GND, A, B, X1, X2)
Tension assignée	300 V
Catégorie de surtension	III
Altitude au-dessus du niveau de la mer	≤ 2000 m
Tension assignée de tenue aux chocs	
IC1/IC2	4 kV
Tension assignée d'isolement	
IC1/IC2	300 V
Degré de pollution	2
Isolation principale entre	
IC1/IC2	300 V

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	DC 24 V
Zone de travail de U_S	±5 %
Ripple U_S	≤ 2 %
Consommation	≤ 0.5 W typ. (2.5 W max.)
Courant d'appel	10 A pour 25 µs

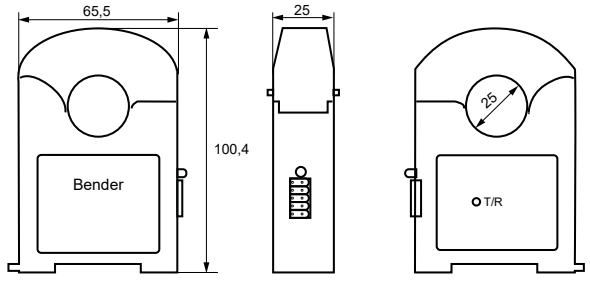
Circuit de mesure

Transformateur de courant de mesure Diamètre intérieur	25 mm
Caractéristiques selon IEC 62020-1	sensible tous courants, type B
Plage de mesure	10…500 mA
Valeur de réponse $I_{\Delta n}$	30…500 mA (librement configurable), (30 mA)*
Préalarme	50…100 % $I_{\Delta n}$ (librement configurable), (60 %)*
Courant assigné I_n	100 A
Erreur de fonctionnement	
DC…50 kHz	±17.5 %
50…100 kHz	0…+55 %
Incertitude de fonctionnement en pourcentage	
DC…50 kHz	0…–35 %
50…100 kHz	–15…+35 %

Temps de réponse

Temporisation de réponse t_{on} (préalarme)	50 ms…60 min (1 s)*
Temporisation de réponse t_{on} (alarme principale)	50 ms…60 min (50 ms)*
Temporisation au démarrage t_{an}	0 s…60 min (librement configurable), (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0 s…60 min (librement configurable), (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae}	
pour 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 500 ms
pour 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 230 ms
pour 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 100 ms
Temps de réponse	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Temps de récupération t_b	≤ 1 s

Encombrement (Dimensions en mm), tolérance ±0.5 mm)



Affichage

LED multicolore	Voir le chapitre "LED" dans le manuel.

Interface

Interface/protocole	RS-485/Modbus RTU
Vitesse de transmission	1.2…57.6 kbit/s
Longueur du câble	0…1200 m

Environnement / CEM

CEM	IEC 62020-1
Température de fonctionnement	-25…70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Les bornes nécessaires sont inclues dans la livraison

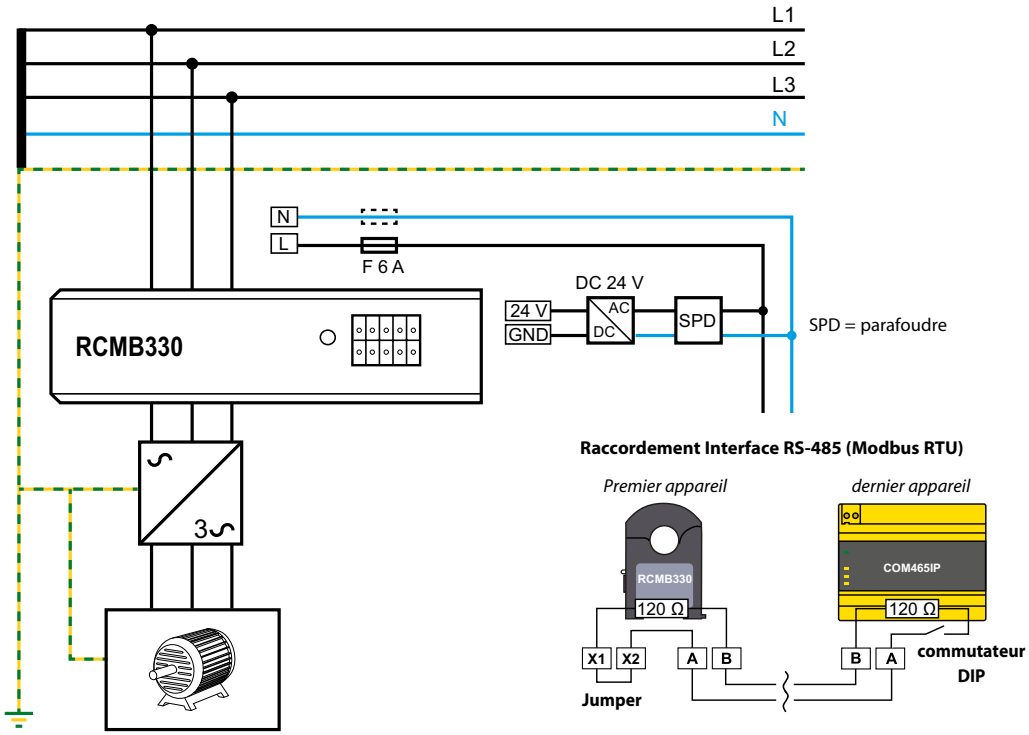
Bloc de bornes

Fabricant	Phoenix Contact
Type	PCB plug-in connector - DFMC 0.5/ 8-ST-2.54
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.	
Section des raccordements	
rigide	0.14…0.5 mm² (AWG 26-20)
souple	0.14…0.5 mm² (AWG 26-20)
avec embout	0.25…0.34 mm² (AWG 24-22)

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP40
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Software	D0609
Numéro de la documentation	D00389
Poids	≤ 170 g

( )* Réglage par défaut



RCMB330
L'utilisation du jumper permet d'activer la résistance de terminaison interne de 120 Ω.

COM465IP
Le commutateur DIP permet d'activer la résistance de terminaison interne de 120 Ω.

*Les **raccordements** pour l'alimentation (X1, X2) et l'interface RS-485 (A, B) sont **doublés**, ce qui permet d'effectuer le câblage directement sur l'appareil selon le principe de **Daisy-Chain** requis pour le **Modbus**.*

LINETRAXX® CEP410R-2

Contrôleur de courant différentiel résiduel sensible au courant alternatif et au courant continu pulsé au point central de mise à la terre (CEP)



Domaines d'application

- Surveillance du point de mise à la terre central pour détecter les ponts PEN et les connexions entre deux conducteurs neutres de deux systèmes TN séparés, la valeur mesurée étant enregistrée conformément à sa destination dans une plage de f = 42…70 Hz.

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Contrôleur de courant différentiel sensible au courant alternatif et pulsés selon DIN EN IEC 62020-1, type A
- Mesure de valeur efficace (RMS)
- Plage de mesure : 10 mA…30 A (42…70 Hz)
- Pré-alarme : 50…100 % du courant différentiel résuiduel
- Tension d'alimentation DC 24 V ou AC/DC 100…240 V
- Affichage des valeurs mesurées par bande LED
- Temporisation de réponse ajustable
- Relais d'alarme (exécuté comme inverseur)
- Courant de travail / courant de repos et mémorisation des défauts sélectionnables
- RS-485 avec Modbus RTU
- Surveillance permanente du raccordement du tore de détection
- Interface NFC pour le paramétrage de l'appareil à l'état sous tension et hors tension via Bender Connect App

Bender Connect App

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Licences

Pour une liste des logiciels libres utilisés, voir notre page web.

Normes

Les appareils de la série CEP410R-2 ont été développés selon la norme suivante :

- DIN EN IEC 62020-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S	Réf.
CEP410R-2	DC24 V AC/DC 100…240 V	B74603008

Accessoires

Désignation	Référence
Couvercle transparent plombable	B80609199

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit d'alimentation (IC1)	A1, A2
Circuit de sortie (IC2)	11, 12, 14
Circuit de mesure & de commande (IC3)	S1, S2, +, –, A, B
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-3)	4 kV
IC2/IC3	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/IC3	250 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-3)	300 V
IC2/IC3	300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC1/(IC2-3)	AC 2,2 kV
IC2/IC3	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Raccordement	+, -
Tension d'alimentation U_S	DC 24 V
Tolérance de U_S	-30…+25 %
Consommation	2 W
Courant d'appel (< 5 ms)	< 10 A

Tension d'alimentation

Raccordement	A1, A2
Tension d'alimentation U_S	AC/DC 100…240 V (47…63 Hz)
Tolérance de U_S	±15 %
Consommation	2 W / 3,5 VA
Courant d'appel (< 2 ms)	< 1,8 A

Circuit de mesure

Charge	33 Ω
Gamme de fréquences	42…70 Hz
Surveillance du transformateur de courant de mesure[1)]	on/off (on)*
Plage de mesure (Peak)	2 mA…70 A
Plage de mesure (RMS)	2 mA…50 A
Courant différentiel de réponse nominal (type A)	30 A
Valeur de réponse alarme principale $I_{\Delta n}$ (type A) [1)]	10 mA…30 A (30 mA)*
Pré-alarme [1)]	50…100 % x $I_{\Delta n}$ (70 %)*
Incertitude de mesure en fonctionnement	±10 % (pour 0,5…5 x $I_{\Delta n}$)
Incertitude de réponse en pourcentage	6 mA…20 A : -20…0 % 20…30 A : -50…0 %
Courant thermique assigné de courte durée	2,4 kA/1 s
Hystérésis[1)]	10…25 % (15 %)*
Mémoire des défauts Messages d'alarme	on/off (on)*

[1)] paramétrable uniquement via RS-485

Transformateur de courant de mesure

Raccordement	CT (S1, S2)
Séries de transformateurs de courant de mesure, type A [2)]	CTAC…, CTAS…, W…, WR…, WS…
Surveillance des raccordements du transformateur de courant de mesure	oui
Tension assignée U_n	voir manuel des transformateurs de courant de mesure
Courant assigné de choc	6,0 kA/40 ms
Câbles de raccordement	voir manuel des transformateurs de courant de mesure
Longueur de câble	
Fil simple ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Fil simple torsadé ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Câble blindé ≥ 0,75 mm²	0…40 m

[2)] Pour choisir le transformateur de courant de mesure adapté, voir le chapitre « Raccordement du transformateur de mesure » dans le manuel.

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…900 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…10 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…900 s (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae}	
avec 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 260 ms
avec 5 x $I_{\Delta n}$	40…100 ms
Temps de réponse	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Temps de récupération t_b	≤ 500 ms
Temps de réponse pour la surveillance de transformateur de courant de mesure	≤ 10 s

Commande

Affichage	LED d'état avec bargraphe LED
Plage d'affichage de la valeur mesurée	25 / 50 / 75 / 100 %
Bouton T/R	reset/test / NFC / Adressage

Interface RS-485

Raccordement	A, B
Protocole	Modbus RTU
Vitesse de transmission	115,2 kbits/s maximum (19,2 kbits/s)*
Parité	paire, no, odd (paire)*
Bits d´arrêt	1/2/auto (auto)*
Longueur du câble (pour 9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Câbles recommandés, blindage d'un côté sur PE	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6 mm², torsadé par paires
Résistance de terminaison impérative	120 Ω (0,25 W)
Adresse de l'appareil	1…247 (100 + deux derniers chiffres du numéro de série)*

Interface NFC

Fréquence	13,56 MHz
Puissance d'émission [3)]	0 W

[3)] Les influences CEM peuvent entraîner des interruptions de communication au niveau de l'interface NFC.

Eléments de commutation

Nombre et type	1 inverseur
Raccordement	11, 12, 14
Mode de travail	Courant de repos / courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonction.	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonction.	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge Référence du fabricant du relais	1 mA bei AC/DC N 10 V
(Concerne les relais qui n'ont pas été utilisés avec des courants de contact élevés.)	

Environnement / CEM

CEM	DIN EN IEC 62020-1
Fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (sans condensation ni formation de glace) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Push-In
Section des raccordements	
rigide	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,75…1,5 mm²
(utiliser uniquement une pince à sertir similaire à CRIMPFOX 6 / Weidmüller PZ6/PZ6/5)	
Longueur de dénudage	8 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical
Indice de protection (DIN EN 60529)	
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
du boîtier	IP30
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00527
Poids	≤ 100 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

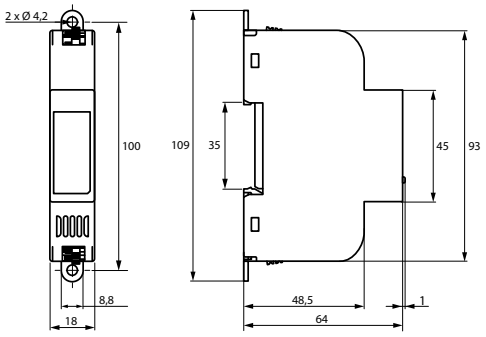
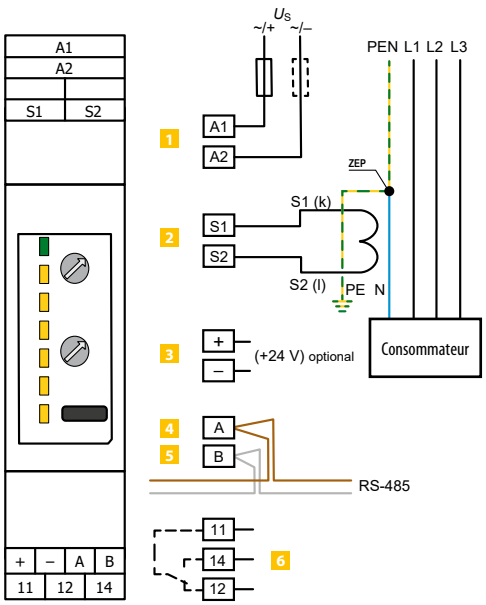


Schéma de branchement



1	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S	4	**A**	RS-485 A – Modbus RTU
2	**S1, S2**	Transformateur de courant de mesure	5	**B**	RS-485 B – Modbus RTU
3	**+, -**	DC 24 V	6	**11, 14, 12**	Relais d'alarme K1

LINETRAXX® RCM410R

Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel sensible au courant alternatif et au courant pulsé à une voie pour réseaux AC



Domaines d'application

- Surveillance des courants de défaut ou les courants résiduels dans des réseaux mis à la terre (TN/TT)

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Contrôleur de courant différentiel sensible aux courants alternatifs et pulsés selon DIN EN IEC 62020-1, type A
- Mesure de valeur efficace (RMS)
- Courant différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n}$ adjustable : 10 mA…30 A (42…70 Hz)
- Pré-alarme : 50…100 % du courant différentiel résuiduel
- Tension d'alimentation DC 24 V, en option AC/DC 100…240 V (uniquement RCM410R-2)
- Affichage des valeurs mesurées par bande LED
- Temporisation de réponse ajustable
- Un relais d'alarme (exécuté comme contact inversé)
- Courant de travail / courant de repos et mémorisation des défauts sélectionnables
- RS-485 avec Modbus RTU
- Surveillance permanente du raccordement du tore de détection
- Interface NFC pour le paramétrage de l'appareil à l'état sous tension et hors tension via Bender Connect App

Bender Connect App

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Licences

Pour une liste des logiciels libres utilisés, voir notre page web.

Normes

Les appareils de la série RCM410R ont été développés selon la norme suivante :

- DIN EN IEC 62020-1
- UL508
- UL1053

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Réf.
RCM410R-24	DC 24 V	B74602000
RCM410R-2	AC/DC 100…240 V / DC 24 V	B74603000

Accessoires

Désignation	Référence
Couvercle transparent plombable	B80609199

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1 / IEC 60664-3

RCM410R-24 :

Définitions :	
Circuit de mesure & de commande (IC1)	S1, S2, +, –, A, B
Circuit de sortie (IC2)	11, 14, 12
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/IC2	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/IC2	250 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/IC2	300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC1/IC2	AC 2,2 kV

RCM410R-2 :

Définitions :	
Circuit d'alimentation (IC1)	A1, A2
Circuit de sortie (IC2)	11, 12, 14
Circuit de mesure & de commande (IC3)	S1, S2, +, –, A, B
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-3)	4 kV
IC2/IC3	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/IC3	250 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-3)	300 V
IC2/IC3	300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1:	
IC1/(IC2-3)	AC 2,2 kV
IC2/IC3	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

RCM410R-2, RCM410R-24

Raccordement	+, -
Tension d'alimentation U_S	DC 24 V
Tolérance de U_S	-30…+25 %
Consommation	2 W
Courant d'appel (< 5 ms)	< 10 A

RCM410R-2

Raccordement	A1, A2
Tension d'alimentation U_S	AC/DC 100…240 V (47…63 Hz)
Tolérance de U_S	±15 %
Consommation	2 W / 3,5 VA
Courant d'appel (< 2 ms)	< 1,8 A

Circuit de mesure

Charge	33 Ω
Gamme de fréquences	42…70 Hz
Surveillance du transformateur de courant de mesure[1)]	on/off (on)*
Plage de mesure (Peak)	2 mA…70 A
Plage de mesure (RMS)	2 mA…50 A
Courant différentiel de réponse nominal (type A)	30 A
Valeur de réponse alarme principale $I_{\Delta n}$ (type A) [1)]	10 mA…30 A (30 mA)*
Pré-alarme [1)]	50…100 % x $I_{\Delta n}$ (70 %)*
Incertitude de mesure en fonctionnement	±10 % (pour 0,5…5 x $I_{\Delta n}$)
Incertitude de réponse en pourcentage	6 mA…20 A : -20…0 % 20…30 A : -50…0 %
Courant thermique assigné de courte durée	2,4 kA/1 s
Hystérésis[1)]	10…25 % (15 %)*
Mémoire des défauts Messages d'alarme	on/off (on)*

[1)] paramétrable uniquement via RS-485

Transformateur de courant de mesure

Raccordement	CT (S1, S2)
Séries de transformateurs de courant de mesure, type A [2)]	CTAC, CTAS, W, WR, WS
Surveillance des raccordements du transformateur de courant de mesure	oui
Tension assignée U_n	voir manuel des transformateurs de courant de mesure
Courant assigné de choc	6,0 kA/40 ms
Câbles de raccordement	voir manuel des transformateurs de courant de mesure
Longueur de câble	
Fil simple ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Fil simple torsadé ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Câble blindé ≥ 0,75 mm²	0…40 m

[2)] Pour choisir le transformateur de courant de mesure adapté, voir le chapitre « Raccordement du transformateur de mesure » dans le manuel.

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…900 s (0 s)*
Temporisation de réponse t_{on}	0…10 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…900 s (1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae}	
avec 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 260 ms
avec 5 x $I_{\Delta n}$	40…100 ms
Temps de réponse	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Temps de récupération t_b	≤ 500 ms
Temps de réponse pour la surveillance de transformateur de courant de mesure	≤ 10 s

Commande

Affichage	LED d'état avec bargraphe LED
Plage d'affichage de la valeur mesurée	25 / 50 / 75 / 100 %
Bouton T/R	reset/test / NFC / Adressage

Interface RS-485

Raccordement	A, B
Protocole	Modbus RTU
Vitesse de transmission	115,2 kbits/s maximum (19,2 kbits/s)*
Parité	paire, no, odd (paire)*
Bits d´arrêt	1/2/auto (auto)*
Longueur du câble (pour 9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Résistance de terminaison impérative	120 Ω (0,25 W)
Câbles recommandés, blindage d'un côté sur PE	
CAT6/CAT7	min AWG23
min. J-Y(St)Y 2 x 0,6 mm²	torsadé par paires
Adresse de l'appareil	1…247 (100 + deux derniers chiffres du numéro de série)*

Interface NFC

Fréquence	13,56 MHz
Puissance d'émission [3)]	0 W

[3)] Les influences CEM peuvent entraîner des interruptions de communication au niveau de l'interface NFC.

Eléments de commutation

Nombre et type	1 inverseur
Raccordement	11, 12, 14
Mode de travail	Courant de repos / courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique	10000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonction.	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonction.	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge Référence du fabricant du relais	10 mA/5 V DC
(Concerne les relais qui n'ont pas été utilisés avec des courants de contact élevés.)	

Environnement / CEM

CEM	DIN EN IEC 62020-1
Fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (sans condensation ni formation de glace) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques techniques (suite)

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Push-In
Section des raccordements	
rigide	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,75…1,5 mm²
(utiliser uniquement une pince à sertir similaire à CRIMPFOX 6 / Weidmüller PZ6/PZ6/5)	
Longueur de dénudage	8 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	vertical
Indice de protection (DIN EN 60529)	
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
du boîtier	IP30
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00403
Poids	
RCM410R-24	≤ 60 g
RCM410R-2	≤70 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

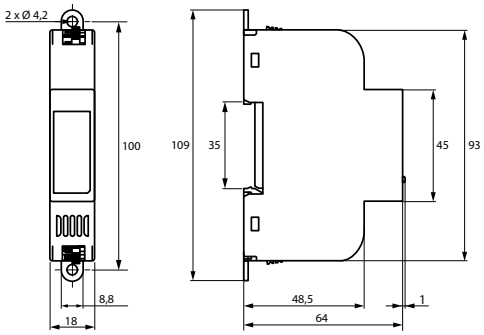
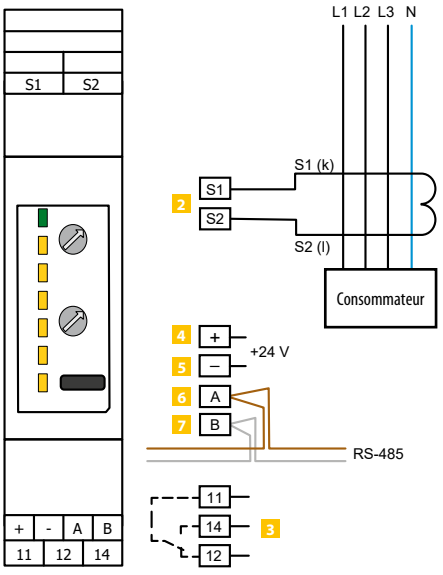
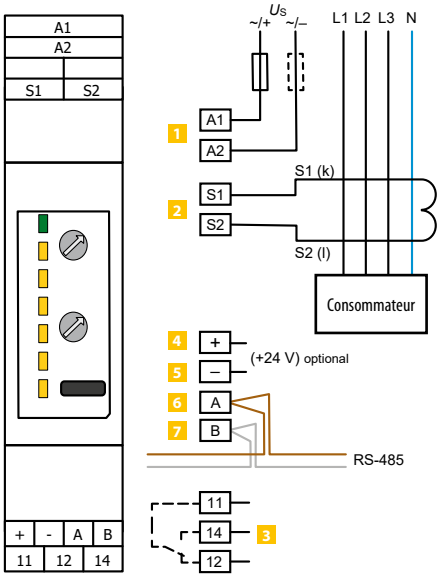


Schéma de branchement

RCM410R-24



RCM410R-2



1	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S	4	**+, -**	DC 24 V
2	**S1, S2**	Transformateur de courant de mesure	5	**A**	RS-485 A - Modbus RTU
3	**11, 14, 12**	Relais d'alarme K1	6	**B**	RS-485 B - Modbus RTU

RCMB131-01

Module de surveillance de courant différentiel résiduel sensible tous courants destiné à la mesure de courants AC/DC jusqu'à ±100 mA



Domaines d'application

- Conçu pour être installé dans des PDU et des coffrets de dérivation
- Communiquer avec un maître par le biais d'une interface RS-485 via Modbus RTU

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance des courants de fuite et de défaut sensible tous courants pour la maintenance préventive
- Convient au montage sur circuit imprimé
- Haute résolution pour réaliser la surveillance du courant de fuite de l'appareil
- Transmission de la valeur mesurée et d'alarme via Modbus RTU (RS-485)
- Gamme de fréquences DC…2 kHz
- Modèle compact destiné à la surveillance de charges nominales jusqu'à I_n = 32 A
- Faible sensibilité au courant de charge grâce à un transformateur de courant de mesure entièrement blindé
- Auto-surveillance continue des raccordements du transformateur de courant de mesure
- Fonction de test intégrée
- Tension d'alimentation DC 12…24 V

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Plage de sortie	Tension d'alimentation U_s	Référence
RCMB131-01	0…100 mA (RMS)	DC 12…24 V	B94042131

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Circuit primaire	conducteur primaire surveillé
Circuit secondaire	raccordements Vcc, GND, A, B, S1, S2
Toutes les indications suivantes s'appliquent à l'isolation entre les circuits primaire et secondaire	
Tension assignée	300 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Altitude	jusqu'à 3000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée d'isolement	320 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolation renforcée)	entre circuit primaire et secondaire
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	AC 2,2 kV

Alimentation en tension

Tension d'alimentation U_s	DC 12…24 V
Zone de travail de la tension d'alimentation	±20 %
Ripple	100 mV
Puissance absorbée	< 0,75 W

Circuit de mesure

Diamètre intérieur ouverture du conducteur primaire	15 mm
Evaluation des valeurs mesurées	DC, RMS
Plage de mesure	AC/DC ± 300 mA
Caractéristique selon IEC 60755	sensible tous courants type B
$I_{\Delta n1}$	
Valeur de réponse	DC 3,5…100 mA (* 6 mA)
Tolérance de réponse	0,7…1,0 x $I_{\Delta n1}$
$I_{\Delta n2}$	
Valeur de réponse	RMS 3,5…100 mA (* 30 mA)
Tolérance de réponse	
DC…1 kHz	0,7…1,0 x $I_{\Delta n2}$
1…2 kHz	1,0…2,0 x $I_{\Delta n2}$
Plage de sortie	0…100 mA (RMS)
Résolution	< 0,2 mA
Gamme de fréquences	DC…2 kHz
Temps de mesure	180 ms

Erreur de fonctionnement

DC…500 Hz	±(5 % + 0,5 mA)
501…1000 Hz	±(15 % + 0,5 mA)
1…2 kHz	-(50 % ± 0,5 mA)

Temps de réponse

Temps de réponse tae (temps de commutation du relais de 10 ms pris en compte)	
pour 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 290 ms
pour 2 x $I_{\Delta n}$	≤140 ms
pour 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 30 ms
Temps de récupération t_b	≤ 2 s

Grandeurs perturbatrices

Courant de charge I_n	32 A

Affectation de la valeur de réponse

$I_{\Delta n1}$ (DC)	S1
$I_{\Delta n2}$ (RMS)	S2

Raccordement

Longueur de câble max.	≤ 10 m

Sorties

Interface	RS-485
Protocole	Modbus RTU
Sorties de commutation	Open Collector, pas anti-court-circuit
Pouvoir de coupure	40 V / 50 mA
Tension de sortie niveau bas	0…0,6 V
Tension de sortie niveau haut	3,1…3,6 V
Hystérésis	≤ 30 %

Caractéristiques techniques (suite)

Environnement / CEM

CEM	DIN EN IEC 62020-1:2021-10 (IEC 62020-1:2020-04 Ed. 1.0), lorsqu'elle est applicable
Température de fonctionnement (y compris les conducteurs primaires traversants le module)	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	IP 30
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Durée de vie à 40° C	10 ans
Logiciel	D0604
Numéro de la documentation	D00358

* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

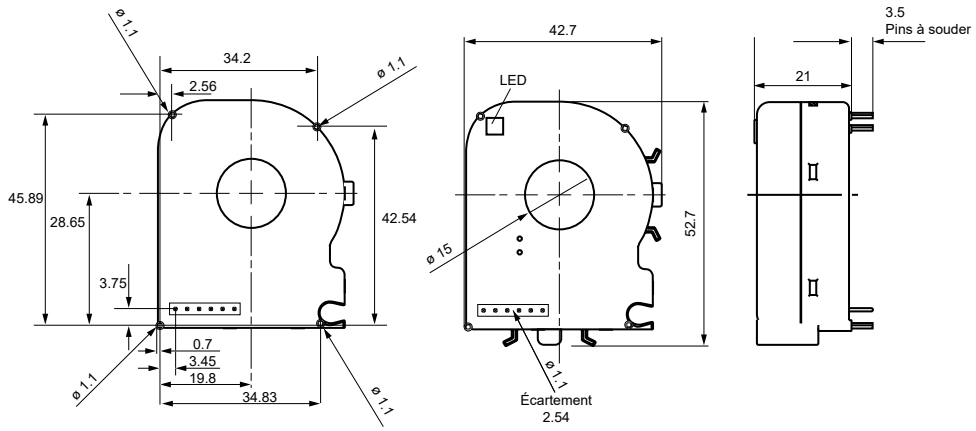
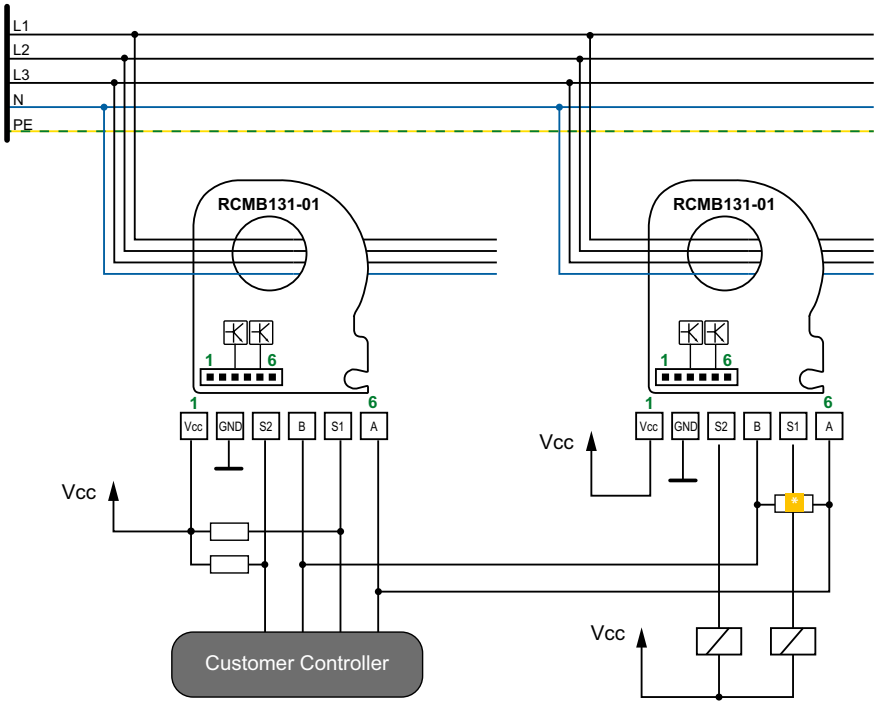


Schéma de branchement



La résistance de terminaison 120 Ω ne doit être réglée que sur le dernier appareil de la chaîne du bus RS-485

La longueur maximale du câble doit être limitée à ≤ 10 m.

RCMB131-02

Module de surveillance de courant différentiel résiduel sensible tous courants destiné à la mesure de courants AC/DC jusqu'à ±100 mA



Domaines d'application

- Conçu pour être installé dans des PDU et des coffrets de dérivation
- Le module délivre la valeur rms du courant différentiel résiduel par le biais d'une sortie MLI qui est sortie et évaluée par un circuit de niveau supérieur

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance des courants de fuite et de défaut sensible tous courants pour la maintenance préventive
- Convient au montage sur circuit imprimé
- Haute résolution pour réaliser la surveillance du courant de fuite de l'appareil
- Transmission de la valeur mesurée et d'alarme via Modbus RTU (RS-485)
- Gamme de fréquences DC…2 kHz
- Modèle compact destiné à la surveillance de charges nominales jusqu'à I_n = 32 A
- Faible sensibilité au courant de charge grâce à un transformateur de courant de mesure entièrement blindé
- Auto-surveillance continue des raccordements du transformateur de courant de mesure
- Fonction de test intégrée
- Tension d'alimentation DC 12…24 V

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Plage de sortie	Tension d'alimentation U_s	Référence
RCMB131-02	0…100 mA (RMS)	DC 12…24 V	B94042132

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Circuit primaire	conducteur primaire surveillé
Circuit secondaire	raccordements Vcc, GND, T, MLI, S1, ERR
Toutes les indications suivantes s'appliquent à l'isolation entre les circuits primaire et secondaire	
Tension assignée	300 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Altitude	jusqu'à 3000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée d'isolement	320 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolation renforcée)	entre circuit primaire et secondaire
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	AC 2,2 kV

Alimentation en tension

Tension d'alimentation U_s	DC 12…24 V
Zone de travail de la tension d'alimentation	±20 %
Ripple	100 mV
Puissance absorbée	< 0,75 W

Circuit de mesure

Diamètre intérieur ouverture du conducteur primaire	15 mm
Evaluation des valeurs mesurées	DC, rms
Caractéristique selon IEC 60755	sensible tous courants type B
Valeur de réponse $I_{\Delta n1}$	DC 6 mA
Tolérance de réponse $I_{\Delta n1}$	0,7…1,0 x $I_{\Delta n1}$
Plage de mesure	AC/DC ± 300 mA
Résolution	< 0,2 mA
Gamme de fréquences	DC…2 kHz
Temps de mesure	180 ms

Erreur de fonctionnement

DC…500 Hz	±(5 % + 0,5 mA)
501…1000 Hz	±(15 % + 0,5 mA)
1001…2000 Hz	±(50 % + 0,5 mA)

Temps de réponse

Temps de réponse t_{ae} (temps de commutation du relais de 10 ms pris en compte)	
pour 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 290 ms
pour 2 x $I_{\Delta n}$	≤140 ms
pour 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 30 ms
Temps de récupération t_b	≤ 2 s

Grandeurs perturbatrices

Courant de charge I_n	32 A

Raccordement

Longueur de câble max.	≤ 10 m

Sorties

Sorties de commutation S1, ERR	Open Collector, pas anti-court-circuit
Pouvoir de coupure	40 V / 50 mA
Hystérésis	≤ 30 %
MLI	Signal MLI, Push pull
Résistance interne signal MLI	4,7 kΩ
Tension niveau haut	3,1…3,6 V
Tension niveau bas	0…0,6 V
Fréquence signal MLI	8 kHz
Spécification du signal MLI	(0…100) % = (0…100) mA
Résistance de sortie	pas anti-court-circuit

Affectation de la valeur de réponse

$I_{\Delta n1}$ (DC)	S1
Défaut interne	ERR

Caractéristiques techniques (suite)

Environnement / CEM

CEM	DIN EN IEC 62020-1:2021-10 (IEC 62020-1:2020-04 Ed. 1.0), lorsqu'elle est applicable
Température de fonctionnement (y compris les conducteurs primaires traversants le module)	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	IP 30
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Durée de vie à 40° C	10 ans
Logiciel	D0604
Numéro de la documentation	D00354

* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

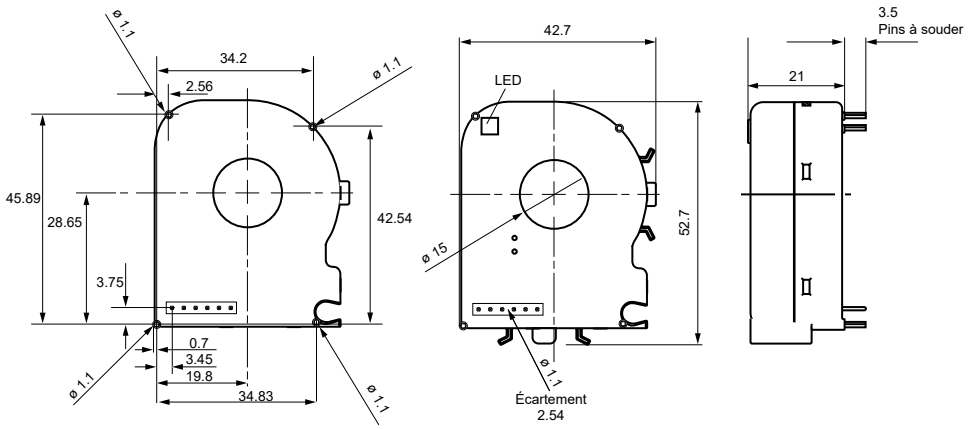
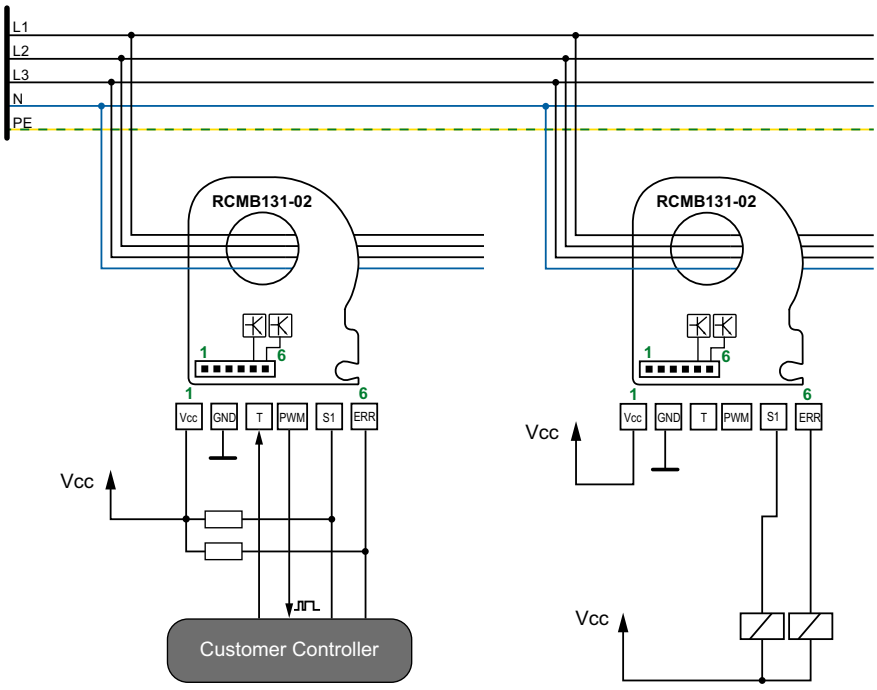


Schéma de branchement



La longueur maximale du câble doit être limitée à ≤ 10 m.

RCMB132-01

Module de surveillance de courant différentiel résiduel sensible tous courants destiné à la mesure de courants AC/DC jusqu'à ±100 mA



Domaines d'application

- Conçu pour être installé dans des PDU et des coffrets de dérivation
- Communiquer avec un maître par le biais d'une interface RS-485 via Modbus RTU
- Dispose de deux fiches de raccordement identiques pour RS-485 (alimentation en tension inclue)

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance des courants de fuite et de défaut sensible tous courants pour la maintenance préventive
- Haute résolution pour réaliser la surveillance du courant de fuite de l'appareil
- Transmission de la valeur mesurée et d'alarme via Modbus RTU (RS-485)
- Gamme de fréquences DC…2 kHz
- Modèle compact destiné à la surveillance de charges nominales jusqu'à I_n = 32 A
- Faible sensibilité au courant de charge grâce à un transformateur de courant de mesure entièrement blindé
- Auto-surveillance continue des raccordements du transformateur de courant de mesure
- Fonction de test intégrée
- Tension d'alimentation DC 12…24 V

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Plage de mesure	Tension d'alimentation U_s	Référence
RCMB132-01	AC/DC ±100 mA	DC 12…24 V	B94042136
Pied de montage MCCT20			B91080111

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Circuit primaire	conducteur primaire surveillé
Circuit secondaire	raccordements Vcc, GND, A, B, S1, S2
Toutes les indications suivantes s'appliquent à l'isolation entre les circuits primaire et secondaire	
Tension assignée	300 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Altitude	jusqu'à 3000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée d'isolement	320 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolation renforcée)	entre circuit primaire et secondaire
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	AC 2,2 kV

Alimentation en tension

Tension d'alimentation U_s	DC 12…24 V
Zone de travail de la tension d'alimentation	±20 %
Ripple	100 mV
Puissance absorbée	< 0,75 W

Circuit de mesure

Diamètre intérieur ouverture du conducteur primaire	15 mm
Evaluation des valeurs mesurées	DC, RMS
Plage de mesure	AC/DC ± 300 mA
Caractéristique selon IEC 60755	sensible tous courants type B
$I_{\Delta n1}$	
Valeur de réponse	DC 3,5…100 mA (* 6 mA)
Tolérance de réponse	0,7…1,0 x $I_{\Delta n1}$
$I_{\Delta n2}$	
Valeur de réponse	RMS 3,5…100 mA (* 30 mA)
Tolérance de réponse	
DC…1 kHz	0,7…1,0 x $I_{\Delta n2}$
1…2 kHz	1,0…2,0 x $I_{\Delta n2}$
Plage de sortie	0…100 mA (RMS)
Résolution	< 0,2 mA
Gamme de fréquences	DC…2 kHz
Temps de mesure	180 ms

Erreur de fonctionnement

DC…500 Hz	±(5 % + 0,5 mA)
501…1000 Hz	±(15 % + 0,5 mA)
1…2 kHz	-(50 % ± 0,5 mA)

Temps de réponse

Temps de réponse t_{ae} (temps de commutation du relais de 10 ms pris en compte)	
pour 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 290 ms
pour 2 x $I_{\Delta n}$	≤140 ms
pour 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 30 ms
Temps de récupération t_b	≤ 2 s

Grandeurs perturbatrices

Courant de charge I_n	32 A

Caractéristiques techniques (suite)

Affectation de la valeur de réponse

$I_{\Delta n1}$ (DC)	S1
$I_{\Delta n2}$ (RMS)	S2

Raccordement

Longueur de câble max.	≤ 10 m

Sorties

Interface	RS-485
Protocole	Modbus RTU
Sorties de commutation	Open Collector, pas anti-court-circuit
Pouvoir de coupure	40 V / 50 mA
Tension de sortie niveau bas	0…0,6 V
Tension de sortie niveau haut	3,1…3,6 V
Hystérésis	≤ 30 %

Environnement / CEM

CEM	DIN EN IEC 62020-1:2021-10 (IEC 62020-1:2020-04 Ed. 1.0), lorsqu'elle est applicable
Température de fonctionnement (y compris les conducteurs primaires traversants le module)	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

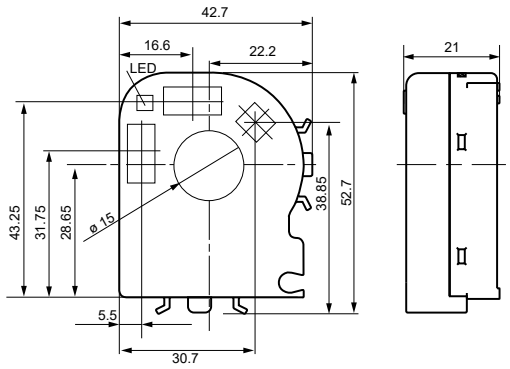
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	IP 30
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Durée de vie à 70 °C selon IEC 61709	20 ans
Logiciel	D0604
Connecteur (fourni avec l'appareil)	Phoenix Contact, PTSM 0,5/4-P-2,5
Numéro de la documentation	D00356

* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)



Rail mounting

avec pied de montage MCCT20 (accessoires, consultez les références)

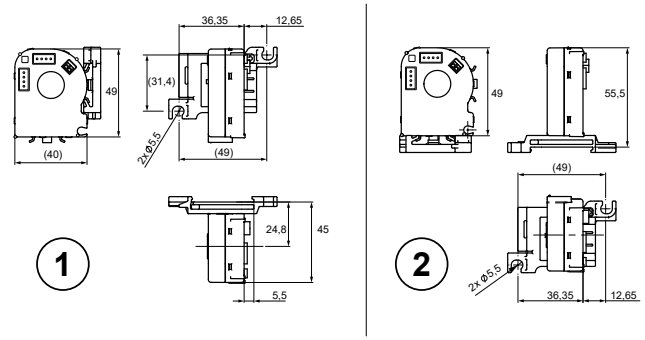
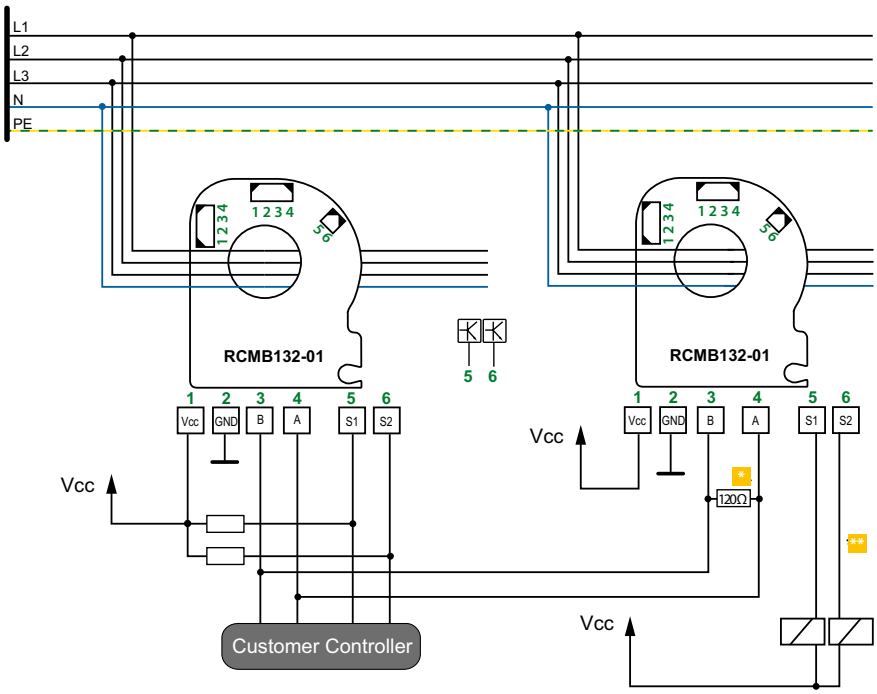


Schéma de branchement



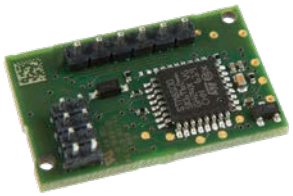
* La résistance de terminaison 120 Ω ne doit être placée que sur le dernier appareil de la chaîne du bus RS-485.

** Un circuit de protection externe est nécessaire, en particulier pour les charges inductives.

La longueur maximale du câble doit être limitée à ≤ 10 m.

RCMB104

Module de surveillance de courant différentiel résiduel sensible tous courants pour systèmes de charge de véhicules électriques



Domaines d'application

- Systèmes de charge à courant alternatif pour véhicules électriques

Homologations

accepter RCMB104-1

Caractéristiques de l'appareil

- Quatre sorties (Switch1, Switch2, Error, PWM)
- Plage de mesure ±300 mA
- Résolution du courant différentiel résiduel < 0,2 mA
- Technologie de mesure brevetée
- Courant de charge jusqu'à 32 A ou 80 A* RMS (monophasé) ou 3 x 32 A RMS (triphasé)
- Sortie de défaut (fonctions intégrées d'autosurveillance et de test)
- Haute insensibilité aux interférences externes
- Variantes disponibles pour les applications conformes aux normes IEC 62752 et UL 2231-2
- Large gamme d'utilisation, même dans des environnements sévères (par exemple, en cas de champs externes)
- Dans les applications conformes à la norme IEC 62752, l'appareil peut remplacer un disjoncteur différentiel de type B lorsqu'il est associé à un disjoncteur différentiel de type A et à un dispositif de commutation approprié (par exemple, un relais de puissance).

* Uniquement en cas d'utilisation selon UL2231-2

Normes

Les modules de surveillance sont conformes, selon la variante, aux normes suivantes :

RCMB104-1:
IEC 62752 Dispositif de contrôle et de protection du câble pour la recharge en mode 2 des véhicules routiers électriques (IC-CPD). électriques (IC-CPD)

RCMB104-2:
CCID20 selon UL 2231-2 (Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits: Particular Requirements for Protection Devices for Use in Charging Systems)

RCMB104-2
CCID5 selon UL 2231-2 (Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits: Particular Requirements for Protection Devices for Use in Charging Systems)

Brevets

EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande RCMB104

Type	Description	Référence
RCMB104-1	0…2000 Hz IEC 6/30 mA	B94042480
RCMB104-2	0…2000 Hz UL 2231 5/20 mA	B94042481

Références de commande tore de détection

Description	Diamètre/ Câble de raccordement	Type	Référence	Page
Tore de détection	17 mm/–	CTBC17	B98080070	**281**
Câble de raccordement CTBC17	–/180 ± 30 mm	CTBC17 cabel180MM	B98080540	**281**
	–/325 ± 25 mm	CTBC17 cabel325MM	B98080541	**281**
	–/600 ± 30 mm	CTBC17 cabel600MM	B98080543	**281**
	–/1470 ± 30 mm	CTBC17 cabel1470MM	B98080542	**281**

Circuit principal (trajet du courant à travers le transformateur)

Tension de service assignée U_e	230/400 V
Courant assigné I_n	monophasé : 32 A (80 A)
	triphasé : 32 A

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit principal IC1	(L1, L2, L3, N)
Circuit de commande IC2	(a…f, Test, Error, Switch2, Switch1, Vcc, GND, PWM)
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension (CST)	III
Tension de choc assignée :	
IC1/IC2	4 kV
Tension d'isolation assignée U_i:	
IC1/IC2	250 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (conducteurs isolés) entre:	
IC/IC2	CST III, 250 V

Les données sont valables pour le circuit principal surveillé vers le circuit de commande.

Alimentation en tension

Tension d'alimentation nominale V_{cc}	DC 5 V
Tolérance de la tension d'alimentation V_{cc}	±5 %
Ripple de tension V_{cc}	< 100 mV
Tension d'alimentation maximale absolue V_{cc}	DC 5,5 V
Courant d'alimentation I_{cc}	45 mA

Plage de mesure du courant de défaut

Plage de fréquence assignée $I_{\Delta n}$	0…2000 Hz
Plage de mesure $I_{\Delta n}$	±300 mA
Résolution $I_{\Delta n}$	< 0,2 mA

Valeurs de réponse

RCMB104-1 (Switch1)

Courant différentiel résiduel nominal $I_{\Delta rms1}$	RMS 30 mA
Tolérance de réponse $I_{\Delta rms1}$	
pour f = DC …≤ 100 Hz	0,7…1 x $I_{\Delta rms1}$
pour f = 100…≤ 400 Hz	0,8…2,5 x $I_{\Delta rms1}$
pour f = 400…2000 Hz	1,5…6 x $I_{\Delta rms1}$
Valeur de reconnexion $I_{\Delta rms1}$	< 10 mA
Temps de réponse t_{ae} (DC…≤ 100 Hz)	
1x $I_{\Delta n1}$	< 270 ms
2x $I_{\Delta n1}$	< 80 ms
5x $I_{\Delta n1}$	< 20 ms

RCMB104-1 (Switch2, IEC 62752)

Courant différentiel résiduel nominal $I_{\Delta dc2}$	DC 6 mA
Tolérance de réponse $I_{\Delta dc2}$	> 0,5…1 x $I_{\Delta dc2}$
Courant de défaut de déclenchement $I_{\Delta rms2}$	RMS 30 mA
Tolérance de réponse $I_{\Delta rms2}$	
pour f = DC …≤ 100 Hz	0,7…1 x $I_{\Delta rms2}$
pour f = 100…≤ 400 Hz	0,8…2,5 x $I_{\Delta rms2}$
pour f = 400…2000 Hz	1,5…6 x $I_{\Delta rms2}$
Valeur de reconnexion	
$I_{\Delta dc2}$	< 2,5 mA
$I_{\Delta rms2}$	< 10 mA
Temps de réponse t_{ae}	
DC 6 mA	< 700 ms
DC 60 mA	< 240 ms
DC 300 mA	< 20 ms
Temps de réponse t_{ae} (DC…≤ 100 Hz)	
1x $I_{\Delta rms2}$	< 270 ms
2x $I_{\Delta rms2}$	< 80 ms
5x $I_{\Delta rms2}$	< 20 ms

RCMB104-2 (Switch1, CCID20 selon UL 2231-2)

Courant de défaut à la terre I_1	
60 Hz	RMS 20 mA
DC	40 mA x 1,141
Tolérance de réponse I_1	
pour f = 60 Hz	0,75…1 x I1
pour f = > 60…≤ 2000 Hz	0,8…3,5 x I1
Valeur de reconnexion I_1	< 10 mA
Temps de réponse t_{ae} (DC…≤ 100 Hz)	
Tous les courants de défaut, sauf DC pur	< $(20/I)^{1,43}$ –10 ms
DC > 30…≤ 100,6 mA	< $(40 \times 1,414/I)^4$ –10 ms
DC > 100,6 mA	< $(20/I)^{1,43}$ –10 ms
Temps de relâchement t_{off}	< 2,5 s

RCMB104-2 (Switch2, CCID5 selon UL 2231-2)

Courant de défaut à la terre I_2	
60 Hz	RMS 5 mA
DC	30 mA
Tolérance de réponse I_2	
for f = ≥ 60…≤ 500 Hz	0,94…1,1 x I_2
for f = > 500…≤ 2000 Hz	0,8…2 x I_2
Valeur de reconnexion I_2	< 2 mA
Temps de réponse t_{ae} (DC…≤ 100 Hz)	
Tous les courants de défaut, sauf DC pur	< $(20/I)^{1,43}$ –10 ms
DC > 30…≤ 100,6 mA	< $(40 \times 1,414/I)^4$ –10 ms
DC > 100,6 mA	< $(20/I)^{1,43}$ –10 ms
Temps de relâchement t_{off}	< 2,5 s

Sorties Switch1, Switch2, Error

Type	Collecteur ouvert (NPN)
Pouvoir de coupure	DC 40 V/20 mA*
Temps de signalisation en cas d'erreurs de module et de matériel	
Error	≤ 1,5 s
Switch1	≤ 2,5 s
Switch2	≤ 2,5 s

Sortie PMW

Type	PushPull
HIGH level	3,1…3,5 V*
LOW level	0…0,5 V*
Fréquence PWM	8000 Hz
Mise à l'échelle	
RCMB104-1	0…100 % = DC 0…30 mA
RCMB104-2	0…100 % = RMS 0…50 mA
Capacité maximale de transport de courant	10 mA

* La protection contre les surtensions doit être assurée par le client.

Entrée de commande (TEST)

Type	LOW: état activé
	HIGH: état désactivé
Seuils de commutation	HIGH: 3,1… 5,5 V
	LOW: 0… 0,6 V

EMV (IEC 62752, UL 2231-2)

Restrictions ESD : l'appareil doit être monté dans un boîtier conforme aux normes précitées doit être installé.

Restrictions relatives aux perturbations conduites:

Longueur maximale de raccordement :	100 mm
Résistance ESD selon Human Body Model JESD22-A114	±2 kV (air)
	±2 kV (contact)
Température de fonctionnement	–30…80 °C
Température de stockage	–40…85 °C

Classe climatique

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K24 (sauf condensation, eau et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Altitude d'utilisation	< 4000 m

Indice de protection

RCMB104	IP00

Raccordement

Transformateur de courant de mesure

Type de raccordement	connecteur pour circuit imprimé 0,5 x 0,5 mm
Dimensions modulaires	une seule rangée 6 x 2,54 mm
Surface de contact	étamée
Longueur des broches	2,5 mm

Entrées/sorties

Type de raccordement	connecteur pour circuit imprimé 0,5 x 0,5 mm
Disposition des raccordements	double rangée 2 x 4 broches
Dimensions modulaires	2,00 mm
Surface de contact	étamée
Longueur des broches	2,5 mm
Procédé de soudure pour PCB	recommandé : soudure sélective

Raccordement du transformateur de courant de mesure CTBC17

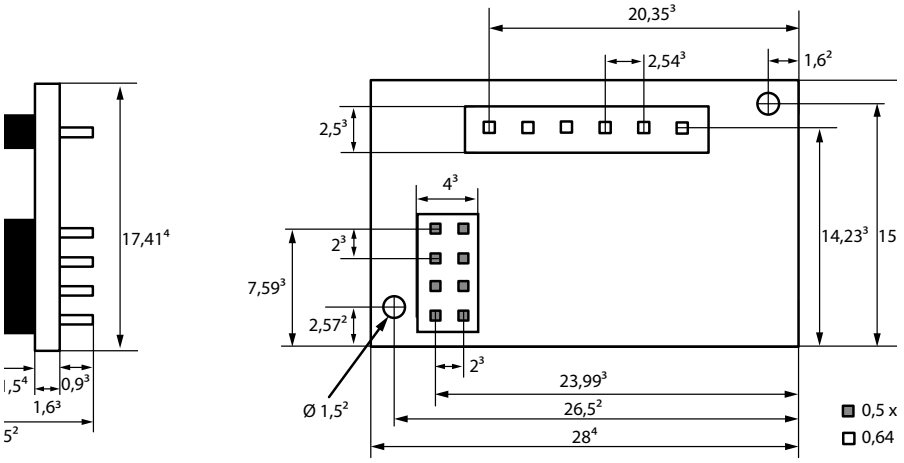
Distance maximale au connecteur	100 mm
Type de raccordement	Connecteur enfichable pour circuit imprimé
Nombre de pôles	6 (2x3 pôles)
Dimensions modulaires	3,0 mm
Nombre de cycles d'accouplement	30
Désignation du type de fabricant	Molex MicroFit 3.0 Header
Numéro d'article	43045-0607

Le connecteur n'est pas inclus dans la livraison.
Pour de plus amples informations, veuillez vous référer à la fiche technique originale créée par Molex.

Encombrement (dimensions in mm)

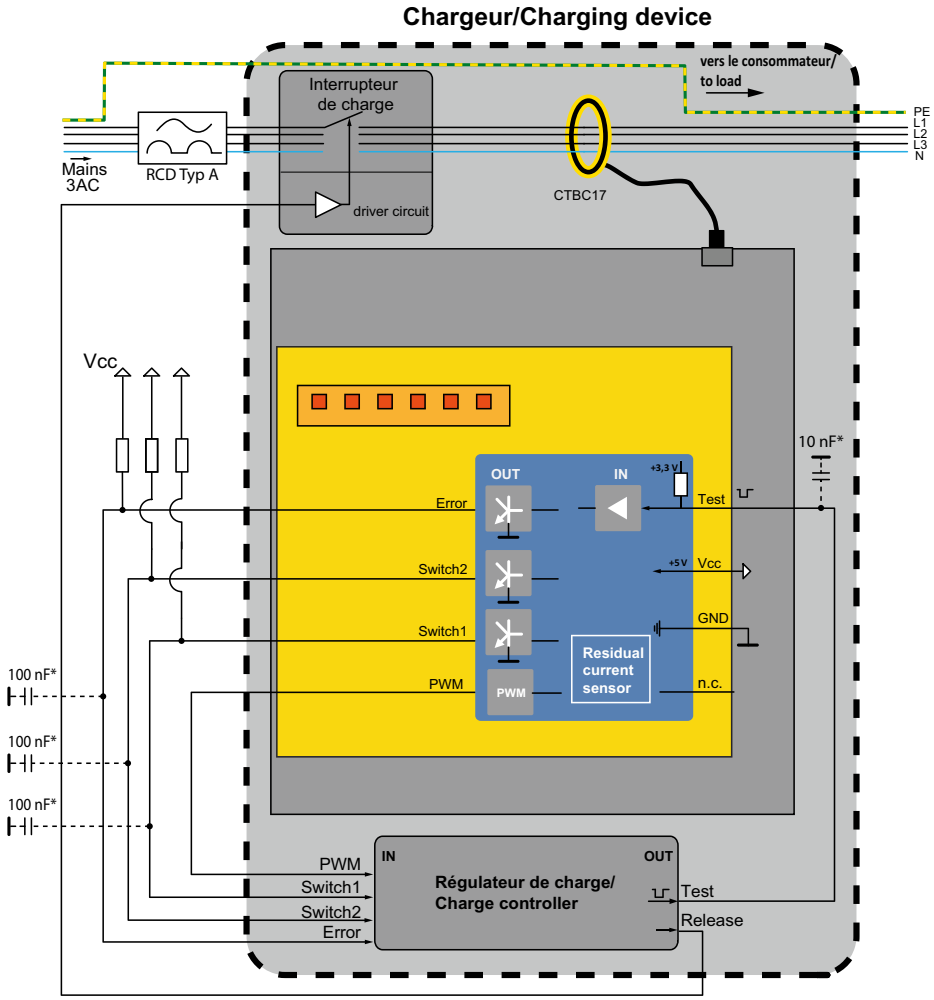
Vue de côté;
Diamètre de perçage recommandé: Ø 1,1mm

Vue de face



Tolérances dimensions	
x¹	± 0,05
x²	± 0,1
x³	± 0,2
x4	± 0,3

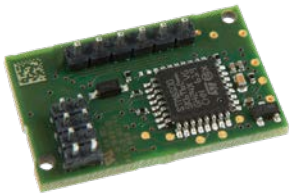
Schéma de branchement



* Capacités optionnelles pour l'optimisation CEM

RDC104-4

Module de surveillance du courant différentiel résiduel sensible au courant continu pour les systèmes de charge des véhicules électriques



Domaines d'application

- Surveillance du courant de défaut continu des systèmes de charge à courant alternatif pour les véhicules électriques

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Quatre sorties (Switch1, Switch2, Error, PWM)
- Plage de mesure ±300 mA
- Résolution du courant différentiel résiduel < 0,2 mA
- Technologie de mesure brevetée
- Courant de charge jusqu'à 32 A ou 80 A* RMS (monophasé) ou 3 x 32 A RMS (triphasé)
- Sortie de défaut (fonctions intégrées d'autosurveillance et de test)
- Haute insensibilité aux interférences externes
- Variantes disponibles pour les applications conformes à la norme IEC 62955
- Large gamme d'utilisation même dans des environnements sévères (par exemple en cas de champs externes)
- Dans les applications conformes à la norme IEC 62752, l'appareil peut remplacer un disjoncteur différentiel de type B RDC lorsqu'il est associé à un disjoncteur différentiel de type A RDC et à un dispositif de commutation approprié (par exemple, un relais de puissance).

Normes

Les modules de surveillance sont conformes, selon la variante, aux normes suivantes :

RDC104- 4:
IEC 62955 Dispositif de détection de courant différentiel résiduel (RDC-DD) à utiliser pour la recharge en mode 3 des véhicules électriques).

Brevets

EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande RDC104-4

Type	Description	Référence
RDC104-4	RDC-M module selon IEC 62955	B94042483

Références de commande tore de détection

Description	Diamètre/ Câble de raccordement	Type	Référence	Page
Tore de détection	17 mm/–	CTBC17	B98080070	**281**
Câble de raccordement CTBC17	–/180 ± 30 mm	CTBC17 cabel180MM	B98080540	**281**
	–/325 ± 25 mm	CTBC17 cabel325MM	B98080541	**281**
	–/600 ± 30 mm	CTBC17 cabel600MM	B98080543	**281**
	–/1470 ± 30 mm	CTBC17 cabel1470MM	B98080542	**281**

Circuit principal (trajet du courant à travers le transformateur)

Tension de service assignée U_e	230/400 V
Courant assigné I_n	monophasé : 32 A
	triphasé : 32 A

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit principal IC1	(L1, L2, L3, N)
Circuit de commande IC2	(a…f, Test, Error, Switch2, Switch1, Vcc, GND, PWM)
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension (CST)	III
Tension de choc assignée :	
IC1/IC2	4 kV
Tension d'isolation assignée U_i:	
IC1/IC2	250 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (conducteurs isolés) entre:	
IC/IC2	CST III, 250 V

Les données sont valables pour le circuit principal surveillé vers le circuit de commande.

Alimentation en tension

Tension d'alimentation nominale V_{cc}	DC 5 V
Tolérance de la tension d'alimentation V_{cc}	±5 %
Ripple de tension V_{cc}	< 100 mV
Tension d'alimentation maximale absolue V_{cc}	DC 5,5 V
Courant d'alimentation I_{cc}	45 mA

Plage de mesure du courant de défaut

Plage de fréquence assignée $I_{\Delta n}$	0…2000 Hz
Plage de mesure $I_{\Delta n}$	100 mA
Résolution $I_{\Delta n}$	< 0,2 mA

Valeurs de réponse

RDC104-4 (Switch1)

Courant de défaut de déclenchement I_{dc1}	DC 6 mA
Tolérance de réponse $I_{\Delta dc1}$	0,5…1 x $I_{\Delta dc1}$
Valeur de reconnexion $I_{\Delta dc1}$	< 2,5 mA
Temps de réponse t_{ae}	
DC 6 mA	< 480 ms
DC 12 mA	< 240 ms
DC 30 mA	< 120 ms
DC 60 mA	< 70 ms
DC 200 mA	< 30 ms
DC 300 mA	< 30 ms

RDC104-1 (Switch2, IEC 62955)

Courant différentiel résiduel nominal $I_{\Delta dc2}$	DC 6 mA
Tolérance de réponse $I_{\Delta dc2}$	> 0,5…1 x $I_{\Delta dc2}$
Valeur de reconnexion $I_{\Delta dc2}$	< 2,5 mA
Temps de réponse t_{ae}	
DC 6 mA	< 480 ms
DC 12 mA	< 240 ms
DC 30 mA	< 120 ms
DC 60 mA	< 70 ms
DC 200 mA	< 30 ms
DC 300 mA	< 30 ms

Sorties Switch1, Switch2, Error

Type	Collecteur ouvert (NPN)
Pouvoir de coupure	DC 40 V/20 mA*
Temps de signalisation en cas d'erreurs de module et de matériel	
Error	≤ 1,5 s
Switch1	≤ 1,5 s
Switch2	≤ 1,5 s

Sortie PMW

Type	PushPull
HIGH level	3,1…3,5 V*
LOW level	0…0,5 V*
Fréquence PWM	8000 Hz
Mise à l'échelle	
RDC104-4	0…100 % = DC 0…30 mA
Capacité maximale de transport de courant	10 mA

* La protection contre les surtensions doit être assurée par le client.

Entrée de commande (TEST)

Type	LOW: état activé
	HIGH: état désactivé
Seuils de commutation	HIGH: 3,1… 5,5 V
	LOW: 0… 0,6 V

EMV (IEC 62955)

Restrictions ESD : l'appareil doit être monté dans un boîtier conforme aux normes précitées doit être installé.

Restrictions relatives aux perturbations conduites:

Longueur maximale de raccordement :	100 mm
Résistance ESD selon Human Body Model JESD22-A114	±2 kV (air)
	±2 kV (contact)
Température de fonctionnement	–30…80 °C
Température de stockage	–40…85 °C

Classe climatique

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K24 (sauf condensation, eau et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Altitude d'utilisation	< 4000 m

Indice de protection

RDC104-4	IP00

Raccordement

Entrées/sorties

Type de raccordement	connecteur pour circuit imprimé 0,5 x 0,5 mm
Disposition des raccordements	double rangée 2 x 4 broches
Dimensions modulaires	2,00 mm
Surface de contact	étamée
Longueur des broches	2,5 mm
Procédé de soudure pour PCB	recommandé : soudure sélective

Raccordement du transformateur de courant de mesure CTBC17

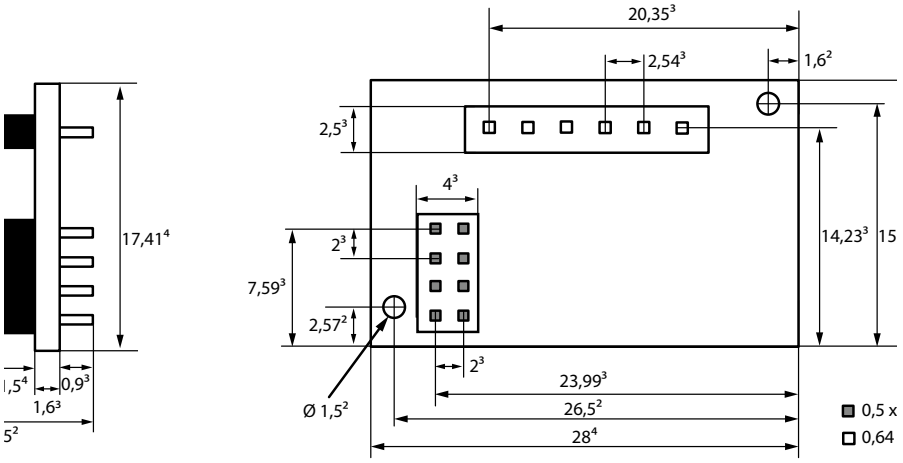
Distance maximale au connecteur	100 mm
Désignation du type de fabricant	Molex MicroFit 3.0 Header
Numéro d'article	43045-0607

Le connecteur n'est pas inclus dans la livraison.
Pour de plus amples informations, veuillez vous référer à la fiche technique originale créée par Molex.

Encombrement (dimensions in mm)

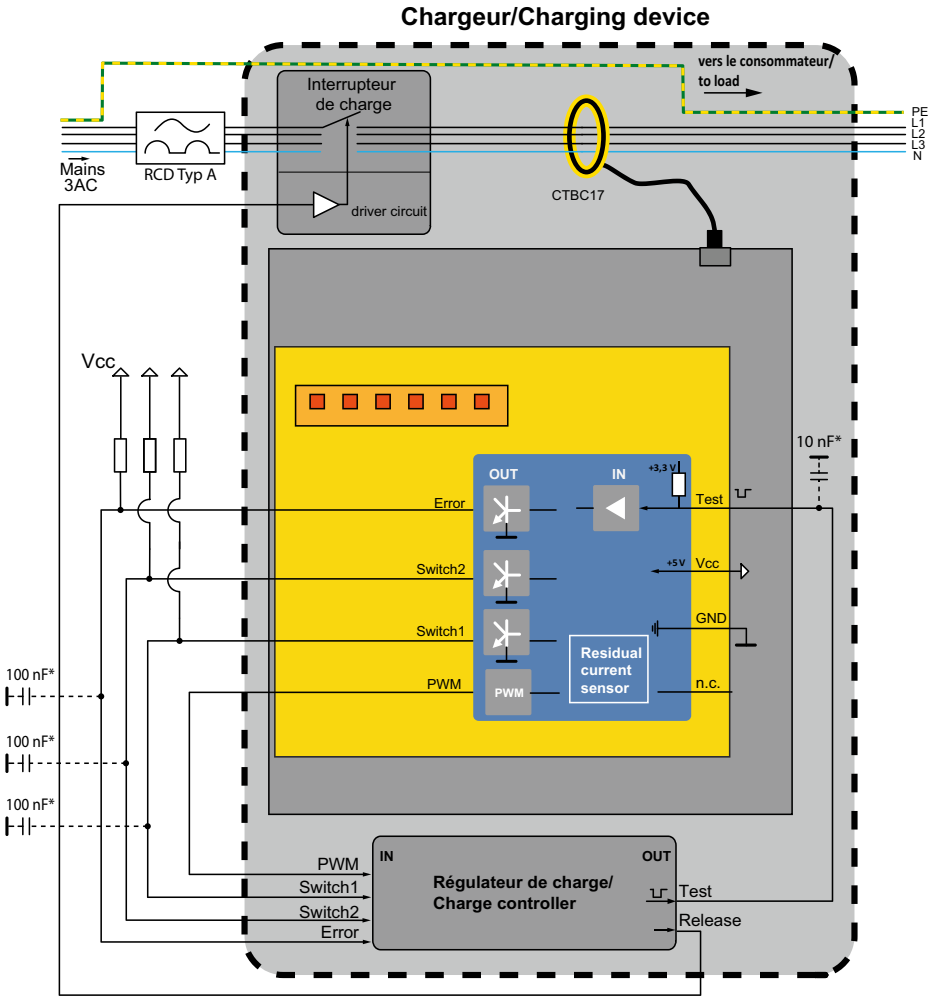
Vue de côté;
Diamètre de perçage recommandé: Ø 1,1mm

Vue de face



Tolérances dimensions	
x¹	± 0,05
x²	± 0,1
x³	± 0,2
x4	± 0,3

Schéma de branchement



* Capacités optionnelles pour l'optimisation CEM

Surveillance de la résistance de mise à la terre du neutre (NGR) LINETRAXX®

					
		LINETRAXX® NGRM500	**LINETRAXX® NGRM550**	**LINETRAXX® NGRM700**	**LINETRAXX® NGRM750**
Page de catalogue		**240**	**240**	**245**	**245**
Applications spéciales		Surveillance de la résistance de mise à la terre du neutre (NGR)	Surveillance de la résistance de mise à la terre du neutre (NGR)	Surveillance de la résistance de mise à la terre du neutre (NGR)	Surveillance de la résistance de mise à la terre du neutre (NGR)
Type de réseau	**HRG**	✓	–	✓	–
	LRG	–	✓	–	✓
Courants résiduels		✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓
Surveillance de la phase L1, L2, L3		–	–	✓	✓
Tension du système L-L*		600 V…25000 V	600 V…25000 V	600 V…25000 V	600 V…25000 V
Analyse harmonique	**RMS 0…32**	✓	✓	✓	✓
	Analyse du spectre	✓	✓	✓	✓
Mode de travail relais		Courant de repos ou de fonctionnement configurable	Courant de repos ou de fonctionnement configurable	Courant de repos ou de fonctionnement configurable	Courant de repos ou de fonctionnement configurable
Communication		serveur Web, BCOM, Modbus RTU, Modbus TCP	serveur Web, BCOM, Modbus RTU, Modbus TCP	serveur Web, BCOM, Modbus RTU, Modbus TCP	serveur Web, BCOM, Modbus RTU, Modbus TCP
Altitude maximal		2000 m	2000 m	5000 m	5000 m
Montage	**HMI détachable pour montage sur panneau frontal**	–	–	✓	✓
	Rail profilé	✓	✓	–	–
	Fixation par vis	–	–	✓	✓
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)					

* Librement configurable dans l'appareil, en tenant compte des dispositifs d'accouplement appropriés.

Platine d'adaptation de tension pour NGRM

								
		CTUB103	**RC48N**	**CD1000**	**CD1000-2**	**CD5000**	**CD14400**	**CD25000**
Page de catalogue		**251**	**254**	**257**	**259**	**261**	**263**	**265**
Applications spéciales		Transformateurs de courant de mesure sensibles tous courants	Appareil de surveillance de la résistance au courant de défaut/ à la terre	Platine d'adaptation de tension aux applications HRG	Platine d'adaptation de tension aux applications HRG	Platine d'adaptation de tension aux applications HRG	Platine d'adaptation de tension aux applications HRG	Platine d'adaptation de tension aux applications HRG
Tension du système L-L (U_{NGR} tension)		–	–	jusqu'à U_{LL} = 690 V (U_{NGR} = 400 V)	jusqu'à U_{LL} =1000 V (U_{NGR} = 600 V)	jusqu'à U_{LL} = 4300 V (U_{NGR} = 2500 V)	jusqu'à U_{LL} =14400 V (U_{NGR} = 8400 V)	jusqu'à U_{LL} =25 kV (U_{NGR} = 14,5 kV)
Montage	**Fixation par vis**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Fixation sur rail DIN	✓	✓	–	–	–	–	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)								

Valeur minimale recommandée R_{NGR} (niveau de déclenchement 50 %)

		CD1000			CD1000-2				CD5000		CD14400					CD25000
	U_{sys}	400 V	600 V	690 V	400 V	600 V	690 V	1000 V	2400 V	4200 V	6 kV	6,6 V	7,2 kV	11 kV	14,4 kV	25 kV
I_{NGR}	1 A	231 Ω	346 Ω	398 Ω	231 Ω	346 Ω	398 Ω	577 Ω	1386 Ω	–	–	–	–	–	–	–
	5 A	46 Ω	69 Ω	80 Ω	46 Ω	69 Ω	80 Ω	115 Ω	277 Ω	485 Ω	693 Ω	762 Ω	831 Ω	1270 Ω	1663 Ω	–
	10 A	*(23 Ω)*	35 Ω	40 Ω	*(23 Ω)*	35 Ω	40 Ω	58 Ω	139 Ω	242 Ω	346 Ω	381 Ω	416 Ω	635 Ω	831 Ω	1443 Ω
	15 A	*(15 Ω)*	*(23 Ω)*	*(27 Ω)*	*(15 Ω)*	*(23 Ω)*	*(27 Ω)*	38 Ω	92 Ω	162 Ω	231 Ω	254 Ω	277 Ω	423 Ω	554 Ω	962 Ω
	20 A	–	*(17 Ω)*	*(20 Ω)*	–	*(17 Ω)*	*(20 Ω)*	29 Ω	69 Ω	121 Ω	*(173 Ω)*	191 Ω	208 Ω	318 Ω	416 Ω	722 Ω
	25 A	–	–	*(16 Ω)*	–	–	*(16 Ω)*	*(23 Ω)*	55 Ω	97 Ω	*(139 Ω)*	*(152 Ω)*	*(166 Ω)*	254 Ω	333 Ω	577 Ω
	30 A	–	–	–	–	–	–	*(19 Ω)*	*(46 Ω)*	81 Ω	*(115 Ω)*	*(127 Ω)*	*(139 Ω)*	212 Ω	277 Ω	481 Ω
	40 A	–	–	–	–	–	–	–	*(35 Ω)*	61 Ω	*(87 Ω)*	*(95 Ω)*	*(104 Ω)*	*(159 Ω)*	208 Ω	361 Ω
	50 A	–	–	–	–	–	–	–	*(28 Ω)*	*(48 Ω)*	–	*(76 Ω)*	*(83 Ω)*	*(127 Ω)*	*(166 Ω)*	289 Ω
	100 A	–	–	–	–	–	–	–	–	*(24 Ω)*	–	–	–	–	*(83 Ω)*	*(144 Ω)*

Plage de température -40…+70 °C, étalonnage sur le terrain à 25 °C

(Plage de température limitée 0…+40 °C, étalonnage sur le terrain à 25 °C)

LINETRAXX® NGRM500 (HRG)/NGRM550 (LRG)

Surveillance de la résistance de mise à la terre du neutre



Domaines d'application

- Utilisation dans les systèmes de mise à la terre à haute impédance (NGRM500)
- Utilisation dans des systèmes de mis à la terre par faible résistance (NGRM550)

Homologations

UL File Number: E493737, E173157

Caractéristiques de l'appareil

- Détermination du R_{NGR} avec un procédé de mesure passif ou actif
- Surveillance permanente du R_{NGR} et ce, même lorsque l'installation est déconnectée
- Avertissement ou coupure en cas de défaut à la terre
- Surveillance du courant I_{NGR}
- Surveillance de la tension U_{NGR}
- Communication éthernet
- Serveur web
- Sélection de la langue (allemand, anglais GB et US, espagnol, français)
- Touche de contrôle (interne, externe) avec / sans déclenchement
- Analyse FFT des signaux de mesure
- Pulseur pour la localisation manuelle de défauts à la terre
- Relais de détection d'un défaut à la terre ou d'un défaut de résistance
- Relais de coupure de l'installation après un temps réglable
- Combinable avec le RCMS… pour la coupure automatique de départs d'alimentation (feeder)
- Interface utilisateur graphique
- Bloc d'alimentation à domaine d'alimentation étendu intégré pour le fonctionnement du contrôleur NGR
- Utilisation jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
- Mémorisation des défauts / historique
- Interface analogique pour le traitement des valeurs mesurées (0…10 V, 4…20 mA, paramètre sélectionnable)
- Protection par mot de passe
- Déclenchement sur RMS, signal de fréquence fondamentale ou harmoniques
- Détection de défauts AC et DC
- Variantes : haute résistance mise à la terre (HRG), faible résistance mise à la terre (LRG).

	HRG		LRG	
	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
$U_{sys\ LL}$	400…25000V			
$I_{NGR\ nom}$	0,5…100 A		10…2000 A	
$R_{NGR\ nom}$	15…5000 Ω		0,1…200 Ω	

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Type réseau	Tension d'alimentation U_s / Gamme de fréquences Hz	Réf.
NGRM500	HRG	AC 48…240 V, 40…70 Hz DC 48…240 V	B94013500
NGRM550	LRG		B94013550

Composants du système

Description	Type	Référence	Page
Résistance de couplage	CD…	B980390…	**257**
Transformateur de courant de mesure	CTAC…	B981100…	**359**
	CTAS…	B981100…	**362**
	CTB31…CTB51	B980860…	**301**
	CTUB103…	B781200…	**251**
Tension d'alimentation pour transformateur de courant de mesure CTUB…	STEP-PS	B940531…	**400**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3/DIN EN 50178

Définitions	
Circuit d'alimentation (IC1)	(A1, A2)
Circuit de mesure/circuit de commande (IC2)	(RS, E, CT), (X1, ETH)
Circuit de sortie 1 (IC3)	(11, 12, 14)
Circuit de sortie 2 (IC4)	(21, 22, 24)
Circuit de sortie 3 (IC5)	(31, 32, 34)
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs	
IC1/(IC2…5)	4 kV
IC2/(IC3…5)	4 kV
IC3/(IC4…5)	4 kV
IC4/(IC5)	4 kV
Tension assignée d'isolement	
IC1/(IC2…5)	250 V
IC2/(IC3…5)	250 V
IC3/(IC4…5)	250 V
IC4/(IC5)	250 V
Degré de pollution extérieur	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	
IC1/(IC2…5)	300 V
IC2/(IC3…5)	300 V
IC3/(IC4…5)	300 V
IC4/(IC5)	300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1	
IC1/(IC2…5)	AC 2,2 kV
IC2/(IC3…5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4…5)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5)	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension nominale d'alimentation U_s	AC/DC, 48…240 V
pour les applications UL	AC/DC, 48…240 V
pour les applications AS/NZS 2081	AC/DC, 48…230 V
Tolérance U_s	±15 %
Tolérance U_s (pour les applications UL)	-50…+15 %
Tolérance U_s (pour les applications AS/NZS 2081)	-25…+20 %
Gamme de fréquences U_s	DC, 40…70 Hz
Consommation (maxi.)	≤ 7 W/16 VA

Surveillance R_{NGR}

Entrée de mesure R_S	< 33 V RMS
Plage de mesure NGR (avec R_S = 20 kΩ) active	0…10 kΩ
incertitude de mesure pour T = 0…+40 °C	±20 Ω
incertitude de mesure pour T = -40…+70 °C	±40 Ω
Plage de mesure NGR (avec R_S = 100 kΩ) aktiv	0…10 kΩ
incertitude de mesure pour T = 0…+40 °C	±30 Ω
incertitude de mesure pour T = -40…+70 °C	±80 Ω
HRG	
Domaine de réglage $R_{NGR\ nom}$	15 Ω…5 kΩ
Valeur de réponse $<R_{NGR\ nom}$	10…90 % $R_{NGR\ nom}$
Valeur de réponse $>R_{NGR\ nom}$	110…200 % $R_{NGR\ nom}$
LRG	
Domaine de réglage $R_{NGR\ nom}$	0,1…200 Ω
Valeur de réponse $>R_{NGR\ nom}$	200…500 Ω
Temporisation de réponse du relais NGR	7 s (±2,5 s)
Temporisation de réponse du relais Trip	0…48 h

Surveillance I_{NGR}

Circuit de mesure 5 A	
Gammes de fréquences	DC / 50/60 Hz / 10…3200 Hz
Courant nominal de mesure I_n	5 A
Courant persistant maximal	2 x I_n
Capacité de surcharge	10 x I_n pour 0,03 s
Précision de mesure	±2 % de I_n
Charge	10 mΩ
Circuit de mesure 50 mA	
Gammes de fréquences Courant nominal de mesure I_n	DC / 50/60 Hz / 10…3200 Hz
Courant nominal de mesure I_n	50 mA
Courant persistant maximal	2 x I_n
Capacité de surcharge	10 x I_n für 2 s
Précision de mesure	±2 % de I_n
Charge	68 Ω
Circuits de mesure 5 A et 50 mA	
Valeur de réponse I_{NGR}	10…90 % I_{NGR} nom
Temporisation de réponse du relais de défaut à la terre	≤ 40 ms (±10 ms)
Temporisation de réponse du relais Trip (réglable)	100 ms…48 h, ∞
Tolérance t_{Trip} avec réglage	
RMS	-20…0 ms
Composante fondamentale	0…+150 ms (temps de filtrage)
Harmoniques	0…+150 ms (temps de filtrage)
Transformateur de courant de mesure rapport primaire	1…10.000
Transformateur de courant de mesure rapport secondaire	1…10.000
Plage de mesure	2 x $I_{NGR\ nom}$

Surveillance U_{NGR}

Gammes de fréquences	DC / 50/60 Hz / 10…3200 Hz
U_{NGR} avec R_S = 20 kΩ	(400/√3) … ≤ (4300/√3) V
U_{NGR} avec R_S = 100 kΩ	> (4,3 /√3)…(25/√3) kV
Plage de mesure	1,2 x $U_{NGR\ nom}$
Capacité de surcharge	2 x U_{NGR} pour 10 s
Précision de mesure	2 % von $U_{NGR\ nom}$ avec $U_{NGR\ nom} = (U_{sys\ (L\text{-}L)}/\sqrt{3})$
Valeur de réponse Tension	10…90 % $U_{NGR\ nom}$
Temporisation de réponse du relais de défaut à la terre	≤ 40 ms (±10 ms)
Temporisation de réponse du relais Trip (réglable)	100 ms…48 h, ∞
Tolérance t_{Trip} avec réglage	
RMS	-20…0 ms
Composante fondamentale	0…+150 ms (temps de filtrage)
Harmoniques	0…+150 ms (temps de filtrage)
Immunité DC dans le cas d'une mesure R_{NGR} active	
avec R_S = 20 kΩ	DC ±12 V
avec R_S = 100 kΩ	DC ±60 V

Entrées numériques

Séparation galvanique	Non
Longueur des câbles de raccordement	10 m maxi.
U_{in}	24 V
Capacité de surcharge	-5…32 V

Sorties numériques

Séparation galvanique	Non
Longueur des câbles de raccordement	10 m maxi.
Courants (creux) par sortie	300 mA maxi.
Tension	24 V
Capacité de surcharge	-5…32 V

Sortie analogique (M+)

Mode de travail	linéaire
Fonctions	I_{NGR}, R_{NGR}
Courant	0…20 mA (≤ 600 Ω), 4…20 mA (≤ 600 Ω), 0…400 µA (≤ 4 kΩ)
Tension	0…10 V (≥ 1 kΩ), 2…10 V (≥ 1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur finale du courant/tension	±20 %

Relais de défaut à la terre, NGR, Trip

Eléments de commutation	inverseur
Mode de travail	configurable courant de repos ou courant de travail
Durée de vie électrique	10.000 manoeuvres
Pouvoir de coupure	2000 VA/150 W

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC12 / DC12 / DC12
Tension assignée de fonctionnement	250 V / 250 V / 220 / 110 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement AC	5 A* / 3 A / 0,1 / 0,2 / 1 A
Courant minimal	1 mA pour AC/DC > 10 V

* 3 A pour application UL

Environnement/CEM

Essais types	DIN EN 61000-6-2, IEC 60255-26 Ed. 3.0
Emissions	DIN EN 61000-6-4, IEC 60255-26 Ed. 3.0
Température de fonctionnement	-40…+60 °C
Température de fonctionnement pour applications UL	-40…+60 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-40…+70 °C
Humidité de l'air	≤ 98 %
Hauteur	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer

Classes climatiques selon IEC 60721
(en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721/IEC 60255-21/DIN EN 60068-2-6

Utilisation à poste fixe	3M12
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Caractéristiques techniques (suite)

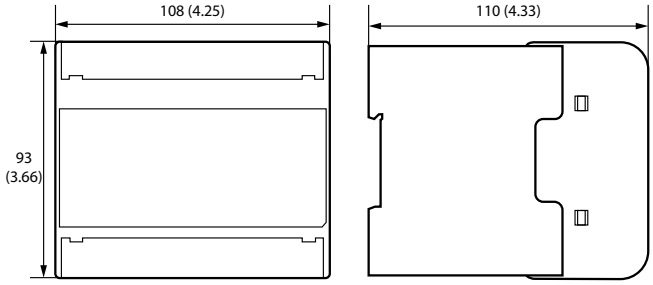
Raccordement

Bornier à vis	
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Longueur de dénudage	7 mm
Câbles de raccordement recommandés	
rigide/souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…13)
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm² (AWG 24…13)
Multifilaire rigide	0,2…1 mm² (AWG 24…18)
Multifilaire souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Multifilaire souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm² (AWG 24…18)
Multifilaire souple avec embout TWIN	
avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm² (AWG 21…16)
Bornes à ressort X1	
Longueur de dénudage	10 mm
Câbles de raccordement recommandés	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm² (AWG 24…18)

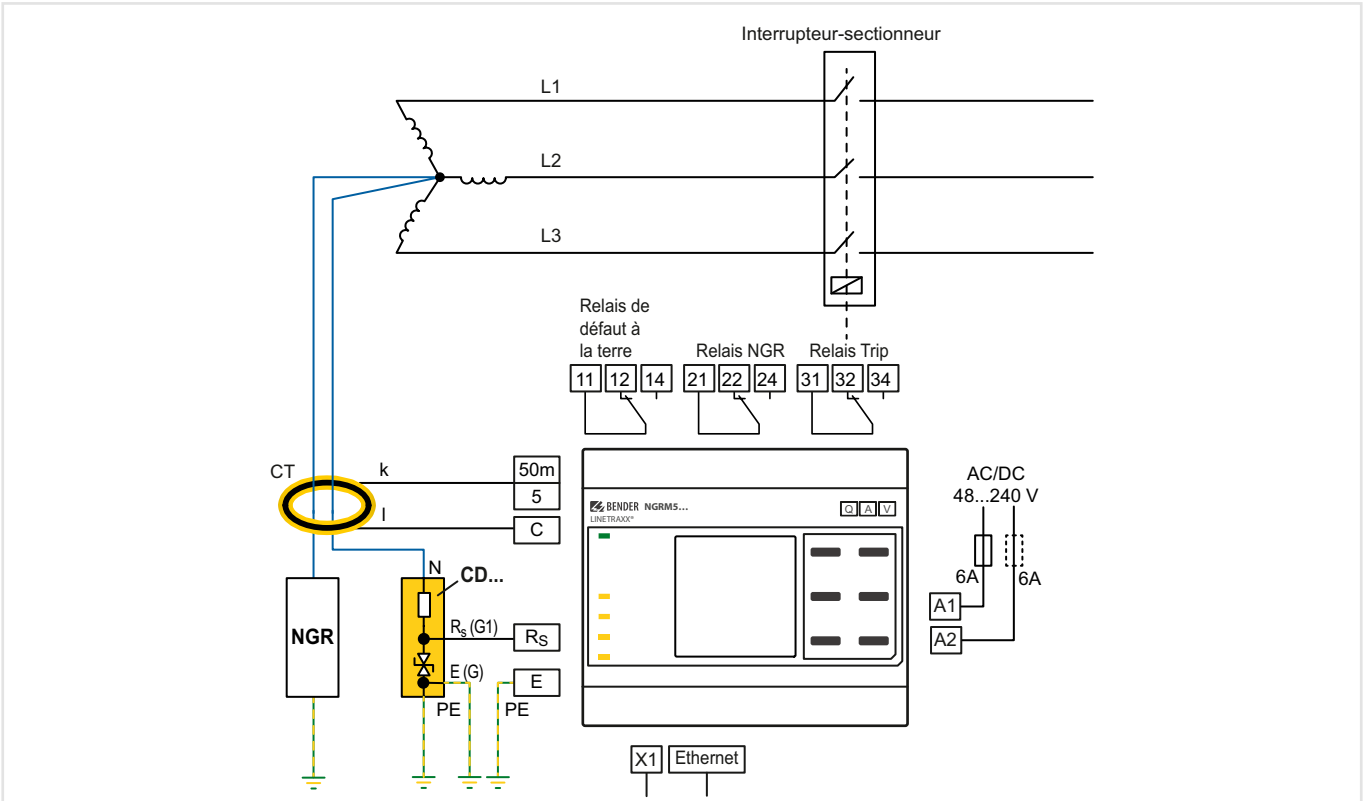
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'écran LCD
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529	IP30
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Vernis de protection technique de mesure	SL1307, UL file E80315
Numéro de la documentation	D00373
Poids	< 500 g

Encombrement (dimensions en mm (in))

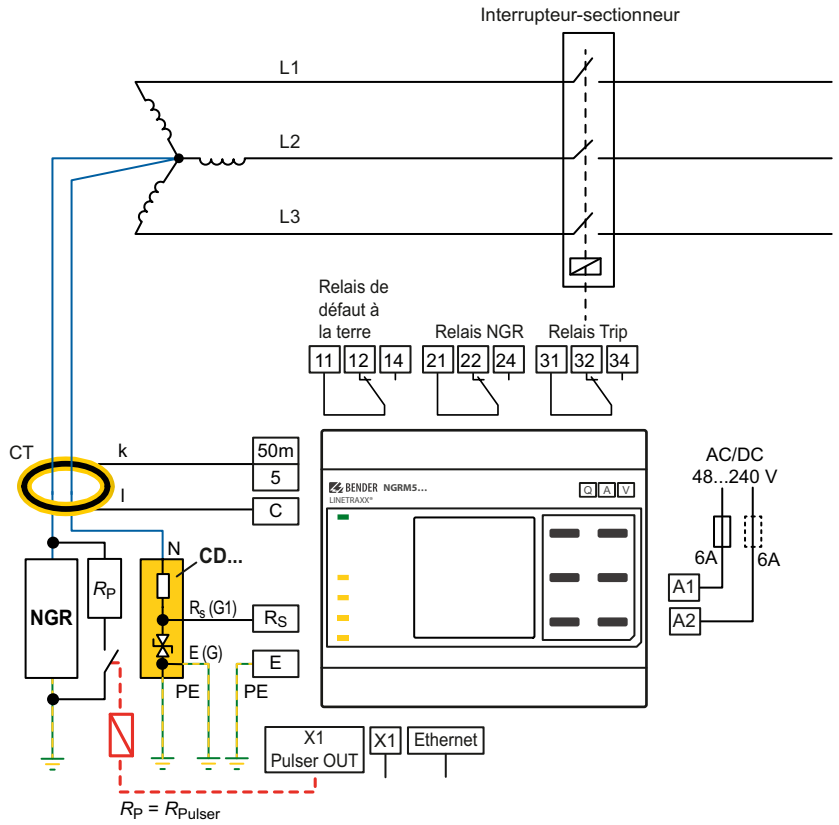


Exemple de branchement connexion en étoile



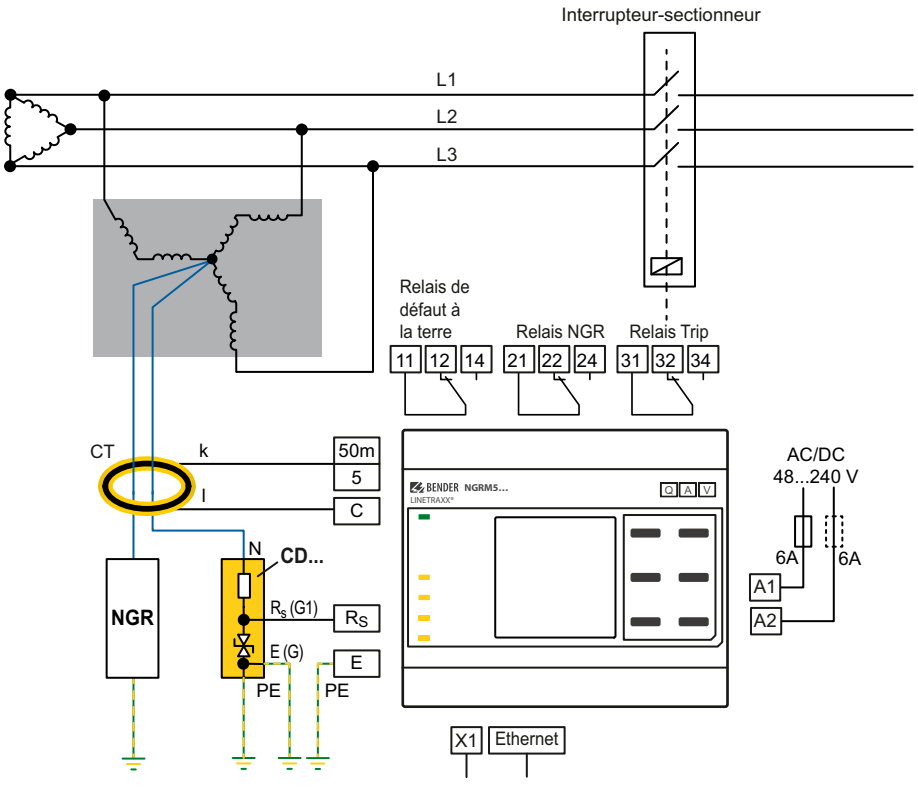
Le raccordement «N» du CD… doit être effectué le plus près possible du point neutre du transformateur.

Exemple de branchement connexion en étoile avec pulseur



Le raccordement «N» du CD… doit être effectué le plus près possible du point neutre du transformateur.
Le cas échéant, il est nécessaire d'installer un relais intermédiaire entre le contacteur de puissance du pulseur et la sortie numérique X1.

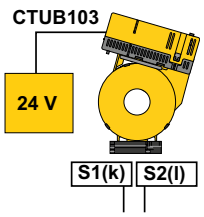
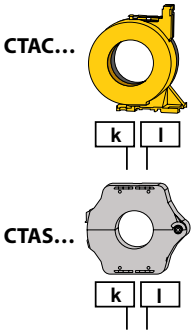
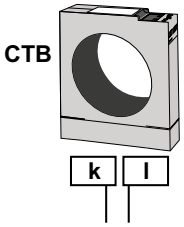
Exemple de branchement point neutre artificiel (branchement en triangle)avec transformateur zigzag



Si un point neutre n'est pas disponible, le couplage suivant permet de créer un point neutre artificiel.

Raccordement d'un transformateur de courant de mesure

Vous devez sélectionner un transformateur de courant de mesure approprié au réseau à surveiller. Tous les transformateurs de courant usuels (côté secondaire 50 mA ou 5 A) peuvent être utilisés. Le schéma ci-dessous vous aide à faire un choix :

Type de réseau	**AC + DC**	**AC**	**AC**	**AC**
I_{NGR}	0,5…25 A	5…25 A	5…1000 A	10…2000 A
f	0…3800 Hz	42…3800 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Rapport de transformation Transformateur de courant de mesure Bender	Plage de mesure (consulter le manuel CTUB103) 5 A 100:1 10 A 200:1 25 A 500:1	600:1		
Câble de raccordement	30 m maxi. câble fourni à la livraison ou 0,75…1,5 mm²/AWG18…16	40 m maxi.	25 m maxi. : 4 mm²/AWG 12 40 m maxi. : 6 mm²/AWG 10	
$I_{\Delta n}$	~ ⎓	~	~	~
Type	CTUB103 	CTAC… / CTAS… 	CTB31…51 	Tout transformateur de courant standard utilisable.
Transformateur de courant: borne k	NGRM5…: **50 mA**	NGRM5…: **50 mA**	NGRM5…: **5 A**	NGRM5…: **5 A**
Transformateur de courant : borne l	NGRM5…: **C**	NGRM5…: **C**	NGRM5…: **C**	NGRM5…: **C**

LINETRAXX® NGRM700 (HRG)/NGRM750 (LRG)

Contrôleur de la résistance de mise à la terre du neutre (NGR)



Domaines d'application

- Utilisation dans les systèmes de mise à la terre à haute impédance (NGRM700)
- Utilisation dans des systèmes de mis à la terre par faible résistance (NGRM750)

Homologations

UL File Number: E493737, E173157

Caractéristiques de l'appareil

- Détermination du R_{NGR} avec un procédé de mesure passif ou actif
- Surveillance permanente du R_{NGR} et ce, même lorsque l'installation est déconnectée
- Avertissement ou coupure en cas de défaut à la terre
- Surveillance du courant I_{NGR}
- Surveillance de la tension U_{NGR}
- Affichage de la mise à la terre de phase
  (en option ;couplage direct jusqu'à 690 V, sinon par l'intermédiaire d'un convertisseur de tension)
- Communication éthernet
- Serveur web
- Sélection de la langue (allemand, anglais GB et US, espagnol, français)
- Touche de contrôle (interne, externe) avec/sans déclenchement
- Analyse FFT des signaux de mesure
- Pulseur pour la localisation manuelle de défauts à la terre
- Relais de détection d'un défaut à la terre ou d'un défaut de résistance
- Relais de coupure de l'installation après un temps réglable
- Combinable avec le RCMS… pour la coupure automatique de départs d'alimentation (feeder)
- Interface utilisateur graphique
- Bloc d'alimentation à domaine d'alimentation étendu intégré pour le fonctionnement du contrôleur NGR
- Utilisation jusqu'à 5000 m au-dessus du niveau de la mer
- Mémorisation des défauts / historique
- Interface analogique pour le traitement des valeurs mesurées (0…10 V, 4…20 mA, paramètre sélectionnable)
- HMI démontable pour un montage sur porte
- Protection par mot de passe
- Déclenchement sur RMS, signal de fréquence fondamentale ou harmoniques
- Détection de défauts AC et DC
- Variantes : haute résistance mise à la terre (HRG), faible résistance mise à la terre (LRG).

	HRG		LRG	
	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
$U_{sys\ LL}$	400…25000V			
$I_{NGR\ nom}$	0,5…100 A		10…2000 A	
$R_{NGR\ nom}$	15…5000 Ω		0,1…200 Ω	

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Type de réseau	Tension d'alimentation U_s / Gamme de fréquences Hz	Réf.
NGRM700	HRG	AC 24…240 V, 40…70 Hz DC 24…240 V	B94013700
NGRM750	LRG		B94013750

Composants du système

Description	Type	Référence	Page
Résistance de couplage	CD…	B980390…	**257**
Transformateur de courant de mesure	CTAC…	B981100…	**359**
	CTAS…	B981100…	**362**
	CTB31…CTB51	B980860…	**301**
	CTUB103…	B781200…	**251**
Tension d'alimentation pour transformateur de courant de mesure CTUB…	STEP-PS	B940531…	**400**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3/DIN EN 50187

Définitions	
Circuit de mesure 1 (IC1)	(L1, L2, L3)
Circuit d'alimentation (IC2)	(A1, A2)
Circuit de mesure / circuit de commande (IC3)	(RS, E, CT), (X1, ETH)
Circuit de sortie 1 (IC4)	(11, 12, 14)
Circuit de sortie 2 (IC5)	(21, 22, 24)
Circuit de sortie 3 (IC6)	(31, 32, 34)
Tension assignée	690 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs	
IC1/(IC2…6)	8 kV
IC2/(IC3…6)	4 kV
IC3/(IC4…6)	4 kV
IC4/(IC5…6)	4 kV
IC5/(IC6)	4 kV
Tension assignée d'isolement	
IC1/(IC2…6)	800 V
IC2/(IC3…6)	250 V
IC3/(IC4…6)	250 V
IC4/(IC5…6)	250 V
IC5/(IC6)	250 V
Degré de pollution extérieur	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	
IC1/(IC2…6)	800 V
IC2/(IC3…6)	300 V
IC3/(IC4…6)	300 V
IC4/(IC5…6)	300 V
IC5/(IC6)	300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1	
IC2/(IC3…6)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4…6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5…6)	AC 2,2 kV
IC5/(IC6)	AC 2,2 kV

Tension d'alimentation

Tension nominale d'alimentation U_s	
≤ 2000 m	AC/DC, 24…240 V
≤ 2000 m (pour les applications UL)	AC/DC, 48…240 V
≤ 2000 m (pour les applications AS/NZS 2081)	AC/DC, 48…230 V
> 2000…≤ 5000 m	AC/DC, 24…120 V
> 2000…≤ 5000 m (pour les applications UL et AS/NZS 2081)	AC/DC, 48…120 V
Tolérance U_s	±15 %
Tolérance U_s (pour les applications UL)	–50…+15 %
Tolérance U_s (pour les applications AS/NZS 2081)	–25…+20 %
Gamme de fréquences U_s	DC, 40…70 Hz
Consommation (typ. 50/60 Hz)	≤ 6,5 W/13 VA

Surveillance de phases

Tension nominale de mesure U_n	3 AC 100…690 V, CAT III
Plage de mesure	1,2 x U_n
Précision de mesure	±1 % von U_n
Consommation par phase	≤ 0,5 W
Capacité de charge	2 x U_n illimitée
Résistance propre	1,76 MΩ
PT rapport primaire	1…10.000
PT rapport secondaire	1…10.000
Plage de mesure avec PT	100 V…25 kV

Surveillance R_{NGR}

Entrée de mesure R_S	< 33 V RMS
Plage de mesure NGR (avec R_S = 20 kΩ) active	0…10 kΩ
incertitude de mesure pour T = 0…+40 °C	±20 Ω
incertitude de mesure pour T = –40…+70 °C	±40 Ω
Plage de mesure NGR (avec R_S = 100 kΩ) aktiv	0…10 kΩ
incertitude de mesure pour T = 0…+40 °C	±30 Ω
incertitude de mesure pour T = –40…+70 °C	±80 Ω
HRG	
Domaine de réglage $R_{NGR\ nom}$	15 Ω…5 kΩ
Valeur de réponse < $R_{NGR\ nom}$	10…90 % $R_{NGR\ nom}$
Valeur de réponse > $R_{NGR\ nom}$	110…200 % $R_{NGR\ nom}$
LRG	
Domaine de réglage $R_{NGR\ nom}$	0,1…200 Ω
Valeur de réponse >$R_{NGR\ nom}$	200…500 Ω
Temporisation de réponse du relais NGR	7 s (±2,5 s)
Temporisation de réponse du relais Trip	0 s…48 h

Surveillance I_{NGR}

Circuit de mesure 5 A	
Gammes de fréquences	DC / 50/60 Hz / 10…3200 Hz
Courant nominal de mesure I_n	5 A
Courant persistant maximal	2 x I_n
Capacité de surcharge	10 x I_n pour 0,03 s
Précision de mesure	±2 % de I_n
Charge	10 mΩ
Circuit de mesure 50 mA	
Gammes de fréquences	DC / 50/60 Hz / 10…3200 Hz
Courant nominal de mesure I_n	50 mA
Courant persistant maximal	2 x I_n
Capacité de surcharge	10 x I_n für 2 s
Précision de mesure	±2 % de I_n
Charge	68 Ω
Circuits de mesure 5 A et 50 mA	
Valeur de réponse I_{NGR}	10…90 % $I_{NGR\ nom}$
Temporisation de réponse du relais de défaut à la terre	≤ 40 ms (±10 ms)
Temporisation de réponse du relais Trip (réglable)	100 ms…48 h, ∞
Tolérance t_{Trip} avec réglage	
RMS	–20…0 ms
Composante fondamentale	0…+150 ms (temps de filtrage)
Harmoniques	0…+150 ms (temps de filtrage)
Transformateur de courant de mesure rapport primaire	1…10.000
Transformateur de courant de mesure rapport secondaire	1…10.000
Plage de mesure	2 x $I_{NGR\ nom}$

Couplage

R_S pour U_{sys} ≤ 4,3 kV	CD1000, CD1000-2, CD5000 (20 kΩ)
R_S pour U_{sys} > 4,3 kV	CD14400, CD25000 (100 kΩ)

Surveillance U_{NGR}

Gammes de fréquences	DC / 50/60 Hz / 10…3200 Hz
U_{NGR} avec R_S = 20 kΩ	(400/√3) … ≤ (4300/√3) V
U_{NGR} avec R_S = 100 kΩ	> (4,3 /√3)…(25/√3) kV
Plage de mesure	1,2 x $U_{NGR\ nom}$
Capacité de surcharge	2 x U_{NGR} pour 10 s
Précision de mesure	2 % von $U_{NGR\ nom}$ avec $U_{NGR\ nom} = (U_{sys\ (L\text{-}L)}/\sqrt{3})$
Valeur de réponse tension	10…90 % $U_{NGR\ nom}$
Temporisation de réponse du relais de défaut à la terre	≤ 40 ms (±10 ms)
Temporisation de réponse du relais Trip (réglable)	100 ms…48 h, ∞
Tolérance t_{Trip} avec réglage	
RMS	–20…0 ms
Composante fondamentale	0…+150 ms (temps de filtrage)
Harmoniques	0…+150 ms (temps de filtrage)
Immunité DC dans le cas d'une mesure R_{NGR} active	
avec R_S = 20 kΩ	DC ±12 V
avec R_S = 100 kΩ	DC ±60 V

Entrées numériques

Séparation galvanique	non
Longueur des câbles de raccordement	10 m maxi.
U_{in}	24 V
Capacité de surcharge	–5…32 V

Sorties numériques

Séparation galvanique	non
Longueur des câbles de raccordement	10 m maxi.
Courants (creux) par sortie	300 mA maxi.
Tension	24 V
Capacité de surcharge	–5…32 V

Sortie analogique (M+)

Mode de travail	linéaire
Fonctions	I_{NGR}, R_{NGR}
Courant	0…20 mA (≤ 600 Ω), 4…20 mA (≤ 600 Ω), 0…400 µA (≤ 4 kΩ)
Tension	0…10 V (≥ 1 kΩ), 2…10 V (≥ 1 kΩ)
Tolérance par rapport à la valeur finale du courant/tension	±20 %

Relais de défaut à la terre, relais NGR, relais Trip

Eléments de commutation	inverseur
Mode de travail	configurable courant de repos ou courant de travail
Durée de vie électrique	10.000 manoeuvres
Pouvoir de coupure	2000 VA/150 W

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC12 / DC12 / DC12
Tension assignée de fonctionnement	250 V / 250 V / 220 / 110 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement AC	5 A* / 3 A / 0,1 / 0,2 / 1 A
Courant minimal	1 mA pour AC/DC > 10 V

* 3 A pour application UL

Caractéristiques techniques (suite)

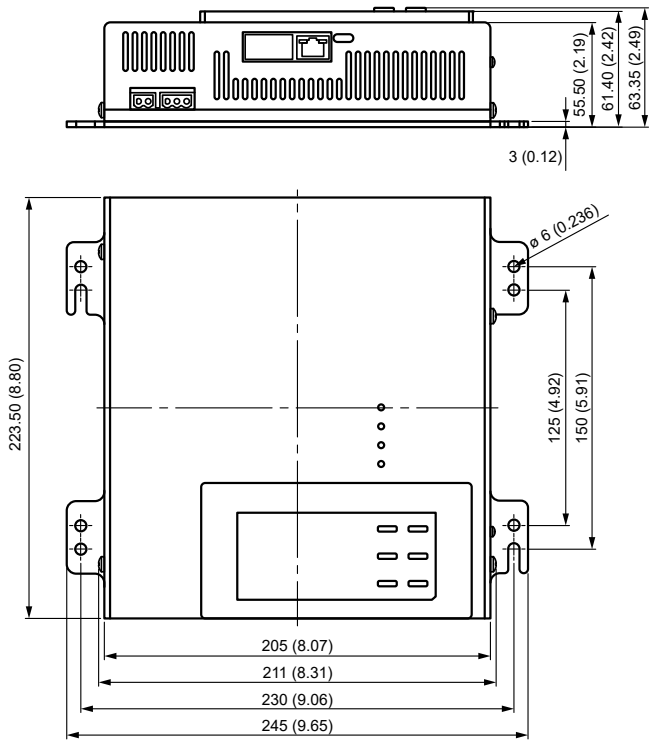
Environnement/CEM	
Essais types	DIN EN 61000-6-2, IEC 60255-26 Ed. 3.0
Emissions	DIN EN 61000-6-4, IEC 60255-26 Ed. 3.0
Température de fonctionnement	–40…+70 °C
Température de fonctionnement pour applications UL	–40…+60 °C
Transport	–40…+85 °C
Stockage longue durée	–40…+70 °C
Humidité de l'air	≤ 98 %
Altitude	≤ 5000 m au-dessus du niveau de la mer
Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon IEC 60721 / IEC 60255-21 / DIN EN 60068-2-6	
Utilisation à poste fixe	3M12
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Raccordement	
Bornier à vis	
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)
Longueur de dénudage	7 mm
Câbles de raccordement recommandés	
rigide/souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…13)
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm² (AWG 24…13)
Multifilaire rigide	0,2…1 mm² (AWG 24…18)
Multifilaire souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Multifilaire souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1 mm² (AWG 24…18)
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm² (AWG 21…16)

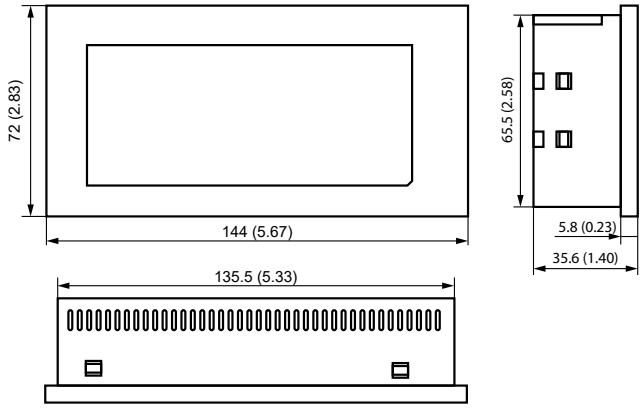
Bornes à ressort X1	
Longueur de dénudage	10 mm
Câbles de raccordement recommandés	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm² (AWG 24…18)

Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'écran LCD
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529	IP30
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Vernis de protection technique de mesure	SL1307, UL file E80315
Numéro de la documentation	D00292
Poids	1050 g

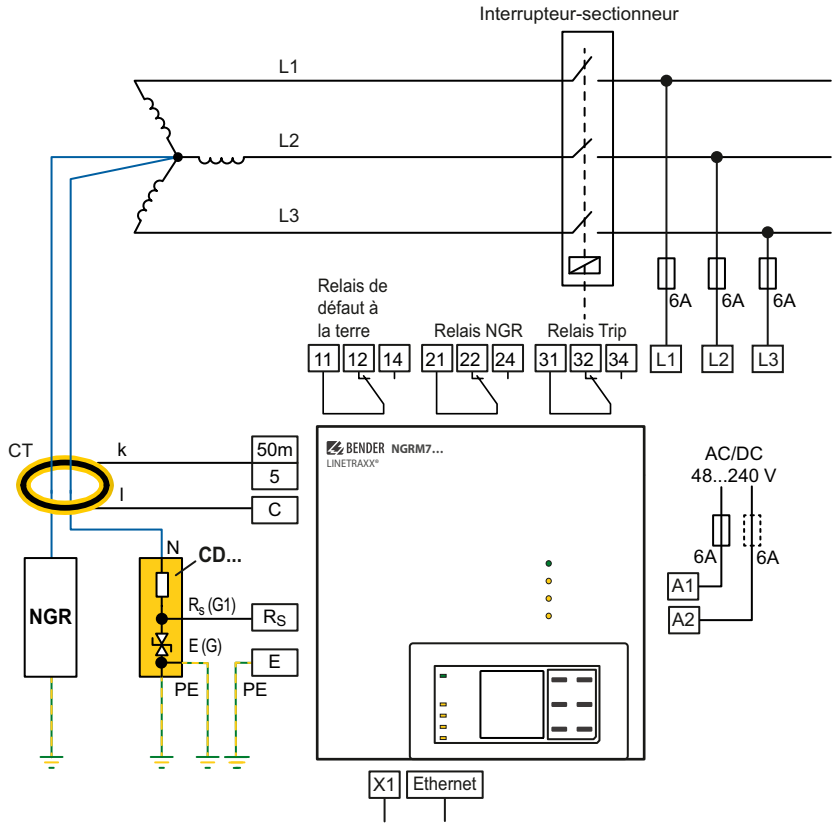
Encombrement NGRM7… (dimensions en mm)



Encombrement FP200-NGRM (dimensions en mm)



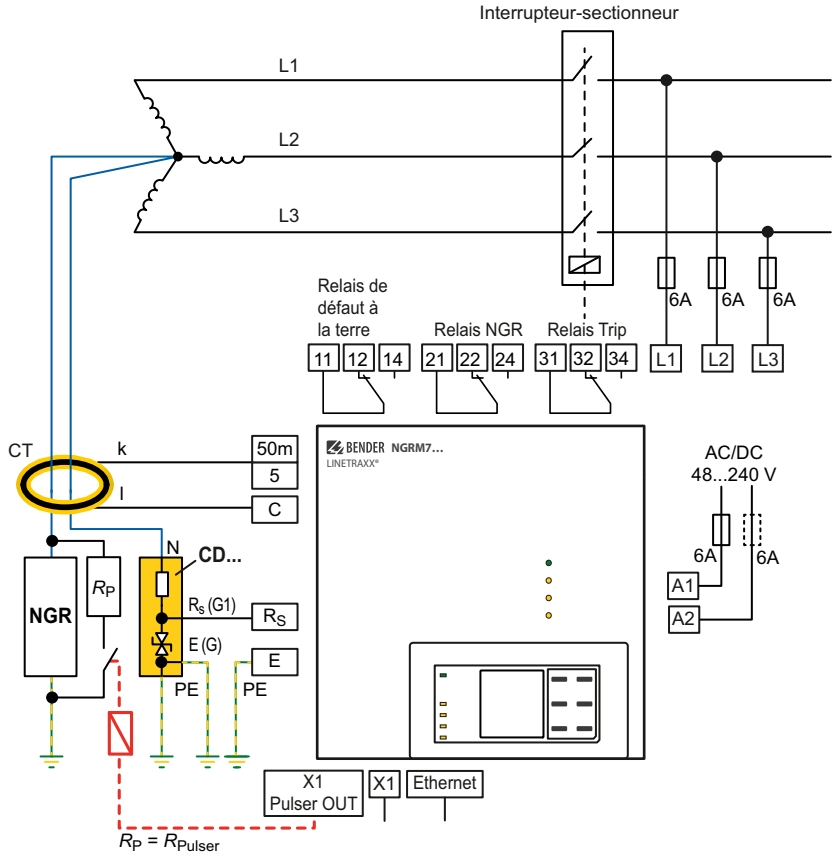
Exemple de branchement connexion en étoile: $U_{sys} \leq 690$ V



Avec de telles tensions, le contrôleur de phases du NGRM7… peut être raccordé directement aux conducteurs devant être surveillés.

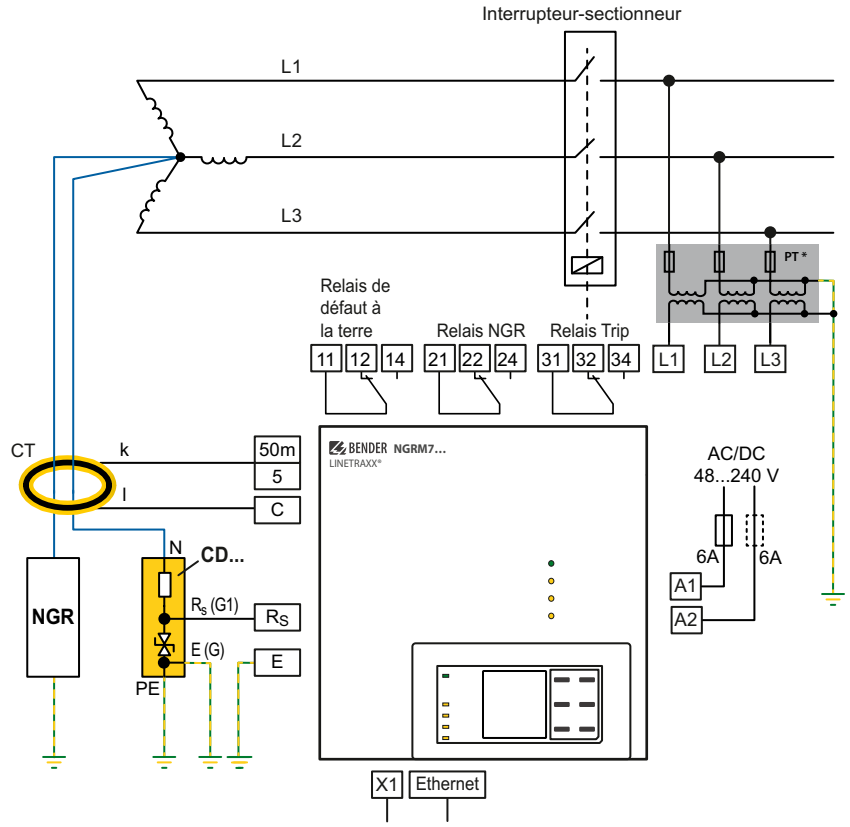
La connexion «N» du CD… doit être raccordée le plus près possible du point neutre du transformateur.

Exemple de branchement connexion en étoile : $U_{sys} \leq 690$ V avec pulseur



La connexion«N» du CD… doit être raccordée le plus près possible du point neutre du transformateur.
Le cas échéant, il est nécessaire d'installer un relais intermédiaire entre le contacteur de puissance et la sortie numérique X1 de la FP200-NGRM.

Exemple de branchement connexion en étoile : U_{sys} > 690 V

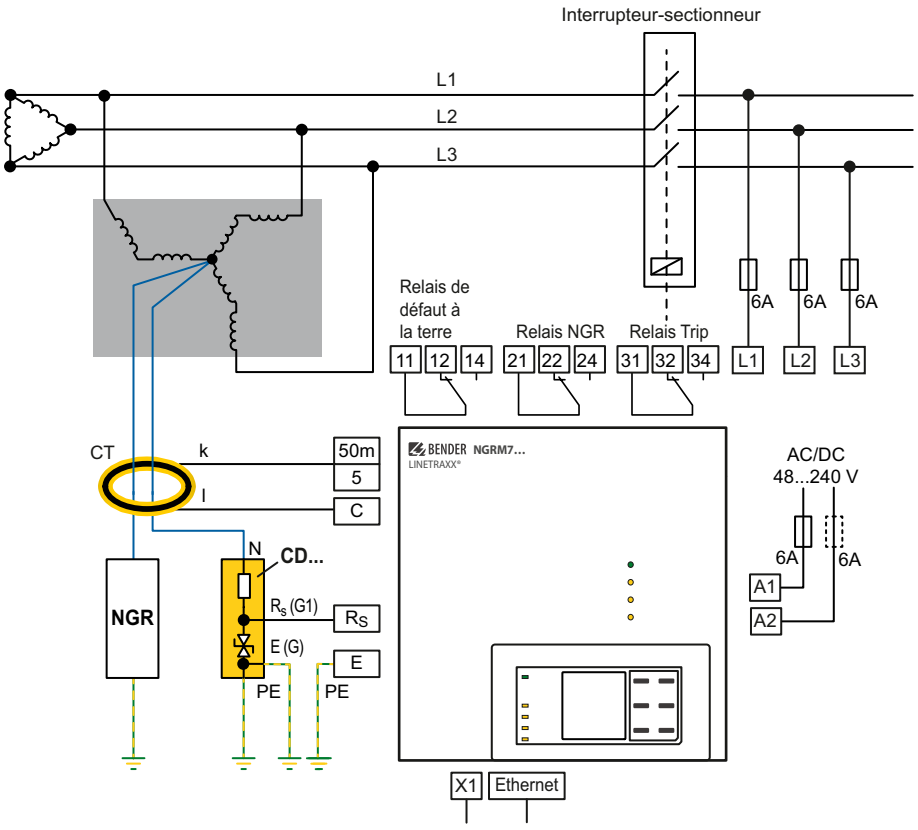


Avec de telles tensions, le contrôleur de phases du NGRM7… ne peut être raccordé aux conducteurs devant être surveillés qu'avec un convertisseur de tension (PT).

*Remarque : * Rapport PT «primaire: secondaire» réglable dans le NGRM7….*

La connexion«N» du CD… doit être raccordée le plus près possible du point neutre du transformateur.

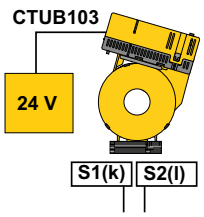
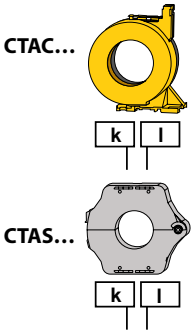
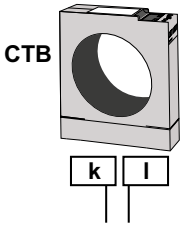
Exemple de branchement Point neutre artificiel (connexion en triangle) : transformateur zigzag



Si un point neutre n'est pas disponible, le couplage suivant permet de créer un point neutre artificiel.

Raccordement d'un transformateur de courant de mesure

Vous devez sélectionner un transformateur de courant de mesure approprié au réseau à surveiller. Tous les transformateurs de courant usuels (côté secondaire 50 mA ou 5 A) peuvent être utilisés. Le schéma ci-dessous vous aide à faire un choix :

Type de réseau	**AC + DC**	**AC**	**AC**	**AC**
I_{NGR}	0,5…25 A	5…25 A	5…1000 A	10…2000 A
f	0…3800 Hz	42…3800 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Rapport de transformation Transformateur de courant de mesure Bender	Plage de mesure (consulter le manuel CTUB103) 5 A 100:1 10 A 200:1 25 A 500:1	600:1		
Câble de raccordement	30 m maxi. câble fourni à la livraison ou 0,75…1,5 mm²/AWG18…16	40 m maxi.	25 m maxi. : 4 mm²/AWG 12 40 m maxi. : 6 mm²/AWG 10	
$I_{\Delta n}$	~ ⎓	~	~	~
Type	CTUB103 	CTAC… / CTAS… 	CTB31…51 	Tout transformateur de courant standard utilisable.
Transformateur de courant: borne k	NGRM7…: **50 mA**	NGRM7…: **50 mA**	NGRM7…: **5 A**	NGRM7…: **5 A**
Transformateur de courant : borne l	NGRM7…: **C**	NGRM7…: **C**	NGRM7…: **C**	NGRM7…: **C**

LINETRAXX® CTUB103

Transformateurs de courant de mesure sensible tous courants (type B)



Caractéristiques de l'appareil

- LED multicolore pour fonctionnement, perturbation et messages d'état
- Module électronique interchangeable sans séparation mécanique des conducteurs primaires
- Surveillance de la connexion au transformateur de courant de mesure
- Evaluateur: NGRM500, NGRM700

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- Convertir les courants de fuite et de défaut du système en un signal de mesure évaluable.

Homologation

Références de commande

CTUB103 set

Set	Diamètre intérieur	Plage de mesure admissible	Référence
CTUB103-CTBC35	35	5 A, 10 A	B78120030
CTUB103-CTBC60	60	5 A, 10 A, 25 A	B78120031
CTUB103-CTBC120	120	5 A, 10 A, 25 A	B78120032

Références pour les accessoires et pièces de rechange

Modules électroniques

Type	Tension d'alimentation U_S	Référence
CTUB103	DC 24 V	B78120052

Les bornes ou les câbles de connexion requis sont disponibles en option.

Noyaux de transformateur de courant de mesure

Type	Diamètre intérieur	Référence
CTBC35	35 mm	B98120003
CTBC60	60 mm	B98120005
CTBC120	120 mm	B98120007

Accessoires

Désignation	Référence
Clip de montage sur rail pour CTBC35	B91080112

fourni avec l'appareil

Composants du système

Description	Nombre maximal de transformateurs de courant raccordés	Type	Référence	Page
Alimentation électrique	4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110	**398**
	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	**398**
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	**398**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	Conducteurs primaires passant dans le transformateur de courant
Secondaire (IC2)	raccordements connecteur X
Tension assignée	800 V
Catégorie de surtension	III
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée de tenue aux chocs (IC1/IC2)	8 kV
Tension d'isolement assignée (isolation renforcée; IC1/IC2)	800 V
Degré de pollution	2

Tension d'alimentation CTUB103

Désignation	24 V, GND
Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Zone de travail de U_s	±20 %
Ripple U_s	≤ 1 %
Consommation	≤ 5,3 W
Courant d'appel	1A pour 1ms

Circuit de mesure

Transformateur de courant de mesure diamètre intérieur	Consulter Encombrement page 253
Précision de mesure	±2 %
Courant différentiel thermique permanent assigné I_{cth}	42 A
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	2,4 kA/1 s
Courant dynamique assigné I_{dyn}	6 kA/40 ms

Plages de mesure (CTUB101, CTUB102)

Plage de mesure 1	5 A rms
Capacité de charge permanente	10,5 A rms
	14,5 A peak
Mise à l'échelle	5 A/50 mA, 100:1
Plage de mesure 2	10 A rms
Capacité de charge permanente	21 A rms
	29,5 A peak
Mise à l'échelle	10 A/50 mA, 200:1
Plage de mesure 3	25 A rms
Capacité de charge permanente	42 A rms
	59 A peak
Mise à l'échelle	25 A/50 mA, 500:1

Affichage

LED multicolore	rouge vert

Sortie

Désignation	S1 (k), S2 (l)
Tension maxi.	±10 V
Courant maxi.	±100 mA
Longueur maxi. du raccordement	30 m
Résistance de sortie	68 Ω

Environnement / CEM

CEM	IEC 61000-6
Température de fonctionnement	-25…55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Les câbles de raccordement sont disponibles en option

Connecteur X

Fabricant	Phoenix Contact
Type	DFMC 1,5/4-ST-3,5 BK
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.	
Section des raccordements	
rigide	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
avec embout	0,25…0,75 mm²

Fixation CTBC…

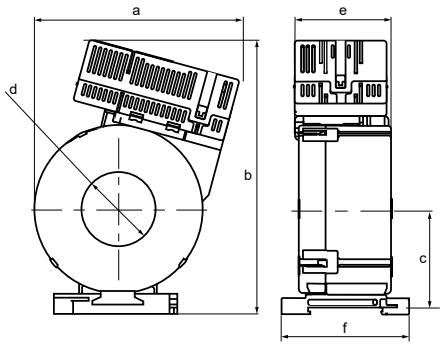
Type de vis	
CTBC35, CTBC60	DIN EN ISO 7045 - M5
CTCB120	DIN EN ISO 7045 - M6
Type de rondelles	
CTBC20, CTBC60	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTCB120	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Couple de serrage	
CTBC35	0,6 Nm
CTBC60, CTBC120	1 Nm

Caractéristiques générales

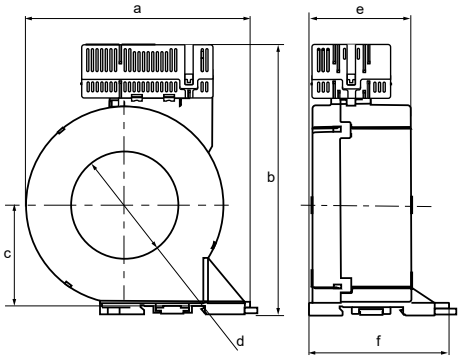
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Degré IP de la face avant du boîtier (DIN EN 60529)	IP40
Degré IP des bornes de racc. (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Logiciel	D591
Numéro de la documentation	D00410
Poids	
CTUB103-CTBC35	≤ 310 g
CTUB103-CTBC60	≤ 530 g
CTUB103-CTBC120	≤ 1460 g

Encombrement

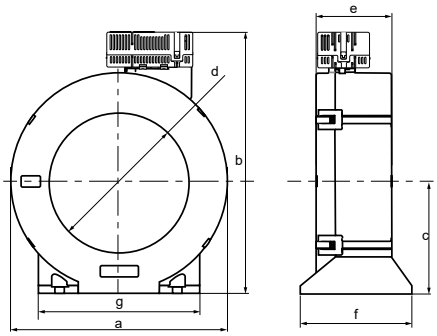
A



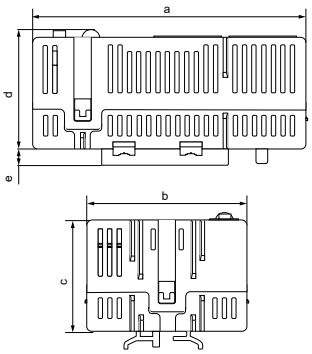
B



C



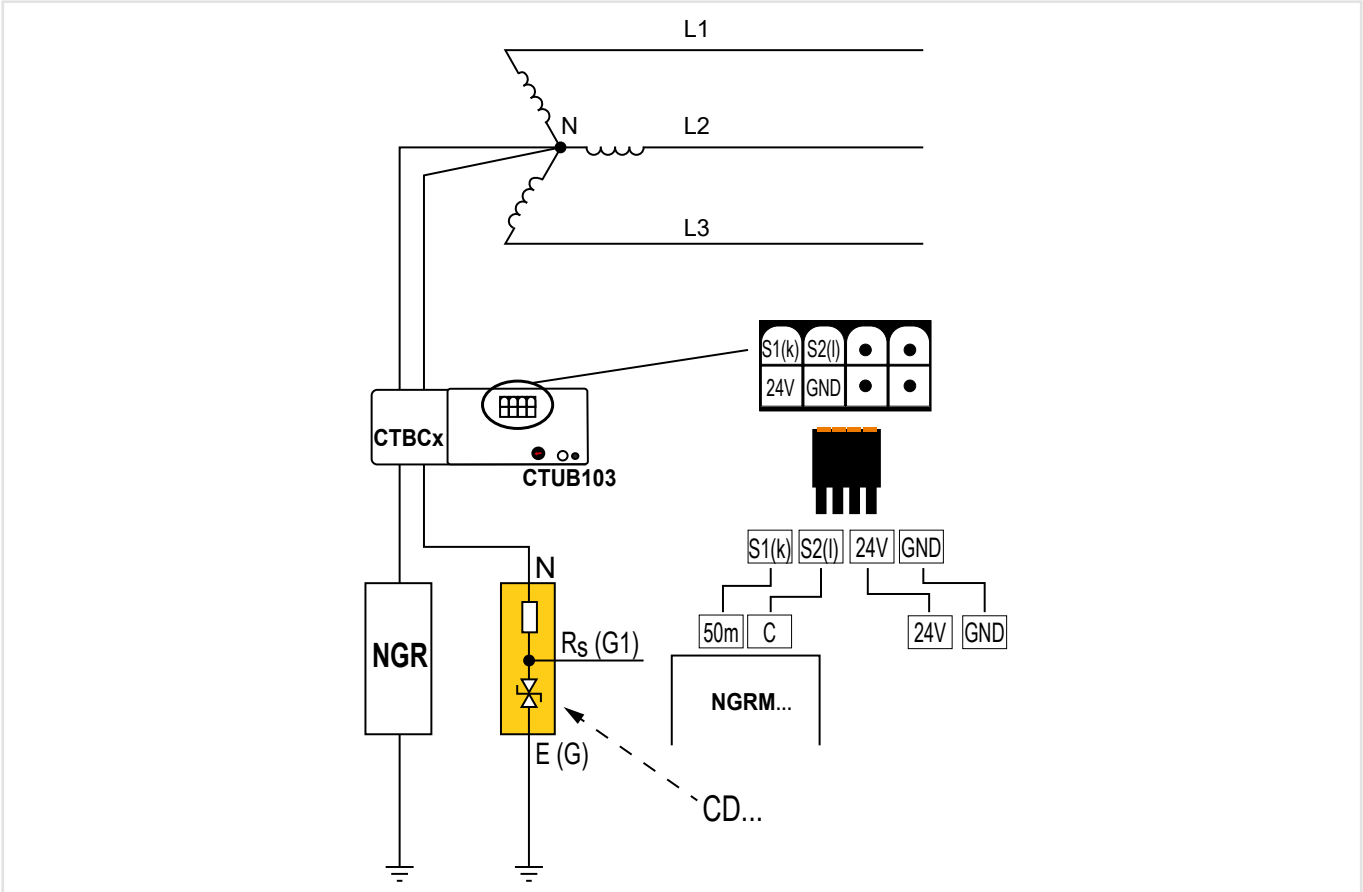
D



Dimensions in mm								
	Type	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**
A	CTUB10…-CTBC35	97	130	47	ø 35	46	61	–
B	CTUB10…-CTBC60	126	151	57	ø 60	56	78	–
C	CTUB10…-CTBC120	188	225	96	ø 120	65	96	139
D	CTUB103	74	44	30	32	4,6	–	–

Tolérance: ±0,5 mm

Schéma de branchement



RC48N

Appareil de surveillance de la résistance au courant de défaut/à la terre



Domaines d'application

- Installations avec mise à la terre à haute résistance avec un courant de défaut limité à 5...25 A

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Contrôleur de défaut de terre pour les installations mises à la terre à haute résistance avec un courant de défaut limité de 5...25 A
- Fonctionnalité trois en un : Courant différentiel résiduel, tension et continuité de la résistance de mise à la terre.
- Mesure le courant différentiel résiduel au moyen d'un transformateur de courant différentiel Bender
- Alarme facilement reconnaissable par des voyants LED
- Relais d'alarme avec temps de déclenchement réglable
- Mesure de la valeur de résistance et de la chute de tension de la NGR via des dispositifs de couplage
- Alarme facilement reconnaissable par des lampes LED
- Le relais d'alarme peut être utilisé pour le déclenchement d'un interrupteur de charge
- Selon le type de commutateur de charge, le mode de fonctionnement du relais d'alarme peut être réglé sur un fonctionnement à ouverture ou à fermeture.

Normes

- CSA M421-00: Use of electricity in mines

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Valeur de réponse, courant différentiel résiduel	Art. No.
RC48N-935	AC/DC 60…264 V, 50…60 Hz	réglable 0,1…1 A ou 1…10 A	B94013005

Composants du système

Description	Diamètre intérieur	Type	Référence	Page
Platine d'adaptation de tension	–	CD…	B980390…	**255**
Système de contrôle et de report d'alarme	–	RI2000NC	B94071001	**–**
Courant différentiel résiduel	70 mm	W2-S70	B911732	**361**
	105 mm	W3-S105	B911733	**361**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	2,5 kV/3

Domaines de tension

Tension d'alimentation U_S	AC/DC 60…264 V, 50…60 Hz
Pour UL:	
Tension d'alimentation U_S	AC/DC 110…240 V, 50/60 Hz
Fusible	recommandé : 6 A à action retardée
Consommation propre	environ 5,8 VA pour AC 60 V environ 8,5 VA pour AC 264 V

Surveillance du courant différentiel résiduel

Valeur de réponse, courant différentiel résiduel	réglable 0,1…1 A ou 1…10 A
Précision	+0…-25 %
Retard de réponse	réglable 0,1…2 s
Tolérance de la temporisation de réponse	±20 %
Courant de court-circuit permanent	200 A 2500 A pour 2 s
Mode de fonctionnement	Comportement de la mémoire d'erreurs

Surveillance de la résistance de terre

Valeur de réponse mesure de tension	réglable 20…400 V
Précision	± 10 %
Valeur de réponse mesure de la résistance de terre à $U_n = 0$ V	2 kΩ
Précision	+5…-2 % de la résistance de couplage
Temps de réponse	5 s ±20 %
Mode de fonctionnement	Comportement de la mémoire d'erreurs

Entrées

Raccordement au transformateur de courant différentiel résiduel :	
Unifilaire 0,75 mm² (AWG 18)	up to 1 m (3')
Unifilaire torsadé 0,75 mm² (AWG 18)	1…10 m (3…30')
Blindage 0,75 mm² (AWG 18) (blindage à PE)	10…25 m (30…75')
Raccordement à système de contrôle et de report d´alarme RI2000NC:	
Unifilaire 0,75 mm² (AWG 18)	0…10 m (0…30')

Sorties

Eléments de commutation (relais d'alarme)	2 inverseurs
Tension nominale des contacts	AC 250 V/DC 300 V
Pouvoir d'enclenchement	AC/DC 5 A
Pouvoir de coupure	AC/DC 2/0,2 A
Nombre de manœuvres admissible	12 000 manœuvres
Mode de travail, relais d'alarme, sélectionnable	Courant de repos/Courant de travail
Eléments de commutation (GFA, NRA)	2 contacts à fermeture
Tension nominale des contacts	AC 250 V/DC 300 V
Pouvoir d'enclenchement	AC/DC 5 A
Pouvoir de coupure	AC/DC 2/0,2 A
Nombre de manœuvres admissible	12 000 manœuvres

Essais de type

Test de compatibilité électromagnétique (CEM)	
Immunité	selon IEC 62020
Émissions	selon EN 50081
Émissions selon EN 55011/CISPR11	Class A

Environment

Température ambiante, en fonctionnement	-40…+60 °C (233…333 K)
Température ambiante, en cas de stockage	-55…+80 °C (218…353 K)
Classe climatique selon IEC 60721	3K22

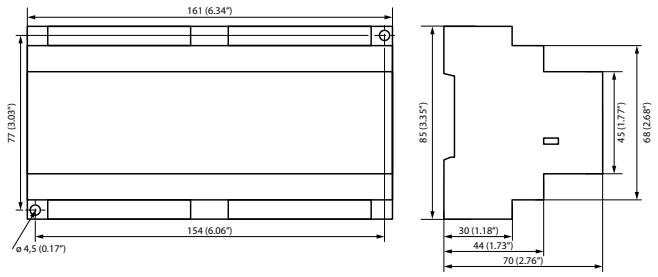
Raccordement

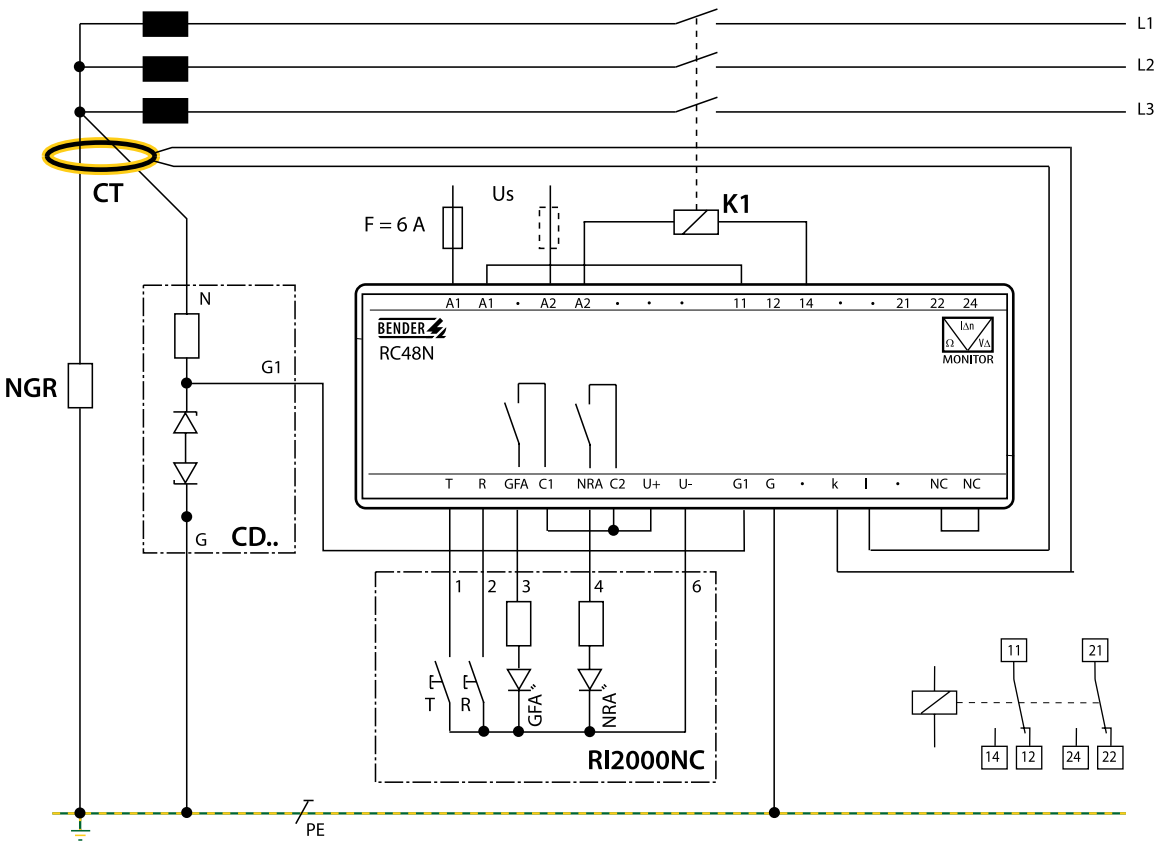
Types de raccordement	Bornes à vis
Section de raccordement	
conducteur rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
conducteur souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Classe de protection	selon DIN EN 60529
Composants intégrés	IP30
Bornes	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Numéro de la documentation	D00426
Poids	≤ 350 g

Encombrement (dimensions en mm (inch))





Raccordements

A1, A2	Raccordement tension d'alimentation U_S.
11, 12, 14 **21, 22, 24**	Deux contacts inverseurs sans tension, déclenchement en cas d'alarme. Configurable courant de repos ou courant de travail sélectionnable.
G, G1	Raccordement, platine d'adaptation de tension CD1000 ou CD5000
k, l	Raccordement, transformateur de courant différentiel résiduel
NC, NC	Régler le mode de fonctionnement pour les contacts d'inverseur libres : Pont ouvert : Commutation du courant de travail Pont fermé : Contact de travail/Commutation de courant de repos (réglage d'usine)

Raccordement de la système de contrôle et de report d´alarme RI2000NC

T	Connexion pour touche TEST externe
R	Connexion pour touche RESET externe
GFA	Connexion externe "Alarm Ground Fault" LED
NRA	Connexion externe "Alarm Resistor Fault" LED
U+, U-	Sortie DC 12 V, par ex. pour l'alimentation de système de contrôle et de report d'alarme RI2000NC
C1, C2, U+	Pont alimentant système de contrôle et de report d'alarme RI2000NC avec la tension d'alimentation du RC48N.

CD1000

Platine d'adaptation de tension



Caractéristiques de l'appareil

- Platine d'adaptation de tension pour NGRM
- Utilisation jusqu'à une tension de 690 V AC/400 V DC
- Utilisation jusqu'à 2000 m

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- La platine d'adaptation de tension convient aux applications HRG jusqu'à 690 V AC et/ou 400 V DC

Homologations

Références de commande

Type	U_{LL}	U_{NGR}	Réf.
CD1000	jusqu'à 690 V	400 V	B98039010

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement DIN EN 50178:1997

Définitions	
Circuit de mesure (IC1)	N
Circuit de sortie (IC2)	G1
Circuit de protection (IC3)	G, PE
Tension assignée	400 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée d'isolement	
Pas de séparation galvanique entre les circuits !	
IC1/(IC2 – IC3)	400 V
IC2/IC3	50 V

Domaine de tension

U_n	DC, 50/60 Hz, 10…3200 Hz 400 V
I_n	30 mA
Capacité de surcharge	1,15 x U_n pour < 30 minutes

Résistance

20 kΩ	±5 %
Coefficient de température	25 ppm/K

Environnement

Température ambiante	-40…+70 °C
Température ambiante pour UL	-40…+60 °C
Humidité de l'air	≤ 98 %

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe	3M12
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Raccordement

Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (4,4…5,3 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	7 mm
Conducteur rigide	0,2…4 mm²
Conducteur souple	0,2…2,5 mm²
Multifilaire souple avec cosse annulaire	
sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Type de vis Vis de fixation	M4x30
Couple de serrage vis de fixation	2,5 Nm (22,1 lb-in)
Altitude	jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529	IP30
Classe d'inflammabilité	UL94 HB
Numéro de la documentation	D00397
Poids	< 190 g

Encombrement (dimensions en mm)

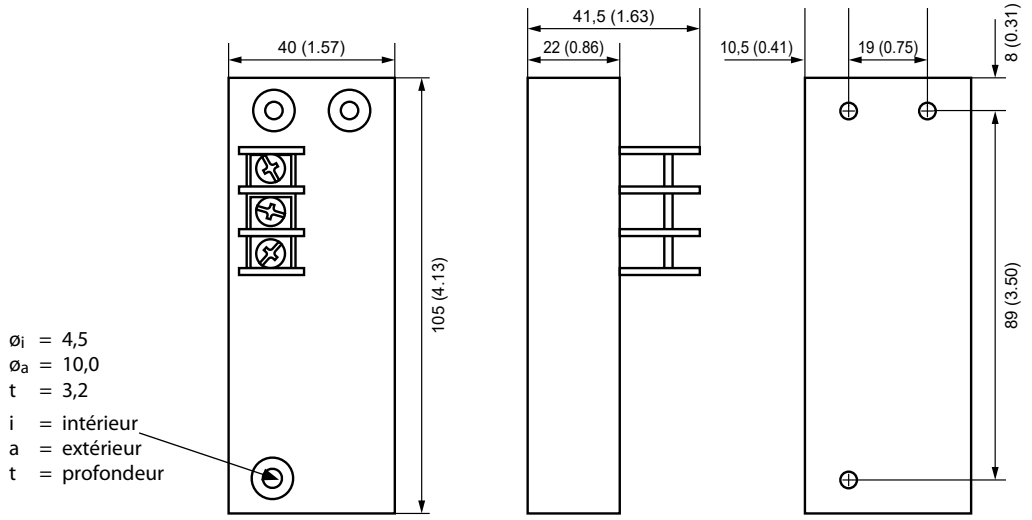
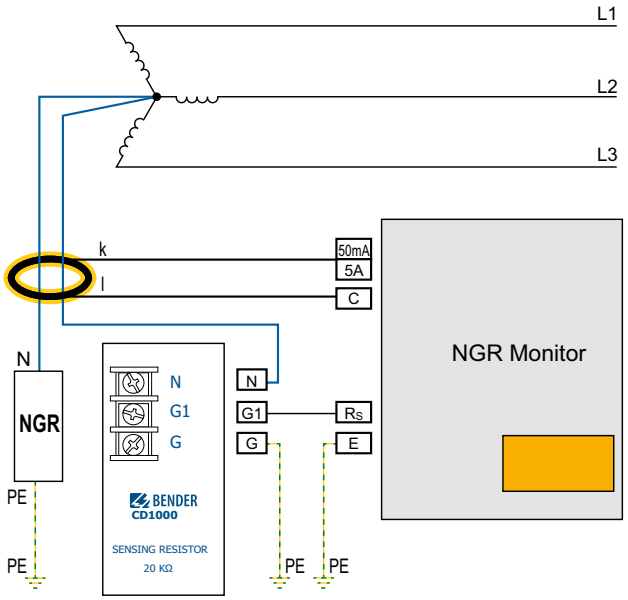


Schéma de branchement

Moniteur NGR



RC48N

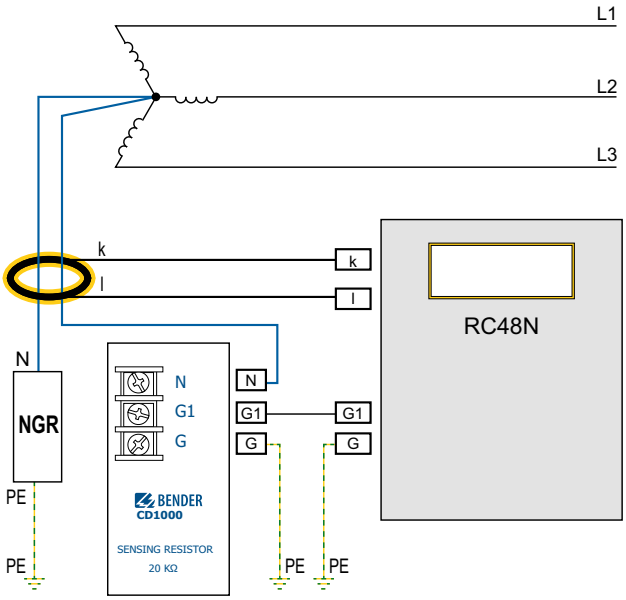
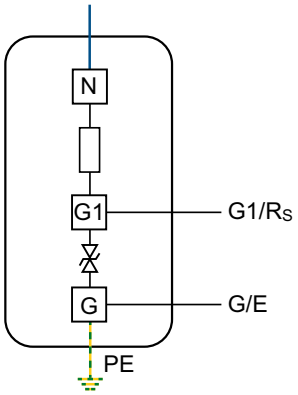


Schéma de branchement interne CD1000



Borne	Utilisation	Câble de raccordement	
		Métrique	Impérial
N	Raccordement au point neutre du réseau mis à la terre à haute résistance (HRG)	1,5 mm²	AWG16
G1	Raccordement à la borne R_S du NGRM…		
G	Raccordement à la borne E du NGRM…; relié au PE à l'intérieur		
PE	Raccordement au boîtier	≥ 1,5 mm²	≥ AWG16

CD1000-2

Platine d'adaptation de tension



Caractéristiques de l'appareil

- Platine d'adaptation de tension pour NGRM
- Utilisation jusqu'à une tension de AC 1000 V / DC 600 V
- Utilisation jusqu'à 5000 m

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- La platine d'adaptation de tension convient aux applications HRG jusqu'à AC 1000 V et/ou DC 690 V

Homologations

Références de commande

Type	U_{LL}	U_{NGR}	Réf.
CD1000-2	jusqu'à 1000 V	600 V	B98039053

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement DIN EN 50178:1997

Définition	
Circuit de mesure (IC1)	N
Circuit de sortie (IC2)	R_S
Circuit de protection (IC3)	E, PE
Tension assignée	600 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée d'isolement	
Pas de séparation galvanique entre les circuits !	
IC1/(IC2 – IC3)	600 V
IC2/IC3	50 V

Domaine de tension

U_n	DC, 50/60 Hz, 10…3200 Hz 600 V
I_n	30 mA
Capacité de surcharge	1,15 x U_n pour < 30 minutes

Résistance

20 kΩ	±0,5 %
Coefficient de température	20 ppm/K

Environnement

Température ambiante	-40…+70 °C
Température ambiante pour U_L	-40…+60 °C
Humidité de l'air	≤ 98 %

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe	3M12
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

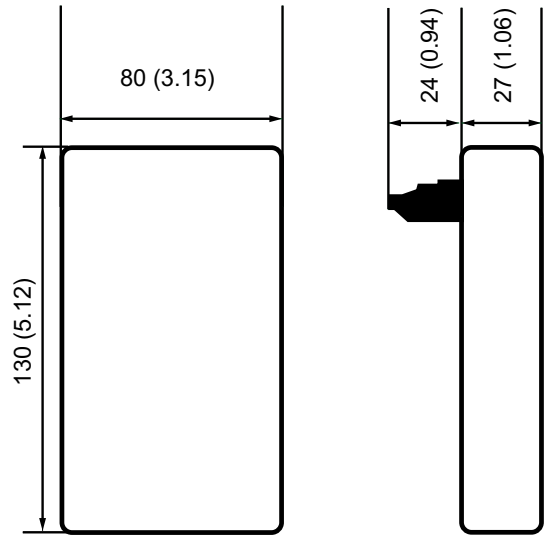
Raccordement

Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (4,4…5,3 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	7 mm
Conducteur rigide	0,2…4 mm²
Conducteur souple	0,2…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout	
sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN	
avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Type de vis Vis de fixation	M4x30
Couple de serrage vis de fixation	2,5 Nm (22,1 lb-in)
Altitude	jusqu'à 5000 m au-dessus du niveau de la mer
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529	IP30
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Numéro de la documentation	D00345
Poids	< 700 g

Encombrement (dimensions en mm (in))



Montage à vis (dimensions en mm (in))

L'appareil est adapté au montage par vis. Pour un U_{LL} > 690 V, une surface de refroidissement de 300 x 300 mm (11,81 in²) doit être prévue.

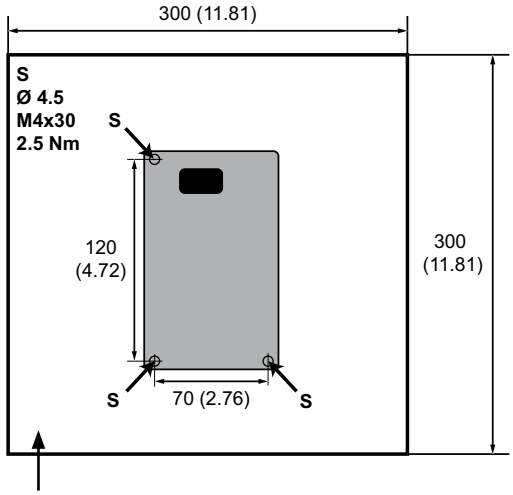


Schéma de branchement

Schéma de branchement

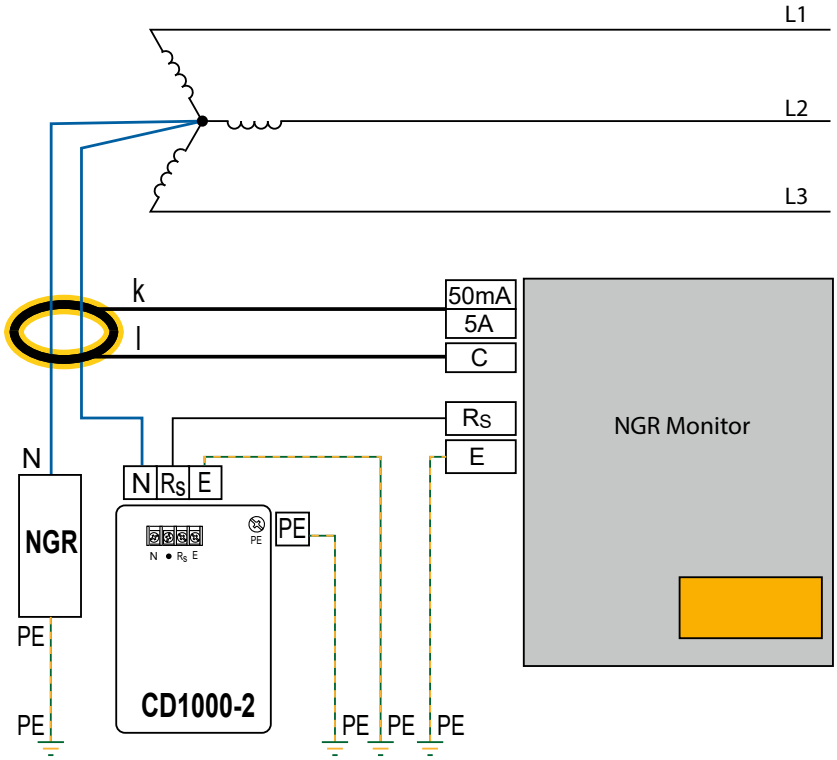
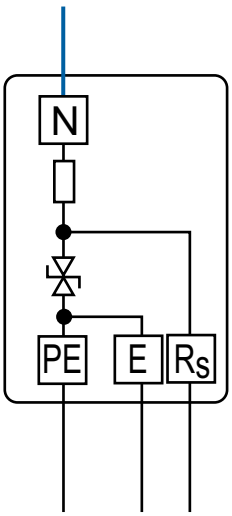


Schéma de branchement interne CD1000-2



Câble :
1,5 mm² (AWG 16)

Le raccordement „N" du CD1000-2 doit être effectué directement au point neutre du transformateur, afin que la liaison entre le NGR et le point neutre soit surveillée.
Une connexion directe entre les raccords „N" du CD1000-2 et du NGR n'est pas recommandée, car une interruption de ligne entre le point neutre et le raccord „N" du NGR ne serait pas surveillée.

Borne	Utilisation	Câble de raccordement	
		Métrique	Impérial
N	Raccordement au point neutre du réseau mis à la terre à haute résistance (HRG)	1,5 mm²	AWG16
R_S	Raccordement à la borne R_S du NGRM…		
E	Raccordement au conducteur de protection (relié au PE à l'intérieur)		
PE	Raccordement au conducteur de protection (relié à E à l'intérieur), cosse de câble M4	≥ 1,5 mm²	≥ AWG16

CD5000

Platine d'adaptation de tension



Caractéristiques de l'appareil

- Platine d'adaptation de tension pour NGRM
- Utilisation jusqu'à une tension de AC 4300 V et/ou DC 2500 V
- Utilisation jusqu'à 5000 m

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- La platine d'adaptation de tension convient aux applications HRG jusqu'à AC 4300 V et/ou DC 2500 V

Homologations

Références de commande

Type	U_{LL}	U_{NGR}	Réf.
CD5000	jusqu'à 4300 V	2500 V	B98039011

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement DIN EN 50178:1997

Définitions	
Circuit de mesure (IC1)	N
Circuit de sortie (IC2)	G1
Circuit de protection (IC3)	G, PE
Tension assignée	3 kV
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée d'isolement	
Pas de séparation galvanique entre les circuits !	
IC1/(IC2 – IC3)	3 kV
IC2/IC3	50 V

Domaine de tension

U_n	DC, 50/60 Hz, 10…3200 Hz 2500 V
I_n	125 mA
Capacité de surcharge	1,15 x U_n pour < 5 minutes

Résistance

20 kΩ	±1 %
Coefficient de température	20 ppm/K

Environnement

Température ambiante	-40…+70 °C
Température ambiante pour U_L	-40…+60 °C
Humidité de l'air	≤ 98 %

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe	3M12
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Raccordement

Couple de serrage G1 et G	0,5…0,6 Nm (4,4…5,3 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Mode de raccordement G1 et G	cosse
Conducteur	≥ 1,5 mm²
Raccordement PE	cosse M6
Conducteur	≥ 2,5 mm²
Raccordement N (utiliser un conducteur de 110 °C minimum)	cosse M6, M10

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Altitude	jusqu'à 5000 m au-dessus du niveau de la mer
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529	IP0
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Numéro de la documentation	D00398
Poids	< 3800 g

Encombrement (dimensions en mm (in))

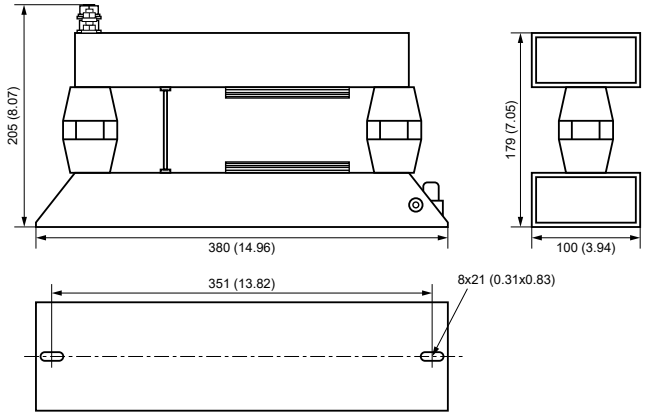
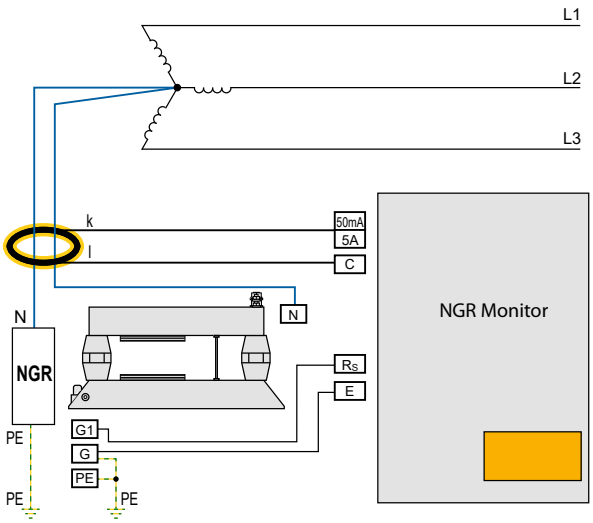


Schéma de branchement

Moniteur NGR



RC48N

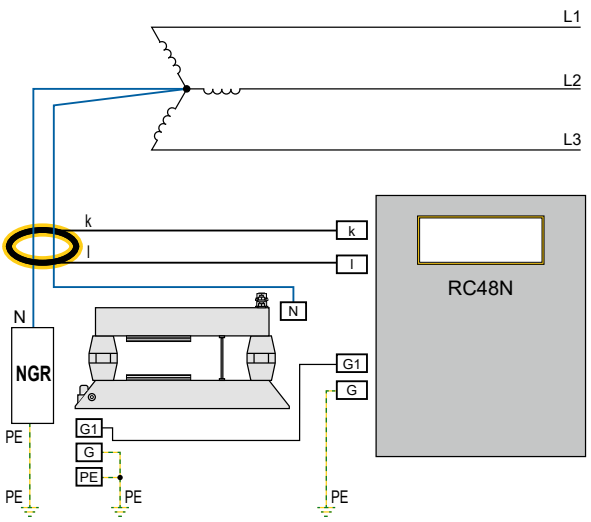
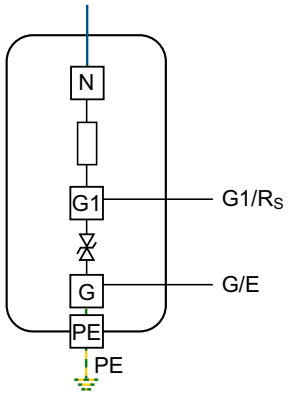


Schéma de branchement interne CD5000



Borne	Utilisation	Câble de raccordement	
		Métrique	Impérial
N	Raccordement au point neutre du réseau mis à la terre à haute résistance (HRG)	par cosse M6 ou M10	
G1	Raccordement à la borne R_S du NGRM…	1,5 mm²	AWG16
G	Raccordement à la borne E du NGRM… (relié au PE à l'intérieur, se référer au schéma de branchement interne)		
PE au boîtier	Raccordement au conducteur de protection (relié à E à l'intérieur, se référer au schéma de branchement interne)	≥ 1,5 mm²	≥ AWG16

CD14400

Platine d'adaptation de tension



Caractéristiques de l'appareil

- Platine d'adaptation de tension pour NGRM
- Utilisation jusqu'à une tension de réseau de 14400 V
- Utilisation jusqu'à 5000m
- IP54

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- La platine d'adaptation de tension convient aux applications HRG jusqu'à une tension de réseau de 14400

Homologations

Références de commande

Type	U_{LL}	U_{NGR}	Réf.
CD14400	jusqu'à 14400 V	8400 V	B98039054

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement DIN EN 50178:1997

Définitions	
Circuit de mesure (IC1)	N
Circuit de sortie (IC2)	R_S
Circuit de protection (IC3)	E, PE
Tension assignée	8400 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée d'isolement	
Pas de séparation galvanique entre les circuits !	
IC1/(IC2 – IC3)	8400 V
IC2/IC3	50 V

Domaine de tension

U_n	DC, 50/60 Hz, 10…3200 Hz 8400 V
I_n	84 mA
Temps de fonctionnement	
sans défaut à la terre (1900 V)	illimité
avec défaut à la terre (4200 V)	90 secondes
avec défaut à la terre (8400 V)	60 secondes
Temps de refroidissement	120 minutes
Capacité de surcharge	1,15 x U_n pour < 30 secondes

Résistance

100 kΩ	±0,5 %
Coefficient de température	20 ppm/K

Environnement

Température ambiante	-40…+70 °C
Température ambiante pour U_L	-40…+60 °C
Humidité de l'air	≤ 98 %

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe	3M12
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

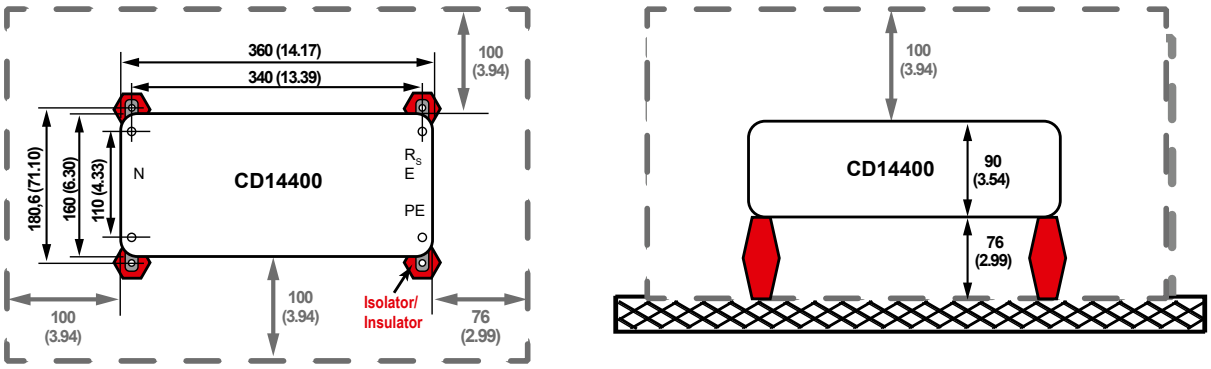
Raccordement

Raccordement R_S et E	
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (4,4…5,3 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	7 mm
Conducteur rigide	0,2…4 mm²
Conducteur souple	0,2…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout	
sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN	
avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Raccordement N et PE	
Couple de serrage cosse M10	17 Nm (150 lb-in)
Couple de serrage cosse M5	2,2 Nm (19,5 lb-in)

Caractéristiques générales

Couple de serrage	
vis du couvercle	2,5 Nm (22,1 lb-in)
vis de fixation	21 Nm (186 lb-in)
Mode de fonctionnement	en cas de défaut à la terre 60 s au maximum
Sens de montage	au choix
Altitude	jusqu'à 5000 m au-dessus du niveau de la mer
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529	IP54
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Numéro de la documentation	D00346
Poids	< 4,4 kg

Encombrement (dimensions en mm)



Couple de serrage vis du couvercle : 2,5 Nm (22.1 lb-in)

Distance minimale par rapport aux appareils situés à proximité

Schéma de branchement

Schéma de branchement

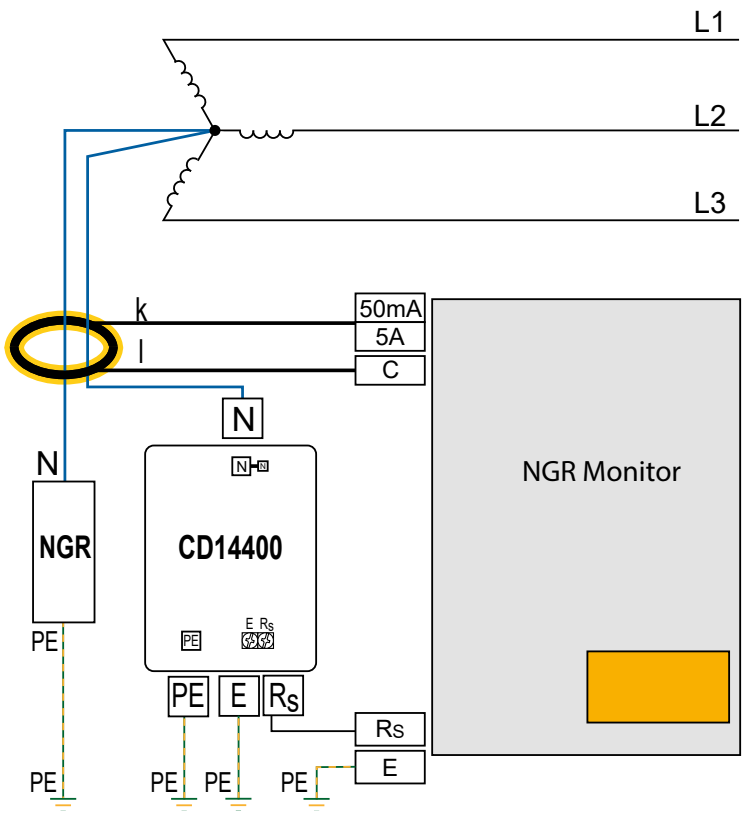
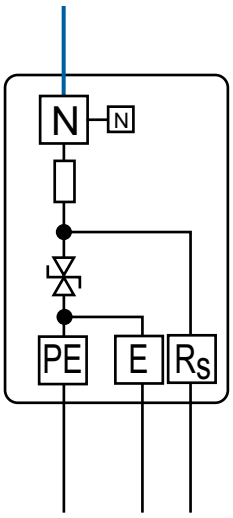


Schéma de branchement interne CD14400



Le raccordement „N" du CD14400 doit être effectué directement au point neutre du transformateur, afin que la liaison entre le NGR et le point neutre soit surveillée.
Une connexion directe entre les raccords „N" du CD14400 et du NGR n'est pas recommandée, car une interruption de ligne entre le point neutre et le raccord „N" du NGR ne serait pas surveillée.

Borne	Utilisation	Câble de raccordement	
		Métrique	Impérial
R_S	Raccordement à la borne R_S du NGRM…	1,5 mm²	AWG16
E	Raccordement à la borne E du NGRM…; relié au PE à l'intérieur		
N	Raccordement au point neutre du réseau mis à la terre à haute résistance (HRG); cosse M5 ou M10	≥ 1,5 mm²	≥ AWG16
PE	Raccordement au conducteur de protection; relié à E à l'intérieur, cosse M5		

CD25000

Platine d'adaptation de tension



Caractéristiques de l'appareil

- Platine d'adaptation de tension pour NGRM
- Utilisation jusqu'à une tension de AC 25 kV / DC 14,5 kV
- Utilisation jusqu'à 5000 m

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- La platine d'adaptation de tension convient aux applications HRG jusqu'à AC 25 kV et/ou DC 14,5 kV

Homologations

Références de commande

Type	U_{LL}	U_{NGR}	Réf.
CD25000	jusqu'à 25000 V	14500 V	B98039055

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement DIN EN 50178:1997

Définition	
Circuit de mesure (IC1)	N
Circuit de sortie (IC2)	R_S
Circuit de protection (IC3)	E, PE
Tension assignée	14500 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée d'isolement	
Pas de séparation galvanique entre les circuits !	
IC1/(IC2 – IC3)	14500 V
IC2/IC3	50 V

Domaine de tension

U_n	DC, 50/60 Hz, 10…3200 Hz 14500 V
I_n	145 mA

Temps de fonctionnement

sans défaut à la terre (2800 V)	illimité
avec défaut à la terre (14500 V)	10 secondes
Temps de refroidissement	120 minutes
Capacité de surcharge	1,15 x U_n pour < 10 secondes

Résistance

100 kΩ	±0,5 %
Coefficient de température	20 ppm/K

Environnement

Température ambiante	-40…+70 °C
Température ambiante pour U_L	-40…+60 °C
Humidité de l'air	≤ 98 %

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe	3M12
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Raccordement

Mode de raccordement R_S et E	
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (4,4…5,3 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	7 mm
Conducteur rigide	0,2…4 mm²
Conducteur souple	0,2…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout	
sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN	
avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Raccord PE pour cosse	
Couple de serrage cosse M5	2,2 Nm (19,5 lb-in)
Raccordement N	
Raccordement via câble HV avec extrémité ouverte	cosse côté client

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	en cas de défaut à la terre 10 s au maximum
Sens de montage	au choix
Couple de serrage vis du couvercle	2,5 Nm (22,1 lb-in)
Altitude (avec montage sur isolateurs)	jusqu'à 5000 m au-dessus du niveau de la mer
Indice de protection du boîtier DIN EN 60529	IP54
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Numéro de la documentation	D00347
Poids	< 11 kg

Encombrement (dimensions en mm)

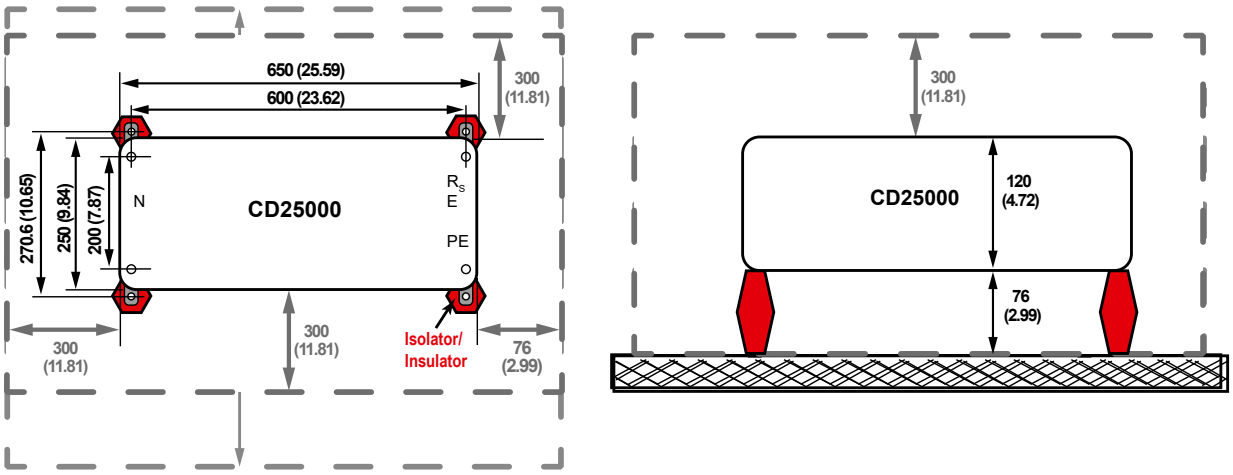


Schéma de branchement

Schéma de branchement

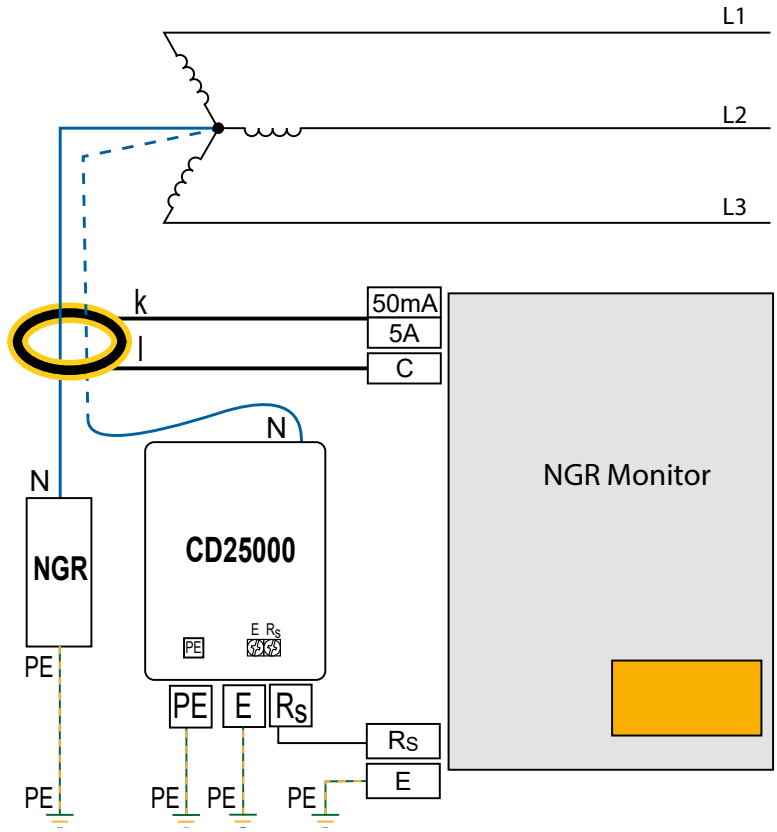
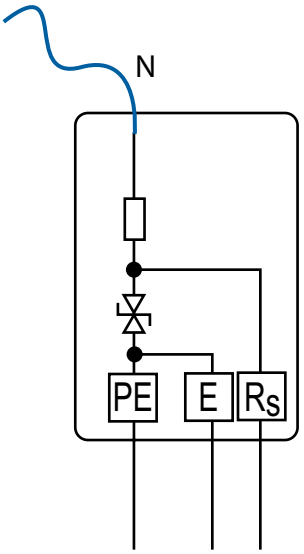


Schéma de branchement interne CD25000



Le raccordement „N“ du CD14400 doit être effectué directement au point neutre du transformateur, afin que la liaison entre le NGR et le point neutre soit surveillée.
Une connexion directe entre les raccords „N“ du CD14400 et du NGR n'est pas recommandée, car une interruption de ligne entre le point neutre et le raccord „N“ du NGR ne serait pas surveillée.

Borne	Utilisation	Câble de raccordement	
		Métrique	Impérial
N	Raccordement au point neutre du réseau mis à la terre à haute résistance (HRG): câble fixe (1,8 m), cosse de câble côté client	0.36 mm²	
R_S	Raccordement à la borne R_S du NGRM…	1.5 mm²	AWG16
E	Raccordement à la borne E du NGRM…; relié au PE à l'intérieur	1.5 mm²	AWG16
PE	Raccordement au conducteur de protection; relié à E à l'intérieur; cosse M5	≥ 1.5 mm²	AWG16 ou plus

Régulateurs de charge

				
		CC613	**ICC1324**	**ICC1314**
Page de catalogue		**270**	**274**	**278**
Modem		Modem 4G (optionnel)	Modem 4G (optionnel)	Modem 2G/4G
Breveté intégrée détection du courant de défaut 6mA		✓	✓	✓
Communication CPL intégrée		✓	✓	✓
Déverrouillage d'urgence		✓	✓	✓
Module WiFi		–	✓ (optionnel)	✓ (optionnel)
Bloc d'alimentation intégré		–	✓	✓
Interfaces	**Ethernet**	✓	✓	✓
	Modbus	✓	✓	✓
Variante	**Boîtier pour montage sur rail DIN**	✓	–	–
	Version circuit imprimé	–	✓	✓
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)				

Accessoires pour régulateurs de charge

		CTBC17	DPM2x16FP	RFID105-L1	RFID114	RFID117-L1
						
Page de catalogue		281	285	286	287	288
Applications spéciales		Tore de détection	Module d'affichage	Module RFID	Module RFID	Module RFID
Pour la série	**CC613**	✓	✓	✓	✓	✓
	ICC1324	✓	–	–	–	–
	ICC1314	–	–	–	–	–
	RCMB104	✓	–	–	–	–
	RCD104	✓	–	–	–	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)						

		HMI140 / 145 / 150	IPM1300
			
Page de catalogue		289	291
Applications spéciales		Module d'interface	Module d'alimentation
Pour la série	**CC613**	–	–
	ICC1324	✓	–
	ICC1314	✓	✓
	RCMB104	–	–
	RCD104	–	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)			

Régulateur de charge CC613

Régulateur de charge pour stations de recharge pour véhicules électriques, wallbox ou points de charge sur lampadaires



Domaines d'application

- Stations de recharge pour véhicules électriques, wallbox ou pour points de recharge sur lampadaires

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Régulateur de charge selon IEC 61851-1 (mode de charge 3)
- Fonctionnement maître et esclave configurable
  Mise en place de stations de recharge avec deux points de recharge
  – 1 contrôleur de charge comme passerelle de données avec modem 4G
  – 1 contrôleur de charge comme esclave sans modem 4G
- Gestion dynamique des charges pour répartir de manière optimale la puissance disponible entre tous les points de recharge et signaler la puissance maximale au véhicule
- Module de détection à courant différentiel résiduel continu (RDC externe de type A nécessaire), différentes longueurs de câble sélectionnables
- Déverrouillage d'urgence intégré (Emergency Opener) pour la commande de moteur (verrouillage / déverrouillage) et surveillance de l'alimentation 12 V
- Peut être intégré dans des réseaux monophasés ou triphasés jusqu'à 80 A
- OCPP 1.5 et OCPP 1.6 conforme à JSON, SOAP
- Le modem 4G intégré prend en charge les normes de téléphonie mobile : 4G (LTE), 3G (UMTS) et 2G (GSM)
- 3 interfaces USB :
  – 1 interface CONFIG pour la configuration locale et pour l'installation de mises à jour logicielles
  – 2 interfaces hôte USB
- Communication via Control Pilot et Proximity Pilot (selon IEC 61851-1)
- Support configurable pour prises SCHUKO supplémentaires
- Interface compteur : Modbus TCP et RTU
- Interface Modbus externe (deuxième compteur pour une gestion dynamique des charges)
- Modules d'interface utilisateur pour des applications spécifiques au client (par ex. RFID, LED, antenne)
- Interface d'extension configurable à 2 canaux pour l'entrée/la sortie pour des fonctions
- Capteur de température interne destiné à réduire le courant de charge en fonction de la température ambiante
- ISO 15118 Communication par courants porteurs en ligne (CPL) pour Plug & Charge et systèmes de gestion des charges
- ISO 15118 Communication par courant porteur (PLC) pour Plug & Charge ou Autocharge
- Interface Ethernet

Normes

Le régulateur de charge conforme aux normes:

- EN IEC 63000
- EN IEC 62311
- EN IEC 61851-1
- IEC 61851-21-2
- EN 61851-22
- EN 301 489-1
- EN 301 511
- EN 301 908-1
- EN 301 908-13
- EN 301 908-2
- EN ISO 15118-2
- EN ISO 15118-3
- IEC 62955
- EN 301 489-52 Draft

Brevets

EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Modem	Interface	RDC-M	Modbus externe	Compatible OCPP	PLC*	Interface utilisateur	I/O extension	Réf.
CC613-ELM4PR-M	4G	Modbus, Ethernet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	B94060020
CC613-ELPR-M	–			✓	✓		✓	✓	B94060021
CC613-ELM4PR	4G			–	✓		✓	✓	B94060026
CC613-ELPR	–			–	✓		✓	✓	B94060027
CC613-HEM-X2	–			–	–		–	–	B94060028

[1] Communication par courants porteurs en ligne selon ISO/IEC 15118

Le régulateur de charge doté d'un module de détection à courant différentiel résiduel continu (RDC-M) fonctionne uniquement en association avec le transformateur de courant de mesure (à commander séparément). Des câbles de longueurs différentes sont disponibles.

Accessoire

Désignation	Référence	Page
RFID105-L1 avec câble RJ45 (longueur 500 mm)	B94060105	**286**
RFID114 avec câble RJ45 (longueur 500 mm)	B94060114	**287**
Transformateur de courant de mesure CTBC17 (Variante de câble, longueur de câble 325 mm) [1]	B98080071	**281**
Transformateur de courant de mesure CTBC17 (Version PCB) [1, 2]	B98080070	**281**
Câble de raccordement câble CTBC17… avec boîtier à clip	B980805…	**281**
DPM2x16FP (module afficheur)	B94060120	**285**

[1] Diamètre intérieur: 17 mm

[2] La variante PCB peut être combinée avec des câbles de raccordement de différentes longueurs.

Set de connecteurs	Contenu / Quantité	Référence
Set de connecteurs (à commander séparément)	3 pôles (1 x), 4 pôles (1 x), 8 pôles (2 x)	B94060129
Set de connecteurs emballages collectifs, ELM4PR-M, ELPR-M	3 pôles (50 x), 4 pôles (50 x), 8 pôles (100 x)	B94060128
Set de connecteurs emballages collectifs, ELM4PR, ELPR, HEM-X2	4 pôles (50 x), 8 pôles (100 x)	B94060126

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Tension assignée	250 V
Degré de pollution	2
Catégorie de surtension à l'intérieur de la borne H	II
Catégorie de surtension borne H et toutes les autres bornes	III
Tension de choc assignée	6 kV (borne H et toutes les autres bornes)
Tension de choc assignée	2,5 kV (à l'intérieur de la borne H)
Double isolation entre borne H et toutes les autres bornes	Catégorie de surtension III
Isolation principale à l'intérieur de la borne H	Catégorie de surtension II
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer (AMSL)

Tension d'alimentation (borne B (0V, +12V))

Tension nominale	DC 12 V
Plage de fonctionnement de la tension nominale	DC 11,4…12,6 V
Courant nominal max.	750 mA
Courant nominal max. sans charge USB	400 mA
Courant nominal max. avec charge USB maxi.	750 mA

Module de détection à courant différentiel résiduel continu (RDC-M, borne A)

Plage de mesure	100 mA

Valeurs de seuil :

Courant différentiel résiduel $I_{\Delta n}$	DC 6 mA
Tolérance de réponse $I_{\Delta n}$	-50…0 %

Transformateur de courant de mesure :

Max. Longueur du câble de raccordement	≤ 1,47 m

Valeur de remise sous tension :

DC 6 mA	< 3 mA

* Déclenchement par courant de défaut 6 mA DC breveté
(Brevets : EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856)

Connecteur SMA* pour antenne 4G (en option avec modem 4G, borne E)

Bandes de fréquences	800 MHz/850 MHz/900 MHz/1800 MHz/2100 MHz/2600 MHz
Impédance	50 Ω
Vitesse de transmission	**GSM :**
	GPRS : UL 85,6 kbit/s; DL 107 kbit/s
	EDGE : UL 236,8 kbit/s; DL 296 kBit/s
	UMTS:
	WCDMA : UL 384 kbit/s; DL 384 kBit/s
	DC-HSDPA: DL 42 MBit/s
	HSUPA: UL 5,76 MBit/s
	LTE:
	LTE FDD: UL 5 MBit/s; DL 10 MBit/s
	LTE TDD: UL 3,1 MBit/s; DL 8,96 MBit/s
Antenne prescrite	PSI-GSM/UMTS-QB-ANT

* Le connecteur SMA doit être protégé côté client contre les décharges ESD

Interfaces de données

USB-Host 1 (borne C1)	connecteur USB type A; USB 2.0 250 mA maxi.
USB-Host 2 (borne C2)	connecteur USB type A; USB 2.0 250 mA maxi.
Ethernet (borne D)	10/100 Mbit
CONFIG (interface de configuration, borne F)	connecteur micro-USB type AB
Carte SIM (uniquement avec modem 4G, face avant)	Micro-SIM
HMI (interface utilisateur, borne K)	interne
Compteur Modbus (borne B)	9.6 kBit
Modbus externe (borne I)	9.6 kBit
Pilote de contrôle (borne B (CP))	selon IEC 61851
Proximity Pilot (borne B (PP))	selon IEC 61851

* USB-Host 1 et USB-Host 2 : au maximum 500 mA au total

Entrées (selon la variante)

Optocoupleur (borne J (Opto 1 In+, Opto 1 In-))

Tension d'entrée	DC 11,4…25,2 V
Courant d'entrée	2,3…6,4 mA

Weld-Check (borne H (WB, WA))

Tension d'entrée	AC 180…277 V
Courant d'entrée	0,6…1,3 mA

Entrée PE (borne B (PE, PE))

Sorties (selon la variante)

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Relais (12 V) (borne J (relais 13, relais 14))

Tension assignée de fonctionnement U_e	DC 24 V
Courant assigné de fonctionnement I_e	DC 1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour ≥ 10 V

Contact de commutation pour contacteur (borne H (relais 23, relais 24))

Tension assignée de fonctionnement U_e	AC 230 V
Courant assigné de fonctionnement I_e	AC 4 A
Capacité minimale de charge des contacts	50 mA pour ≥ 10 V (AC)

Environnement / CEM

CEM	consulter la déclaration CE
Température de fonctionnement	-30…+ 70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (excepté condensation, eau et givrage)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Longueurs des câbles / types de câbles

Câble	blindage unilatéral sur PE

HMI (interface utilisateur, borne K) (en fonction de la variante)

Câble de raccordement	RJ45, blindé
Longueur maxi. du câble de raccordement	2 m interne

Ethernet (borne D)

Câble de raccordement	CAT 6
Longueur maxi. du câble de raccordement	100 m

Mode de raccordement (blocs de bornes B et J) **bornes à ressort**

Raccordement :	
rigide / souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,14…0,75 mm² (AWG 26…18)
Longueur de dénudage	10 mm
Longueur maxi. du câble de raccordement	2 m
Section	≥ 0,5 mm²
Longueur maxi. du câble de raccordement (PE)	4 m
Section (PE)	≥ 1 mm²

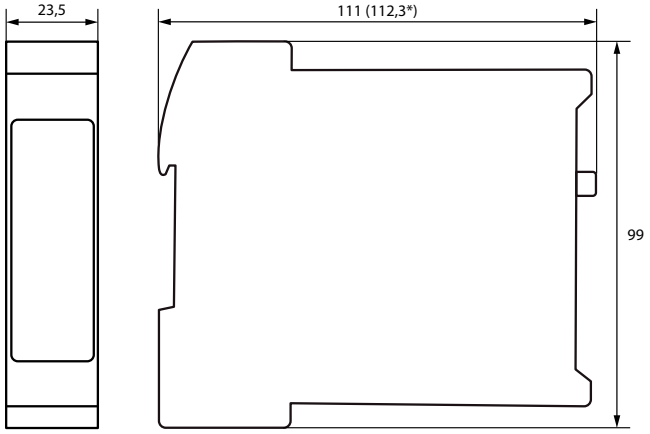
Mode de raccordement (bloc de bornes I) **bornes à ressort**

Raccordement :	
rigide / souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm² (AWG 24…16)
Souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm² (AWG 24…18)
Longueur de dénudage	10 mm
Longueur maxi. du câble de raccordement	2 m
Section	≥ 0,5 mm²
Longueur maxi. du câble de raccordement (PE)	4 m
Section (PE)	≥ 1 mm²

Caractéristiques générales

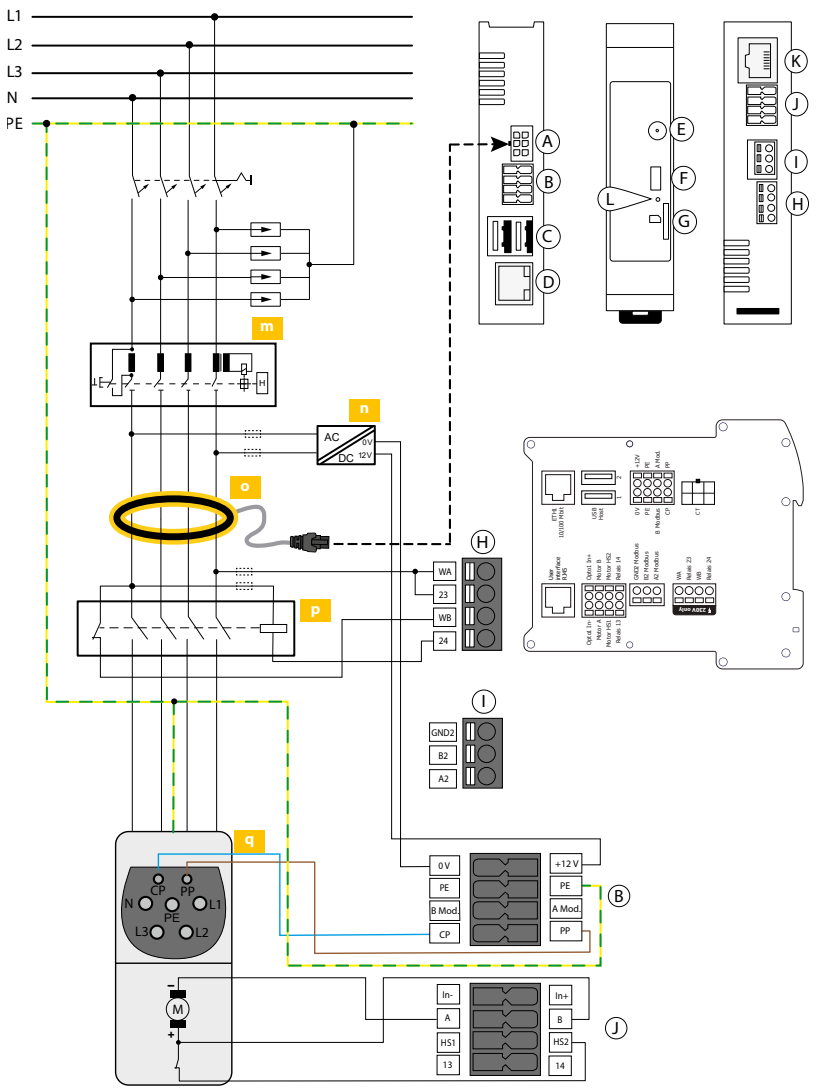
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	orienté en fonction de la face avant, les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection	IP20
Rail DIN	IEC 60715
Numéro de la documentation	D00381
Poids (selon la variante)	500 g maxi.

Encombrement



Dimensions en mm selon ISO 2768 - m

** Dimension avec connexion d'antenne*



Ⓐ Raccordement transformateur de courant de mesure (TI)
Ⓑ Alimentation12 V, PE, compteur Modbus, CP, PP
Ⓒ 2x USB Type A (1, 2)
Ⓓ Connexion Ethernet (ETH1)
Ⓔ Prise antenne 4G (uniquement disponible avec les variantes dotés d'un modem 4G[1])
Ⓕ Interface de configuration
Ⓖ Fente d'insertion de la carte micro SIM (uniquement disponible avec les variantes dotés d'un modem 4G[1])
Ⓗ Weld-Check, relais de commande de contacteur dimensionné à 230 V/4 A
Ⓘ Modbus externe (séparation galvanique)
Ⓙ Verrouillage, relais de commande GPIO, entrée de l'optocoupleur
Ⓚ Connexion de l'interface utilisateur (HMI) (non disponible pour la variante HEM-X2)
Ⓛ LED d'ETAT
m RDC type A
n Tension d'alimentation DC 12 V
o Transformateur de courant de mesure (TI) avec connecteur
p Contacteur
q Socle de prise de courant de type 2

1) passerelles de données avec modem 4G : CC613-ELM4PR-M et CC613-ELM4PR

Affectation des bornes

B	0V	Entrée 0 V
	+ 12 V	Tension d'alimentation +12 V
	PE	Entrée PE
	PE	Entrée PE
	B Mod.	Compteur Modbus B
	A Mod.	Compteur Modbus A
	CP	Pilote de contrôle (Control Pilot)
	PP	Proximity Pilot

H	WA	Entrée Weld-Check L1
	23	Relais 23 : contact de commutation contacteur
	WB	Entrée Weld-Check N
	24	Relais 24 : contact de commutation contacteur

I	GND2	Modbus externe GND (raccordé d'un côté)
	B2	Modbus externe B (séparation galvanique)
	A2	Modbus externe A (séparation galvanique)

J	In-	Opto 1 In- : entrée de l'optocoupleur 12 V négatif
	In+	Opto 1 In+ : entrée de l'optocoupleur 12 V positif
	A	Moteur A : verrouillage sortie moteur négatif
	B	Moteur B : verrouillage sortie moteur positif
	HS2	Moteur HS2 : verrouillage entrée interrupteur de moteur
	HS1	Moteur HS1: verrouillage sortie 12 V interrupteur de moteur
	14	Relais 14 : contacts de relais GPIO (12 V)
	13	Relais 13 : contacts de relais GPIO (12 V)

REMARQUE
ATTENTION : Le contact de commutation du contacteur et le Weld-Check à la borne H ne conviennent que pour la tension du réseau (230 V) ! Non autorisé pour les tensions SELV/PELV.

Régulateur de charge ICC1324

Régulateur de charge pour stations de recharge pour véhicules électriques



Image similaire

Domaines d'application

- Stations de recharge AC pour véhicules électriques, wallboxes

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Régulateur de charge selon IEC 61851-1 (mode de charge 3)
- Fonctionnement maître et esclave configurable
  – Mise en place de stations de recharge avec deux points de recharge : 1 contrôleur de charge comme passerelle de données avec modem 4G et 1 contrôleur de charge comme esclave sans modem 4G
- Gestion dynamique des charges pour répartir de manière optimale la puissance disponible entre tous les points de recharge et signaler la puissance maximale au véhicule
- Module breveté de surveillance du courant différentiel résiduel (RDC externe de type A nécessaire), différentes longueurs de câble sélectionnables
- Déverrouillage d'urgence intégré (Emergency Opener) pour la commande de moteur (verrouillage / déverrouillage)
- Peut être intégré dans des réseaux monophasés ou triphasés jusqu'à 3x 32 A
- OCPP 1.5 et OCPP 1.6 conforme à JSON, SOAP
- Modem 4G intégré
- 3 interfaces USB :
  – 1 interface CONFIG (type B) pour la configuration locale et l'installation des mises à jour logicielles
  – 2 interfaces USB host (type A)
- Communication via Control Pilot et Proximity Pilot (selon IEC 61851-1)
- Support configurable pour prises SCHUKO supplémentaires
- Interface compteur : Modbus TCP et RTU
- Interface Modbus externe pour le contrôle à distance via des systèmes de gestion de l'énergie
- Entrées et sorties supplémentaires pour une commande étendue du régulateur de charge
- Capteur de température interne destiné à réduire le courant de charge en fonction de la température ambiante
- ISO 15118 Communication par courants porteurs en ligne (PLC) pour Plug & Charge et systèmes de gestion des charges
- Module WiFi intégré et deux interfaces Ethernet
- Source de tension DC 15 V intégrée pour les applications spécifiques au client
- Tension d'alimentation AC 230 V

Normes

Le régulateur de charge conforme aux normes :

- EN 61851-22
- EN IEC 61439-1
- EN IEC 61439-7
- EN IEC 61851-1
- EN IEC 61851-21-2
- EN IEC 62311
- EN IEC 63000
- EN ISO 15118-2
- EN ISO 15118-3
- EN 300 328
- EN 301 489-1
- EN 301 489-17
- EN 301 489-52
- EN 301 511
- EN 301 908-1
- EN 301 908-13
- EN 301 908-2
- IEC 62955

Brevets

EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Modem 4G	WiFi	PLC [1]	Entrée isolée	Sortie relais 12 V	Interface	Référence
ICC1324-Connect Plus	✓ (Cat 1)	✓	✓	2x	2x	USB, Modbus meter, Ethernet, RFID	B94060080
ICC1324-Connect	✓ (Cat M1/NB1)	–	✓	1x	–		B94060079
ICC1324-Connect SP	–	✓	✓	1x	1x		B94060074
ICC1324-Home Plus	–	✓	✓	1x	–		B94060078
ICC1324-Home	–	–	–	1x	–	USB	B94060077

[1] Powerline Communication selon ISO/IEC 15118

Le régulateur de charge doté d'un module de détection à courant différentiel résiduel continu (RDC-M) fonctionne uniquement en association avec le transformateur de courant de mesure (à commander séparément). Des câbles de longueurs différentes sont disponibles.

Accessoire

Description	Référence	Page
HMI150 (module d'interface)	B94060150	**289**
HMI145 (module d'interface)	B94060151	**289**
HMI140 (module d'interface)	B94060152	**289**
Transformateur de courant de mesure CTBC17 (Variante de câble, longueur de câble 325 mm)[1)]	B98080071	**281**
Transformateur de courant de mesure CTBC17 (Version PCB)[1), 2)]	B98080070	**281**
Câble de raccordement câble CTBC17… avec boîtier à clip	B980805…	**281**

[1)] Diamètre intérieur: 17 mm

[2)] La variante PCB peut être combinée avec des câbles de raccordement de différentes longueurs

Set de connecteurs	Contenu / Quantité	Référence
Set de connecteurs (à commander séparément)	2 pôles (1 x), 4 pôles (1 x), 8 pôles (3 x)	B94060125
Set de connecteurs emballages collectifs Connect Plus, Connect, Home Plus	2 pôles (50 x), 4 pôles (50 x), 8 pôles (150 x)	B94060124
Set de connecteurs emballages collectifs Home	2 pôles (50 x), 4 pôles (50 x), 8 pôles (100 x)	B94060123

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension nominale / degré de pollution	250 V / 2
Catégorie de surtension	II (dans la borne M)
Catégorie de surtension	III (borne M et toutes les autres bornes)
Tension de choc assignée	6 kV (borne M et toutes les autres bornes)
Tension de choc assignée	2.5 kV (dans la borne M)
Double isolation selon OVC III entre	borne M et toutes les autres bornes
Isolation principale selon OVC II	dans la borne M
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer (AMSL)

Tension d'alimentation AC 230 V (borne N (L1, N))

Tension d'alimentation U_S	184… 264 V
Fréquence de U_S	50 Hz
Consommation maximale	12 W
consommation moyenne	6 W
Interrupteur externe recommandé	B6A

Module de détection à courant différentiel résiduel continu (RDC-M, borne A)

Plage de mesure	100 mA
Valeurs de seuil :	
Courant différentiel résiduel $I_{\Delta n}$	DC 6 mA
Tolérance de réponse $I_{\Delta n}$	-50…0 %
Transformateur de courant de mesure :	
Max. Longueur du câble de raccordement	≤ 1,47 m
Valeur de remise sous tension :	
DC 6 mA	< 3 mA

* Déclenchement par courant de défaut 6 mA DC breveté
(Brevets : EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856)

Connecteur SMA* pour antenne 4G (en option avec modem 4G, borne G)

Modem LTE Cat 1 & GSM

Bandes de fréquences	800 MHz/850 MHz/900 MHz/1800 MHz/2100 MHz/2600 MHz LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28; WCDMA: B1/B8; GSM: B3/B8
Impédance	50 Ω
Vitesse de transmission	GSM: GPRS: UL 85.6 kBit/s; DL 107 kBit/s EDGE: UL 236.8 kBit/s; DL 296 kBit/s UMTS: WCDMA: UL 384 kBit/s; DL 384 kBit/s DC-HSDPA: DL 42 MBit/s HSUPA: UL 5.76 MBit/s LTE: LTE FDD: UL 5 MBit/s; DL 10 MBit/s LTE TDD: UL 3.1 MBit/s; DL 8.96 MBit/s
Antenne recommandée	TC ANT MOBILE WALL 0.5M - 2702274
Longueur maximale du câble d'antenne	< 3 m
Capacité de sortie max.	GSM850/EGSM900: 33dBm DCS1800/PCS1900: 30dBm WDMA: 24dBm LTE: 23dBm

Connecteur SMA pour antenne LTE-M1 & antenne LTM-NB1/2 (uniquement para variante ICC1324-Connect, borne G)

Modem LTE CAT M1/NB1 & GSM

Bandes de fréquences	Cat M1/Cat NB1: LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/ B19/B20/B25/B26*/B28 LTE TDD: B39 (For Cat M1 Only)
Impédance	50 Ω
Vitesse de transmission	GSM: 850/900/1800/1900MHz GPRS: UL 85,6 kBit/s; DL 107 kBit/s GSM: UL 236,8 kBit/s; DL 296 kBit/ LTE-M1: Max. 375Kbps (DL), max. 375Kbps (UL) LTE-NB: Max. 32Kbps (DL), max. 70Kbps (UL)
Antenne recommandée	TC ANT MOBILE WALL 0.5M - 2702274
Longueur maximale du câble d'antenne	< 3 m
Capacité de sortie max.	GSM850/EGSM900: 33dBm DCS1800/PCS1900: 30dBm LTE: 23dBm

WiFi

Normes	IEEE 802.11b/g/n
Vitesse de transmission	2.4 GHz Canaux 1-13 (2.412 GHz - 2.472)
Largeur de bande des canaux	20 MHz
Vitesse de transmission	802.11b1, 2, 5.5 et 11 Mbps 802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 et 54 Mbps 802.11n MCS0-MCS7 (max 72.2Mbps)
Capacité de sortie max.	19 dBm EIR

Indications LED

Service	bleu : le système démarre vert : le système a démarré, mais n'est pas encore prêt à fonctionner vert clignotant : le système fonctionne, le système est prêt à fonctionner rouge : erreur du système
Ethernet (terminals B, C)	Arrêt : pas de connexion Ethernet Vert allumé : liaison Ethernet active Vert clignotant : échange de données Allumé en jaune : taux de transmission 100 Mbit/s Jaune arrêt : Taux de transmission 10 Mbit/s

Interfaces de données

USB-Host 1 (borne D1)	connecteur USB type A; USB 2.0 250 mA maxi.
USB-Host 2 (borne D2)	connecteur USB type A; USB 2.0 250 mA maxi.
Ethernet (borne B, C)	10/100 Mbit
CONFIG (interface de configuration, borne H)	Port USB de type B
Carte SIM (uniquement avec modem 4G, borne E)	micro SIM
Compteur Modbus (borne A)	9.6 kBit
Pilote de contrôle (borne A (CP))	selon IEC 61851
Pilote de proximité (borne A (PP))	selon IEC 61851

Caractéristiques techniques (suite)

Entrées

Optocoupleur 1 (borne L (Opto 1 In+, Opto 1 In-))	
Tension d'entrée (HIGH)	DC 11,4…25,2 V
Tension d'entrée (LOW)	DC 0 V
Courant d'entrée	2,3…6,4 mA
Optocoupleur 2 (borne L (Opto 2 In+, Opto 2 In-))	
Tension d'entrée (HIGH)	DC 11,4…25,2 V
Tension d'entrée (LOW)	DC 0 V
Courant d'entrée	2,3…6,4 mA
Potential difference to PE/GND	max. 100 V*
Weld check (borne M (WB, WA))	
Tension d'entrée	AC 184…264 V
Courant d'entrée	0,6…1,3 mA
Différence de potentiel par rapport à PE/GND	max. 100 V*

* La différence de potentiel entre les entrées de l'optocoupleur et les autres entrées/sorties doit être inférieure à être inférieure à 100 V.

Entrées PE (borne A (PE, PE))

Sorties

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Source de tension de DC 15 V (borne A (15 V, 0 V))	
Tension de sortie	DC 15 V
Capacité de charge maximale	0,4 A / 4,8 VA
Tolérance	DC ± 0,75 V
Relais 1 (12 V) (borne K (relais 13, relais 14))	
Tension assignée de fonctionnement U_e	DC 24 V
Courant assigné de fonctionnement I_e	DC 1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour ≥ 10 V
Relay 2 (12 V) (borne K (relais 23, relais 24))	
Tension assignée de fonctionnement U_e	DC 24 V
Courant assigné de fonctionnement I_e	DC 1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour ≥ 10 V
Switching contact for contactor (borne M (relais 33, relais 34))	
Tension assignée de fonctionnement U_e	AC 230 V
Courant assigné de fonctionnement I_e	AC 4 A
Capacité minimale de charge des contacts	50 mA pour ≥ 10 V (AC)

Environnement / CEM

CEM	consulter la déclaration CE
Température de fonctionnement	-25…+65 °C
Classes climatiques selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (excepté condensation, eau et givrage)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

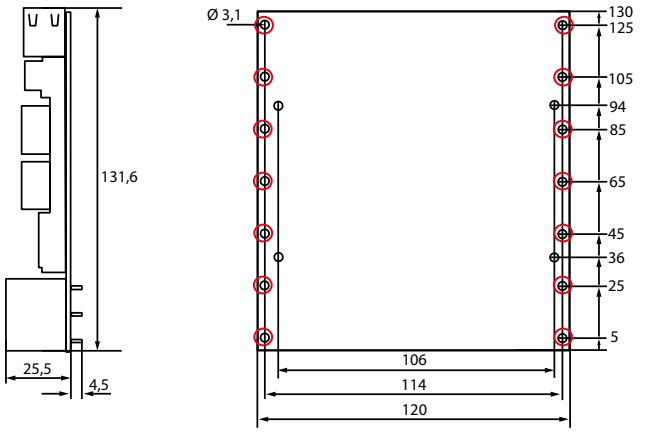
Longueurs des câbles / types de câbles

Ethernet (bornes B, C)	
Câble	blindage d'un côté, blindage du côté du régulateur de charge vers PE
Câble de raccordement	CAT 6
Longueur maxi. du câble de raccordement	100 m
Mode de raccordement (blocs de bornes A, K et L)	**bornes à ressort**
Raccordement:	
rigide / souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm² (AWG 24…16)
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,14… 0,75 mm² (AWG 26…18)
Longueur de dénudage	10 mm
Longueur maxi. du câble de raccordement	< 3 m
Câble (Modbus)	blindés et torsadés par paires, blindage des deux côtés vers PE
Longueur maxi. du câble de raccordement (Modbus)	250 m
Section (Modbus)	≥ 0,5 mm²
Longueur maxi. du câble de raccordement (PE)	< 3 m
Section (PE)	≥ 1 mm²
Mode de raccordement (bloc de bornes M)	**bornes à ressort**
Raccordement :	
rigide / souple	0,75…2,5 mm² (AWG 24…16)
Souple avec embout sans collet en matière plastique	0,75…2,5 mm² (AWG 24…16)
Souple avec embout avec collet en matière plastique	0,75…2,5 mm² (AWG 24…18)
Longueur de dénudage	10 mm
Longueur maxi. du câble de raccordement	< 3 m
Mode de raccordement (bloc de bornes N)	**bornes à ressort**
Raccordement :	
rigide / souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
Souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…2,5 mm² (AWG 24…12)
Souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm² (AWG 24…12)
Longueur de dénudage	10 mm

Caractéristiques générales

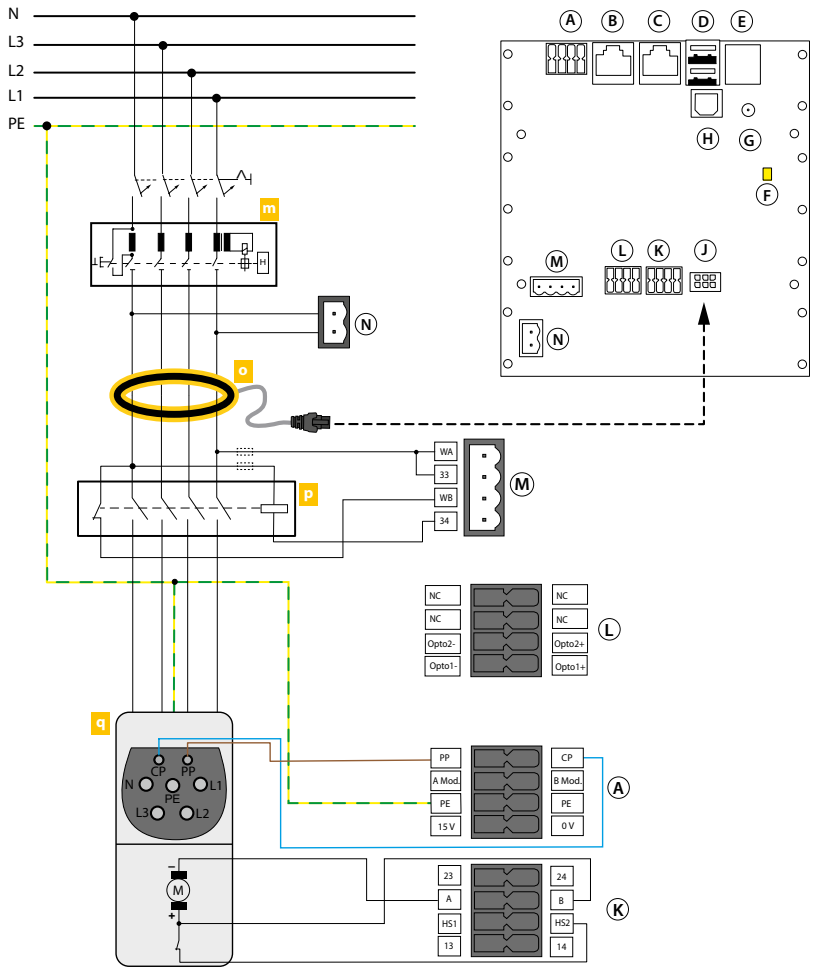
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	debout
Indice de protection	IP20
Numéro de la documentation	D00436
Poids	max. 500 g (selon la variante)

Encombrement (dimensions en mm)



Marques rouges : Points de fixation possibles

Recommandation de fixation :
- *Vis à tête fraisée : 4 x M 2,5*
- *Couple de serrage : 0,36 Nm*



Ⓐ PE, compteur Modbus, CP, PP
Ⓑ Connexion Ethernet (ETH2)
Ⓒ Connexion Ethernet (ETH1)
Ⓓ 2x USB type A (1, 2)
Ⓔ Fente d'insertion de la carte micro SIM (uniquement disponible avec les variantes dotés d'un modem 4G[1])
Ⓕ LED service
Ⓖ Prise d'antenne 4G (disponible uniquement pour les variantes avec modem 4G[1])
Ⓗ Configuration interface USB type B
Ⓙ Interface de configuration USB type B raccordement transformateur de courant de mesure (CT)
Ⓚ Verrouillage, relais de contrôle GPIO
Ⓛ Entrée optocoupleur
Ⓜ Weld-Check, relais de commande de contacteur dimensionné à 230 V/4 A
Ⓝ Alimentation en tension AC 230 V
m RCD type A
o Transformateur de courant de mesure (CT) avec connecteur
p Contacteur
q Socle de prise de courant de type 2

1 *passerelles de données avec modem 4G : ICC1324-Connect Plus et ICC1324-Connect*

Terminal assignment

A	0 V	Source de tension DC 15 V pour application spécifique au client
	15 V	
	PE	Entrée PE
	PE	Entrée PE
	B Mod.	Compteur Modbus B
	A Mod.	Compteur Modbus A
	CP	Pilote de contrôle (Control Pilot)
	PP	Proximity Pilot

M	WA	Entrée Weld-Check L1
	33	Relais 23 : contact de commutation contacteur
	WB	Entrée Weld-Check N
	34	Relais 24 : contact de commutation contacteur

K	23	Relais 23: Contacts relais GPIO (12 V)
	24	Relais 24: Contacts relais GPIO (12 V)
	A	Moteur A : verrouillage sortie moteur négatif
	B	Moteur B : verrouillage sortie moteur positif
	HS2	Moteur HS2: verrouillage entrée interrupteur moteur
	HS1	Moteur HS1: verrouillage sortie 12 V interrupteur de moteur
	14	Relais 14 : contacts de relais GPIO (12 V)
	13	Relais 13 : contacts de relais GPIO (12 V)

L	Opto1-	Entrée optocoupleur 1 12 V négatif
	Opto1+	Entrée optocoupleur 1 12 V positif
	Opto2-	Entrée optocoupleur 2 12 V négatif
	Opto2+	Entrée optocoupleur 2 12 V positif

N	N	Conducteur neutre
	L1	Alimentation 230 V (phase 1)

L'alimentation 230 V (borne N), l'entrée Weld-Check (borne M, WA) et le contact de commutation (borne M, 33) doivent être raccordés à la même phase (L1) pour garantir la protection contre les surtensions !

Régulateur de charge ICC1314

Régulateur de charge pour stations de recharge pour véhicules électriques



Image similaire

Domaines d'application

- Stations de recharge AC pour véhicules électriques, wallboxes, stations de recharge simples et doubles

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Régulateur de charge conforme à la norme CEI 61851-1 (mode de charge 3)
- Module WiFi intégré pour la configuration et la connexion à d'autres stations de charge
- convient pour la charge monophasée ou triphasée de véhicules électriques jusqu'à 80 A, selon la capacité de courant du module de puissance intégré utilisé
- module de surveillance du courant continu de défaut intégré (RDC-M) avec transformateur de courant différentiel pour la surveillance du courant continu de défaut (RCD externe de type A nécessaire)
- Interfaces USB
  - 1 interface CONFIG (type B) pour la configuration ou la maintenance ainsi que pour la connexion de deux régulateurs de charge dans le cas de stations de charge doubles
  - 2 interfaces USB hôte (type A), dont une utilisable en alternative à l'interface CONFIG
- Interfaces de compteur
  - Modbus RTU pour compteurs d'énergie internes, adapté à la facturation conforme à la législation sur les poids et mesures
  - Modbus TCP pour la connexion de compteurs pour la régulation de charge
- Jusqu'à deux interfaces Ethernet
- convient pour la mise en place de stations de charge doubles en utilisant deux régulateurs de charge
- Adapté à l'installation de stations de recharge avec deux systèmes de connexion utilisables alternativement (par ex. prises de type 2 et prises de courant de sécurité)
- déverrouillage d'urgence intégré de l'actionneur de prise de charge en cas de panne de courant
- modem 2G / 4G intégré avec fonction routeur
- 2 entrées optocoupleur et 2 sorties relais pour fonctions supplémentaires
- Source de tension DC 12 V intégrée avec une capacité de charge de courant maximale de 400 mA pour les applications spécifiques au client
- prise en charge de lecteurs RFID
- Prise en charge de l'OCPP 1.6-J
- ISO 15118 Powerline Communication (PLC) avec prise en charge de l'autorisation Plug & Charge, de la régulation de la charge et de l'autocharge
- Gestion dynamique de la charge pour optimiser la répartition de la puissance disponible entre les véhicules connectés, y compris l'optimisation de la charge PV et la fonction de priorisation
- Prise en charge des profils EEBUS de protection contre les surcharges, d'optimisation de la charge PV, de charge optimisée en termes de coûts et de définition de la charge par le gestionnaire du réseau électrique
- Prise en charge de l'application Bender pour la recharge à domicile et API pour les applications personnalisées
- Prise en charge d'outils pour la configuration et le test des stations de recharge en production
- Prise en charge configurable de prises de courant CEBEC supplémentaires
- Communication Control Pilot et Proximity Pilot
- Capteur de température interne pour réduire le courant de charge en fonction de la température ambiante

Normes

Le régulateur de charge conforme aux normes :

- EN 61851-22
- EN IEC 61439-1
- EN IEC 61439-7
- EN IEC 61851-1
- EN IEC 61851-21-2
- EN IEC 62311
- EN IEC 63000
- EN ISO 15118-2
- EN ISO 15118-3
- EN 300 328
- EN 301 489-1
- EN 301 489-17
- EN 301 489-52
- EN 301 511
- EN 301 908-1
- EN 301 908-13
- EN 301 908-2
- IEC 62955

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Modem 4G	WiFi	PLC [1]	Entrée isolée	Sortie relais 12 V	Interface	Référence
ICC1314-Connect-Plus	✓ (Cat 1)	✓	✓	2x	2x	USB, Modbus meter, Ethernet, IPM	B94060073
ICC1314-Connect-Plus-G1	✓ (Cat M1/NB1)	✓	✓	2x	2x	USB, Modbus meter, Ethernet, IPM	B94060030
ICC1314-Companion-G1	–	–	✓	2x	2x	USB, Modbus meter, IPM	B94060031

[1] Powerline Communication selon ISO/IEC 15118

Accessoire

Description	Référence	Page
IPM1300 (module d'alimentation)	B94060198	
HMI150 (module d'interface)	B94060150	**289**
HMI145 (module d'interface)	B94060151	**289**
HMI140 (module d'interface)	B94060152	**289**

Kit de raccordement	Contenu / Quantité	Référence
Câble plat pour le raccordement de l'IPM	Longueur 0,3 m, 20 pôles (1 x)	sur demande
Jeu de câbles Connect Plus et Companion	8 pôles, 0,5 m (3 x)	sur demande

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension nominale	12,5 V / 24 V
Catégorie de surtension (borne e)	III
Degré de pollution	2
Tension de choc assignée	800 kV
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer (AMSL)

Tension d'alimentation DC 12 V (borne P (L1, N))

Tension d'alimentation U_s	DC 11,4 V…12,6 V
Consommation maximale	12 W
Consommation moyenne	6 W

Connecteur SMA (borne G) ou connecteur U.FL (borne T) pour antenne 4G

Modem LTE Cat 1 & GSM

Bandes de fréquences	800 MHz/850 MHz/900 MHz/1800 MHz/2100 MHz/2600 MHz LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28; WCDMA: B1/B8; GSM: B3/B8
Impédance	50 Ω
Vitesse de transmission	**GSM:** GPRS: UL 85,6 kBit/s; DL 107 kBit/s EDGE: UL 236,8 kBit/s; DL 296 kBit/s **UMTS:** WCDMA: UL 384 kBit/s; DL 384 kBit/s DC-HSDPA: DL 42 MBit/s HSUPA: UL 5,76 MBit/s **LTE:** LTE FDD: UL 5 MBit/s; DL 10 MBit/s LTE TDD: UL 3,1 MBit/s; DL 8,96 MBit/s
Antenne recommandée	TC ANT MOBILE WALL 0,5M - 2702274
Longueur maximale du câble d'antenne	< 3 m
Capacité de sortie max.	GSM850/EGSM900: 33dBm DCS1800/PCS1900: 30dBm WDMA: 24dBm LTE: 23dBm
Couple recommandé*	1 Nm

* pour connecteur SMA

Interfaces de données

USB-Host 1 (borne D1)	connecteur USB type A; USB 2.0 250 mA maxi.
USB-Host 2 (borne D2)	connecteur USB type A; USB 2.0 250 mA maxi.
Ethernet (borne B, C)	10/100 Mbit
CONFIG (interface de configuration, borne H)	Port USB de type B
Carte SIM (uniquement avec modem 4G, borne E)	micro SIM
Compteur Modbus (borne A)	9,6 kBit
Pilote de contrôle (borne A (CP))	selon IEC 61851
Pilote de proximité (borne A (PP))	selon IEC 61851

Entrées

Tension d'entrée (HIGH)	DC 11,4…25,2 V
Tension d'entrée (LOW)	DC 0 V
Courant d'entrée	2,3…6,4 mA
Potential difference to PE/GND	max. 50 V*

Entrées PE (borne A (PE, PE))

* La différence de potentiel entre les entrées de l'optocoupleur et les autres entrées/sorties doit être inférieure à être inférieure à 50 V.

Sorties

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Source de tension de DC 12 V (borne A (12 V, 0 V))

Tension de sortie	DC 12 V
Capacité de charge maximale	400 mA
Tolérance	DC ± 0,75 V

Relais 1 et 2 (12 V) (borne K (relais 13/14, relais 23/24))

Tension assignée de fonctionnement U_e	DC 24 V
Courant assigné de fonctionnement I_e	DC 1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour ≥ 10 V

Environnement / CEM

CEM	consulter la déclaration CE
Température de fonctionnement	-25…+65 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (excepté condensation, eau et givrage)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Longueurs des câbles / types de câbles

Câble	blindé d'un côté, blindage sur PE

Ethernet (bornes B, C)*

Câble de raccordement	CAT 6 ou plus, blindé
Longueur maxi. du câble de raccordement	100 m

* • Protection contre les surtensions intégrée pour les applications intérieures
• Un dispositif de protection contre les surtensions (SPD) supplémentaire est nécessaire pour les applications extérieures.

Connexion par câble plat P

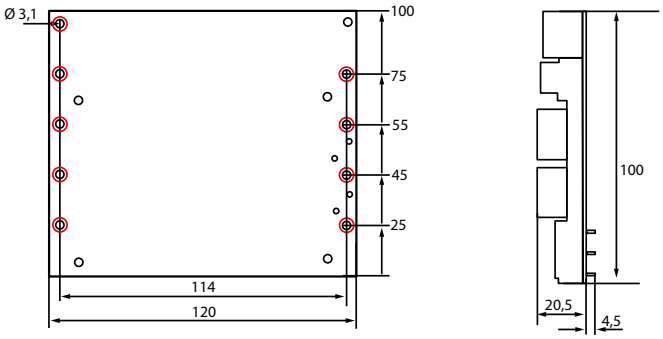
Connecteurs/système de connexion autorisés*	Micromatch W+P 6990-5-20-1-PPTR
Longueur du câble plat	< 0,3 m

* Peut être commandé séparément (voir ‚Informations pour la commande')
• Le système d'enfichage sur la carte IPM et sur le contrôleur de charge peut supporter 5 cycles d'enfichage.
• La fiche du câble plat est prévue pour une insertion unique.

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	debout
Indice de protection	IP20
Numéro de la documentation	D00520
Poids (selon la variante)	max. 500 g

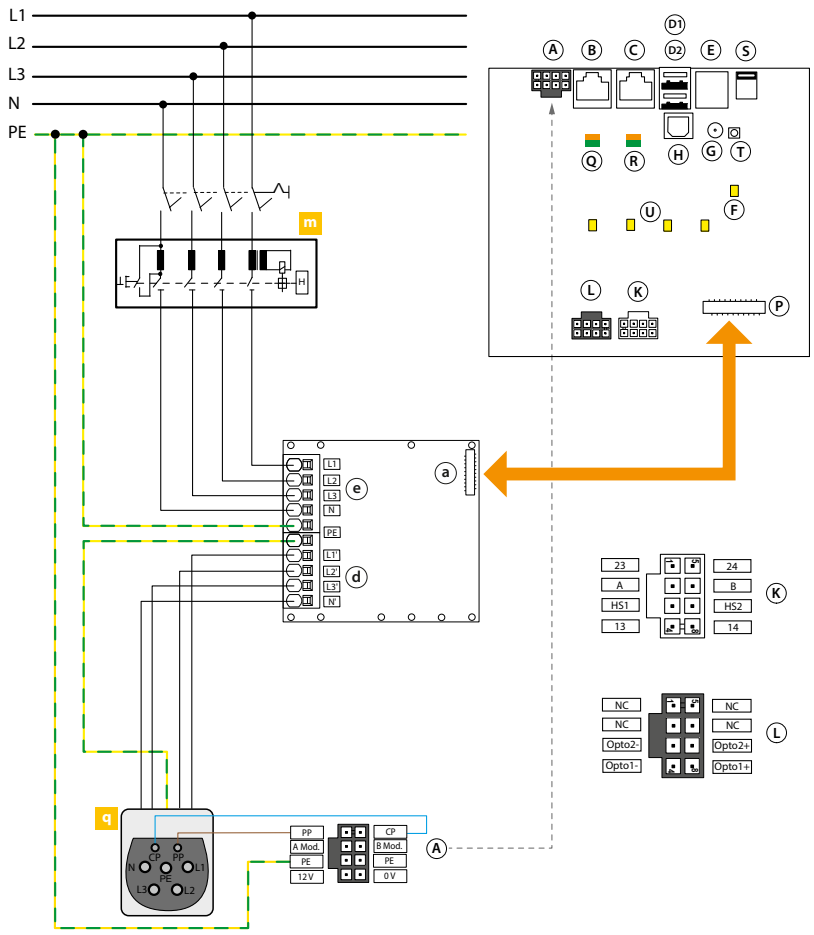
Encombrement (dimensions en mm)



Marques rouges : Points de fixation possibles

Recommandation de fixation :
- *Vis à tête fraisée : 4 x M 2,5*
- *Couple de serrage : 0,36 Nm*

Schéma de branchement



A	12 V, PE, compteur Modbus, CP, PP (Molex Nano-Fit 105310-3508)
B	Connexion Ethernet (ETH2)
C	Connexion Ethernet (ETH1)
D1, D2	2x Connexion d'extension (USB type A)
E	Fente d'insertion de la carte micro SIM (3FF, Micro)
F	LED service
G	Prise d'antenne modem 4G (SMA)
H	Configuration interface (USB type B)
K	Verrouillage, relais de contrôle (Molex Nano-Fit 105310-4508)
L	Entrée optocoupleur (Molex Nano-Fit 105310-3508)
P	Raccordement du module d'alimentation intégré (IPM) (Micromatch, 20 pôles)
Q	LED Activité Ethernet 2
R	LED Activité Ethernet 1
S	Antenne WiFi intégrée
T	Branchement d'antenne Modem 4G (U.FL)
U	4x LED RGB (état station de charge)

m	RCD type A
q	Socle de prise de courant de type 2

Terminal assignment

A4	12 V	Source de tension DC 12 V pour application spécifique au client
A8	0 V	
A3	PE	Entrée PE
A7	PE	Entrée PE
A2	A Mod.	Compteur Modbus A
A6	B Mod.	Compteur Modbus B
A1	PP	Proximity Pilot
A5	CP	Pilote de contrôle (Control Pilot)

K4	13	Relais 13 : contacts de relais 1 (12 V)
K8	14	Relais 14 : contacts de relais 2 (12 V)
K3	HS2	Moteur HS2: verrouillage entrée interrupteur moteur

K7	HS1	Moteur HS1: verrouillage sortie 12 V interrupteur de moteur
K2	A	Moteur A : verrouillage sortie moteur négatif
K6	B	Moteur B : verrouillage sortie moteur positif
K1	23	Relais 23: Contacts relais 2 (12 V)
K5	24	Relais 24: Contacts relais 2 (12 V)

L4	Opto1-	Entrée optocoupleur 1 (12 V négatif)
L8	Opto1+	Entrée optocoupleur 1 (12 V positif)
L3	Opto2-	Entrée optocoupleur 2 (12 V négatif)
L7	Opto2+	Entrée optocoupleur 2 (12 V positif)

CTBC17 series

Transformateus de courant de mesure sensibles tous courants



Caractéristiques de l'appareil

- Adapté à la mesure du courant différentiel résiduel sensible tous courants selon IEC62752 et IEC 60755
- Adapté à la surveillance du courant de défaut DC pour protéger les DDR de type A en liaison avec les localisateurs mentionnés
- Blindage afin d'éviter les interférences provenant de courants de charge élevés et de champs magnétiques externes
- Montage PCB
- Adaptateur pour câble de raccordement pour montage direct
- Utilisables dans les applications :
  – IEC 62020
  – IEC 62752
  – IEC 61851-1
  – IEC 62955
  – UL2231

Domaines d'application

- Stations de recharge pour véhicules électriques, wallbox ou pour points de recharge sur lampadaires

Homologations

(conformité pour la variante câble uniquement)

UL File E173157

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Sensor	Version	Référence
CTBC17P-03	Montage PCB	B98080070
CTBC17P-04		B98080074
CTBC17P-03-K0325	Cable variant (longueur 325 mm)	B98080071

Câble avec boîtier à clip	Longueur du connecteur (mm)	Référence
CTBC17-Câble1470	1470 ±30	B98080542
CTBC17-Câble600	600 ±25	B98080543
CTBC17-Câble325	325 ±25	B98080541
CTBC17-Câble180	180 ±25	B98080540

Accessoire

Description	Vis de fixation recommandées
Vis de fixation M3	2 x Würth-WüPlast 2.5 x 8 mm

Suitable system components

CTBC17P-03

Description	Câble	PCB	Type	Référence	Page
Contrôleur de charge	✓	–	CC613	B940600…	**270**
	✓	–	ICC1324	B940600…	**274**
Module de surveillance du courant différentiel résiduel	✓ [1]	✓	RCMB104	B940424…	**231**
	✓ [1]	✓	RDC104	B94042483	**234**

[1] Connecteur adaptateur Molex requis par le client

CTBC17P-04 [2]

Description	Câble	PCB
Module de surveillance du courant différentiel résiduel	✓ [1]	✓

[1] Connecteur adaptateur Molex requis par le client

[2] Différents modules de surveillance du courant différentiel résiduel pour les régulateurs de charge en combinaison avec le CTBC17P-04 sont disponibles sur demande

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1	
Définitions	
Transformateur passage de câble côté primaire	(IC1)
Circuit de mesure; transducteur sur le côté secondaire	(IC2)
Câble de raccordement circuit de mesure	(IC3)
Altitude	
isolation simple	≤ 4000 m au-dessus du niveau de la mer
isolation double	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension nominale	600 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée aux chocs	
IC1/IC2	8 kV
IC3	4 kV
Tension d'isolement assignée	
IC1/IC2	600 V
IC3	300 V
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	
IC1/IC2	OVC III/600 V
Coordination de l'isolation selon IEC 62955	
IC1/IC2	8 mm/400 V

Circuit du transformateur de courant de mesure	
Diamètre du passage de câble	17 mm
Courant de charge assigné	80 A
Courant différentiel résiduel primaire assigné	1000 mA
Courant différentiel résiduel assigné $I_{\Delta dc}$ selon IEC 62955	6 mA
Courant différentiel permanent thermique assigné I_{cth}	80 A
Courant thermique différentiel de courte durée assigné I_{th}	2400 A
Courant de choc assigné I_{dyn}	6000 A

Environnement	
Température de fonctionnement avec câble	-30…+80 °C
Température de fonctionnement du capteur	-35…+85 °C
Température dans le passage de câble	max. 100 °C

Environnement (Applications UL)	
Température de fonctionnement avec câble	-30…+75 °C
Température de fonctionnement du capteur	-35…+85 °C
Température dans le passage de câble	max. 100 °C

Classes climatiques selon IEC 60721	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Montage de circuits imprimés (CTBC17P-03, CTBC17P-04)	
Fixation	par broche à souder
Longueur des broches à partir du bord supérieur du circuit imprimé	3,9 ±0,3 mm
Raccordement des enroulements	broches de contact à souder
Longueur des broches à partir du bord supérieur du circuit imprimé	min. 3 mm
Forces d'extraction des broches de fixation du boîtier	50N/PIN
Profil de soudure	260 °C pour 10 s
Épaisseur recommandée du circuit imprimé	1,6…2,4 mm

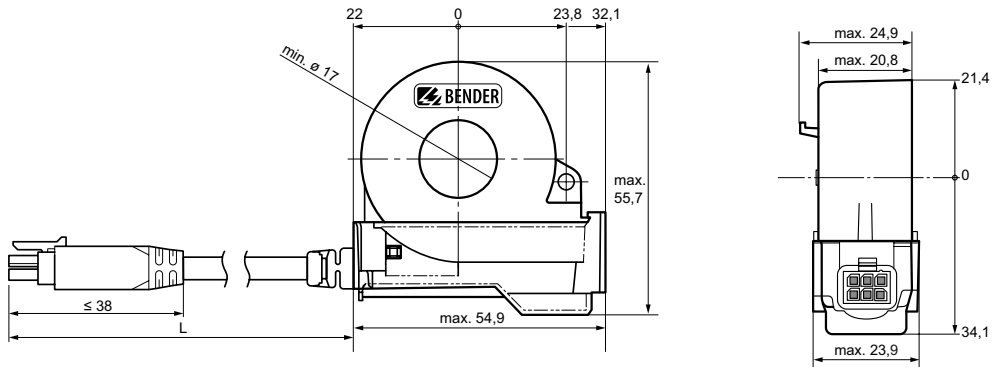
Raccordement	
Couple de serrage de la vis de montage	0,5 Nm
Diamètre de perçage	3 mm
Câble de raccordement avec connecteur	6 pôles
Longueur du câble	voir références de commande
Connecteur PCB possible	
Molex Micro Fit 3.0 Header	Art No. 43045-0607
Câble de raccordement	UL Style 2464
Diamètre extérieur du câble (Da)	typ. 5,4 mm

Rayon de courbure du câble de raccordement	
Une fois	8 x Da
Plusieurs fois	15 x Da

Caractéristiques générales	
Indice de protection (DIN EN 60529)	IP40
Indice de protection du raccordement (DIN EN 60529)	IP30
Fixation Variante de raccordement de câble	Collier de serrage
Couleur du boîtier capteur	noir
Classe d'inflammabilité selon	UL94V-0
Poids	
CTBC17 câble1470	< 75 g
CTBC17 câble600	< 40 g
CTBC17 câble325	< 30 g
CTBC17 câble180	< 25 g
CTBC17P-03	< 40 g
CTBC17P-03-K0325	< 70 g
CTBC17P-04	< 40 g

Encombrement (dimensions en mm)

Variante de câble



Encombrement (dimensions en mm)

Variante PCB

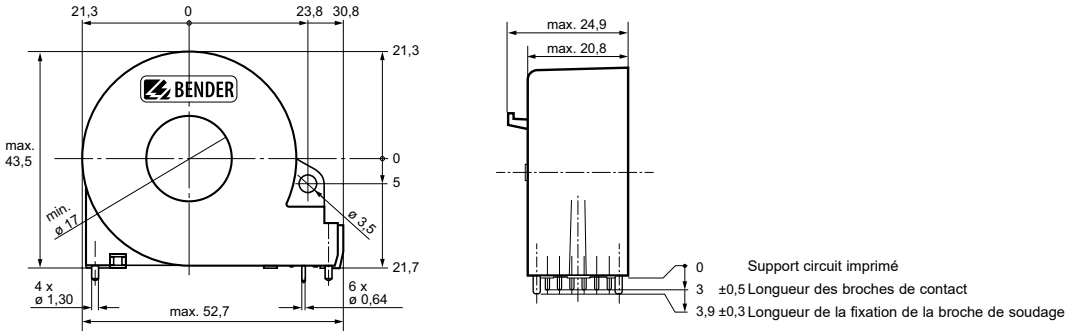
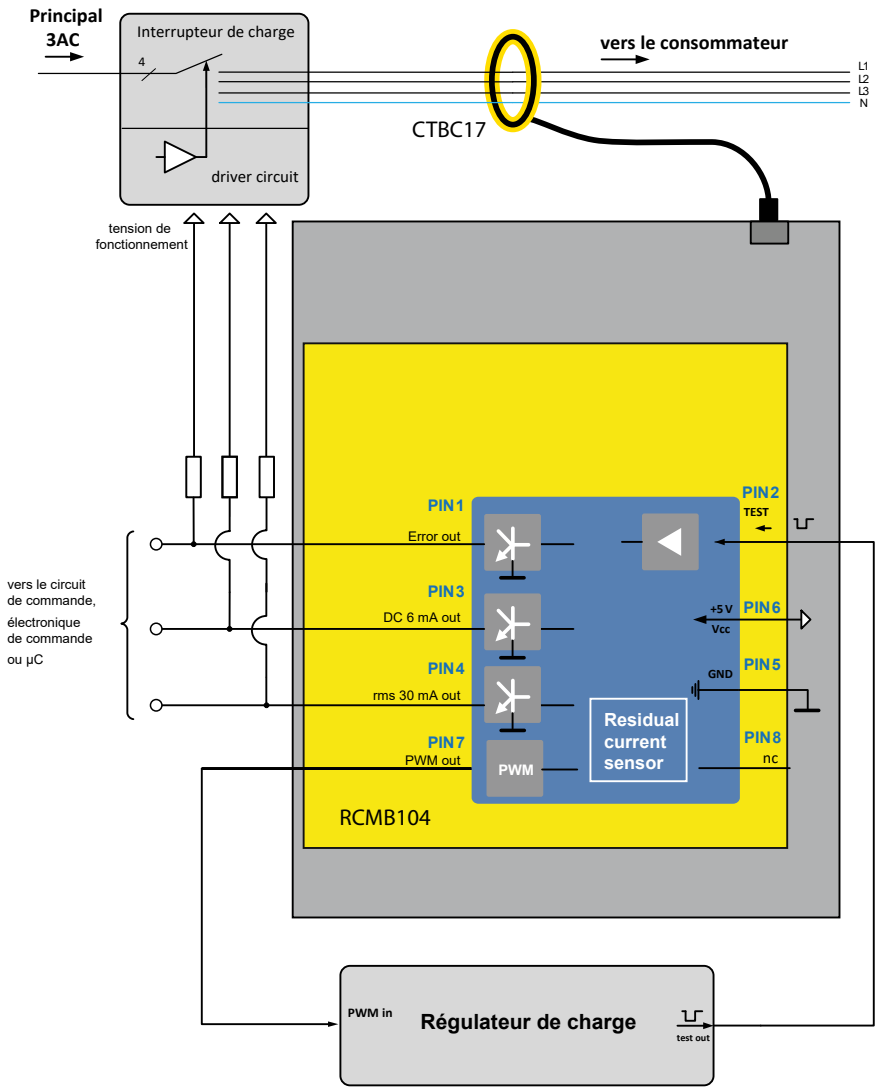
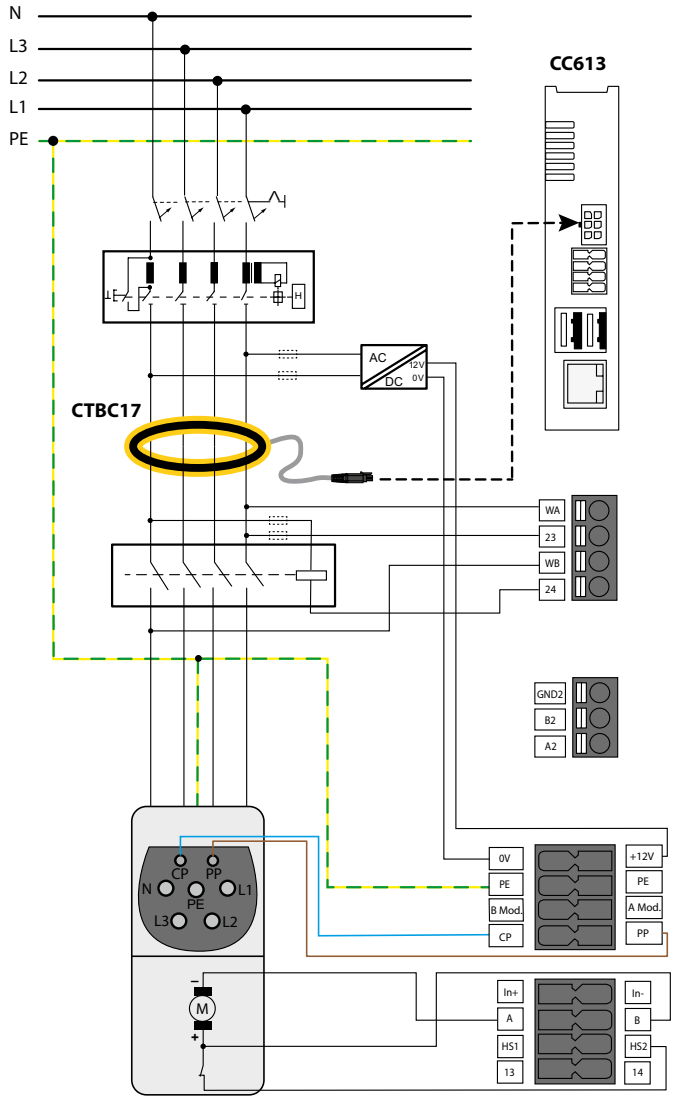


Schéma de branchement – Variante du PCB

CTBC17 avec analyseur RCMB104



CTBC17 avec régulateur de charge CC613



DPM2x16FP Module d'affichage

Pour visualiser l'état du contrôleur de charge ou de la station de charge/wallbox



Caractéristiques de l'appareil

- Affichage LED avec 2 x 16 caractères
- Deux prises d'interface RJ45

Normes

The display module has been developed in compliance with:

- EN 61851-1
- EN 61851-22
- EN 61439-1
- DIN IEC/TS 61439-7

Domaines d'application

- Pour une utilisation dans les stations de recharge de véhicules électriques (EV), les boîtiers muraux et les points de recharge de l'éclairage public.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

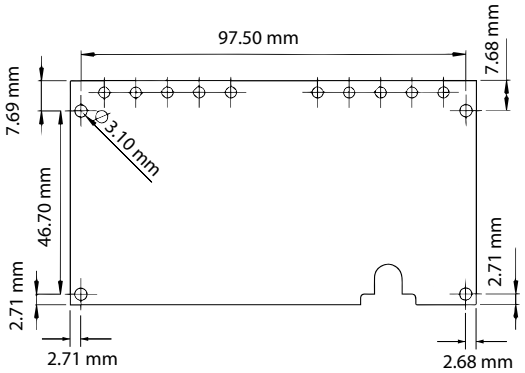
Homologations

CE UKCA

Références de commande

Type	Référence
DPM2x16FP	B94060120

Encombrement (dimensions en mm)



Note: Tolerance acc. to ISO 2768 - m

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3	
Tension assignée	12,5 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée aux chocs	800 V
Tension assignée d'isolement	12,5 V
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension nominale/courant nominal	
Tension nominale	DC 3,3/5 V
Tolérance de tension nominale	± 5 %
Courant nominal	< 100 mA
Environnement/EMC	
EMC	EN 61851-22
Température de fonctionnement	-25…+75 °C
Classes climatiques selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (sauf condensation et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Raccordement	
Raccordement au régulateur de charge	par câble RJ45
Raccordement au module RFID	par câble RJ45
Longueur du câble	< 1 m
Caractéristiques générales	
Luminosité de l'éclairage de fond de l'écran	à 0…100 %
Bus	I2C
Indice de protection	IP00
Numéro de la documentation	D00296
Poids	150 g

RFID105-L1

Module RFID avec LED d'état intégrées à utiliser en combinaison avec des régulateurs de charge pour véhicules électriques, wallbox ou points de charge sur lampadaires



Homologations

CE UKCA

Domaines d'application

- À utiliser en combinaison avec les régulateurs de charge utilisés dans les stations de recharge pour véhicules électriques pour véhicules électriques, wallbox ou points de charge sur lampadaires.

Normes

La RFID a été développée en conformité avec :

- ISO 14443A/MIFARE
- EN 50364
- EN IEC 61851-21-2
- EN IEC 62368-1
- EN IEC 63000
- ETSI EN 300 330
- ETSI EN 301 489-1
- ETSI EN 301 489-3

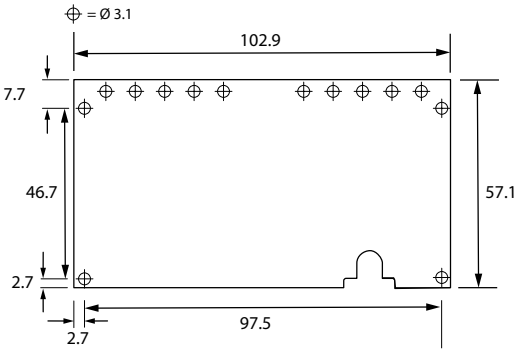
Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Référence
RFID105-L1	B94060105

Encombrement (dimensions en mm)



Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	12,5 V
Degré de pollution	2
Tension assignée aux chocs	800 V
Tension assignée d'isolement	12,5 V
Altitude	≤ 2,000 m AMSL

Tension nominale/courant nominal

Tension nominale	DC 3,3/5 V
Tolérance de tension nominale	± 5 %
Courant nominal	140/64 mA

Fréquence

Fréquence radio	13,56 MHz
Puissance d'émission maximale*	42 dBµA/m

* à une distance de 10Lm

Environment/EMC

Température de fonctionnement	-30…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (sauf condensation, eau et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Raccordement du régulateur de charge	Câble RJ45*
Longueur maximale du câble	< 2 m

* Type : CAT 5e Class D, RF/UTP, câble de raccordement à paires torsadées, AWG 26/7

Caractéristiques générales

Indice de protection	IP00
Distance de lecture maximale	100 mm
Numéro de documentation	D00453
Poids	25 g

RFID114

Module RFID sans LED d'état intégrées à utiliser en combinaison avec les contrôleurs de charge utilisés dans les stations de recharge pour véhicules électriques, les boîtiers muraux ou les bornes de recharge pour l'éclairage public



Homologations

CE UKCA

Domaines d'application

- À utiliser en combinaison avec les régulateurs de charge utilisés dans les stations de recharge pour véhicules électriques, les boîtiers muraux et les bornes de recharge pour l'éclairage public.

Normes

La RFID a été développée en conformité avec :

- ISO 14443A/MIFARE
- EN 50364
- EN 60950-1
- EN 61851-1
- EN 61851-22
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1
- ETSI EN 301 489-3 V2.1.1
- EN 300 330 V2.1.1

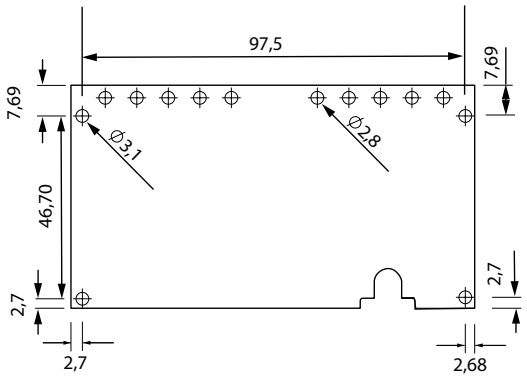
Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Référence
RFID114 (câble RJ45 (longueur 500 mm) inclus)	B94060114

Encombrement (dimensions en mm)



Technical data

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3	
Tension assignée	12,5 V
Overvoltage category	III
Degré de pollution	3
Tension assignée aux chocs	800 V
Tension assignée d'isolement	12,5 V
Altitude	≤ 2,000 m AMSL
Tension nominale/courant nominal	
Tension nominale	DC 3,3 V
Tolérance de tension nominale	±5 %
Courant nominal	80 mA
Fréquence	
Fréquence radio	13,56 MHz
Environment/EMC	
Température de fonctionnement	-30…+70 °C
Classes climatiques selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (sauf condensation, eau et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1K21
Sollicitation mécanique selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1M12
Raccordement	
Raccordement du régulateur de charge	Câble RJ45*
Longueur maximale du câble	3 m
Caractéristiques générales	
Indice de protection	IP00
Distance de lecture maximale	100 mm
Numéro de documentation	D00328
Poids	25 g

RFID117-L1

Module RFID avec LED d'état intégrées et antenne renforcée, à utiliser en combinaison avec les contrôleurs de charge utilisés dans les stations de recharge pour véhicules électriques, les boîtiers muraux et les bornes de recharge pour l'éclairage public.



Homologations

CE UKCA

Domaines d'application

- À utiliser en combinaison avec les régulateurs de charge utilisés dans les stations de recharge pour véhicules électriques, les boîtiers muraux et les bornes de recharge pour l'éclairage public.
- Pour les applications Giro-e, par exemple

Normes

La RFID a été développée en conformité avec :

- ISO 14443A/MIFARE
- EN 50364
- EN IEC 61851-21-2
- EN IEC 62368-1
- EN IEC 63000
- ETSI EN 300 330 V2.1.1
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
- ETSI EN 301 489-3

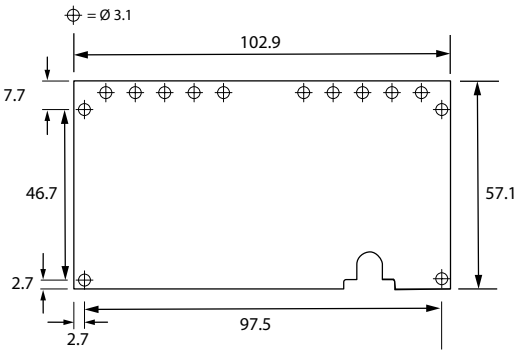
Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Référence
RFID117-L1 (câble RJ45 (longueur 500 mm) inclus)	B94060117

Encombrement (dimensions en mm)



Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	12,5 V
Degré de pollution	2
Tension assignée aux chocs	800 V
Tension assignée d'isolement	12,5 V
Altitude	≤ 2,000 m AMSL

Tension nominale/courant nominal

Tension nominale	DC 3,3/5 V
Tolérance de tension nominale	± 5 %
Courant nominal	140/64 mA

Fréquence

Fréquence radio	13,56 MHz
Puissance d'émission maximale*	42 dBµA/m

* à une distance de 10Lm

Environment/EMC

Température de fonctionnement	-30…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (sauf condensation, eau et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Raccordement du régulateur de charge	Câble RJ45*
Longueur maximale du câble	< 2 m

* Type : CAT 5e Class D, RF/UTP, câble de raccordement à paires torsadées, AWG 26/7

Caractéristiques générales

Indice de protection	IP00
Distance de lecture maximale	100 mm
Numéro de documentation	D00422
Poids	25 g

HMI140 / HMI145 / HMI150

Module d'interface pour les régulateurs de charge Bender



Domaines d'application

- Bornes de charge pour véhicules électriques
- Pour une utilisation publique, semi-publique, commerciale ou privée

Caractéristiques de l'appareil (varient selon le modèle)

- Contrôle via USB
- Alimentation en tension via USB ou alimentation DC externe
- Lecteur RFID pour l'autorisation du processus de chargement
- 11 LED RGB couleur pour la visualisation statique ou animée de différents états de fonctionnement
- Buzzer pour l'émission acoustique d'états ou pour la confirmation d'entrées d'utilisateurs
- Sortie relais (inverseur unipolaire)
- Module WiFi intégré (module frontal)
- Deux sorties hôte USB
- Sorties LED RGB pleines couleurs contrôlables
- Entrée de commande numérique
- Capteur de lumière ambiante
- Capteur de température

Homologations

CE UK CA

Normes

Le HMI1xx a été développé en conformité avec :

- EN 50364
- EN 61000-6-2
- EN IEC 62311
- EN IEC 63000
- ETSI EN 300 328
- ETSI EN 301 489-1
- ETSI EN 301 489-3

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Typ	Lecteur RFID	LED RGB	Entrée de commande numérique	Port hôte USB	WiFi	Sortie LED RGB	Sortie relais	Capteurs (lumière, température)	Buzzer	Référence
HMI150	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	B94060150
HMI145	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	–	–	B94060151
HMI140	✓	✓	✓	-	-	-	✓	–	–	B94060152

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Tension assignée	15,8 V
Degré de pollution	2
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer (NN)

Tension d'alimentation

DC externe (borne C : +DC / GND)

Tension nominale	DC 12 V
Plage de tension	11,4…15,8 V
Charge max. Consommation électrique sans charge USB HMI140 / 145 / 150	3,5 / 7,5 / 9,5 W
Charge max. Puissance absorbée avec charge USB HMI145 / 150	14,0 / 16,0 W

DC 5 V du régulateur de charge (borne B)

Tension nominale	DC 5 V
Tolérance tension nominale	± 5 %.
Max. Courant nominal	500 mA

Interfaces de données

USB

Connexion régulateur de charge	Connexion USB de type B ; USB 2.0, Courant absorbé max. 500 mA
Hôte USB 1 (borne A1)	Connexion USB de type A ; USB 2.0, Charge de 500 mA max.
Hôte USB 2 (borne A2)	Connexion USB de type A ; USB 2.0, Charge de 500 mA max.

Lecteur RFID

Fréquence	13,56 MHz
Puissance max. Intensité de champ (distance de 10 m)	42 dBµA/m
Norme	ISO/IEC 14443 type A, MIFARE

WiFi

Norme	IEEE 802.11b/g/n
Bandes de fréquences	2,4 GHz
Canaux 1-13	2,412 GHz - 2,472 GHz
Bande passante du canal	20 MHz
Débits de données	802.11b 1, 2, 5.5, 11 Mbps 802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11n MCS0-MCS7 (max. 72.2 Mbps)
Puissance de sortie maximale	19 dBm EIRP

Entrées

Entrée de commande (borne C : IN)

Tension d'entrée	DC 0…15,8 V[1]
Courant d'entrée max.	1,5 mA
Fréquence de commutation maximale	5 Hz

Mise à la terre fonctionnelle CEM (borne C : FE)[2]

[1] low : H 1,2 V ; high : G 2,0 V (ou non connecté)

[2] Le cas échéant, pour le raccordement à des parties métalliques du châssis ou du boîtier reliées à PE pour l'amélioration de la CEM.

Sorties

Relais (bornes C : 11 / 12 / 14)

Disposition des contacts	Contact inverseur (modèle C)
Tension nominale de fonctionnement (vers GND et entre les contacts ouverts)	DC 15V
Courant nominal de fonctionnement	DC 1 A

Connexion LED externe (borne D)

Tension nominale	DC 15V
Courant LED par sortie (courant constant, contrôlé)	0…60 mA
Tension, anode partagée (borne D, +DC LED)	≈ externe DC - 0,3 V
Tension, cathode partagée (borne D, GND)	0 V

Environnement / CEM

Température de fonctionnement	-30…+70 °C

Classification des conditions climatiques selon IEC 60721

Utilisation stationnaire (IEC 60721-3-3)	3K23 (sauf condensation, eau et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1K21

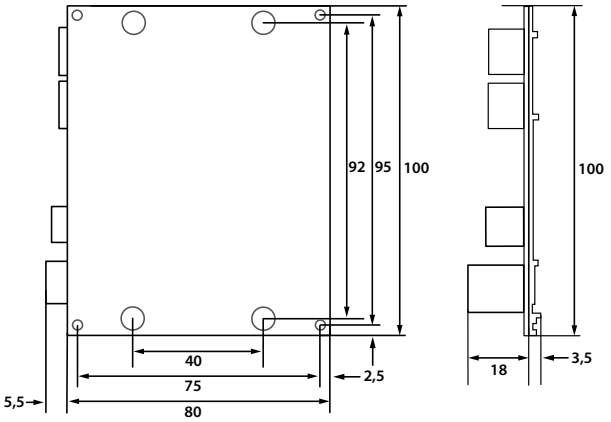
Classification des conditions mécaniques selon IEC 60721

Utilisation stationnaire (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage à long terme (IEC 60721-3-1)	1M12

Classes environnementales CEM

Interférence émise	B (zones résidentielles, d'affaires ou commerciales)
Immunité aux interférences	A (environnement industriel)

Encombrement (dimensions en mm)



Longueurs de connexion / types de câbles

Hôte USB A1 et A2

Longueur de câble max.	1,8 m
Type de câble	Double blindage

Connexion du contrôleur de charge (borne B)

Longueur de câble max.	1,8 m
Type de câble	Double blindage
Câbles de connexion recommandés	hama : 00200602 Delock : 83892, 83893 Bonne connexion : GC2510-2TQ

Alimentation DC externe, FE, relais, entrée de contrôle, LED externes (bornes C et D)[1]

Données de connexion	
Rigide / flexible	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Flexible avec embout sans manchon plastique	0.25…1.5 mm² (AWG 24…16)
Flexible avec embout avec gaine plastique	0,14…0,75 mm² (AWG 26…18)
Longueur de dénudage	10 mm
Longueur de câble max.	1,8 m

[1] connexion FE selon les besoins avec l'impédance la plus faible possible, aux autres connexions, câbles des groupes de fonctions respectifs en paires torsadées ou équivalents

IPM1300

Module d'alimentation intégré pour le régulateur de charge



Caractéristiques de l'appareil (selon la variante)

- Relais de contrôle de capacité 22 kW
- Transformateur de courant résiduel intégré pour la surveillance du courant de défaut DC
- Dispositif de protection contre les surtensions (Surge Protection Device (SPD))
- Alimentation en tension DC intégrée
- Capteurs de température intégrés
- Connecteur plat à 20 pôles pour établir une connexion au moyen d'un câble plat avec le régulateur de charge
- Surveillance PE

Domaines d'application

- Stations de recharge AC pour véhicules électriques, wallboxes, stations de recharge simples et doubles

Homologations

CE UKCA

Normes

L'IPM1300 a été conçu conformément aux normes suivantes :

- IEC 62955
- DIN EN IEC 61851-1
- DIN EN IEC 61851-21-2
- IEC 61439-1
- DIN EN 61439-7
- IEC 61439-7

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Référence
IPM1300	B94060198

A utiliser uniquement avec les variantes de régulateur de charge ICC1314 suivantes :

Type	USB	Modem 4G	Ethernet	Wifi	PCL[1)]	Entrée isolée	Sortie relais 12 V	Référence	Page
ICC1314-Connect-Plus-G1	2x (Typ-A) / 1x (Typ-B)	✓ (Cat 1)	2	✓	✓	2	2	B94060030	278
ICC1314-Companion-G1	1x (Typ-A) / 1x (Typ-B)	–	–	–	✓	2	2	B94060031	278

[1)] Powerline Communication selon ISO/IEC 15118

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension (borne e)	III
Degré de pollution	2
Tension de choc assignée	4 kV
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer (AMSL)

Raccordement au réseau AC monophasé / triphasé (bornier e (L1, L2, L3, N, PE))

Tension nominale	220…230 V / 400 V
Tolérance tension nominale	198…253 V / 343…438 V
Tolérance tension nominale*	208…253 V / 361…440 V
Courant de charge max.	1 x 32 A / 3 x 32 A
Capacité de charge max.	7,3 kW / 22 kW
Fréquence	50 Hz
Consommation max.	5,5 W

* en cas d'utilisation du monitoring PE

Raccordement fiche type 2 AC monophasé / triphasé (bornier d (L1, L2, L3, N, PE))

Tension nominale	230 V / 400 V
Courant de charge max.	1 x 32 A / 3 x 32 A
Capacité de charge max.	7,3 kW / 22 kW
Fréquence	50 Hz

Longueurs de raccordement/ types de câbles

Blocs de bornes e et d

Type de raccordement	Borne à ressort
Données de raccordement*	
Rigide/flexible	2,5…16 mm²
Flexible avec embout de câble sans embout plastique	2,5…16 mm²
Flexible avec embout avec embout plastique	2,5…10 mm²
Longueur de dénudage	18 mm
Longueur max. du câble de charge (borne « d »)	< 10 m

* En fonction de la puissance raccordée au module de puissance.

Raccordement du câble plat a

Fiches de raccordement autorisées/ système de fiches	Micromatch W+P 6990-5-20-1-PPTR
Longueur du câble plat	< 0,3 m

Environnement

Température de fonctionnement	-25…+65 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (excepté condensation, eau et givrage)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K21

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

Indice de protection	IP00
Numéro de la documentation	D00462
Poids ca.	470 g

Encombrement (dimensions en mm)

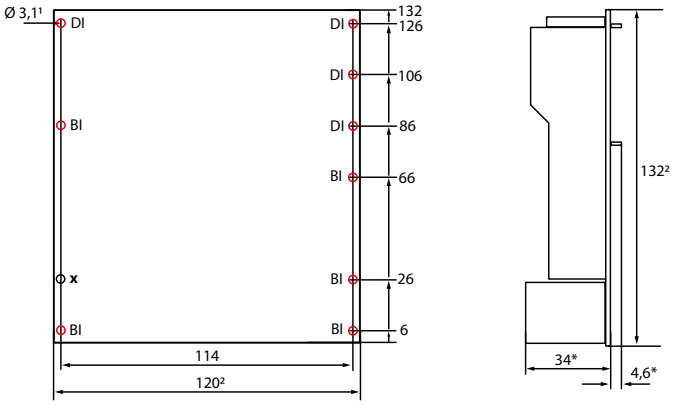
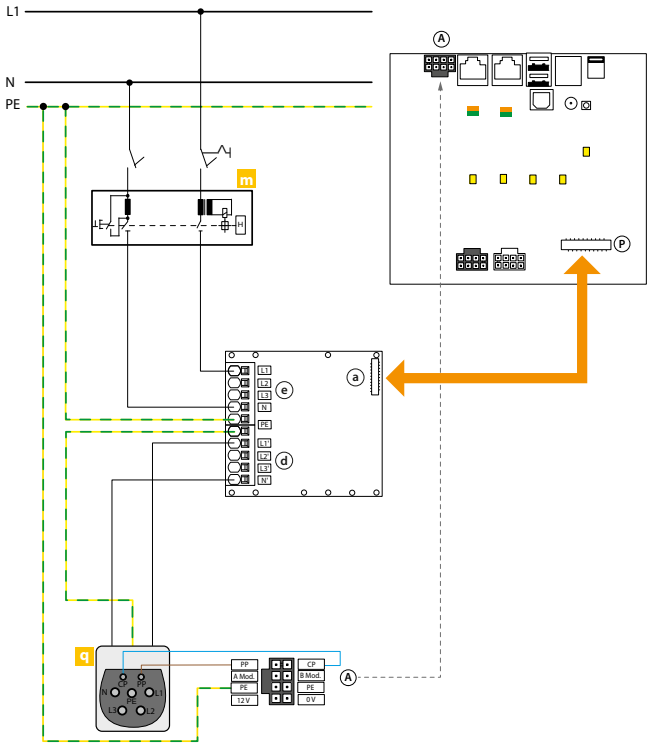
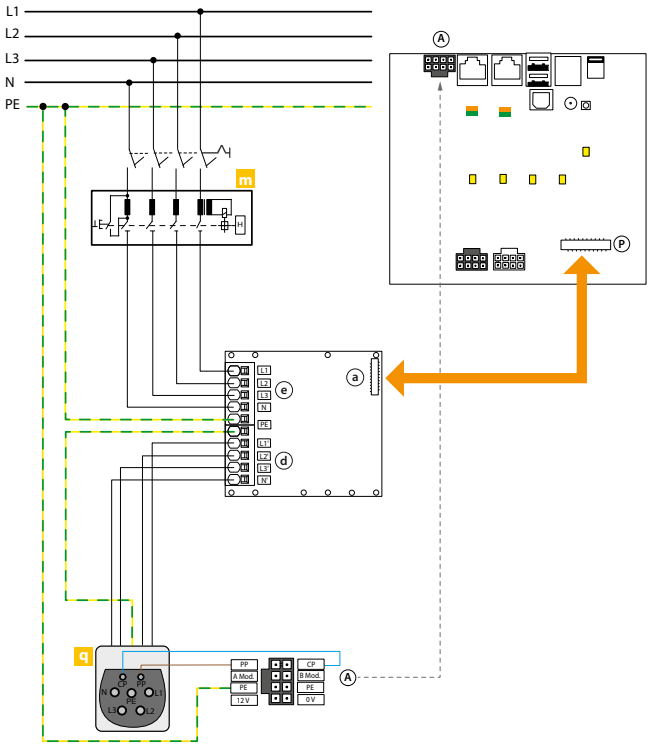


Schéma de branchement

Branchement monophasé



Branchement triphasé



Ⓐ* 12 V, PE, compteur Modbus, CP, PP (Molex Nano-Fit 105310-3508)

Ⓟ* Raccordement du module d'alimentation intégré (IPM) (Micromatch, 20 pôles)

ⓐ Raccordement régulateur de charge 20 pôles

ⓓ Raccordement connecteur de type 2

ⓔ Raccordement au réseau AC

m RCD type A

q Socle de prise de courant de type 2

* *concerne ICC1314*

Appareils de mesure universels pour le contrôle de la qualité de l'énergie et le comptage de l'énergie PEM

		LINETRAXX® PEM353
	Page de catalogue	**296**
Exigences normatives	Classe d'exactitude selon CEI 62053-22	0.5 s
	DIN EN 50160 (Rapport)	–
	DIN EN 61000-4-7 (Harmoniques)	classe II
	DIN EN 61000-4-15 (Flicker) DIN EN 61000-4-30 (procédure de mesure de PQ)	–
Dimensions de mesure	Tensions de phase / Tensions entre phases	✓
	Courants de phase	✓
	Courant du conducteur neutre I_4	✓ (seulement PEM353-N)
	Courant dans le conducteur neutre I_4 (calculé)	✓
	Fréquence/Angle de phase	✓
	Prélèvement d'énergie réactive et active/ Exportation d'énergie réactive et active	✓
	Asymétrie de tension/Symétrie du courant	✓
	Puissance	Par phase et au total S en kVA, P en kW, Q en kvar
	Facteur de décalage cos (φ)/facteur de puissance λ	✓
	Rapport des harmoniques (THD_U/THD_I)	jusqu'à 31.
	Portions harmonisées Tension	jusqu'à 31.
	Portions harmonisées Courant	jusqu'à 31.
	Détection de transitoires	–
	Surtension (seuil)	–
	Sous-tension (sag)	–
	Puissance de flicker P_{ST}	–
Propriétés	Enregistreur de données / Enregistreur de données à grande vitesse	5/0
	Enregistreur de forme d'onde	–
	Entrées numériques	4
	Sorties numériques	2 (seulement PEM353-P)
	Sorties relais	2 (seulement PEM353, PEM353-N)
Aspects techniques	Alimentation en tension	AC/DC 95…250 V (47…440 Hz)
	Taux de balayage	3,2 kHz
	Température	-25…+55 °C
	Communication	Modbus RTU
	Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)	

Compteurs d'énergie et transformateurs de courant de mesure pour le contrôle de la qualité de l'énergie et le comptage de l'énergie PEM

		
	CTB31/CTB41/CTB51	**KBR18/KBR32**
Page de catalogue	**301**	**301**
Type	Transformateurs de courant de mesure	Transformateurs de courant de mesure
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)		

Contrôle de la qualité de l'énergie et comptage de l'énergie LINETRAXX® PEM353



Domaines d'application

- Instrument d'affichage moderne des grandeurs électriques, par ex. pour remplacer des instruments d'affichage analogiques
- Surveillance de la qualité de la tension ou contrôle de la qualité de l'énergie
- Surveillance des valeurs limites (setpoints) avec transmission des alarmes
- Mesure et surveillance du conducteur neutre
- Mesure de l'énergie et de la puissance par exemple dans le cadre de la surveillance de données énergétiques

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Classe de précision de l'énergie selon IEC 62053-22: 0,5
- Mesure de grandeurs électriques telles que
  – Tensions de phase U_{L1}, U_{L2}, U_{L3} en V
  – Tensions composées U_{L1L2}, U_{L2L3}, U_{L3L1} en V
  – Courants de phase I_1, I_2, I_3 en A
  – Courant de neutre (calculé) I_4 en A
  – Fréquence *f* en Hz
  – Angle de phase pour *U* etlen °
  – Puissance par conducteur de ligne *S* en kVA, *P* en kW, *Q* en kvar
  – Puissance globale *S* en kVA, *P* en kW, *Q* en kvar
  – Facteur de déplacement cos (φ)
  – Facteur de puissance λ
  – Energie active et énergie réactive importée en kWh, kvarh
  – Energie active et réactive exportée en kWh, kvarh
  – Déséquilibre de tension en %
  – Déséquilibre de courant en %
  – Taux de distorsion harmonique (THD) pour *U* et *I*
  – Facteur *k* pour *I*
- Surveillance des valeurs limites à l'aide de setpoints et de transmission des alarmes
- Mesure de l'énergie et de la puissance avec mémoire et système de tarification
- Page d'accueil configurable avec 4 grandeurs de mesure
- Mesure et surveillance du conducteur neutre (uniquement PEM353-N)

Normes

Le PEM353 a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- **DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Partie 3-22)**
  Equipement de comptage de l'électricité – Prescriptions particulières - Partie 22 :
  Compteurs statiques d'énergie active des classes 0,2 et 0,5 (IEC 62053);
- **DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12)**
  Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension jusqu'à AC 1000 V et DC 1500 V
  – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection –
  Partie 12 : Dispositifs de mesure et de surveillance des performances (PMD)
- **DIN IEC 61554:2002-08**
  Appareils montés en tableaux – Instruments de mesure électriques – Dimensions pourle montage en tableaux (IEC 61554:1999)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

			PEM353	PEM353-P	PEM353-N
Références			B93100355	B93100354	B93100353
Technique de mesure	Classe de précision énergie active (selon IEC 62053-22)		Transformateur de courant 5 A : Classe 0,5 Transformateur de courant 1 A : Classe 1,0		
	Entrées de tension (L1, L2, L3)		45…65 Hz réseau TN et TT (mis à la terre) : AC 230/400…400/690 V, CAT III 600 V réseau IT (non mis à la terre) : AC 400…480 V, CAT III 300 V / AC 500…690 V, CAT II 1000 V		
	Entrées de courant (I_1, I_2, I_3)		5 A / 1 A		
	I_4		–	–	5 A
	Harmoniques / distorstion ***U*/*I***		jusqu'à la 31ème harmonique		
	Fréquence d'échantillonnage		3,2 kHz		
Enregistreur de données	Setpoints surveillance des valeurs limites		9		
	Stockage des données		Journal des évènements (SOE-Log), mémoire maxi. / mini., mémoire pour pics de demande, mémoire pour compteur d'énergie (valeurs mensuelles)		
	4 MB	Enregistreur de données	–	–	5
		Mémoire pour données de charge (valeurs journalières et mensuelles)	–	–	✓
Propriétés	Entrées numériques		4		
	Sorties numériques		2 x relais	2 x impulsions	2 x relais
	Tension d'alimentation		95…250 V; DC, AC 47…440 Hz		
	Interface de communication		RS-485 (Modbus RTU, BACnet MS/TP, DNP)		
	Langue		Anglais		

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC60664-1/IEC60664-3

Degré de pollution	2
Catégorie climatique fonctionnement	3K24
Altitude maxi. au-dessus du niveau de la mer :	2000 m

Définitions

Circuit de mesure 1 (IC1)	(L1, L2, L3, N)
réseau TN et TT	
Tension nominale	400/690 V
Catégorie de surtension / tension assignée	III/600 V
réseau IT	
Tension nominale	480 V
Catégorie de surtension/tension assignée	III/300 V
Tension nominale	690 V
Catégorie de surtension / Tension assignée	II/1000 V
Circuit de mesure 2 (IC2)	(•I11, I12, •I21, I22, •I31, I32)
Catégorie de surtension / Tension assignée	III/300 V
Circuit d'alimentation (IC3)	(A1/+, A2/-)
Catégorie de surtension / Tension assignée	III/300 V
Circuit de sortie 1 (IC4) pour PEM353-N et PEM353	(DO13, DO14)
Catégorie de surtension / Tension assignée	III/300 V
Circuit de sortie 1 (IC4) pour PEM353-P	(E1+, E1-)
Catégorie de surtension / Tension assignée	III/50 V
Circuit de sortie 2 (IC5) pour PEM353-N et PEM353	(DO23, DO24)
Catégorie de surtension / Tension assignée	III/300 V
Circuit de sortie 2 (IC5) pour PEM353-P	(E2+, E2-)
Catégorie de surtension / Tension assignée	III/50 V
Circuit de commande 1 (IC6)	(DIC, DI1, DI2, DI3, DI4)
Catégorie de surtension / Tension assignée	III/50 V
Circuit de commande 2 -RS-485 (IC7)	(D+, D-)
Catégorie de surtension / Tension assignée	III/50 V
Tension assignée de tenue aux chocs	
IC1/(IC2…7)	6 kV
IC2/(IC3…7)	4 kV
IC3/(IC4…7)	4 kV
IC4/(IC5…7)	4 kV
IC5/(IC6…7)	4 kV
IC6/IC7	800 V
Tension d'isolement assignée	
IC1/(IC2…7)	1000 V
IC2/(IC3…5)	250 V
IC2/(IC6…7)	250 V
IC3/(IC4…7)	250 V
IC4/(IC5…7)	250 V
IC5/(IC6…7)	250 V
IC6/IC7	32 V
Séparation sûre (verstärkte Isolierung) entre	
IC1/(IC2…7)	catégorie de surtension III, 600 V
IC2/(IC3…7)	catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4…7)	catégorie de surtension III, 300 V
IC4/(IC5…7)	catégorie de surtension III, 300 V
IC5/(IC6…7)	catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC1/(IC2…7)	AC 2,0 kV, 1 minute
IC2/(IC3…7)	AC 2,0 kV, 1 minute
IC3/(IC4…7)	AC 2,0 kV, 1 minute
IC4/(IC5…7)	AC 2,0 kV, 1 minute
IC5/(IC6…7)	AC 2,0 kV, 1 minute

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC/DC 95…250 V (±10 %)
Gamme de fréquences	DC, 47…440 Hz
Consommation	< 5 VA

Entrées de tension de mesure

Consulter la coordination de l'isolement	
Plage de mesure	10… 828 V (120 % U_n, maxi)
Fréquence assignée	45…65 Hz
Résistance interne $U_{L1-N,L2-N,L3-N}$	> 12 MΩ

Rapport de transformation du transformateur de tension pour mesure

Primaire	1 … 1.000.000 V
Secondaire	1…690 V
Rapport de transformation maxi.	10.000

Entrées du transformateur de courant de mesure

I_{nom}	5 A
Plage de mesure	0,1 … 200 % I_{nom}
Charge	< 0,15 VA
Plage de surcharge	2 x I_{nom} permanent, 20 x I_{nom} ≤ 1 s

Caractéristiques techniques (suit)

Rapport de transformation du transformateur de courant de mesure

Primaire	1 … 30000 A
Secondaire	1…5 A

Précision (v. M. de la valeur mesurée/v. S. de la valeur finale d'échelle)

Tension de phase $U_{L1\text{-}N,L2\text{-}N,L3\text{-}N}$	±0,2 % v.M., +0,05 % v.S.
Courant $I_{1, 2, 3}$	±0,2 % v.M., +0,05 % v.S.
Courant de neutre I_4 (PEM353-N)	± 0,2 % v.M.
Fréquence f	±0,02 Hz
Position des phases	±1 °
Puissance active, puissance réactive	±0,5 % v.M., + 0,05 % v.S.
Facteur de puissance λ	±0,5 %
Mesure de l'énergie active selon DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Partie 3-22)	
Classe de précision avec transformateur de courant de mesure 5 A	0,5
Classe de précision avec transformateur de courant de mesure 1 A	1
Mesures en valeur efficace de la tension	selon DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), chap. 4.7.6
Mesures en valeur efficace du courant de phase	selon DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), chap. 4.7.5
Mesure de la fréquence	selon DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), chap. 4.7.4

Interface

Interface : Protocole	RS-485 : Modbus RTU, BACnet MS/TP, DNP
Vitesse de transmission	1,2…38,4 kBit/s
Longueur du câble	0…1200 m
Câble recommandé (blindé)	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8

Eléments de commutation

Sorties	2 x contacts à fermeture
Mode de travail	courant de travail
PEM353-N, PEM353	
Contacts relais, courant de travail, AC 250 V ou DC 30 V	5 A
Courant minimal I_{min}	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V
PEM353-P	
Sortie d'impulsion	maxi. DC 30 V, maxi. 30 mA
Longueur du câble	≤ 30 m
Entrées	4 entrées numériques communes séparées galv.
I_{min}	1 mA
U_{DI}	DC 24 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Classes climatiques selon DIN EN 60721(Utilisation à poste fixe)	3K24
Sollicitation mécanique selon DIN EN 60721 (Utilisation à poste fixe)	3M11
Hauteur de fonctionnement	< 2000 m

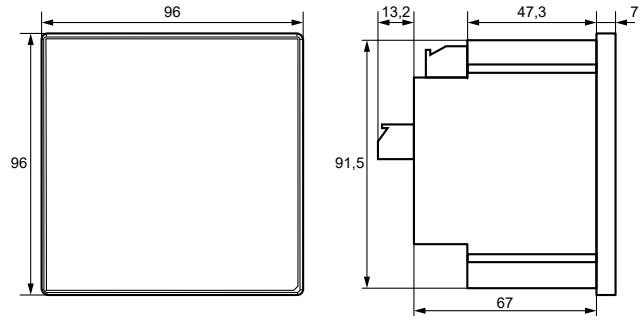
Raccordement

Mode de raccordement	borniers à vis, connecteur

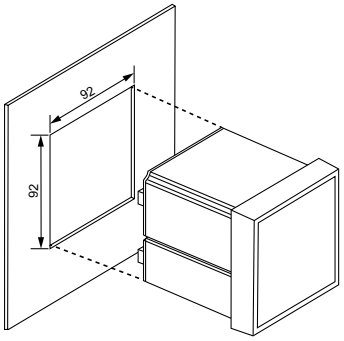
Caractéristiques générales

Indice de protection du boîtier	IP20
Indice de protection face avant (avec joint en caoutchouc)	IP54
Numéro de la documentation	D00335
Poids	≤ 350 g

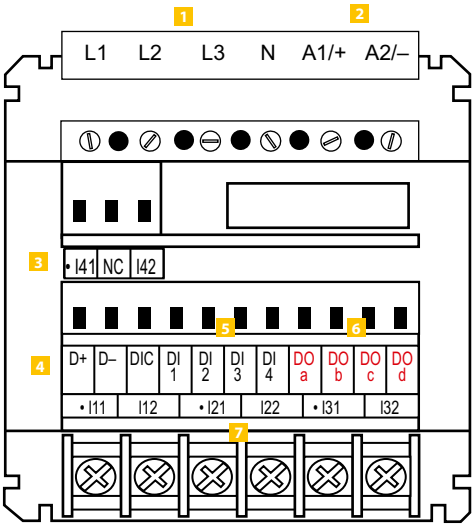
Encombrement (dimensions en mm)



Découpe de montage (dimensions en mm)



Bornes de raccordement



1 Entrées de tension de mesure : Les cordons de mesure doivent être protégés par des fusibles appropriés.

2 Tension d'alimentation : Sécurité pour la protection de conducteur 6 A Flink. Lorsque l'alimentation émane d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être protégés.

3 Entrées de courant de mesure I_4 (uniquement PEM353-N)

4 Raccordement bus RS-485

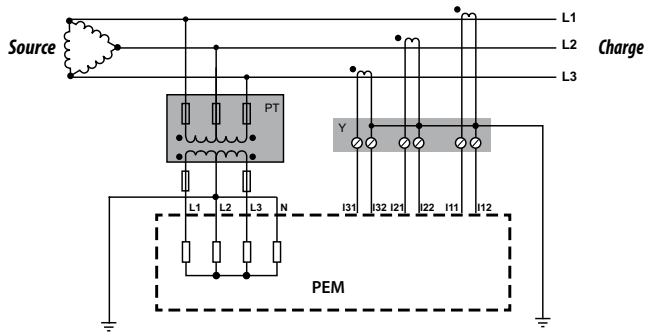
5 Entrées numériques

6 Sorties numériques (contacts à fermeture)

7 Entrées de courant de mesure $I_{1...3}$

	DO a	DO b	DO c	DO d
PEM353(-N)	D013	D014	D023	D024
PEM353-P	E1+	E1-	E2+	E2-

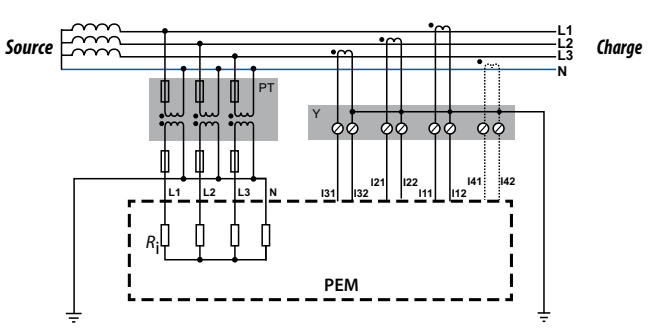
Schémas de branchement avec transformateurs de tension (moyenne et haute tension)



Réseau triphasé 3 fils 3P3W avec 3 transformateurs de courant de mesure
Lors de l'utilisation dans un réseau 3 fils, le mode de raccordement (Setup > Basic > Wiring Mode) doit être réglé sur **3P3W**.

Y Borne de sectionnement des transformateurs de courant de mesure

PT Le rapport de transformation du PEM353 est réglable en spécifiant le rapport de transformation primaire et secondaire. Des rapports impairs peuvent également être configurés.

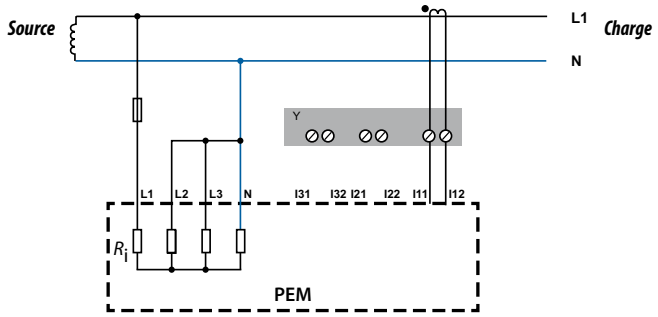


Réseau triphasé 4 fils (exemple réseau TN-S) 3P4W avec 3 transformateurs de tension
Lors de l'utilisation de ce câblage, le mode de raccordement (Setup > Basic > Wiring Mode) doit être réglé **3P4W**.

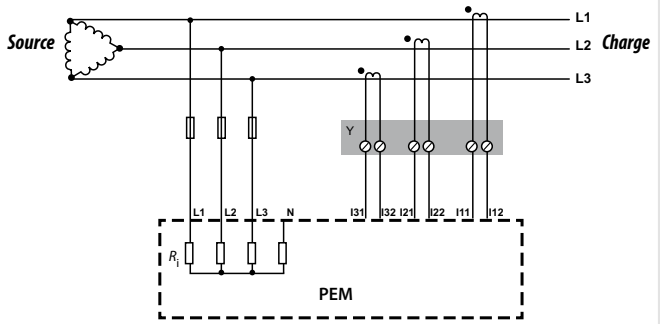
Y Borne de sectionnement des transformateurs de courant de mesure

I_4 Mesure I_4 uniquement pour le PEM353-N

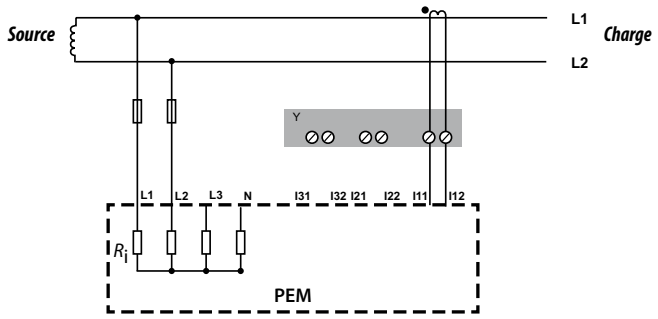
PT Le rapport de transformation du PEM353 est réglable en spécifiant le rapport de transformation primaire et secondaire. Des rapports impairs peuvent également être configurés.



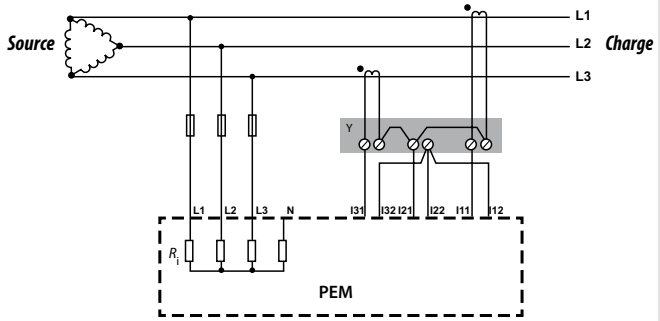
Réseau monophasé 2 fils 1P2W L-N
Lors de l'utilisation de ce câblage, le mode de raccordement (Setup > Basic > Wiring Mode) doit être réglé sur **1P2W L-N**.



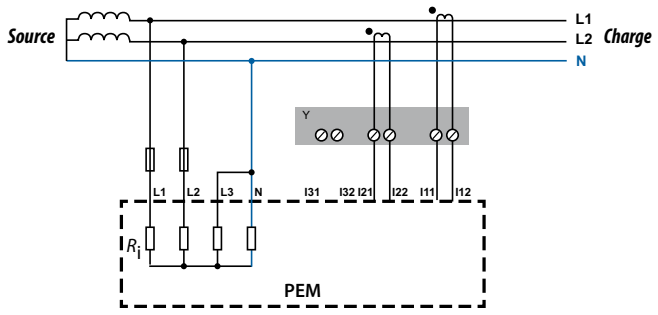
3P3W avec 3 transformateurs de courant de mesure
Lors de l'utilisation dans un réseau 3 fils, le mode de raccordement (Setup > Basic > Wiring Mode) doit être réglé sur **3P3W**.



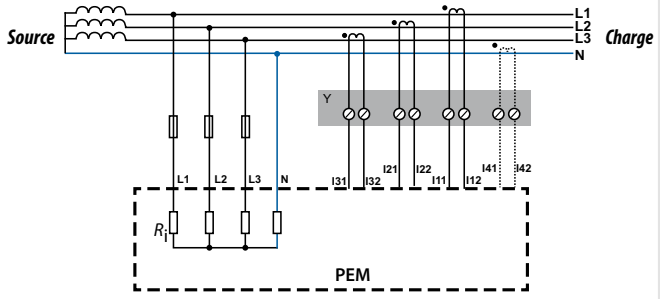
Réseau monophasé 2 fils 1P2W L-L
Lors de l'utilisation de ce câblage, le mode de raccordement (Setup > Basic > Wiring Mode) doit être réglé sur **1P2W L-L**.



3P3W avec 2 transformateurs de courant de mesure (circuit Aron)



Réseau monophasé 3 fils 1P3W avec 2 transformateurs de courant de mesure
Lors de l'utilisation dans un réseau 3 fils, le mode de raccordement (Setup > Basic > Wiring Mode) doit être réglé sur **1P3W**.



3P4W avec 3 (4) transformateurs de courant de mesure
Lors de l'utilisation de ce câblage, le mode de raccordement (Setup > Basic > Wiring Mode) doit être réglé sur **3P4W**.

Y Borne de sectionnement des transformateurs de courant de mesure

Y Borne de sectionnement des transformateurs de courant de mesure

I_4 Mesure I_4 uniquement pour le PEM353-N

Transformateur de courant de mesure

Transformateur de courant à passage/pour câble



Caractéristiques de l'appareil

CTB31/CTB41/CTB51

- Transformateur de courant à passage
- Technique de connexion sans vis
- Connexion étanche au gaz et sans entretien
- Tensions de service maxi. jusqu'à 1,2 kV
- Utilisation possible dans des réseaux de 690-V
- Boîtier en matière plastique incassable, auto-extinguible, UL94-V0, difficilement inflammable

KBR18/KBR32

- Transformateur de courant pour câble (montage sans déconnexion du conducteur primaire)
- Câble de raccordement compris (2,5m)
- Tensions de service maxi. jusqu'à 0,72 kV

Homologations

CE UKCA

Normes

Le transformateur de courant a été conçu dans le respect des normes suivantes :

- IEC 61869-1
- IEC 61869-2
- IEC 61010-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande transformateur de courant à passage

Courant primaire	Courant secondaire	Précision	Type	Modèle	Référence
60	5	1	WL605 KL. 1	CTB31	B98086001
	1	1	WL601 KL. 1	CTB31	B98086002
75	5	1	WL755 KL. 1	CTB31	B98086003
	1	1	WL751 KL. 1	CTB31	B98086004
125	5	0,5	WL1255 KL. 0,5	CTB31	B98086005
		1	WL1255 KL. 1	CTB31	B98086007
	1	0,5	WL1251 KL. 0,5	CTB31	B98086006
		1	WL1251 KL. 1	CTB31	B98086008
150	5	0,5	WL1505 KL. 0,5	CTB31	B98086009
		1	WL1505 KL. 1	CTB31	B98086011
	1	0,5	WL1501 KL. 0,5	CTB31	B98086010
		1	WL1501 KL. 1	CTB31	B98086012
200	5	0,5	WL2005 KL. 0,5	CTB31	B98086013
		1	WL2005 KL. 1	CTB31	B98086015
	1	0,5	WL2001 KL. 0,5	CTB31	B98086014
		1	WL2001 KL. 1	CTB31	B98086016
250	5	0,5	WL2505 KL. 0,5	CTB41	B98086017
		1	WL2505 KL. 1	CTB41	B98086019
	1	0,5	WL2501 KL. 0,5	CTB41	B98086018
		1	WL2501 KL. 1	CTB41	B98086020
300	5	0,5	WL3005 KL. 0,5	CTB41	B98086021
		1	WL3005 KL. 1	CTB41	B98086023
	1	0,5	WL3001 KL. 0,5	CTB41	B98086022
		1	WL3001 KL. 1	CTB41	B98086024
400	5	1	WL4005 KL. 1	CTB41	B98086026
		0,5	WL4005 KL. 0,5	CTB41	B98086027
	1	1	WL4001 KL. 1	CTB41	B98086028
		0,5	WL4001 KL. 0,5	CTB41	B98086025
500	5	1	WL5005 KL. 1	CTB41	B98086029
		0,5	WL5005 KL. 0,5	CTB41	B98086031
	1	1	WL5001 KL. 1	CTB41	B98086032
		0,5	WL5001 KL. 0,5	CTB41	B98086033

Courant primaire	Courant secondaire	Précision	Type	Modèle	Référence
600	5	1	WL6005 KL. 1	CTB51	B98086034
		0,5	WL6005 KL. 0,5	CTB51	B98086035
	1	1	WL6001 KL. 1	CTB51	B98086036
		0,5	WL6001 KL. 0,5	CTB51	B98086037
800	5	1	WL8005 KL. 1	CTB51	B98086038
		0,5	WL8005 KL. 0,5	CTB51	B98086039
	1	1	WL8001 KL. 1	CTB51	B98086040
		0,5	WL8001 KL. 0,5	CTB51	B98086041
1000	5	1	WL10005 KL. 1	CTB51	B98086042
		0,5	WL10005 KL. 0,5	CTB51	B98086043
	1	1	WL10001 KL. 1	CTB51	B98086044
		0,5	WL10001 KL. 0,5	CTB51	B98086045

Références de commande transformateur de courant pour câble

Courant primaire	Courant secondaire	Précision	Type	Modèle	Référence
50	1	3FS5	WLS501 KL. 3FS5	KBR18	B98086046
100	1	3FS5	WLS1001 KL. 3FS5	KBR18	B98086047
150	1	3FS5	WLS1501 KL. 3FS5	KBR18	B98086048
250	1	3FS5	WLS2501 KL. 3FS5	KBR32	B98086049
500	1	3FS5	WLS5001 KL. 1FS5	KBR32	B98086050

Guide de choix transformateur de courant de mesure/PEM

Conception des gammes de mesure transformateur de courant de mesure/PEM

Le courant secondaire du transformateur doit être adapté à l'entrée de courant de l'instrument de mesure. Le tableau suivant vous aide à choisir le type d'appareil.

Transformateur Courant secondaire	PEM353(-x) (5 A)	PEMxxx(-xx5) (5 A)	PEMxxx-xx1 (1 A)
5 A	✓	✓	–
1 A	–[1)]	–[1)]	✓

[1)] *Remarque : en principe, les transformateurs de mesure de courant avec un courant secondaire de 1 A peuvent également être utilisés sur des appareils de mesure avec une entrée de courant de 5 A. Dans ce cas, il faut s'attendre à une réduction de la classe de précision d'une classe (par exemple, 0,5 réduit à 1).*

Classe de précision de mesure du système

La classe de précision de mesure du système est influencée par les classes de précision de mesure des transformateurs de courant de mesure et de l'appareil de mesure. (Voir DIN EN 61557-12, annexe E.2.)

Transformateur de courant de mesure	PEM3xx (0,5 S)	PEM5xx (0,5 S)
1	1	1
0,5	1	1

Caractéristiques techniques

CTB31

Courant assigné thermique permanent I_{cth}	1,2 x I_N
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	60 x I_N, 1 s
Tension de service max. U_m	1,2 kV, U_{eff}
Tension d'essai diélectrique	6 kV, U_{eff}, 50 Hz, 1 min
Fréquence nominale	50/60 Hz
Classe d'isolation	E
Température de fonctionnement	-5…50 °C

CTB41

Courant assigné thermique permanent I_{cth}	1,2 x I_N
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	60 x I_N, 1 s
Tension de service max. U_m	1,2 kV, U_{eff}
Tension d'essai diélectrique	6 kV, U_{eff}, 50 Hz, 1 min
Fréquence nominale	50/60 Hz
Classe d'isolation	E
Température de fonctionnement	-5…50 °C

CTB51

Courant assigné thermique permanent I_{cth}	1,2 x I_N
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	60 x I_N, 1 s
Tension de service max. U_m	1,2 kV, U_{eff}
Tension d'essai diélectrique	6 kV, U_{eff}, 50 Hz, 1 min
Fréquence nominale	50/60 Hz
Classe d'isolation	E
Température de fonctionnement	-5…50 °C

Numéro de la documentation	D00231

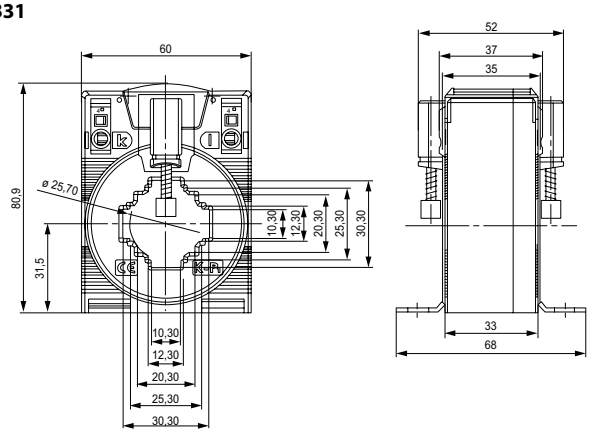
KBR18

Courant assigné thermique permanent I_{cth}	1,2 x I_N
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	60 x I_N, 1 s
Tension de service max. U_m	0,72 kV, U_{eff}
Tension d'essai diélectrique	3 kV, U_{eff}, 50 Hz, 1 min
Fréquence nominale	50 Hz
Classe d'isolation	E
Température de fonctionnement	-5…50 °C

KBR32

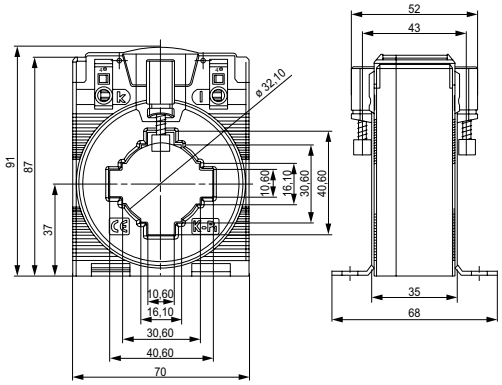
Courant assigné thermique permanent I_{cth}	1,2 x I_N
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	60 x I_N, 1 s
Tension de service max. U_m	0,72 kV, U_{eff}
Tension d'essai diélectrique	3 kV, U_{eff}, 50 Hz, 1 min
Fréquence nominale	50 Hz
Classe d'isolation	E
Température de fonctionnement	-5…50 °C

CTB31



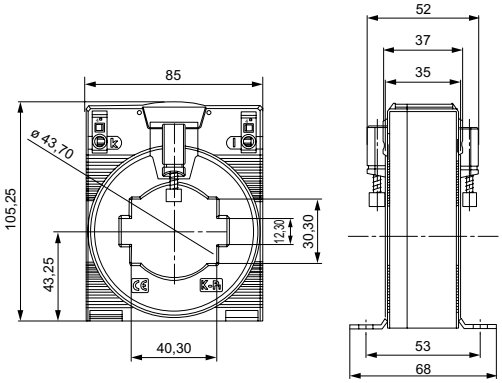
Dimensions (mm)	
Rail 1	30 x 10
Rail 2	25 x 12
Rail 3	20 x 20
Câble rond	25,7
Largeur	60
Hauteur	80,9
Profondeur totale	52

CTB41



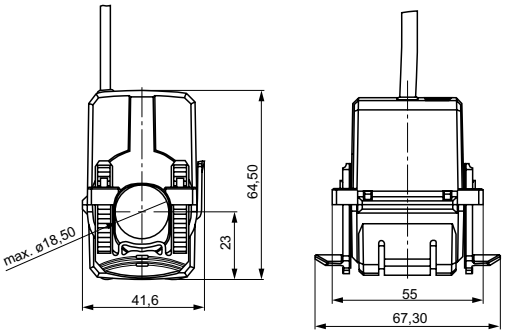
Dimensions (mm)	
Rail 1	40 x 10
Rail 2	30 x 15
Câble rond	32
Largeur	70
Hauteur	91
Profondeur totale	52

CTB51



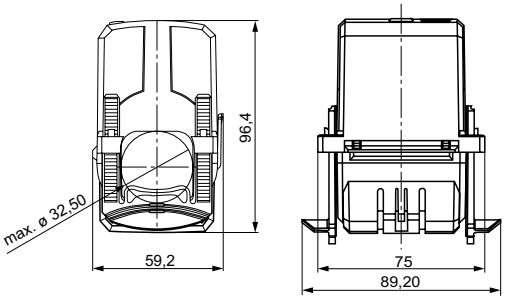
Dimensions (mm)	
Rail 1	50 x 12
Rail 2	40 x 30
Câble rond	44
Largeur	85
Hauteur	105,25
Profondeur totale	52

KBR18



Dimensions (mm)	
Câble rond	18
Largeur	41,6
Hauteur	64,5
Profondeur les clips de fixation compris	67,3

KBR32



Dimensions (mm)	
Câble rond	32,5
Largeur	59,2
Hauteur	96,4
Profondeur les clips de fixation compris	89,2

Relais de mesure et de surveillance LINETRAXX®

							
		LINETRAXX® VME420	**LINETRAXX® VME421H**	**LINETRAXX® VMD258**	**LINETRAXX® ES258**	**LINETRAXX® VMD420**	**LINETRAXX® VMD421H**
Page de catalogue		**306**	**309**	**312**	**315**	**316**	**319**
Applications spéciales		–	–	Centrale électrique	Accumulateur d'énergie pour la gamme d'appareils VMD258	–	–
Application	**Surveillance de la tension**	✓	✓	✓	–	✓	✓
	Surveillance du courant	–	–	–	–	–	–
Surveillance de tension	**AC**	*U*<, *U*>	*U*<, *U*>	–	–	–	–
	3AC	–	–	*U*<, *U*>	–	*U*<, *U*>	*U*<, *U*>
	3/N AC	–	–	–	–	*U*<, *U*>	*U*<, *U*>
	DC	*U*<, *U*>	*U*<, *U*>	–	–	–	–
Plage de mesure/ Tension nominale du réseau U_n		AC/DC-Systeme 0…300 V	**VME421H-D-1** Systèmes AC/DC 9,6…150 V **VMD421H-D-2** 70…300 V	3AC 690/500/480/440/ 400/230/110/100 V	–	(L-N) 0…288 V (L-L) 0…500 V	(L-N) 0…288 V (L-L) 0…500 V
Fréquence		*f*<, *f*>	*f*<, *f*>	–	–	*f*<, *f*>	*f*<, *f*>
Ordre des phases		–	–	–	–	✓	✓
Défaillance de phase		–	–	–	–	✓	✓
Asymétrie		–	–	–	–	✓	✓
Tension d'alimentation U_s		externe	Réseau	Réseau	–	externe	Réseau
Surveillance du courant	**1 AC avec U_s**	–	–	–	–	–	–
	3 AC avec U_s	–	–	–	–	–	–
Fonction spéciale		–	–	–	–	–	–
Montage	**Rail profilé**	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Fixation par vis	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)							

							
LINETRAXX® VMD423/VMD423H	**LINETRAXX® VMD460-NA**	**LINETRAXX® VMD461**	**LINETRAXX® CME420**	**LINETRAXX® CMD420/CMD421**	**LINETRAXX® CMS460**	**LINETRAXX® GM420**	**RC48C**
322	**325**	**330**	**336**	**339**	**342**	**345**	**348**
Protection de réseau et d'installation/ Relais de protection de découplage	Protection de réseau et d'installation/ Relais de protection de découplage	Protection de réseau et d'installation/ Relais de protection de découplage	–	–	–	Surveillance de boucle	Courant de défaut/ Surveillance de boucle
✓	✓	✓	–	–	–	–	–
–	–	–	✓	✓	✓	–	✓
–	*U*<, *U*<<, *U*>, *U*>>, U_{10min}>	*U*<, *U*<<, *U*<<<, *U*>, *U*>>, *U*>>>	–	–	–	–	–
–	*U*<, *U*<<, *U*>, *U*>>, U_{10min}>	*U*<, *U*<<, *U*<<<, *U*>, *U*>>, *U*>>>	–	–	–	–	–
U<, *U*>, U_{10min}>	*U*<, *U*<<, *U*>, *U*>>, U_{10min}>	*U*<, *U*<<, *U*<<<, *U*>, *U*>>, *U*>>>	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–
(L-N) 0…288 V (L-L) 0…500 V	(L-N) 0…300 V (L-L) 0…520 V	**VMD461** (L-N) AC 50…260 V (L-L) AC 87…450 V (DC+ / DC–) DC 50…450 V **VMD461 +CD440** (L-N) AC 250…690 V (L-L) AC 440…1200 V (DC+/DC-) DC 250…1200 V	–	–	–	–	–
f<, *f*>	*f*<, *f*<<, *f*>, *f*>>	f<, f<<, f<<<, f>, f>>, f>>>	–	–	–	–	–
✓	✓	✓	–	–	–	–	–
✓	✓	✓	–	–	–	–	–
✓	✓	✓	–	–	–	–	–
externe (VMD423) Réseau (VMD423H)	externe	externe	–	–	–	externe	externe
–	–	–	*I*<, *I*>	–	*I*<, *I*>	–	–
–	–	–	–	*I*<, *I*>	*I*<, *I*>	–	–
–	Interface RS-485, détection réseau iloté : - ROCOF (df/dt) - saut de vecteur	Interface RS-485, détection réseau iloté : - ROCOF (df/dt) - saut de vecteur	–	–	Interface RS-485	Monitoring of conductor loops for interruption	Monitoring of conductor loops for interruption and short circuit by using an termination device
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

LINETRAXX® VME420

Relais de surveillance multifonction pour sous-tension et surtension ainsi que pour fréquence dans les réseaux AC/DC avec tension d'alimentation séparée



Domaines d'application

- Surveillance de tension et de fréquence de machines et d'installations monophasées
- Surveillance de mise à la terre à travers le transformateur de tension dans les réseaux de tension intermédiaire
- Surveillance d'installations de batterie
- Mise en marche et arrêt d'installations à partir d'une certaine tension

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la sous-tension et de la surtension ainsi que de la fréquence des réseaux AC/DC 0…300 V
- Différentes fonctions de surveillance sélectionnables *U* <, *U* >, *f* <, *f* >
- Temporisation au démarrage, de réponse et à la retombée réglables
- Hystérèse de commutation réglable
- Mesure de la valeur efficace (AC +DC)
- Affichage de valeur de mesure numérique à travers afficheur LCD multifonction
- Fonction Preset (paramétrage de base automatique)
- LED de service , alarme 1, alarme 2
- Mémoire de valeur de mesure pour valeur de déclenchement
- Autosurveillance permanente
- Touche Test/Reset interne
- Deux relais d'alarme séparés par chacun 1 inverseur
- Courant de repos/courant de travail et comportement de mémoire de défaut sélectionnable
- Protection du mot de passe pour réglage d'appareil
- Capot transparent plombable
- Boîtier à 2 modules (36 mm)
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)
- Conforme au RoHS

Normes

La VME420 a été conçu dans le respect de norme suivante :

• DIN EN 45545-2.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_S	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
VME420-D-1	AC 16…72 V, 15…460 Hz / DC 9,6…94 V	B93010001	B73010001
VME420-D-2	AC 70…300 V, 15…460 Hz / DC 70…300 V	B93010002	B73010002

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	4 kV/3
Catégorie de surtension	III
Séparation sûre (isolation renforcée) entre:	(A1, A2) -(U1/+, U2/-) -(11-12-14) -(21-22-24)

Tension d'alimentation

VME420-D-1:

Tension d'alimentation U_S	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Plage de fréquences U_S	15…460 Hz

VME420-D-2:

Tension d'alimentation U_S	AC/DC 70…300 V
Plage de fréquences U_S	15…460 Hz
Consommation propre	≤ 4 VA

Circuit de mesure

Plage de mesure (valeur effective)	AC/DC 0…300 V
Fréquence assignée f_n	DC, 15…460 Hz
Affichage de fréquence	10…500 Hz

Valeurs de réponse

Sous-tension $U <$ (Alarme 2)	AC/DC 6…300 V
Surtension $U >$ (Alarme 1)	AC/DC 6…300 V
Pas U 6,0…49,9 V	0,1 V
Pas U 50…300 V	1 V

A travers fonction Preset:

Sous-tension $U <= (0{,}85\ U_n)$:*	
pour U_n = 230/120/60/24 V	196/102/51/20,4 V
Surtension $U >= (1{,}1\ U_n)$:*	
pour U_n = 230/120/60/24 V	253/132/66/26,4 V
Erreur relative de la valeur de réponse, tension pour DC, 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Erreur relative de la valeur de réponse, tension dans la plage 15…460 Hz	±3 %, ±2 digit
Hystérèse U	1…40 % (5 %)*
Sous-fréquence Hz <	10…500 Hz**
Surfréquence Hz >	10…500 Hz**
Pas f 10,0…99,9 Hz	0,1 Hz
Pas f 100…500 Hz	1 Hz

A travers fonction Preset :

Sous-fréquence pour f_n = 16,7/50/60/400 Hz	15,7/49/59/399 Hz
Surfréquence pour f_n = 16,7/50/60/400 Hz	17,7/51/61/401 Hz
Hystérèse Fréquence Hys Hz	0,1…2 Hz (0,2 Hz)*
Erreur relative de la valeur de réponse, fréquence dans la plage 15…460 Hz	±0,2 %, ±1 digit

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…300 s (0 s)*
Temporisation de réponse $t_{on1/2}$	0…300 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…300 s (0,5 s)*
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (0…10 s)	0,1 s
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (10…99 s)	1 s
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (100…300 s)	10 s
Temps de réponse propre, tension t_{ae}	AC/DC 16,7 Hz: ≤130 ms, AC 42…460 Hz: ≤ 70 ms
Temps de réponse propre, fréquence t_{ae}	AC 460 Hz: ≤ 310 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms

Affichages, mémoire

Affichage	Afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	AC/DC 0…300 V
Erreur de fonctionnement, tension pour 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Erreur de fonctionnement, tension dans la plage 15…460 Hz	±3 %, ±2 digit
Erreur de fonctionnement, fréquence dans la plage 15…460 Hz	±0,2 %, ±1 digit
Mémoire historique (HiS) pour la première valeur d'alarme	Enregistrement Valeurs de mesure
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémoire de défauts (M) Relais d'alarme	on/off/con (on)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseurs (K1, K2)
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail
	K2: Err, $U <$, $U >$, Hz <, Hz >, S.AL (sous-tension $U <$: Courant de repos NC)*
	K1: Err, $U <$, $U >$, Hz <, Hz >, S.AL (surtension $U >$: Courant de travail NO)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mecanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de de fonctionnement	Service continu
Sens de montage	quelconque
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00026
Poids	≤ 150 g

( )* = Réglage par défaut

** = Les caractéristiques techniques sont garanties seulement dans la zone de travail de la fréquence assignée (15…460 Hz)

Encombrement (dimensions en mm)

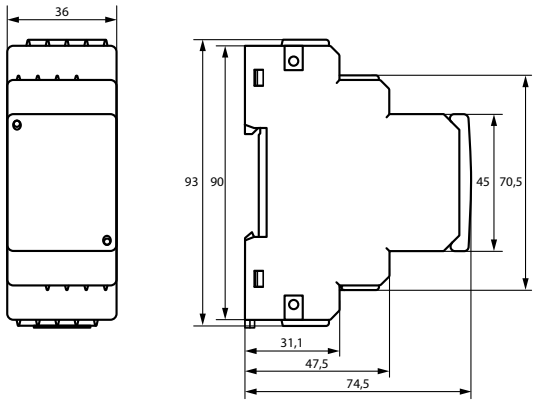
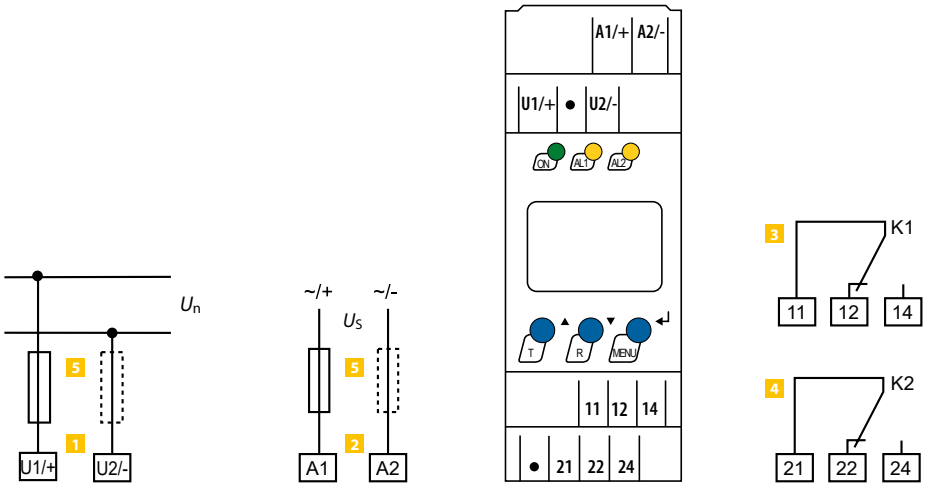


Schéma de branchement



1 **U1/+, U2/-** Connexion réseau surveillé/consommateur

2 **A1, A2** Tension d'alimentation U_S (voir références de commande)

3 **11, 12, 14** Relais d'alarme «K1»: Programmable pour *U*</*U*>/*f*</*f*>/ERROR

4 **21, 22, 24** Relais d'alarme «K2»: Programmable pour *U*</*U*>/*f*</*f*>/ERROR

5 Fusible comme protection de conducteur selon DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43
Recommandation: 6 A flink. Pour alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

LINETRAXX® VME421H

Relais de surveillance multifonction pour sous-tension et surtension ainsi que pour fréquence dans les réseaux AC/DC sans tension d'alimentation séparée



Domaines d'application

- Surveillance de tension et de fréquence de machines et d'installations monophasées
- Surveillance de mise à la terre à travers le transformateur de tension dans les réseaux de tension intermédiaire
- Surveillance d'installations de batterie
- Mise en marche et arrêt d'installations à partir d'une certaine tension

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de sous-tension et de surtension de réseaux AC/DC dans la plage de fréquence DC/15…460 Hz
  Variante d'appareil **-1** : 9,6…150 V
  Variante d'appareil **-2** : 70…300 V
- Fonction de préréglage :
  Réglage automatique des valeurs de réponse pour la sous-tension et la surtension < *U* et > *U* ainsi que pour la sous-fréquence et la surfréquence < *f* et > *f*
- Surveillance de la tension et de la fréquence avec fonction de fenêtre, < *U* et > *U* ainsi que < *f* et > *f*
- Sans tension d'alimentation séparée
- Accumulateur d'énergie intégré
- Affichage de la fréquence du réseau *f*
- Temporisation au démarrage, à l'enclenchement et au déclenchement
- Hystérésis de commutation réglable pour *U* et *f*
- Mesure de la valeur efficace AC + DC
- Affichage des valeurs mesurées via un écran LCD multifonctionnel
- Signalisation des alarmes par LED (AL1, AL2) et par contact inverseur (K1, K2)
- Comportement au repos et au travail sélectionnable
- Protection par mot de passe contre toute modification non autorisée des paramètres
- Mémoire d'erreurs désactivable : en mode «con», les alarmes restent enregistrées même en cas de défaillance de la tension nominale surveillée ($U_n = U_s$).
- Démarrage de l'appareil au choix avec ou sans message d'alarme simulé
- Comportement de l'alarme de fréquence paramétrable en cas de défaillance de la tension de mesure

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension nominale du réseau [1] U_n	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
VME421H-D-1	AC 9,6…150 V, 15…460 Hz / DC 9,6…150 V	B93010003	B73010003
VME421H-D-2	AC 70…300 V, 15…460 Hz / DC 70…300 V	B93010004	B73010004

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	4 kV/3
Catégorie de surtension	III
Séparation sûre (isolation renforcée) entre:	(U1/+, U2/-) -(11-12-14) -(21-22-24)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	2,21 kV

Tension d'alimentation

VME421H-D-1:	
Tension d'alimentation U_S	Aucune (alimentation interne à partir de U_n: 9,6…150 V)
VME421H-D-2:	
Tension d'alimentation U_S	Aucune (alimentation interne à partir de U_n: 70…300 V)
Consommation propre	≤ 6 VA

Circuit de mesure

Plage de mesure (valeur effective) (VME421H-D-1)	AC/DC 0…150 V
Plage de mesure (valeur effective) (VME421H-D-2)	AC/DC 0…300 V
Fréquence assignée f_n	DC, 15…460 Hz
Affichage de fréquence	10…500 Hz**

Valeurs de réponse

VME421H-D-1:	
Sous-tension $U <$ (Alarme 2)	AC/DC 9,6…150 V
Surtension $U >$ (Alarme 1)	AC/DC 9,6…150V
A travers fonction Preset:	
Sous-tension $U <$ (0,85 U_n)* pour U_n = 120/60/24 V	102/51/20,4 V
Surtension $U >$ (1,1 U_n)* pour U_n = 120/60/24 V	132/66/26,4 V
Pas U 9,6…49,9 V	0,1 V
Pas U 50…150 V	1 V
VME421H-D-2:	
Sous-tension $U <$ (ALARME 2)	AC/DC 70…300 V
Surtension $U >$(ALARME 1)	AC/DC 70…300 V
Pas U 70…300 V	1 V
A travers fonction Preset:	
Sous-tension $U <$ (0,85 U_n)* pour U_n = 230/120 V	196/102 V
Sous-tension $U >$ (1,1 U_n)* pour U_n = 230/120 V	253/132 V
VME421H…:	
Erreur relative de la valeur de réponse, tension pour DC, 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Erreur relative de la valeur de réponse, tension dans la plage 15…460 Hz	±3 %, ±2 digit
Hystérèse U	1…40 % (5 %)*
Sous-fréquence Hz <	10…500 Hz**
Surfréquence Hz >	10…500 Hz**
Pas f 10,0…99,9 Hz	0,1 Hz
Pas f 100…500 Hz	1 Hz
A travers fonction Preset :	
Sous-fréquence pour f_n = 16,7 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 400 Hz	15,7 Hz / 49 Hz / 59 Hz / 399 Hz
Surfréquence pour f_n = 16,7 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 400 Hz	17,7 Hz / 51 Hz / 61 Hz / 401 Hz
Hystérèse Fréquence Hys Hz	0,1…2 Hz (0,2 Hz)*
Erreur relative de la valeur de réponse, fréquence dans la plage 15…460 Hz	±0,2 %, ±1 digit

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…300 s (0 s)*
Temporisation de réponse $t_{on1/2}$	0…300 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…300 s (0,5 s)*
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (0…10 s)	0,1 s
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (10…99 s)	1 s
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (100…300 s)	10 s
Temps de réponse propre, tension t_{ae}	AC/DC 16,7 Hz: ≤ 130 ms, AC 42…460 Hz: ≤ 70 ms
Temps de réponse propre, fréquence t_{ae}	AC 15…460 Hz: ≤ 310 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de décharge accumulateur d'énergie en cas de défaillance du réseau	
VME421H-D-**1**	≥ 3 s
	≥ 2,5 s pour f_n < 42 Hz
VME421H-D-**2**	≥ 4 s pour DC 70 V
	≥ 6 s pour DC 80 V/AC 70 V
Temps de recharge accumulateur d'énergie	
VME421H-D-**1**	≤ 60 s
VME421H-D-**2**	≤ 120 s
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms

Affichages, mémoire

Affichage	afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	
VME421H-D-**1**	AC/DC 0…150 V
VME421H-D-**2**	AC/DC 0…300 V
Erreur de fonctionnement, tension pour 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Erreur de fonctionnement, tension dans la plage 15…460 Hz	±3 %, ±2 digit
Erreur de fonctionnement, fréquence dans la plage 15…460 Hz	±0,2 %, ±1 digit
Mémoire historique (HiS) pour la première valeur d'alarme	Enregistrement Valeurs de mesure
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Mémoire de défauts (M) Relais d'alarme	on/off/con (on)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseurs (K1, K2)
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail
	K2: Err, $U <$, $U >$, Hz <, Hz >, S.AL (sous-tension < U: Courant de repos NC)*
	K1: Err, $U <$, $U >$, Hz <, Hz >, S.AL (surtension > U: Courant de travail NO)*
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mecanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Service continu
Sens de montage	quelconque
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00141
Poids	≤ 240 g

( )* = Réglage par défaut

** = Les caractéristiques techniques sont garanties seulement dans la zone de travail de la fréquence assignée (15…460 Hz)

Encombrement (dimensions en mm)

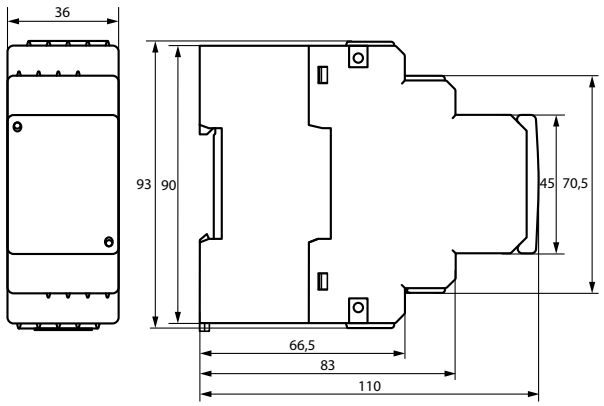
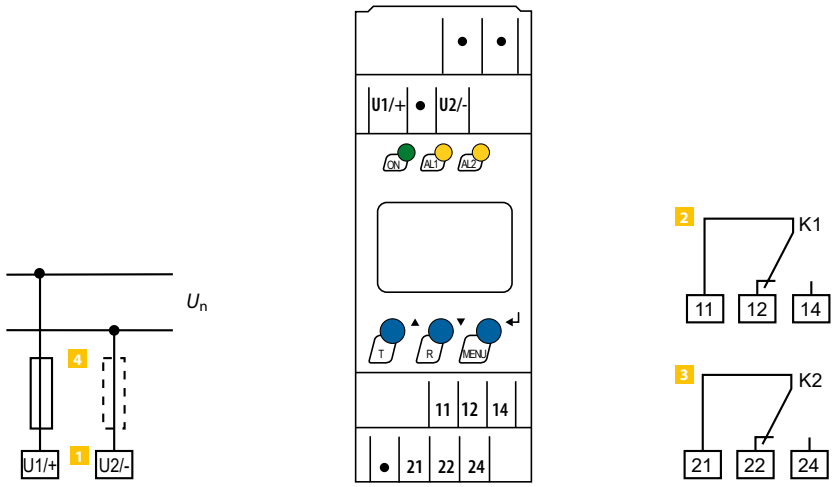


Schéma de branchement



1 **U1/+, U2/-** Connexion réseau surveillé / consommateur

2 **11, 12, 14** Relais d'alarme «K1»: programmable pour *U*</*U*>/*f*</*f*>/ ERROR

3 **21, 22, 24** Relais d'alarme «K2»: programmable pour *U*</*U*>/*f*</*f*>/ ERROR

4 Fusible comme protection de conducteur selon DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43
Recommandation: 6 A flink. Pour alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

LINETRAXX® VMD258

Relais de sous-tension/relais de surtension pour la surveillance de réseaux AC triphasés (fonction fenêtre)



Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la sous-tension et de la surtension pour des réseaux 3AC
- Sans tension d'alimentation séparée
- Relais d'alarme séparés pour la sous-tension et la surtension dotés chacun de 2 inverseurs libres de potentiel
- Valeur de seuil réglable : 0,7…0,95 x U_n/1,05…1,3 x U_n
- Tensions nominales : 3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V
- Temporisation réglable : 0…5 s
- LED de signalisation pour service, surtension, sous-tension

Domaines d'application

- Surveillance de l'alimentation de machines et d'installations
- Surveillance de récepteurs
- Mise en marche et arrêt d'installations à partir d'une certaine tension
- Surveillance d'alimentations de secours

Normes

La série LINETRAXX® VMD258 est conforme aux normes :

- DIN EN 60255-1 VDE 0435-300
  (relais de mesure et dispositifs de protection, partie 1 : exigences générales)
- IEC 60255-127
  Measuring relays and protection equipment - Part 127:
  Functional requirements for over/under voltage protection.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Homologations

CE UKCA

Références de commande

Type	Mode de raccordement	Référence
VMD258 3AC 100 V	3AC, 100 V	B93010060
VMD258 3AC 110 V	3AC, 110 V	B93010061
VMD258 3AC 230 V	3AC, 230 V	B93010062
VMD258 3AC 400 V	3AC, 400 V	B93010063
VMD258 3AC 440 V	3AC, 440 V	B93010064
VMD258 3AC 480 V	3AC, 480 V	B93010065
VMD258 3AC 500 V	3AC, 500 V	B93010066
VMD258 3AC 690 V	3AC, 690 V	B93010067

Accessoire

Désignation	Référence
Clips de montage supplémentaires (fixation par vis)	B98060008

Composants du système

Désignation	Type	Page
Accumulateur d'énergie externe	ES258	**315**

Coordination de l'isolement selon DIN EN 60255-27

Tension d'alimentation U_S AC (V)	690	480/500	400/440	230	100/110
Tension assignée AC (V)	1000	1000	600	300	150
Tension assignée de tenue aux chocs (kV)	12	12	8	6	4
Degré de pollution					3
Catégorie de surtension					III

Domaines de tension

Gamme de fréquences de U_S								45…66 Hz
Plage de travail								0,5…1,3 x U_S
Capacité de surcharge de courte durée								1.5 x U_S < 1 s
Consommation propre								≤ 10 VA
Tension d'alimentation nominale U_S 3AC (V)	690	500	480	440	400	230	110	100
Consommation propre pour 50 Hz, 1,3 x U_S (VA)	19	15	12	14	9	16	15	10
Consommation propre pour 60 Hz, 1,3 x U_S (VA)	11	9	8	8	6	9	9	7

Circuit de mesure

Tension nominale U_n	3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V
Domaine de réglage	0,7…1,3 x U_n
Capacité de surcharge de courte durée	1.5 x U_S < 1 s
Gamme de fréquences de U_n	45…66 Hz
Tension de mesure maxi admissible	1,5 x U_n
Valeur de réponse U_n réglable	>*U*, <*U*

Valeurs de réponse

Sous-tension <*U* (Alarm)	0,7…0,95 x U_n
Surtension >*U* (Alarm)	1,05…1,3 x U_n
Erreur relative de la valeur de réponse aux limites d'ajustement	45…66 Hz : ±3 % 47,5…63 Hz : ±2 %
Hystérèse	< 3 %
Répétabilité	±1 %
LED de service ON	LED (verte)
Alarme pour <*U*	LED (jaune)
Alarme pour >*U*	LED (jaune)

Temps de réponse

Temporisation au démarrage *t*	500 ms ±20 %
Temporisation t_{on}	0…5 s ±10 %
Temporisation à la retombée t_{off}	100 ms ±20 %
Temps de réponse propre t_{ae} en cas de surtension	60 ms* ±20 %
Temps de réponse propre t_{ae} en cas de sous-tension	100 ms** ±20 %
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Influence à long terme	– 10 %
Temps de dépassement t_{ov}	< 60 ms

Raccordement pour accumulateur d'énergie externe

U_{min}	DC 24 V
U_{max}	DC 68 V
U_{typ} pour 1,0 x U_n	42…47 V ±15 %
Résistance aux courts-circuits (Z+, Z-)	oui sur une courte durée

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 2 inverseurs
Mode de travail	courant de repos (sous-tension) courant de travail (surtension)
Durée de vie électrique	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13/AC-14/DC-12/DC-12/DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V/230 V/220 V/110 V/24 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A/3 A/0,1 A/0,2 A/1 A
Courant minimal	1 mA pour AC/DC > 10 V

Environnement/CEM

Essais types	selon IEC 60255-26
Emissions	selon IEC 60255-25
Température de fonctionnement	-20…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mecanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Exigences selon IEC 60255	classe 2

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornier à vis
Raccordements	
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout	0,25…2,5 mm²
sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Taille des conducteurs	AWG 24…13
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Courant s'écoulant sur double borne L1L1, L2L2 bzw. L3L3	chacune 3 A maxi.

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage.	au choix
Degré IP de la face avant du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Degré IP des bornes de racc. (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail profilé chapeau	IEC 60715
Fixation par vis	4 x M4
Numéro de la documentation	D00068
Poids	825 g

* Temps de réponse propre t_{ae} **surtension** en cas d'un saut de 100 % à 130 %, seuil de commutation à 105 %

** Temps de réponse propre t_{ae} **sous-tension** en cas d'un saut de 100 % à 0 %, seuil de commutation à 95 %

Encombrement (dimensions en mm)

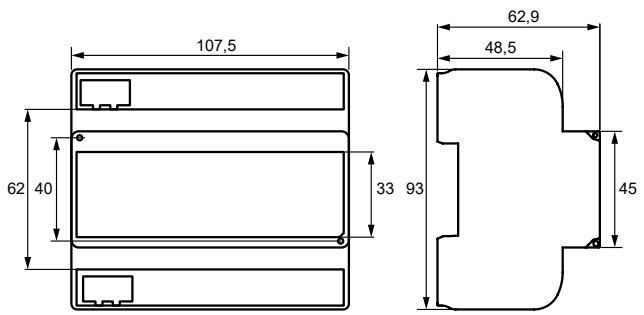
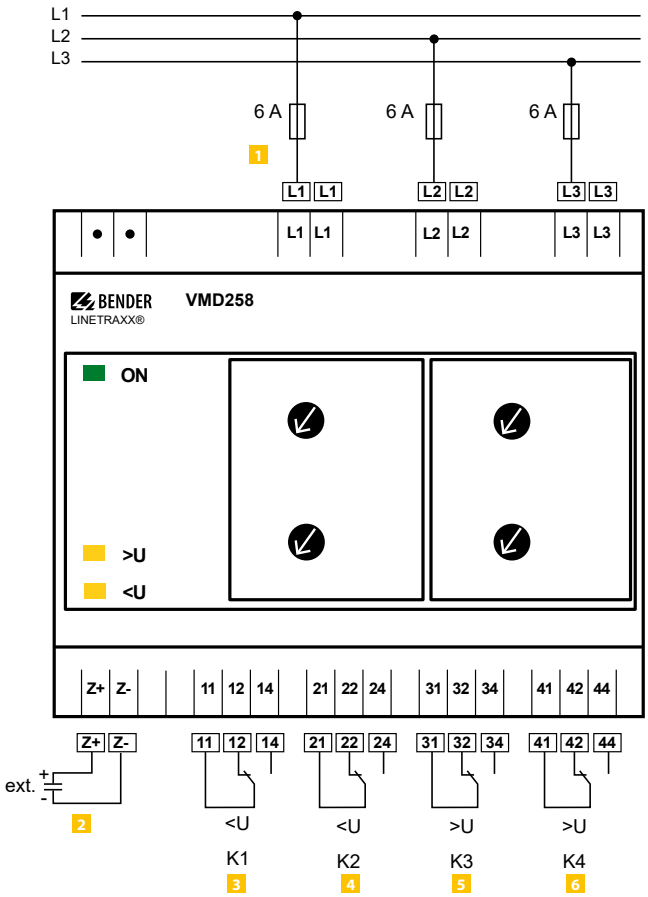


Schéma de branchement



1	**L1, L2, L3**	Connexions au système à surveiller	4	**21 22 24**	Relais 2
2	**Z+ Z–**	Connexion à ES258 pour une autonomie > 5 s	5	**31 32 34**	Relais 3
3	**11 12 14**	Relais 1	6	**41 42 44**	Relais 4

ES258

Accumulateur d'énergie pour relais de sous-tension/surtension



Domaines d'application

- Accessoire pour le relais de sous-tension/surtension VMD258.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Homologations

CE UKCA

Références de commande

Type	Référence
ES258	B93010068

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Tension assignée	DC 100 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	4 kV/3
Catégorie de surtension	II

Sortie Z1/Z2

Tension d'alimentation	DC 41…47 V (±30 %)
Durée d'alimentation pour les relais de sous-tension/relais de surtension	min. 5 s (±0,5 s)
Temps de récupération	≤ 60 s
Protection interne contre l'inversion de polarités	oui

Environnement/CEM

Essais types	selon IEC 61000-6-2
Emissions	selon IEC 61000-6-4

Mode de raccordement

Type de branchement	bornes à vis
Raccordement	
rigide	2 x (0,5…4) mm²
souple avec embout	2 x (0,5…2,5) mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Fixation rapide sur rail profilé chapeau	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Numéro de la documentation	D00086
Poids	≤ 160 g

Encombrement (dimensions en mm)

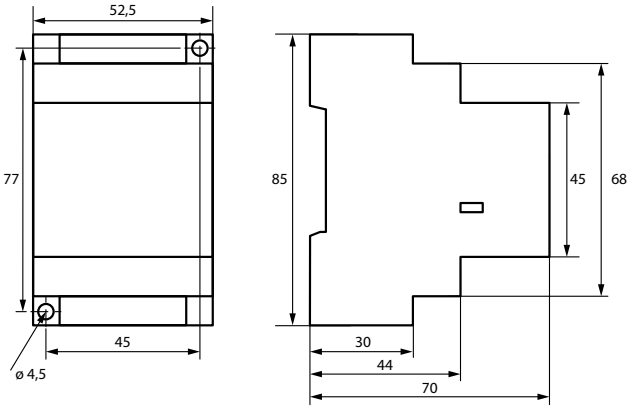
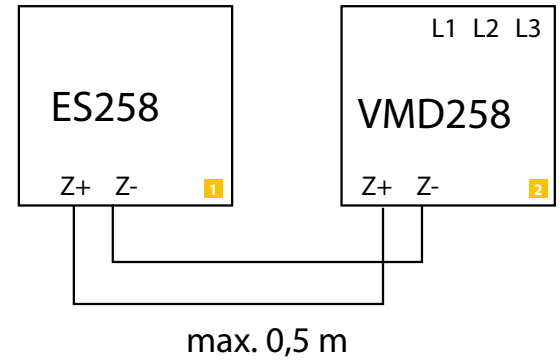


Schéma de branchement



1 Accumulateur d'énergie

2 Relais de sous-tension/relais de surtension

LINETRAXX® VMD420

Relais de tension multifonction pour réseaux 3(N)AC, fréquence/surtension/sous-tension, suite de phase, défaillance de phase, asymétrie



Domaines d'application

- Surveillance de machines et d'installations sensibles à la tension
- Mise en marche et arrêt d'installations à partir d'une certaine tension
- Surveillance d'alimentations en urgence ou en courant de secours
- Surveillance de tension de connexion de consommateurs mobiles
- Protection de moteurs à courant triphasé contre la défaillance de phase et le changement de phase
- Protection de transformateurs par détection de charge asymétrique

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la sous-tension, de la surtension et de la fréquence des réseaux 3(N)AC 0…500 V
- Surveillance d'asymétrie, de défaillance de phase, de suite de phase
- Différentes fonctions de surveillance sélectionnables *U* <, *U* >, *f* <, *f* >
- Temporisation au démarrage, de réponse et à la retombée réglables
- Hystérèse de commutation réglable
- Mesure de la valeur efficace (AC +DC)
- Affichage de la valeur de mesure numérique via l'afficheur LCD multifonction
- Fonction Preset (paramétrage de base automatique)
- LED de service , alarme 1, alarme 2
- Mémorisation de la valeur de mesure pour la valeur de déclenchement
- Autosurveillance permanente
- Touche Test/Reset interne
- Deux relais d'alarme séparés par chacun 1 inverseur
- Courant de repos/courant de travail et comportement de mémoire de défaut sélectionnable
- Protection par mot de passe pour le réglage de l'appareil
- Capot transparent plombable
- Boîtier à 2 modules (36 mm)
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)
- Conforme au RoHS

Normes

La VMD420 a été conçu dans le respect de norme suivante :

- DIN EN 45545-2.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
VMD420-D-1	AC 16…72 V, 15…460 Hz / DC 9,6…94 V	B93010005	B73010005
VMD420-D-2	AC/DC 70…300 V, 15…460 Hz	B93010006	B73010006

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	400 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	4 kV/III
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(N, L1, L2, L3) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	
(N, L1, L2, L3) -(A1, A2), (11, 12, 14)	3,32 kV
(N, L1, L2, L3) -(21, 22, 24)	2,21 kV
(A1, A2) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)	2,21 kV

Tension d'alimentation

VMD420-D-1:

Tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Plage de fréquences U_s	15…460 Hz

VMD420-D-2:

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Plage de fréquences U_s	15…460 Hz
Consommation propre	≤ 4 VA

Circuit de mesure

Plage de mesure (valeur effective) (L-N)	AC 0…288 V
Plage de mesure (valeur effective) (L-L)	AC 0…500 V
Impédance d'entrée (charge) L1-N, L2-N, L3-N 1	MΩ
Impédance d'entrée (charge) N	n.d.
Fréquence assignée f_n	15…460 Hz
Affichage de fréquence	10…500 Hz

Valeurs de réponse

Type de réseau	3(N)AC/3AC (3AC)*
Sous-tension $U <$ (Alarme 2) (Méthode de mesure: 3Ph/3n)	AC 6…500 V/6…288 V
Surtension$U >$ (Alarme 1) (Méthode de mesure: 3Ph/3n)	AC 6…500 V/6…288 V
Pas U	1 V
A travers la fonction Preset pour mesure 3AC:	
Sous-tension $U < (0{,}85\ U_n)$* pour $U_n = 400/208$ V	340/177 V
Surtension $U > (1{,}1\ U_n)$* pour $U_n = 400/208$ V	440/229 V
A travers la fonction Preset pour mesure 3(N)AC:	
Sous-tension $U < (0{,}85\ U_n)$* pour $U_n = 230/120$ V	196/102 V
Surtension $U > (1{,}1\ U_n)$* pour $U_n = 230/120$ V	253/132 V
Asymétrie	5…30 % (30 %)*
Défaillance de phase	par réglage d'asymétrie
Suite de phase	Marche à droite/Marche à gauche (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse, tension pour 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Erreur relative de la valeur de réponse, tension dans la plage 15…460 Hz	±3 %, ±2 digit
Hystérèse U	1…40 % (5 %)*
Sous-fréquence Hz <	10…500 Hz**
Surfréquence Hz >	10…500 Hz**
Pas f (10,0…99,9 Hz)	0,1 Hz
Pas f (100…500 Hz)	1 Hz

A travers fonction Preset:

Sous-fréquence pour $f_n = 16{,}7/50/60/400$ Hz	15,7/49/59/399 Hz
Surfréquence pour $f_n = 16{,}7/50/60/400$ Hz	17,7/51/61/401 Hz
Hystérèse Fréquence Hys Hz	0,1…2 Hz (0,2 Hz)*
Erreur relative de la valeur de réponse, fréquence dans la plage 15…460 Hz	±0,2 %, ±1 digit

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…300 s (0 s)*
Retard de fonctionnement $t_{on1/2}$	0…300 s (0 s)*
Retard de relâchement t_{off}	0…300 s (0,5 s)*
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (0…10 s)	0,1 s
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (10…99 s)	1 s
Pas t, $t_{on1/2}$, t_{off} (100…300 s)	10 s
Temps de fonctionnement propre Tension t_{ae}	≤ 140 ms
Temps de fonctionnement propre Fréquence t_{ae}	≤ 335 ms
Temps de fonctionnement t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de réarmement t_b	≤ 300 ms

Affichages, mémoire

Affichage	Afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	AC 0…500 V
Erreur de fonctionnement, tension pour 50 Hz/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Erreur de fonctionnement, tension dans la plage 15…460 Hz	±3 %, ±2 digit
Erreur de fonctionnement, fréquence dans la plage 15…460 Hz	±0,2 %, ±1 digit
Mémoire historique (HiS) pour la première valeur d'alarme	Enregistrement Valeurs de mesure
Mot de passe	off/0…999 (off/0)*
Mémoire de défauts (M) Relais d'alarme	on/off/con (on)*

Eléments de commutation

Nombre	2 x 1 inverseurs (K1, K2)
Mode de travail	Courant de repos NC/Courant de travail NO
	K2: Err, $U <$, $U >$, Asy, Hz <, Hz >, PHS, S.AL (sous-tension $U <$, asymétrie Asy, courant de repos NC)*
	K1: Err, $U <$, $U >$, Asy, Hz <, Hz >, PHS, S.AL (surtension $U >$, asymétrie Asy, courant de travail NO)*
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres

Caractéristiques de contact selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts (référence du fabricant du relais)	10 mA/5 V DC

Environnement/CEM

CEM	EN 61326-1

Température de fonctionnement:

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-25…+70 °C
Stockage longue durée	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mecanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Données de l'option «W» différentes de la version standard

Classes climatiques selon EC 60721 :	
Utilisation stationnaire (IEC 60721-3-3)	3K23 (condensation et formation de glace possibles).
Sollicitation mecanique selon IEC 60721 :	
Utilisation stationnaire (IEC 60721-3-3)	3M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	continu
Position de montage	quelconque
Type de protection, implantation (DIN EN 60529)	IP30
Type de protection, bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	Polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail profilé chapeau	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00137
Poids	≤ 150 g

( )* = Réglage par défaut

** = Les caractéristiques techniques sont garanties seulement dans la zone de travail de la fréquence assignée (15…460 Hz)

Encombrement (dimensions en mm)

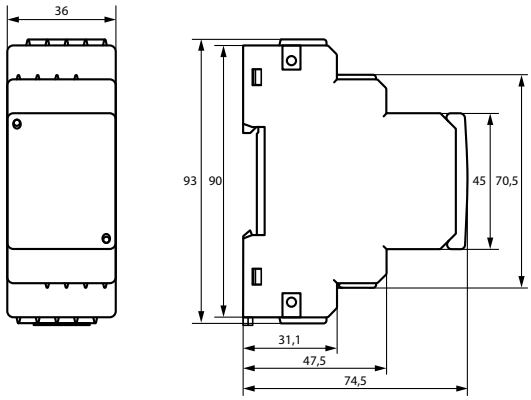
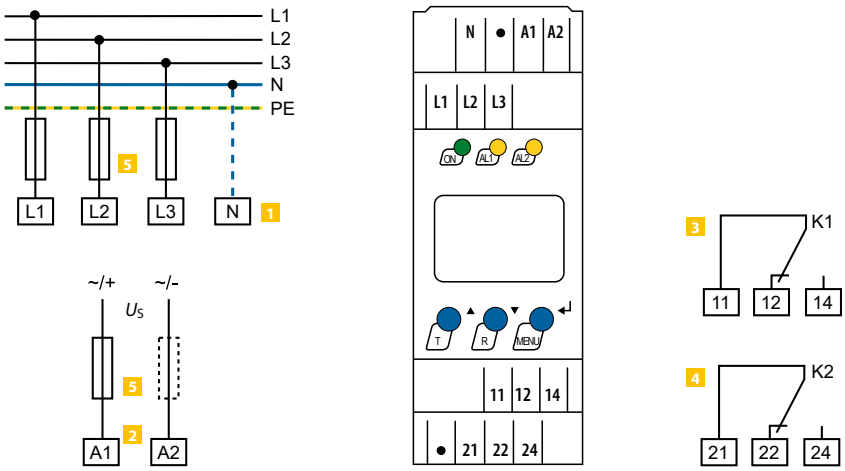


Schéma de branchement



1	**L1, L2, L3, (N)**	Connexion du réseau surveillé/consommateur
2	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S (voir références de commande)
3	**11, 12, 14**	Relais d'alarme K1: Programmable pour *U*</*U*>/*f*</*f*>/Asy/PHS/ERROR
4	**21, 22, 24**	Relais K2: Programmable pour *U*</*U*>/*f*</*f*>/Asy/PHS/ERROR
5		Fusible comme protection de conducteur. Recommandation: 6 A flink. Pour alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

LINETRAXX® VMD421H

Relais de tension multifonction pour réseaux 3(N)AC, fréquence/surtension/sous-tension, suite de phase, défaillance de phase, asymétrie



Domaines d'application

- Surveillance de machines et d'installations sensibles à la tension
- Mise en marche et arrêt d'installations à partir d'une certaine tension
- Surveillance d'alimentations en urgence ou en courant de secours
- Surveillance de tension de connexion de consommateurs mobiles
- Protection de moteurs à courant triphasé contre la défaillance de phase et le changement de phase
- Protection de transformateurs par détection de charge asymétrique

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la sous-tension, de la surtension et de la fréquence des réseaux 3(N)AC 70…500/288 V
- Sans tension d'alimentation séparée
- Accumulateur d'énergie intégré
- Surveillance d'asymétrie, de défaillance des phases, d'ordre des phases
- Différentes fonctions de surveillance sélectionnables *U* <, *U* >, *f* </*f* >
- Temporisation au démarrage, de réponse et à la retombée
- Hystérèse de commutation réglable
- Mesure de la valeur efficace (AC +DC)
- Affichage de valeur de mesure numérique à travers afficheur LC multifonction
- Fonction Preset (paramétrage de base automatique)
- LED de service , alarme 1, alarme 2
- Mémorisation de la valeur de mesure pour la valeur de déclenchement
- Autosurveillance permanente
- Touche Test/Reset interne
- Deux relais d'alarme séparés par chacun 1 inverseur
- Courant de repos/courant de travail et comportement de mémoire de défaut sélectionnable
- Protection par mot de passe pour réglage d'appareil
- Capot transparent plombable
- Boîtier à 2 modules (36 mm)
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)
- Conforme au RoHS

Normes

La série LINETRAXX® VMD421H est conforme aux normes:

- IEC 61010-1

Homologations

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension nominale du réseau [1] U_n	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
VMD421H-D-3	3(N)AC 70…500 V, 15…460 Hz	B93010007	B73010007

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	400 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	4 kV/3
Catégorie de surtension	III
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(N, L1, L2, L3) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	
(N, L1, L2, L3) -(11, 12, 14)	3,32 kV
(N, L1, L2, L3) -(21, 22, 24)	2,21 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	Aucune (alimentation interne à partir de U_n)
Consommation propre	≤ 6 VA

Circuit de mesure

Plage de mesure (valeur effective) (L-N)	AC 0…288 V
Plage de mesure (valeur effective) (L-L)	AC 0…500 V
Fréquence assignée f_n	15…460 Hz
Affichage de fréquence	10…500 Hz

Valeurs de réponse

Type de réseau	3(N)AC/3AC (3AC)*
Sous-tension $U <$ (Alarme 2) (Méthode de mesure: 3Ph/3n)	AC 70…500 V/70…288 V
Surtension $U >$ (Alarme 1) (Méthode de mesure: 3Ph/3n)	AC 70…500 V/70…288 V
Pas U	1 V
A travers la fonction Preset pour mesure 3 AC:	
Sous-tension $U <$ (0,85 U_n)* pour U_n = 400/208 V	340/177 V
Surtension $U >$ (1,1 U_n)* pour U_n = 400/208 V	440/229 V
A travers la fonction Preset pour mesure 3(N)AC:	
Sous-tension $U <$ (0,85 U_n)* pour U_n = 230/120 V	196/102 V
Surtension $U >$ (1,1 U_n)* pour U_n = 230/120 V	253/132 V
Asymétrie	5…30 % (30 %)*
Défaillance de phase	par réglage d'asymétrie
Suite de phase	Marche à droite/Marche à gauche (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse, tension pour 50 Hz/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Erreur relative de la valeur de réponse, tension dans la plage 15…460 Hz	±3 %, ±2 digit
Hystérèse U	1…40 % (5 %)*
Sous-fréquence Hz <	10…500 Hz**
Surfréquence Hz >	10…500 Hz**
Pas f 10,0…99,9 Hz	0,1 Hz
Pas f 100…500 Hz	1 Hz
A travers fonction Preset:	
Sous-fréquence pour f_n = 400/60/50/16,7 Hz	399/59,5/49,5/16,2 Hz
Surfréquence pour f_n = 400/60/50/16,7 Hz	401/60,5/50,5/17,2 Hz
Hystérèse Fréquence Hys Hz	0,2…2 Hz (0,2 Hz)*
Erreur relative de la valeur de réponse, fréquence dans la plage 15…460 Hz	±0,2 %, ±1 digit

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…300 s (0 s)*
Retard de fonctionnement $t_{on1/2}$	0…300 s (0 s)*
Retard de relâchement t_{off}	0…300 s (0,5 s)*
Temps de fonctionnement propre Tension t_{ae}	≤ 140 ms
Temps de fonctionnement propre Fréquence t_{ae}	≤ 335 ms
Temps de fonctionnement t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de décharge Mémoire d'énergie en cas de défaillance du réseau	≥ 2,5 s
Temps de recharge Mémoire d'énergie	≤ 60 s
Temps de réarmement t_b	≤ 300 ms

Affichages, mémoire

Affichage	Afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	AC 0…500 V
Erreur de fonctionnement, tension pour 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Erreur de fonctionnement, tension dans la plage 15…460 Hz	±3 %, ±2 digit
Erreur de fonctionnement, fréquence dans la plage 15…460 Hz	±0,2 %, ±1 digit
Mémoire historique (HiS) pour la première valeur d'alarme	Enregistrement Valeurs de mesure
Mot de passe	off/0…999 (OFF)*
Mémoire de défauts (M) Relais d'alarme	on/off/con (on)*

Eléments de commutation

Nombre	2 x 1 inverseurs (K1, K2)
Mode de travail	Courant de repos n.c./Courant de travail n.o.
K2: Err, $U <$, $U >$, Asy, Hz <, Hz >, PHS (sous-tension $U <$, asymétrie Asy, courant de repos NC)*	
K1: Err, $U <$, $U >$, Asy, Hz <, Hz >, PHS (courant de surtension $U >$, asymétrie Asy, courant de travail NO)*	
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres
Mémorisation de défauts	on/off (on)*

Caractéristiques de contact selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge de contact minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de service	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mecanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Service continu
Position de montage	verticale, voir Dimensions
Classe de protection, implantation (IEC 60529)	IP30
Classe de protection, bornes (IEC 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Fixation rapide sur rail profilé chapeau	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00138
Poids	≤ 240 g

( )* = Réglage par défaut

** = Les caractéristiques techniques sont garanties seulement dans la zone de travail de la fréquence assignée (15…460 Hz)

Encombrement (dimensions en mm)

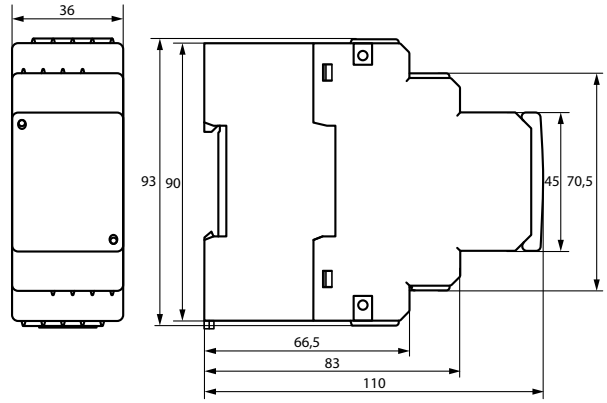
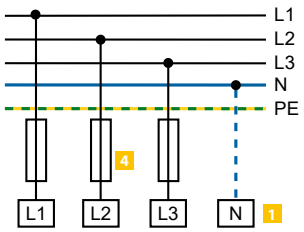
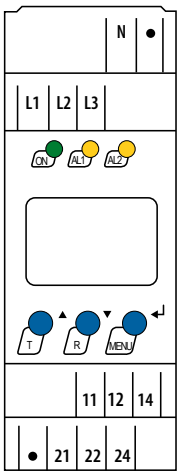
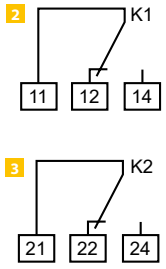


Schéma de branchement







1	**L1, L2, L3, (N)**	Connexion du réseau surveillé/consommateur
2	**11, 12, 14**	Relais d'alarme «K1»: Programmable pour *U*</*U*>/*f*</*f*>/Asy/PHS/ERROR
3	**21, 22, 24**	Relais d'alarme «K2»: Programmable pour *U*</*U*>/*f*</*f*>/Asy/PHS/ERROR

4 Fusible comme protection de conducteur.
Recommandation: 6 A flink. Pour alimentation à partir d'un réseau IT, tous les conducteurs doivent être sécurisés.

LINETRAXX® VMD423/VMD423H

Relais de surveillance de tension et de fréquence triphasé pour les installations BHKW, éoliennes, hydrauliques et photovoltaïques selon DIN V VDE V 0126-1-1



Domaines d'application

- Surveillance de points de commutation automatiques entre installations de production propres parallèles au réseau et le réseau publique de tension basse
- Applications selon DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1): 2006-02, C 10/11 EN 50438:2007
- Universel pour installations photovoltaïques BHKW, installations éoliennes et hydrauliques

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- VMD423 avec tension d'alimentation séparée
- VMD423H s'alimente à partir du réseau surveillé
- Surveillance de la sous-tension, de la surtension de la sous-fréquence et de la surfréquence des réseaux 3(N)AC 0…500 V
- Surveillance de la surtension comme valeur moyenne de l'intervalle de mesure correspondant actuel de 10 minutes
- Surveillance d'asymétrie, de défaillance de phase, de l'ordre des phases
- Temporisation au démarrage, de réponse et à la retombée réglables
- Hystérèse de commutation réglable
- Mesure de la valeur efficace (AC +DC)
- Affichage de la valeur de mesure numérique via l'afficheur LCD multifonction
- LED de service , alarme 1, alarme 2
- Mémorisation de la valeur de mesure pour la valeur de déclenchement
- Autosurveillance permanente
- Touche Test/Reset interne
- Deux relais d'alarme séparés par chacun 1 inverseur
- Courant de repos/courant de travail et comportement de mémoire de défaut sélectionnable
- Protection par mot de passe des réglages de l'appareil
- Capot transparent plombable
- Bornes à ressort (deux bornes par connexion)
- Boîtier à 2 modules (36 mm)
- Conforme au RoHS

Certificat de régularité

- DIN V VDE V 0126-1-1:2006-2 (Allemagne, France)
- DIN V VDE V 0126-1-1:2006-2 et EN 50438:2007 (République tchèque)
- C 10/11 (Belgique)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Valeur de fonctionnement	Référence	
			Borne à vis	Borne à ressort
VMD423-D-1	AC 16…72 V, 15…460 Hz / DC 9,6…94 V	AC 10…500 V	B93010020	B73010020
VMD423-D-2	AC 70…300 V, 15…460 Hz / DC 70…300 V	AC 10…500 V	B93010021	B73010021
VMD423H-D-3	U_n	AC 70…500 V	B93010022	B73010022

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l´isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	400 V
Qualité diélectrique/degré de pollution	4 kV/III
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) - (N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Essai diélectrique selon IEC 61010-1 :	
(N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (11, 12, 14)	3,32 kV
(N, L1, L2, L3) - (21, 22, 24)	2,21 kV
(A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	2,21 kV

Tension d´alimentation

VMD423-D-1 :

Tension d´alimentation U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Gamme de fréquences U_s	15…460 Hz

VMD423-D-2 :

Tension d´alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Gamme de fréquences U_s	15…460 Hz
Consommation propre	≤ 3,5 VA

VMD423H-D-3 :

Tension d´alimentation U_s	interne (alimentation depuis U_n)
Gamme de fréquences U_s	40…65 Hz
Consommation propre	≤ 5 VA

Circuit de mesure

Etendue de mesure (valeur efficace) (L-N)	AC 0…288 V
Etendue de mesure (valeur efficace) (L-L)	AC 0…500 V
Fréquence assignée f_n	40…65 Hz
Affichage de la fréquence	25…100 Hz

Valeurs de seuil

Type de réseau	3(N)AC/3AC (3(N)AC)*
Sous-tension < *U* (Alarm 2)	
(Principe de mesure : 3Ph/3n)	AC 10…500 V/10…288 V (3n: AC 184 V)*
Surtension > *U*1 (Alarm 1)	
(Principe de mesure : 3Ph/3n)	AC 10…500 V/10…288 V (3n: AC 264 V)*
Surtension > *U*2 (Alarm 1)	
(Principe de mesure : 3Ph/3n)	AC 10…500 V/10…288 V (3n: AC 253 V)*
Surtension *U*2	calcul de la valeur moyenne : 10 minutes
Pas *U*	1 V
Hystérèse *U*	1…40 % (5 %)*
Asymétrie	5…30 % (30 %)*
Défaillance des phases	détection pas asymétrie
Ordre des phases	rotation vers la droite R/rotation vers la gauche L (R / on)*
Erreur relative de la valeur de réponse tension pour 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Sous-fréquence < Hz	45…65 Hz (47,5 Hz)*
Surfréquence > Hz	45…65 Hz (50,2 Hz)*
Pas*f*	0,1 Hz
Hystérèse fréquence Hys Hz	0,1…2 Hz (0,1 Hz)*
Erreur relative de la valeur de réponse fréquence dans le domaine 40…65 Hz	±0,1 %, ±1 digit

Temps de réponse

Temporisation au démarrage *t*	0…300 s (30 s)*
Durée de fermeture $t_{on1/2}$	0…300 s (0,1)
Temporisation à la retombée t_{off}	0…300 s (30 s)*
Past, t_{off}, $t_{on1/2}$ (0…10 s)	0,1 s
Past, t_{off}, $t_{on1/2}$ (10…99 s)	1 s
Past, t_{off}, $t_{on1/2}$ (10.0…300 s)	10 s
Temps de réponse propre tension t_{ae}	≤ 80 ms
Temps de réponse propre fréquence t_{ae}	≤ 80 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms

Affichage, mémoire

Affichage	écran à cristaux liquides, multi fonctions, non rétroéclairé
Zone d´affichage valeur mesurée	AC 0…500 V
Erreur de fonctionnement tension pour 50/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 digit
Erreur de fonctionnement fréquence dans le domaine 40…65 Hz	± 0,1 %, ± 1 digit
Historique (HiS) pour la première valeur d´alarme	enregistrement valeurs mesurées
Mot de passe	off/on/0…999 (on/126)*
Mémorisation des défauts (M) relais d´alarme	on/off/con (off)*

Nombre et type

Nombre	2 x 1 inverseur (K1, K2)
Mode de travail K1/K2	courant de travail n.o/courant de repos n.c
K1:	(sous-tension < *U*, surtension > *U*1, asymétrie Asy, sous-fréquence < Hz, surfréquence > Hz, Alarme en cas de démarrage SAL, courant de repos n.c.)*
K2:	(défaut interne Err, sous-tension < *U*, surtension > *U*1, asymétrie Asy, sous-fréquence < Hz, surfréquence > Hz, ordre des phases PHS , surtension > *U*2, Alarme en cas de démarrage SAL, courant de repos n.c.)*
Durée de vie électrique	10000 manoeuvres
Mémorisation des défauts	on/off/con (off)*

Données des contacts selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d´utilisation	AC 13 / AC 14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de service	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant de fonctionnement assigné	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mecanique selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

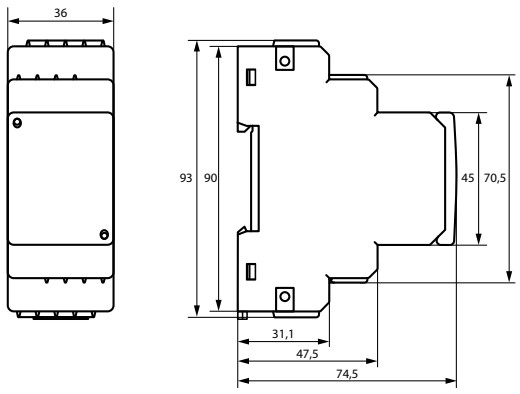
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	régime permanent
Sens de montage	au choix
Degré IP de la face avant du boîtier (IEC 60529)	IP30
Degré IP des bornes de racc. (IEC 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d´inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de documentation	D00139
Poids	
VMD423	≤ 150 g
VMD423H	≤ 240 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

VMD423



VMD423H

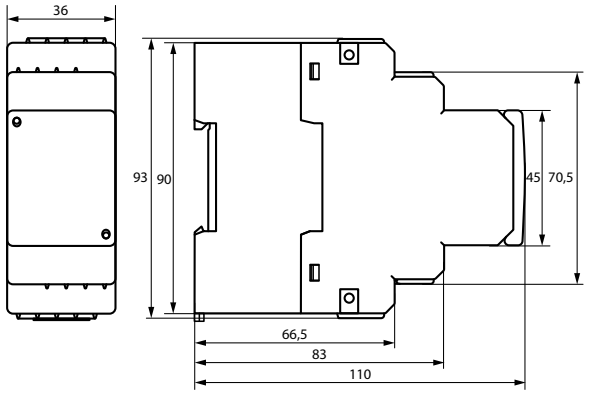
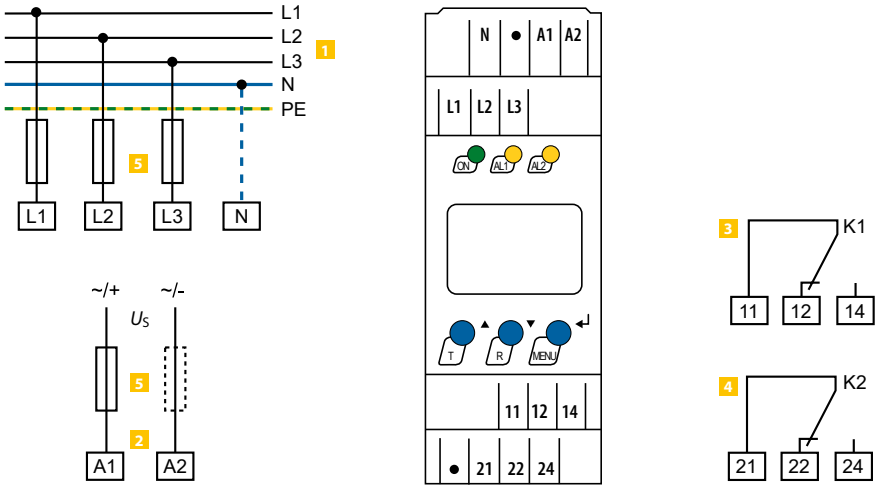


Schéma de branchement – VMD423



1 **L1, L2, L3, (N)** Connexion du réseau à surveiller/consommateur

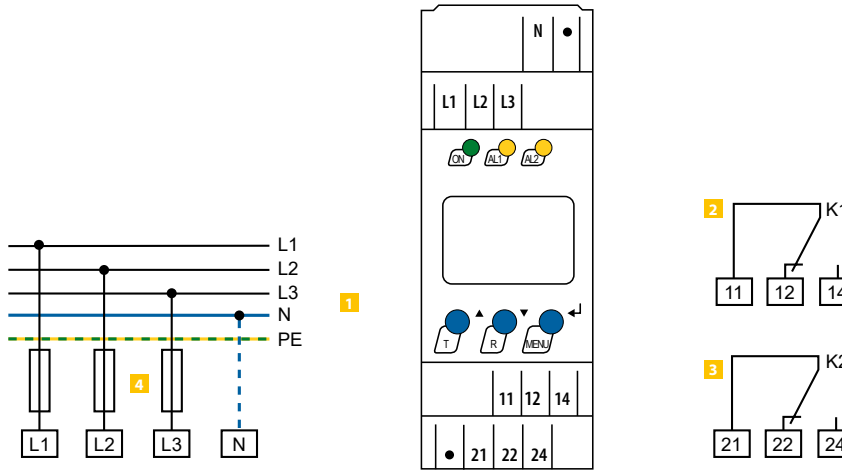
2 **A1, A2** Tension d'alimentation U_S (voir références de commande)

3 **11, 12, 14** Relais d'alarme «K1»: Programmable pour *U*</*U*1>/*U*2>/*f*</*f*>/Asy/PHS/ERROR

4 **21, 22, 24** Relais d'alarme «K2»: Programmable pour *U*</*U*1>/*U*2>/*f*</*f*>/Asy/PHS/ERROR

5 Fusible comme protection de conducteur. Recommandation: 6 A flink. Pour alimentation à partir d'un réseau IT les deux conducteurs doivent être sécurisés.

Schéma de branchement – VMD423H



1 **L1, L2, L3, (N)** Connexion au système à surveiller, ainsi que tension d'alimentation

2 **11, 12, 14** Relais d'alarme «K1» : Programmable pour *U*</*U*1>/*U*2>/*f*</*f*>/Asy/PHS/ERROR

3 **21, 22, 24** Relais d'alarme «K2»: Programmable pour *U*</*U*1>/*U*2>/*f*</*f*>/Asy/PHS/ERROR

4 Fusible comme protection de conducteur. Recommandation: 6 A flink. Pour alimentation à partir d'un réseau IT les deux conducteurs doivent être sécurisés.

LINETRAXX® VMD460-NA

Protection des réseaux et installations (protection NA) pour la surveillance de l'alimentation des réseaux de générateurs



Domaines d'application

- Protection centrale de réseau NA (VDE-AR-N 4105)
- Protection de la déconnexion (VDE-AR-N 4110, BDEW)
- Protection de l'interface (IP) (Engineering Recommendations; EREC G99, G59, G83, G59)
- Protezione di interfaccia (CEI 0-21)
- Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public
- Universel pour les générateurs pour la déconnexion sécurisée de réseaux

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de différentes types de réseaux : 1AC, 3AC, 3NAC
- Surveillance continue de la tension de phase et de la tension ligne à ligne
- (Re)raccordement et surveillance des conditions
- Reconnexion après
  - courtes interruptions
  - détection df/dt (ROCOF)
  - détection du décalage vectoriel
- Fonctions de protection de la tension *U*<, *U*<<, *U*>> et *U*>
- Fonctions de protection de la fréquence *f*<, *f*<<, *f*>> et *f*>
- Détection d'îlotage df/dt (ROCOF), détection de décalage vectoriel
- Détection de déséquilibre
- Surveillance des circuits de déclenchement et des commutateurs d'interface au moyen d'un retour de contact
- Déclenchement à distance : déconnexion à distance via un récepteur de contrôle de l'ondulation
- Fonction de test pour vérifier le circuit de déclenchement, l'interrupteur d'interface et pour déterminer les temps de raccordement
- Autotest automatique
- Protection par mot de passe
- Réinitialisation de l'appareil aux réglages d'usine
- Mémoire historique des 300 derniers défauts avec horodatage (horloge en temps réel)
- Sélection de la langue (allemand, anglais, italien)
- Configuration et maintenance à distance par COM465IP et/ou CP9…-I (RS-485)
- Ecran graphique LC rétro-éclairé
- Boîtier étanche
- Tolérance d'un seul défaut

Norme/guide d'application

- VDE-AR-N 4105:2018-09
- VDE-AR-N 4105:2011-08
- VDE-AR-N 4110:2018-11
- Directive BDEW 2008, y compris les compléments jusqu'au 01.2013
- DIN V VDE V 0126-1-1(:2016-06, /A1:2012-02)
- CEI 0-21 (:2012-06, :V1:2012-12, :V2:2013-12, :2014-09, :V1:2014-12, :2016-07, V1:2017-07)
- C10/11:2012-06
- G98/1-4:2019
- G83/2:2012
- G99/1-4:2019
- G59/3:2013
- G59/2(:2010, -1:2011
- UL File No. E173157

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S	Référence
VMD460-NA-D-2	AC/DC 100…240 V	B93010045

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l'isolation selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension nominale	400 V
Tension assignée aux chocs/ Catégorie de surtension	6 kV/III
Degré de pollution	2
Séparation de protection (isolation renforcée) entre	
	(A1, A2) - (L1, L2, L3, N) - (11, 12, 14, 21, 22, 24)
	(D1, D2, D3, D4, DG1/2, DG3/4, RTG, RT1)-(A1, A2, L1, L2, L3, N)
Essai de tension selon IEC 61010-1:	
(N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (11, 12, 14, 21, 22, 24)	3,32 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation nominale U_s	AC/DC 100…240 V
	DC/50/60 Hz
Plage de fonctionnement U_s	AC/DC 75…300 V
	DC/40…70 Hz
Consommation propre pour AC 230 V	< 7,5 VA/< 3,5 W
maximum	9 VA/3,5 W
Temps de pontage à Us = 230 V et chute à 0 V	600 ms

Circuit de mesure

Type de réseau	1AC, 3(N)AC
Tension nominale du réseau U_n (valeur r.m.s.) (L-N)	AC 0…300 V
Tension nominale du réseau U_n (valeur r.m.s.) (L-L)	AC 0…520 V
Impédance d'entrée (charge) L1, L2, N	480 kΩ
Impédance d'entrée (charge) L3	680 kΩ
Fréquence nominale f_n (U_n > 20 V)	45…65 Hz
Valeurs de réponse	1…150 %
Erreur relative de la valeur de réponse, tension	$U \leq 280$ V: ≤ ±1 %
	$U > 280$ V: ±3 %
Pas, tension	1 %
Fréquence nominale	50 Hz
Erreur relative de la valeur de réponse, fréquence	≤ ±0,1 %
Pas *f*	0,05 Hz

Enregistrement de la mesure Condition de commutation (connexion et déconnexion)

L-N, L-L	0…1,5 U_n
f<, *f*<<	45…60 Hz
f>, *f*>>	50…65 Hz

Enregistrement de la mesure Condition d'arrêt

df/dt	0,05…9,9 Hz/s

Temps de réponse

Temporisation à l'enclenchement t_{on}	40 ms…60 min
Pas t_{on}	
< 50 ms:	5 ms
50 …200 ms:	10 ms
200 ms …5 s:	50 ms
5 …10 s	0,1 s
10 s…60 s:	1 s
60 …300 s:	10 s
300 s…60 min:	1 min
Temps de réponse propre tension t_{ae}	demi période de réseau
Temps de réponse propre fréquence t_{ae}	≤ 40 ms
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms

Entrées numériques

Surveillance des contacts libres de potentiel ou des sorties de tension :	
	closed = low; 0…4 V; I_{in} < -5 mA
	open = high; > 6…≤ 30 V
D1	contact de rétrosignalisation du relais d'alarme K1
D2	contact de rétrosignalisation du relais d'alarme K2
D3	commande locale (mode)
D4	signal externe (mode)
RT1	Déclenchement à distance
DG1/2, DG3/4, RTG	GND
Longueur maxi. des câbles de raccordement des entrées numériques	3 m

Affichage, mémoire

Affichage	écran à cristaux liquides, multifonction, rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	AC/DC 0…520 V
Erreur de fonctionnement, tension	$U \leq 280$ V: ≤ ±1 %
	$U > 280$ V: ±3 %
Erreur de fonctionnement, fréquence	≤ ±0,1 %
Historique des 300 derniers messages	1 enregistrement des valeurs mesurées chacun
Mot de passe	off/on/0…999 (off)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 (K1, K2)
Mode de travail	courant de repos N/C / courant de travail N/O (N/C)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10 000 manoeuvres

Données des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A** / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ≥ 5 V

** Courant assigné de fonctionnement pour UL508 et CSA C22.2 = 4 A

Environnement / CEM

CEM	DIN EN 60255-26/CEI 0-21
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative) **:**

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M22

Raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Section des raccordements:	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	régime permanent
Sens de montage	au choix
Degré IP de la face avant du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Degré IP des bornes de racc. (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d´inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4
Numéro de documentation	D00001
Poids	≤ 360 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

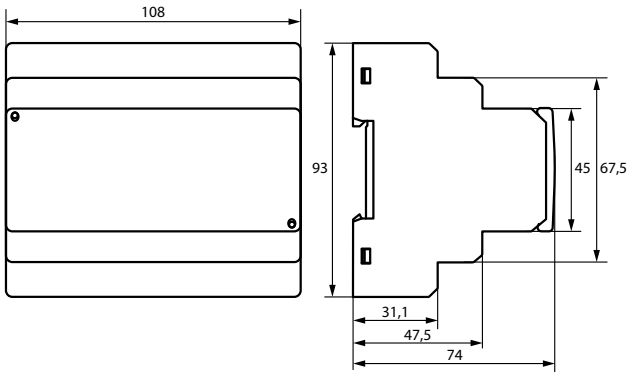
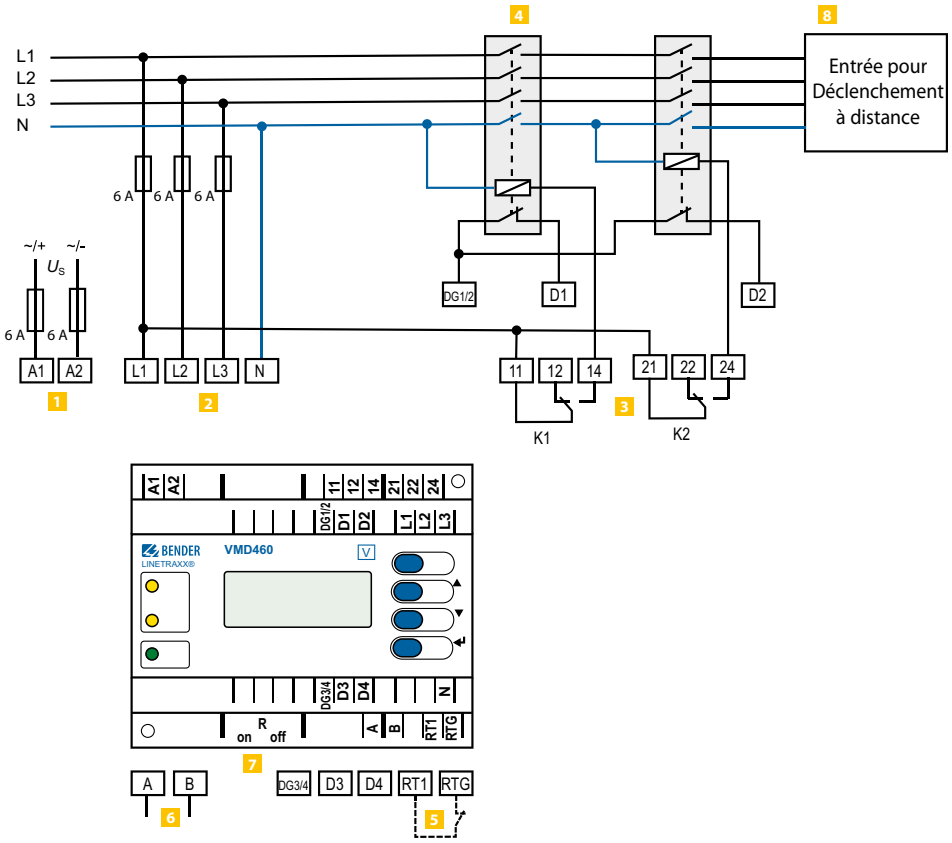
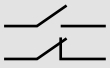


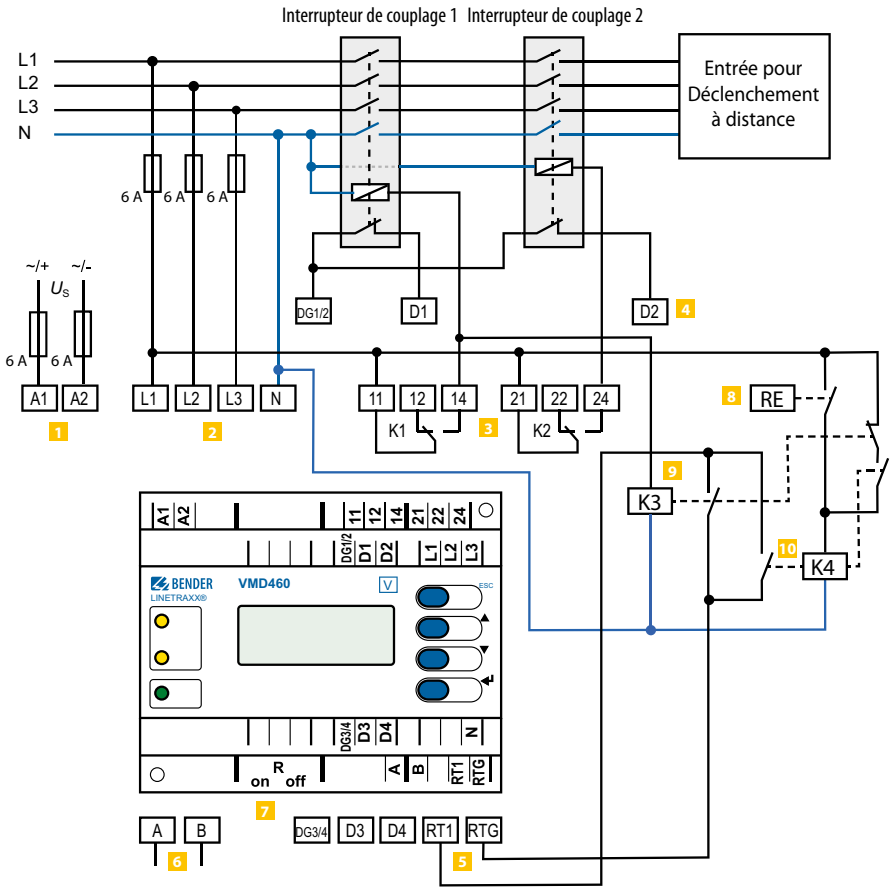
Schéma de branchement VMD460 (VDE-AR-N 4105:2018 – programme de base 4105_2)



1	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S (consultez les références de commande)
2	**L1, L2, L3, N**	Raccordement de l'alimentation
3	**K1, K2**	Raccordements des relais
4	**DG1/2, D1**	Surveillance des contacts du commutateur de couplage D1: contact de rétrosignalisation K1 *(contacts de rétrosignalisation au choix NC/NO/arrêt)**
5	**RTG, RT1**	RTG: GND RT1: Entrée Remote-Trip *(au choix NC/NO/arrêt)**
6	**A, B**	Interface de service
7	**Ron/off**	Résistance de terminaison du bus BMS (120 Ω) activer ou désactiver
8	**DG1/2, D2**	Unité de production (dans ce cas, un onduleur PV avec un interrupteur d'interface intégré et un contrôle des contacts) D2: contact de rétrosignalisation K2 *(contacts de rétrosignalisation au choix NC/NO/arrêt)**

* **NO** (fermé à l'état de repos)
NC (ouvert à l'état de repos)
off (désactivé)





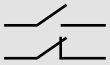
Dans le cadre de la norme VDE-AR-N 4110, le VMD460-NA peut être utilisé comme dispositif de déconnexion de protection pour l'unité de production ou comme déconnexion de protection de niveau supérieur, mais uniquement si la fonction de protection Q-U peut être supprimée. Selon VDE-AR-N 4110 chapitre 10.3.3.4 par. 5, cela est possible après consultation de l'opérateur du réseau et dans les conditions suivantes :

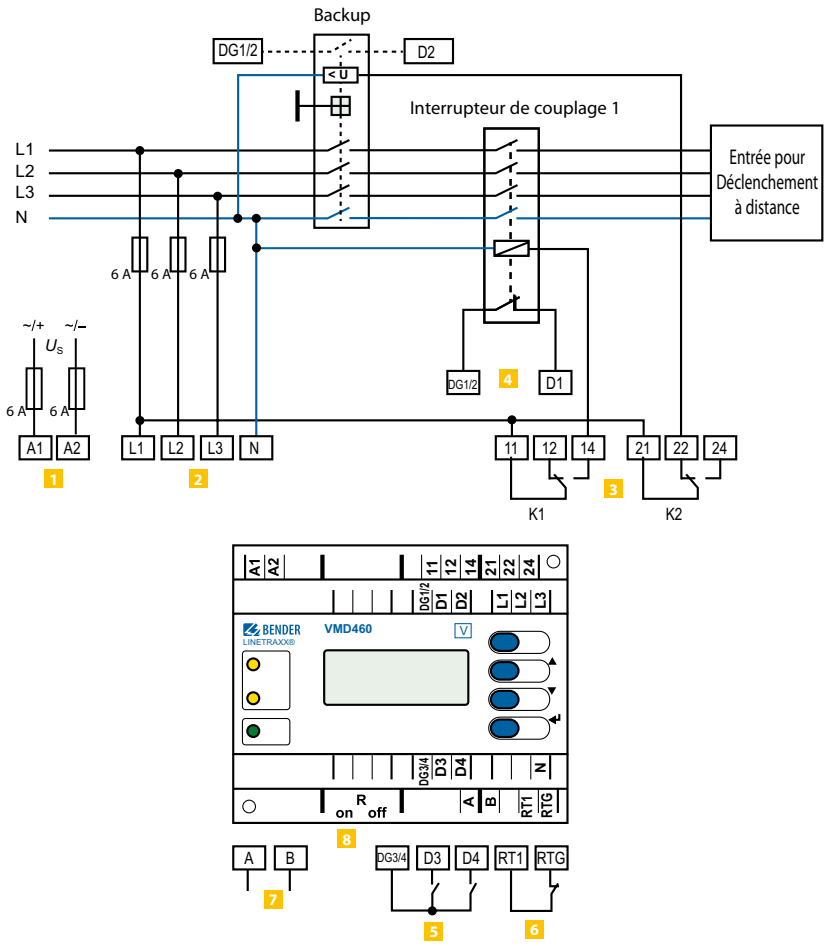
- Installations de production avec un soutien dynamique limité du réseau ou
- Centrales < 1 MVA

Les deux types d'application sont possibles lorsque la centrale est raccordée au jeu de barres d'une sous-station (MV-busbar) ou lorsque la centrale est raccordée au réseau moyenne tension (MV-network).

1	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S (consultez les références de commande)	
2	**L1, L2, L3, N**	Raccordement de l'alimentation	
3	**K1, K2**	Raccordements des relais	
4	**DG1/2, D1, D2**	Surveillance des contacts du commutateur de couplage DG1/2: GND D1: contact de rétrosignalisation K1 D2: contact de rétrosignalisation K2 *(contacts de rétrosignalisation au choix NC/NO/arrêt)**	
5	**RTG, RT1**	RTG: GND RT1: entrée de déclenchement à distance (au choix NC/NO/arrêt)*	
6	**A, B**	Interface de service	
7	$R_{on/off}$	Résistance de terminaison du bus BMS (120 Ω) activer ou désactiver	
8	**RE**	Récepteur de contrôle des ondulations	
9	**K3**	Relais externe avec un contact à ouverture (N/C) et un contact à fermeture (N/O)	
10	**K4**	Relais externe avec deux contacts à fermeture (N/O)	
	DG3/4, D3, D4	Non utilisé pour la norme mentionnée	

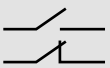
* **NO** (fermé à l'état de repos)
NC (ouvert à l'état de repos)
off (désactivé)





1	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S (consultez les références de commande)
2	**L1, L2, L3, N**	Raccordement de l'alimentation
3	**K1, K2**	Raccordements des relais
4	**DG1/2, D1, D2**	Surveillance des contacts du commutateur de couplage DG1/2: GND D1: contact de rétrosignalisation K1 D2: contact de rétrosignalisation K2 *(contacts de rétrosignalisation au choix NC/NO/arrêt)**
5	**DG3/4, D3, D4**	Entrées numériques (surveillance externe) DG3/4: GND D3: commande locale (CEI 0-21 8.6.2.1.1)** D4: signal externe (CEI 0-21 8.6.2.1.2)** *(en option NC/NO/arrêt)**
6	**RTG, RT1**	RTG: GND RT1: entrée de déclenchement à distance (au choix NC/NO/arrêt)*
7	**A, B**	Interface de service
8	**$R_{on/off}$**	Résistance de terminaison du bus BMS (120 Ω) activer ou désactiver

* **NO** (fermé à l'état de repos)
NC (ouvert à l'état de repos)
off (désactivé)



** Pour évaluer les entrées D3 et D4, le mode peut être réglé en conséquence dans le menu (menu : 3. Réglages --> 1. Général --> 4. Mode).

LINETRAXX® VMD461 avec platine d'adaptation de tension CD440

Relais de tension multifonction pour réseaux AC, DC, 3(N)AC



Domaines d'application

- Surveillance de machines et d'installations sensibles à la tension
- Mise en marche et arrêt d'installations à partir d'une certaine tension
- Protection de moteurs à courant triphasé contre la défaillance de phase et le changement de phase
- Détection de saut de vecteur pour protéger les machines électriques
- Détection de réseau d'îlot ROCOF (rate of change of frequency)
- Protection de transformateurs par détection de charge asymétrique

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- L'association avec la platine d'adaptation de tension CD440 permet de surveiller des réseaux DC jusqu'à 1200 V, des réseaux 1AC jusqu'à 690 V, des réseaux 3AC jusqu'à 1200 V et des réseaux 3NAC jusqu'à 690 V
- Représentation de toutes les fonctions par codes ANSI
- Surveillance de réseaux DC, 1AC, 3(N)AC selon DIN EN 60255-1:2010-9
- Sécurité en cas d'erreur unique
- Surveillance d'asymétrie, de défaillance de phase, d'ordre des phases
- Surveillance des disjoncteurs connectés : configurable : NC/NO/off
- Détection de réseau d'îlot df/dt (ROCOF)
- Fonction saut de vecteur
- Interface RS-485 (échange de données/Paramétrage/mise à jour des logiciels)
- Fonction de test pour déterminer le temps de coupure
- Touche de contrôle pour le circuit de déclenchement
- Permet d'accéder aux 300 dernières pannes de réseau avec horodatage/horloge temps réel
- Surveillance permanente de la tension de phase et de la tension entre phases
- Conditions de branchement distinctes après un dépassement de la valeur de réponse
- Sélection de la langue (allemand, anglais, français)
- Affichage graphique rétroéclairé
- Protection par mot de passe des réglages de l'appareil
- Coupure à distance via récepteur de signal de commande centralisée
- Boîtier plombable

Normes

L'appareil est conforme aux normes :

- DIN EN 60255-127 (IEC 60255-127)
- VDE 0435-3127
- UL-File: E173157

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Description	Tension d'alimentation U_s	Référence
VMD461-D-2	Relais de tension multifonction	AC/DC 100…240 V	B93010047
CD440	Platine d'adaptation de tension	–	B73010046

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008

Composants de système adaptés

Description	Variantes d'appareil / Tension d'alimentation U_s	Type	Référence	Page
Condition Monitor	avec passerelle de communication intégrée: système Bender/Ethernet	COM465IP	B950610…	**417**
		CP9…-I	B9506103…	**431**
Répéteur intermédiaire RS-485	AC/DC 24 V ± 20 %	DI-1PSM	B95012044	–

Coordination de l'isolement de la combinaison d'appareils VMD461/CD440 :

Tension assignée ≤ 1000 V	selon IEC 60664-1/IEC 60664-3
Tension assignée > 1000 V	selon EN 50178:1998

Définitions

Circuit de mesure 1 (IC1)	CD440 (L1, L2/DC+, L3, N/DC–)
Circuit de mesure 2 (IC2)	VMD461 (L1, L2/DC+, L3, N/DC–)
Circuit d'alimentation (IC3)	VMD461 (A1, A2)
Circuit de commande (IC4)	VMD461 (D1, D2, DG1/2, RTG, RT1)
Circuit de sortie 1 (IC5)	VMD461 (11, 12, 14)
Circuit de sortie 2 (IC6)	VMD461 (21, 22, 24)
Circuit de sortie 3 (IC7)	VMD461 (A, B)

Tension assignée

IC1	DC, 3AC: 1200 V 1AC, 3NAC: 690 V
IC2	400 V
IC3	250 V
IC5, IC6	250 V

Tension assignée de tenue aux chocs

Catégorie de surtension	III
Altitude	2000 m
IC1/(IC2…6)	10,5 kV
IC2/(IC3…6)	4 kV
IC3/(IC4…6)	4 kV
IC4/(IC5…6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV

Tension assignée d'isolement

Degré de pollution	3
IC1/(IC2…6)	DC, 3AC: 1250 V 1AC, 3NAC: 800 V
IC2/(IC3…6)	400 V
IC3/(IC4…6)	400 V
IC4/(IC5…6)	400 V
IC5/IC6	4 kV

Séparation sûre (isolation renforcée) :

IC1/(IC3…6)	DC, 3AC: Catégorie de surtension III, 1250 V 1AC, 3NAC: Catégorie de surtension III, 1000 V
IC2/(IC3…6)	300 V
IC3/(IC4…6)	300 V
IC4/(IC5…6)	300 V
IC5/IC6	300 V

Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 60255-27/DIN EN 50178:1998

IC2/(IC3…6)	2,21 kV
IC3/(IC4…6)	2,21 kV
IC4/(IC5…6)	2,21 kV
IC5/IC6	2,21 kV

Tension d'alimentation

Tension nominale d'alimentation U_s	100…240 V
Tolérance U_s	±25 %
Plage de fréquence nominale U_s	DC, 50/60 Hz
Consommation pour 230 V AC	< 3,5 W/< 7,5 VA
maximale	3,5 W/9 VA

Circuit de mesure

VMD461

Type réseau	DC, 1AC, 3AC, 3NAC
Tension nominale U_n	
(L-N)	AC 50…260 V
(L-L)	AC 87…450 V
(DC+ / DC–)	DC 50…450 V
Plage de mesure	0…1,15 x U_n
Résistance aux surcharges	1,5 x U_n maximum pour 5 s
Valeurs de réponse	1…150 %
Erreur relative de la valeur de réponse U_n	≤ ±1 %
Réglage incréments U_n	1 %
Fréquence assignée	DC, 50/60 Hz
Gamme de fréquences U_n	DC, 45…65 Hz
Réglage incréments *f*	0,05 Hz
Erreur relative de la valeur de réponse *f*	≤ ±0,1 %

VMD461 avec CD440

Type de réseau	DC, 1AC, 3AC, 3NAC
Tension nominale U_n	
(L-N)	AC 250…690 V
(L-L)	AC 440…1200 V
(DC+/DC–)	DC 250…1200 V
Tension nominale U_n pour le Canada	
(L-N)	AC 250…600 V
(L-L)	AC 440…600 V
(DC+/DC–)	DC 250…600 V
Plage de mesure	0…1,15 x U_n
Résistance aux surcharges	1,5 x U_n maximum pour 5 s
Valeurs de réponse	1…150 %
Erreur relative de la valeur de réponse U_n	≤ ±2 %
Réglage incréments U_n	1 %
Fréquence assignée	DC, 50/60 Hz
Gamme de fréquences U_n	DC, 45…65 Hz
Réglage incréments f	0,05 Hz
Erreur relative de la valeur de réponse f	≤ ±0,1 %

Enregistrement de valeurs mesurées condition de branchement

U<, *U*<<, *U*<<<	1…100 %
U>, *U*>>, *U*>>>	100…150 %
f<, *f* <<, *f*<<<	45…60 Hz
f>, *f*>>, *f*>>>	50…65 Hz
Ordre des phases/polarité	droite, gauche

Enregistrement de valeurs mesurées condition de coupure

U<, *U*<<, *U*<<<	1…100 %
U>, *U*>>, *U*>>>	100…150 %
f<, *f* <<, *f*<<<	45…60 Hz
f>, *f*>>, *f*>>>	50…65 Hz
df/dt	0,05…9,95 Hz/s
Saut de vecteur	1…25 %
Asymétrie	1…50 %

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t_{Anlauf}	200 ms…60 min (200 ms)*
Temporisation à l'enclenchement t_{on}	arrêt, 50 ms…60 min (100 ms)*
Temporisation de réponse t_{off}	arrêt, 50 ms…60 min (100 ms)*
Temps de réponse propre tension t_{ae}	demi période de réseau
Temps de réponse propre fréquence t_{ae}	≤ 40 ms
Temps de récupération t_b	300 ms

Entrées numériques

Surveillance des contacts libres de potentiel ou des sorties de tension :	
	closed = low; 0…4 V; Iin < –5 mA open = high; > 6…≤ 30 V
D1	contact de rétrosignalisation du relais d'alarme K1
D2	contact de rétrosignalisation du relais d'alarme K2
RT1	Déclenchement à distance
DG1/2, RTG	GND
Longueur maxi. des câbles de raccordement des entrées numériques (nous recommandons un câble blindé)	10 m

Affichage, mémoire

Affichage	écran à cristaux liquides, multifonction, rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	0…9,99 kV
Historique des 300 derniers messages	1 enregistrement des valeurs mesurées chacun
Mot de passe	arrêt/marche / 0…999 (arrêt*)

Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s
Longueur du câble	0…1200 m
Câble recommandé (blindé, blindage sur PE)	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W) peut être connecté via DIP-switch
Adresse des appareils, bus BMS	1…90 (2)*

Caractéristiques techniques (suite)

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseur (K1, K2)
Mode de travail	courant de repos N/C / courant de travail N/O (N/C)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

Données des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC 13	AC 14	DC-12	DC-12	DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts					1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement / CEM

CEM	DIN EN 60255-26
Température de fonctionnement	–25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Raccordement VMD461

Mode de raccordement	borniers à vis
Section des raccordements :	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24-12)
souple avec embout	0,2…2,5 mm² (AWG 24-14)
Longueur de dénudage	8…9 mm
couple de serrage	0,5…0,6 Nm (5…7 lb-in)

Raccordement CD440

Mode de raccordement	bornes à ressort
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24-14)
souple sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19-14)
souple avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

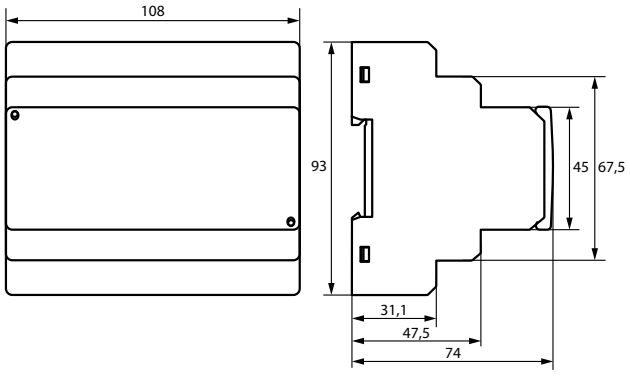
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis CD440	2 x M4 avec clip de montage
Fixation par vis VMD461	2 x M4
Version soft technique de mesure	D570 V1.2x
Version soft afficheur	D256 V2.3x
Poids	
VMD461	≤ 360 g
CD440	≤ 125 g

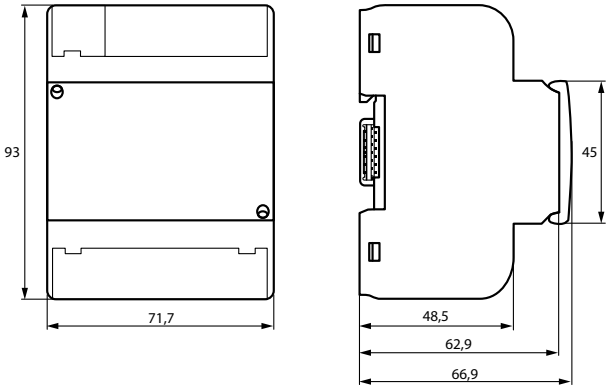
( )* réglage par défaut

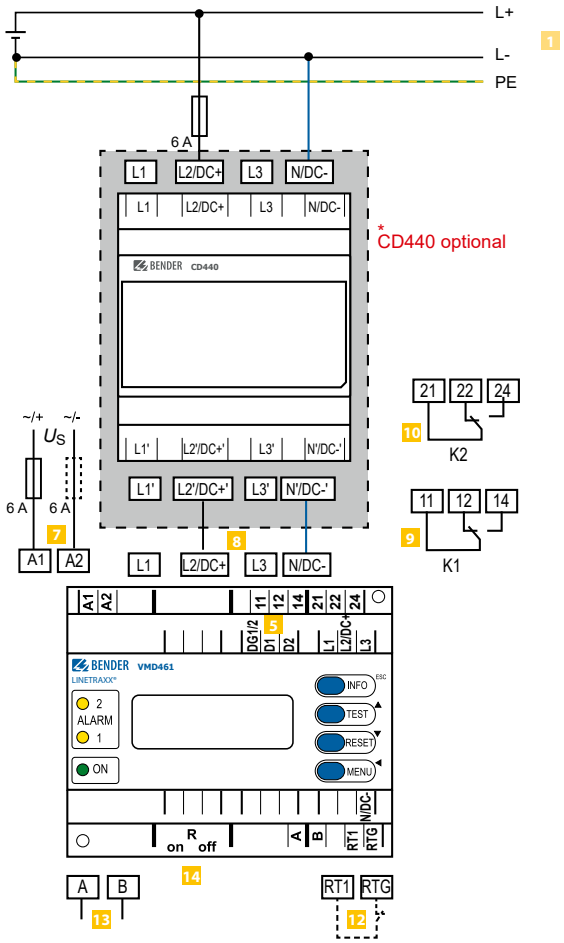
Encombrement (dimensions en mm)

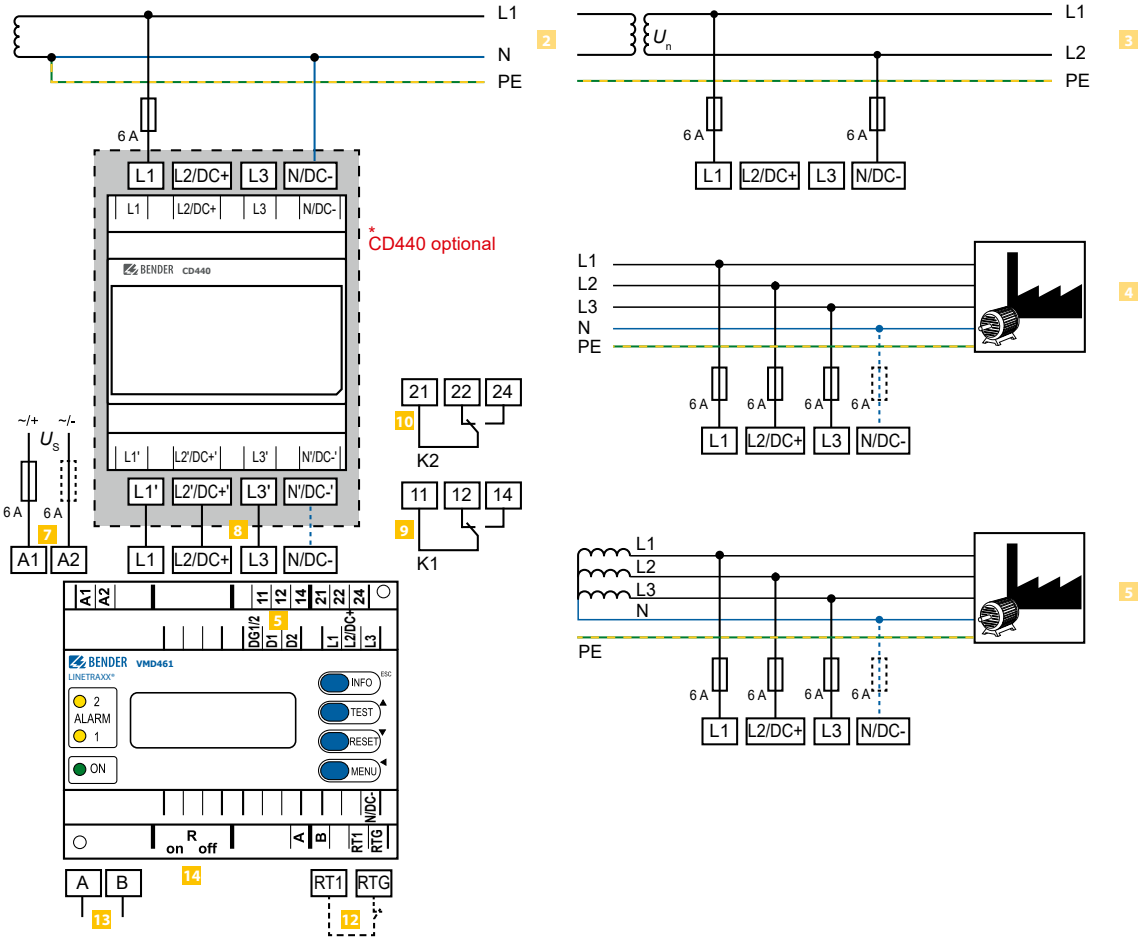
VMD461

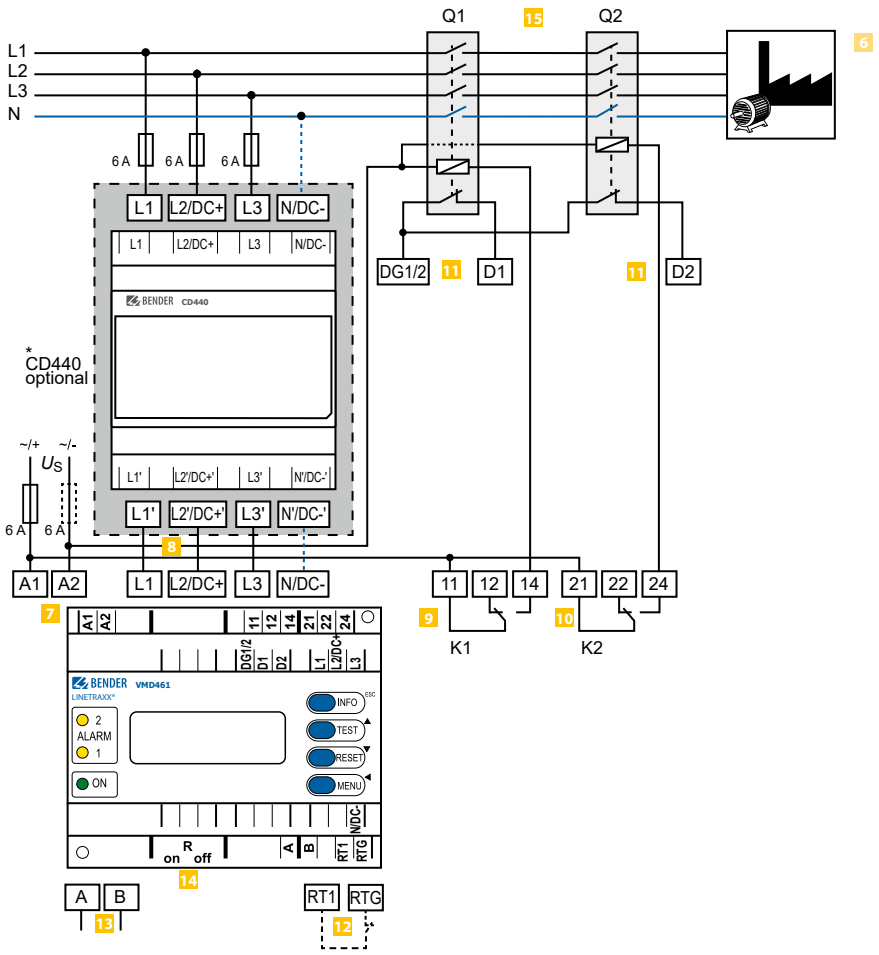


CD440




L+
L-
PE
1
6 A
L1
L2/DC+
L3
N/DC-
*CD440 optional
BENDER CD440
L1'
L2'/DC+'
L3'
N'/DC-'
~/+
~/-
U_S
6 A
6 A
7
A1
A2
8
21
22
24
10
K2
11
12
14
9
K1
BENDER VMD461
LINETRAXX®
2
ALARM
1
ON
INFO
TEST
RESET
MENU
ESC
R
on
off
A
B
RT1
RTG
N/DC-
DG1/2
D1
D2
5
13
12
14


L1
N
PE
2
6 A
L1
L2/DC+
L3
N/DC-
*CD440 optional
BENDER CD440
L1'
L2'/DC+'
L3'
N'/DC-'
~/+
~/-
U_S
6 A
6 A
7
A1
A2
8
21
22
24
10
K2
11
12
14
9
K1
BENDER VMD461
LINETRAXX®
2
ALARM
1
ON
INFO
TEST
RESET
MENU
ESC
R
on
off
A
B
RT1
RTG
N/DC-
DG1/2
D1
D2
5
13
12
14
U_n
L1
L2
PE
3
6 A
6 A
L1
L2/DC+
L3
N/DC-
L1
L2
L3
N
PE
4
6 A
6 A
6 A
6 A
L1
L2/DC+
L3
N/DC-
L1
L2
L3
N
PE
5
6 A
6 A
6 A
6 A
L1
L2/DC+
L3
N/DC-



1 Raccordement DC : VMD461 avec CD440

2 Raccordement AC : VMD461 avec CD440 (réseau mis à la terre)

3 Raccordement AC : VMD461 avec CD440 (réseau non mis à la terre)

4 Raccordement 3(N)AC : VMD461 avec CD440 (réseau mis à la terre)

5 Raccordement 3(N)AC : VMD461 avec CD440 (réseau non mis à la terre)

6 Schéma de branchement possible avec 2 disjoncteurs

7 **A1, A2** Tension d'alimentation Us (consultez les références de commande)

8 **L1, L2/DC+, L3, N/DC-** Raccordement au réseau

9 **11, 12, 14** Raccordement relais d'alarme K1

10 **21, 22, 24** Raccordement relais d'alarme K2

11 **DG1/2, D1, D2** Surveillance des contacts
DG1/2: GND
D1: contact de rétrosignalisation pour relais d'alarme K1
D2: contact de rétrosignalisation pour relais d'alarme K2
*(contacts de rétrosignalisation au choix NC/NO/arrêt)**

12 **RTG, RT1** RTG: GND
RT1: entrée de déclenchement à distance *(au choix NC/NO/arrêt)**

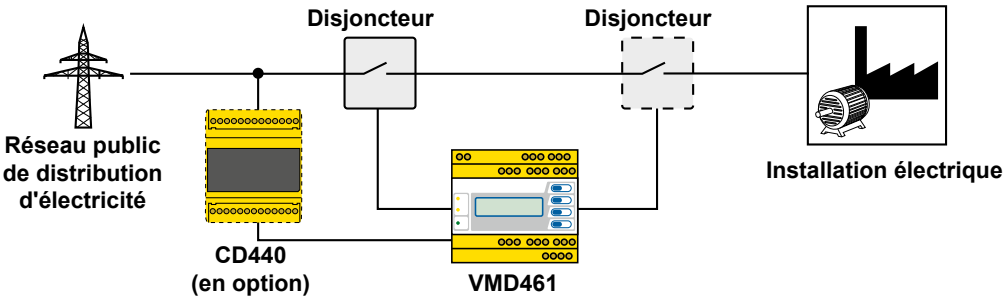
13 **A, B** Raccordement interface de communication du bus BMS

14 **$R_{on/off}$** Résistance de terminaison du bus BMS (120 Ω) activer ou désactiver

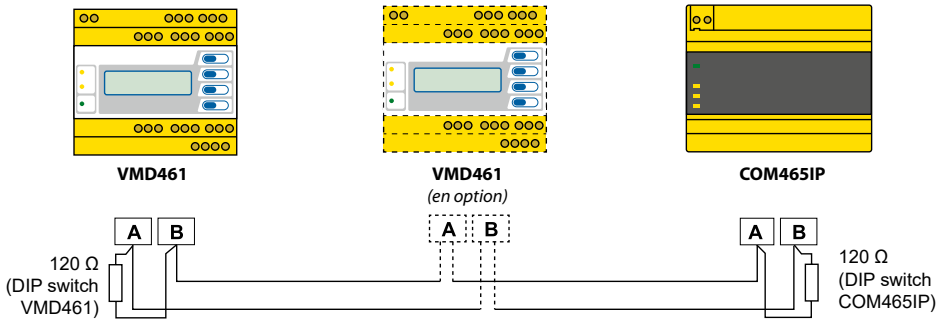
15 **Q1, Q2** Disjoncteur

* **NO** (fermé à l'état de repos)
NC (ouvert à l'état de repos)
arrêt (désactivé)

Schéma de principe avec disjoncteurs



Exemple pour une configuration de système



LINETRAXX® CME420

Relais de courant AC multifonction, fonction de surintensité, à minimum d'intensité



Domaines d'application

- Consommation en courant de moteurs, par ex. pompes, ascenseurs, grues
- Surveillance de circuits d'éclairage, de circuits de chauffage, de stations de recharge
- Surveillance d'éclairages d'urgence
- Surveillance de vis sans fin, par ex. dans les station d'épuration
- Aspiration de salissure dans l'industrie de transformation de bois

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance du courant minimal et de surintensité dans réseaux AC 0,1…16 A sans transformateur de mesure,
- Surveillance de courant indirecte avec transformateur de courant standard x/1 A, x/5 A, x/10 A
- Adaptable à tous les transformateurs de courant standard x/1 A, x/5 A, x/10 A à l'aide du facteur de transmission n
- Différentes fonction de surveillance sélectionnables *I* <, *I* > ou *I* <*I* >
- Temporisation au démarrage, de réponse et à la retombée réglables
- Hystérèse de commutation réglable
- Mesure de la valeur efficace (AC)
- Affichage de la valeur de mesure numérique via l'afficheur LCD multifonction
- LED de service , alarme 1, alarme 2
- Mémorisation de la valeur de mesure pour valeur de déclenchement
- Autosurveillance permanente
- Touche Test/Reset interne
- Deux relais d'alarme séparés par chacun 1 inverseur
- Courant de repos/courant de travail et mémorisation de défaut sélectionnable
- Protection par mot de passe du réglage l'appareil
- Capot transparent plombable
- Boîtier à 2 modules (36 mm)
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)
- Conforme au RoHS

Normes

La série LINETRAXX® CME420 est conforme à la norme :

- IEC 60255-6.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
CME420-D-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 9,6…94 V	B93060001	B73060001
CME420-D-2	AC 70…300 V, 42…460 Hz / DC 70…300 V	B93060002	B73060002

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/catégorie de surtension	4 kV/III
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(k, l) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Tension nominale maximale du système surveillé pour connexion directe du conducteur surveillé:	
avec séparation sûre	AC 230 V
sans séparation sûre	AC 400 V

Tension d'alimentation

CME420-D-1

Tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Gamme de fréquences U_s	42…460 Hz

CME420-D-2

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Gamme de fréquences U_s	42…460 Hz
Consommation propre	≤ 4 VA

Circuit de mesure

Domaine de mesure (valeur efficace, bornes à vis)	AC 0,05…16 A
Domaine de mesure (valeur efficace, bornes à ressort)	AC 0,05…12 A
Capacité de surcharge < 1 s	40 A
Fréquence assignée f_n	42…2000 Hz
Charge	n.A., transformateur de courant interne

Valeurs de réponse

Minimum d'intensité

Minimum d'intensité I < (Alarme I_2), connexion directe:	
bornes à ressort	AC 0,1…12 A (1 A)*
bornes à vis	AC 0,1…16 A (1 A)*
ou transformateur de courant externe	
Minimum d'intensité I < (Préalarme I_1)	100…200 % (150 %)*

Surintensité

Surintensité I > (Alarme I_2), connexion directe:	
bornes à ressort	AC 0,1…12 A (1 A)*
bornes à vis	AC 0,1…16 A (1 A)*
ou transformateur de courant externe	
Surintensité I > (Préalarme I_1)	10…100 % (50 %)*

Autre

Transformateur de courant externe	x/1 A, x/5 A, x/10 A
Facteur de transmission	1…2000 (1)*
Erreur relative de la valeur de réponse, dans la plage 50/60 Hz	±3 % ±2 digit
Erreur relative de la valeur de réponse, dans la plage 40…460 Hz	±5 % ±2 digit
Hystérèse	1…40 % (15 %)*

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0…300 s (0,5 s)*
Temporisation de réponse t_{on1}	0…300 s (1 s)*
Temporisation de réponse t_{on2}	0…300 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…300 s (0,1 s)*
Temps de réponse propre t_{ae}	≤ 70 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms

Affichages, mémoire

Affichage	afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	AC 0,01…16 A x n
Erreur de fonctionnement, dans la plage 50/60 Hz	±3 % ±2 digit
Erreur de fonctionnement, dans la plage 40…460 Hz	±5 % ±2 digit
Mémoire de valeur de mesure pour valeur d'alarme	Enregistrement Valeurs de mesure
Mot de passe	OFF/0…999 (OFF)*
Mémoire de défaut Relais d'alarme	on/off (on)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 relais avec chacun 1 inverseur (K1, K2)
Mode de travail	Courant de repos/Courant de travail (courant de travail)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale/contacts dorés	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 69721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Position d'utilisation	au choix
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Numéro de la documentation	D00034
Poids	≤ 160 g

( )* Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

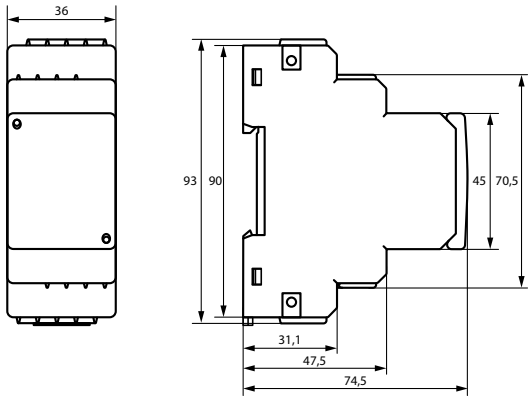
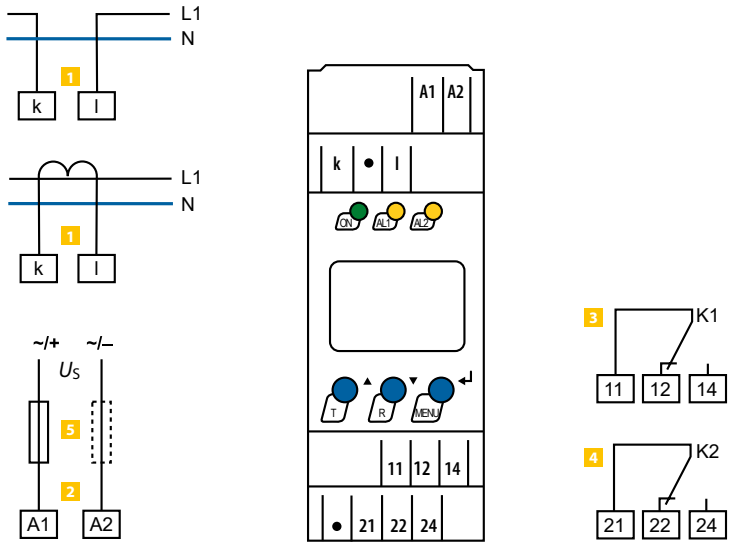


Schéma de branchement



1	**k, l**	Connexion Système/consommateur surveillé
2	**A1, A2**	Tension d'alimentation U_S (voir références de commande)
3	**11, 12, 14**	Relais d'alarme «K1»: programmable pour *I*< , *I*> ou *I*</*I*>/ERROR/TEST
4	**21, 22, 24**	Relais d'alarme «K2»: programmable pour *I*<, *I*> ou *I*</*I*>/ERROR/TEST

5 Fusible comme protection de conducteur selon DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43.

Recommandation: 6 A flink. Pour alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

LINETRAXX® CMD420/CMD421

Relais de surveillance du courant pour surveillance de courants 3AC à l'aide de transformateur électrique de surintensité ou de courant minimal ou de fonction de fenêtre



Domaines d'application

- Consommation en courant de moteurs, par ex. pompes, ascenseurs, grues
- Surveillance de circuits d'éclairage, de circuits de chauffage, de stations de recharge
- Surveillance d'éclairages d'urgence
- Surveillance de vis sans fin, par ex. dans les stations d'épuration
- Aspiration de salissure dans l'industrie de transformation de bois
- Réglage à 70 % selon EEG 2012 pour onduleur PV

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de sous-intensité ou de surintensité dans les réseaux AC, surveillance de courant avec fonction de fenêtre
- Surveillance du courant au moyen d'un transformateur de courant standard : x/ 1A (CMD420), x/ 5A (CMD421)
- Deux relais d'alarme séparés avec chacun un inverseur (K1, K2)
- Comportement de la mémoire d'erreurs des relais d'alarme sélectionnable
- Comportement du courant de repos ou de travail de K1, K2 sélectionnable
- Affichage numérique des valeurs mesurées via un écran LCD multifonctionnel
- LED pour le fonctionnement (ON), l'alarme 1 (AL1) et l'alarme 2 (AL2)
- Temporisation au démarrage, à l'enclenchement et au déclenchement réglable
- Hystérésis de commutation réglable
- Mesure de la valeur efficace AC
- Mémoire de l'historique pour la valeur de déclenchement
- Autotest cyclique
- Bouton de test et de réinitialisation
- Protection par mot de passe contre toute modification non autorisée des réglages de l'appareil
- Couvercle transparent pouvant être plombé
- Bornes à vis ou à ressort au choix

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Mesure à travers le transformateur de courant	Valeur de fonctionnement	Tension d'alimentation[1] U_S	Référence	
				Borne à vis	Borne à ressort
CMD420-D-1	x/1A	0,1…1 A x n	AC 16…72 V, 15…460 Hz / DC 9,6 V…94 V	B93060006	B73060006
CMD420-D-2			AC/DC 70…300 V, 15…460 Hz	B93060007	B73060007
CMD421-D-1	x/5A	0,5…5 A x n	AC 16…72 V, 15…460 Hz / DC 9,6 V…94 V	B93060008	B73060008
CMD421-D-2			AC/DC 70…300 V, 15…460 Hz	B93060009	B73060009

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	6 kV/3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(11, 12, 14), (21, 22, 24)
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(k1, I1, k2, I2, k3, I3) -(11, 12, 14)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	3,536 kV
Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	4 kV/3
Isolation principale entre:	(k1, I1, k2, I2, k3, I3) -(A1, A2), (21, 22, 24)
Isolation principale entre:	(11, 12, 14) -(21, 22, 24)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	2,21 kV

Tension d'alimentation

CMD420-D-1, CMD421-D-1:

Tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V/DC 9,6…94 V
Plage de fréquences U_s	15…460 Hz

CMD420-D-2, CMD421-D-2:

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 70…300 V
Plage de fréquences U_s	15…460 Hz
Consommation propre	≤ 4 VA

Circuit de mesure CMD420

Plage de mesure nominale (valeur effective) n = 1	AC 0…1 A
Capacité de surcharge, continue	2 A
Capacité de surcharge < 5 s	5 A
Charge pour chaque entrée de mesure	50 mΩ
Fréquence assignée f_n	42…2000 Hz

Valeurs de réponse CMD420

Sous-intensité Lo *I* < (Alarme 2) n = 1	AC 0,1…1 A (0,3 A)*
Sous-intensité Lo *I* < (Alarme 1) n = 1	100…200 % (150 %)*
	Respecter le courant nominal maximal de 1 A!
Surintensité Hi *I* > (Alarme 2) n = 1	AC 0,1…1 A (0,3 A)* (Hi)*
Surintensité Hi *I* > (Alarme 1) n = 1	50…100 % (50 %)* (Hi)*
Fenêtre I_n *I* > (Alarme 2) n = 1	AC 0,1…1 A (0,3 A)*
Fenêtre I_n *I* < (Alarme 1) n = 1	50…100 % (50 %)*
Transformateur de courant externe	x/1 A
Facteur de transmission	1…2000 (1)*
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage dans la plage 42…460 Hz	±5 %, ±2 digit
Hystérèse	3…40 % (15 %)*

Circuit de mesure CMD421

Plage de mesure nominale (valeur effective)	AC 0…5 A
Capacité de surcharge, continue	7,5 A
Capacité de surcharge < 5 s	pour connexion de bornes à vis 20 A
	pour connexion de bornes à ressort 12 A
Charge pour chaque entrée de mesure	3 mΩ
Fréquence assignée fn	42…460 Hz

Valeurs de réponse CMD421

Sous-intensité L_o *I* < (Alarme 2) n = 1	AC 0,5…5 A (1,5 A)*
Sous-intensité L_o *I* < (Alarme 1) n = 1	100…200 % (150 %)*
	Respecter courant nominal maximal de 5 A!
Surintensité H_i *I* > (Alarme 2) n = 1	AC 0,5…5 A (1,5 A)* (Hi)*
Surintensité H_i *I* > (Alarme 1) n = 1	50…100 % (50 %)* (Hi)*
Fenêtre I_n *I* > (Alarme 2) n = 1	AC 0,5…5 A (1,5 A)*
Fenêtre I_n *I* < (Alarme 1) n = 1	50…100 % (50 %)*
Transformateur de courant externe	x/5 A
Facteur de transmission	1…2000 (1)*
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage dans la plage 42…460 Hz	±5 %, ±2 digit
Hystérèse	3…40 % (15 %)*

Temps de réponse

Temporisation au démarrage *t*	0…300 s (0,5 s)*
Temporisation de réponse t_{on1}	0…300 s (1 s)*
Temporisation de réponse t_{on2}	0…300 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…300 s (1 s)*
Pas *t*, $t_{on1/2}$, t_{off} (0…10 s)	0,1 s
Pas *t*, $t_{on1/2}$, t_{off} (10…99 s)	1 s
Pas *t*, $t_{on1/2}$, t_{off} (100…300 s)	10 s
Temps de réponse propre t_{ae}	≤ 130 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps propre de relâchement t_{re}	≤ 135 ms
Temps de relâchement $t_{arrêt}$	$t_{arrêt} = t_{re} + t_{off}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms

Affichages, mémoire

Affichage	afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage valeur mesurée (valeur effective) x facteur de transmission n	
	CMD420: AC 0…1 A x n
	CMD421: AC 0…5 A x n
Erreur de fonctionnement dans la plage 42…460 Hz	±5 %, ±2 digit
Mémoire de valeur de mesure (HiS) pour la première valeur d'alarme	
	Enregistrement Valeurs de mesure
Mot de passe	on/off/0…999 (OFF)*
Mémoire de défauts (M) Relais d'alarme	on/off/con (on)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseurs (K1, K2)
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail
	K1: Err, I1, I2, tES
	(défaut d'appareil Err, surintensité Préalarme> I1, touche Test tES)*
	K2: Err, I1, I2, tES
	(défaut d'appareil Err, surintensité Alarme> I2, touche Test tES)*
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1:

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm
Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Numéro de la documentation	D00101
Poids	≤ 150 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

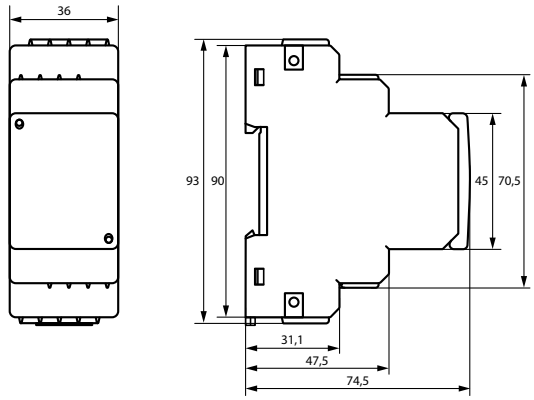
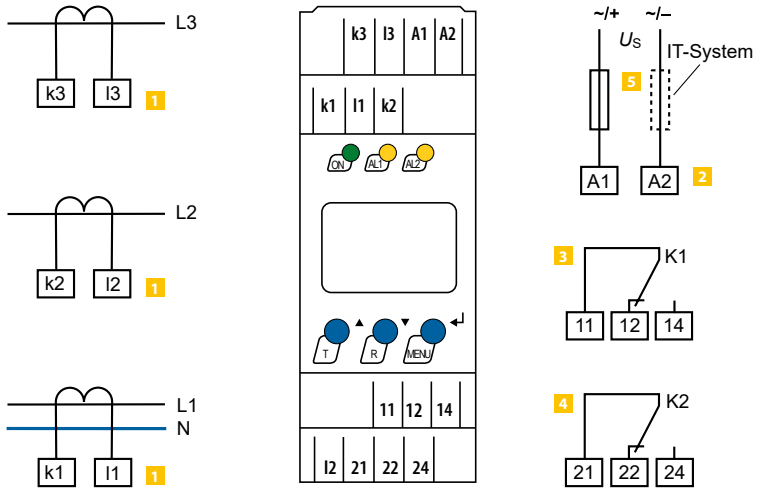


Schéma de branchement



1 **k, l** Connexion au conducteur à surveiller; à l'aide de transformateur

2 **A1, A2** Tension d'alimentation U_S (voir références de commande)

3 **11, 12, 14** Relais d'alarme «K1»: Programmable pour *I*<, *I*> ou *I*</*I*>/ERROR/TEST

4 **21, 22, 24** Relais d'alarme «K2»: Programmable pour *I*<, *I*> ou *I*</*I*>/ERROR/TEST

5 Fusible comme protection de conducteur selon DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43

Recommandation: 6 A flink. Pour alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

LINETRAXX® CMS460-D

Appareil d'analyse du courant de charge à plusieurs canaux, sensible au courant alternatif et au courant pulsé pour réseaux AC (réseaux TN, TT et IT)



Domaines d'application

- Surveillance des courants de charge de consommateur et d'installation dans la plage de fréquence 42…2000 Hz (transformateur du courant de mesure CTAC…, WR…S(P), WS…, WF…)
- Surveillance de courants susceptibles de causer des incendies dans des sites présentant un risque d'incendie
- Surveillance CEM de réseaux TN relative aux courants «vagabonds» et aux ponts N-PE supplémentaires
- Surveillance de conducteurs N relative à la surcharge via les harmoniques
- Surveillance de conducteurs PE et PA relative à l'absence de courant

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Au choix mesure sensible au courant alternatif et au courant pulsé pour chaque canal
- Mesure de la valeur efficace
- 12 canaux de mesure par appareil individuel pour courant de charge
- Jusqu'à 90 appareils d'analyse CMS… dans le système (1080 canaux de mesure)
- Analyse parallèle rapide pour tous les canaux
- Plage de réponse 100 mA…125 A (42…2000 Hz)
- Fonction Preset
- Temporisations réglables
- Comportement de fréquence réglable (par ex. protection contre incendie et protection d'installation)
- Mémoire historique pour 300 enregistrements/canal
- Enregistreur de données pour 300 enregistrements/canal
- Analyse des harmoniques, THD
- Deux relais d'alarme avec chacun un inverseur
- Courant de travail/courant de repos et mémorisation de défauts sélectionnables
- Connexion pour touche Test et Reset externe
- Afficheur graphique rétroéclairé (affichage à 7 segment) et LED d'alarme
- Echange de données à travers le bus BMS
- Protection par mot de passe du réglage de l'appareil
- Conforme au RoHS

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Référence
CMS460-D-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 16…94 V	B94053017
CMS460-D-2	AC 70…276 V, 42…460 Hz / DC 70…276 V	B94053018

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Châssis incorporé XM460, 144 x 82 mm	B990995

Composants de système adaptés

Description	Modèle	Type de construction	Type	Référence	Page
Transformateur de mesure	Sensible au courant plus	rond	CTAC…	B981100…	**359**
		rectangulaire	WR…S(P)	B9117…	**371**
		séparable	WS…	B980806…	**367**
		flexible	WF…	B780802…	**373**
Condition Monitor	avec passerelle intégrée : système Bender/Ethernet	–	COM465IP	B950610…	**417**
Convertisseur de protocole	BMS-Bus – Modbus RTU	–	CP9…-I	B9506103…	**431**
Répéteur intermédiaire RS-485	–	–	DI-1DL	B95012047	**408**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

a) CMS460-D1

Tension d'alimentation U_S	DC 24…75 V/AC 24…60 V (AC/DC ±20 %)
Fréquence de la tansion d'alimentation	DC, 50/60 Hz
Tension assignée	100 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	2,5 kV
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(k1, l…k12, R, T/R, T, A, B)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	1,344 kV
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Séparation sûre entre :	(A1, A2), (k1, l…k12, R, T/R, T, A, B) -(C11, C12, C14), (C21, C22, C24), (11,14), (21,24), (31,34), (41,44), (51,54), (61,64), (71,74), (81,84), (91,94),(101,104), (111,114), (121,124)
Isolation principale entre :	(11, 14) -(21, 24) -(31, 34) -(41, 44) -(51, 54) -(61, 64)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	2,21 kV
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	6 kV
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	(C11, C12, C14) -(C21, C22, C24) -(11, 14, 21, 24, 31, 34) -(41, 44, 51, 54, 61, 64) -(71,74) -(81,84) -(91,94) - (101,104) - (111,114) -(121,124)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	3,536 kV

b) CMS460-D2

Tension d'alimentation U_S	AC/DC 100…240 V (-20…+15 %)
Fréquence de la tansion d'alimentation	DC, 50/60 Hz
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	6 kV
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1, A2) -(k1, l…k12, R, T/R, T, A, B), (C11, C12, C14), (C21, C22, C24), (11,14), (21,24), (31,34), (41,44), (51,54), (61,64), (71,74), (81,84), (91,94), (101,104), (111,114), (121,124)
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(C11, C12, C14) -(C21, C22, C24) -(11, 14, 21, 24, 31, 34) -(41, 44, 51, 54, 61, 64) -(71,74) -(81,84) -(91,94) -(101,104) -(111,114) -(121,124)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	3,536 kV
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension/degré de pollution	III/3
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Isolation principale entre	k1, l…k12, R, T/R, T, A, B) -(C11, C12, C14), (C21, C22, C24)
Isolation principale entre	(11, 14) -(21, 24) -(31, 34) -(41, 44) -(51, 54) -(61, 64)
Contrôle de la tension selon l'IEC 61010-1	2,21 kV

Circuit de mesure

Transformateur du courant de mesure externe	Série CTAC…, WR…S(P), WS…, WF… (type A)
Charge	1 Ω
Tension assignée (transformateur du courant de mesure)	800 V
Caractéristique de réponse selon IEC 60755	Type A Selon la série de transformateurs de mesure (type A)*
Fréquence assignée	42…2000 Hz (type A)
Fréquence limite	aucune, IEC, 50 Hz, 60 Hz (aucune)*
Plage de mesure	100 mA…125 A (transformateur du courant de mesure type A) 100 mA…30 A (transformateur du courant de mesure Flex) Facteur de crête jusqu'à 10 A = 4, jusqu'à 125 A = 2
Courant de fonctionnement assigné I_{n2} (Alarme)	100 mA…125 A (16 A surintensité)*
Courant de fonctionnement assigné I_{n1} (préalarme)	10…100 % x I_{n2}*
Préréglage pour alarme	Offset: 0…20 A (1 A)* etl x facteur 1…99 (3)*
Erreur relative de la valeur de réponse en pourcentage	+10…-20 %
Hystérèse	2…40 % (20 %)*
Facteur pour transformateurs de courant supplémentaires	/2…10; x 1…10 (x 1)*
Nombre de canaux de mesure (par appareil/par système)	12/1080

Temps de réponse

Temporisation au démarrage *t* (démarrage) par appareil	0…99 s (0 ms)*
Temporisation de réponse t_{on} par canal	0…999 s (200 ms)*
Temporisation à la retombée t_{off} par canal	0…999 s (200 ms)*
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_n = 1 \times I_{n1/2}$	≤ 180 ms
Temps de réponse propre t_{ae} pour $I_n = 5 \times I_{n1/2}$	≤ 30 ms
Temps de réponse t_{an} pour mesure de courant	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Durée de scrutation pour tous les canaux (mesure de courant)	≤ 180 ms
Temps de récupération t_b	500…600 ms

Affichages, mémoire

Zone d'affichage valeur mesurée	< 10 mA…125 A (transformateur du courant de mesure type A) < 10 mA…30 A (transformateur du courant de mesure Flex)
Erreur de fonctionnement	±10 %
LED	ON/ALARME
Afficheur LCD	Afficheur graphique éclairé
Mémoire historique	300 enregistrements
Enregistreur de données	300 enregistrements par canal de mesure
Mot de passe	off/0…999 (off)*
Langue	GER, GB, F (GB)*
Mémoire de défaut Relais d'alarme	on/off (off)*

Entrées/sorties

Touche Test, Reset	interne/externe
Longueur du câble pour la touche Test, Reset externe	0…10 m

Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s
Longueur du câble	0…1200 m
Conducteur (torsadé par paire, blindage unilatéral sur PE)	recommandé: J-Y(St)Y min. 2x0,8
Résistance de terminaison	120 Ω (0.25 W) peut être commuté à travers interrupteur DIP
Adresse d'appareil, bus BMS	1…90 (2)*

Longueurs de conducteur pour transformateur du courant de mesure CTAC…, WR…S(P), WS…, WF…

Unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage ≥ 0,5 mm²	0…40 m
Câble blindé (blindage unilatéral sur la borne l et pas de mise à la terre)	recommandé: J-Y(St)Y min. 2x0,8

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseurs
Mode de travail	Courant de repos/Courant de travail (courant de travail)*
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement (relais d'alarmes groupées)	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Courant assigné de fonctionnement (relais d'alarme)	2 A / 0,5 A / 5 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de service	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (en fonction de la température et de l'humidité relative)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

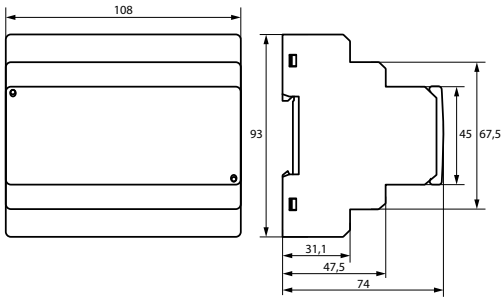
Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4/0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
connexion à plusieurs conducteurs (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5/0,2…1,5 mm²
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

Caractéristiques générales

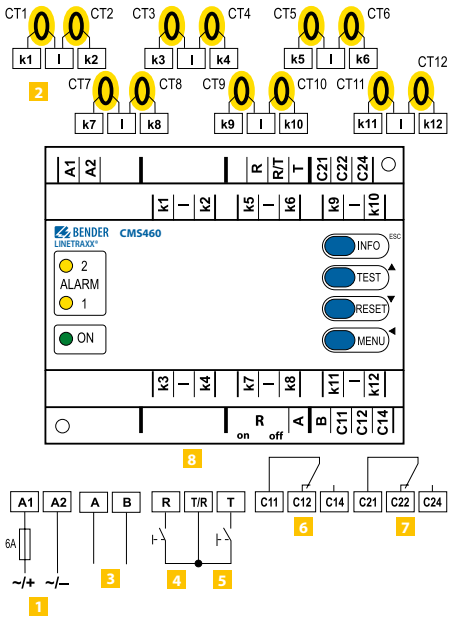
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'afficheur
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Fixation par vis	2 x M4
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Numéro de la documentation	D00045
Poids	≤ 360 g

( )* Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

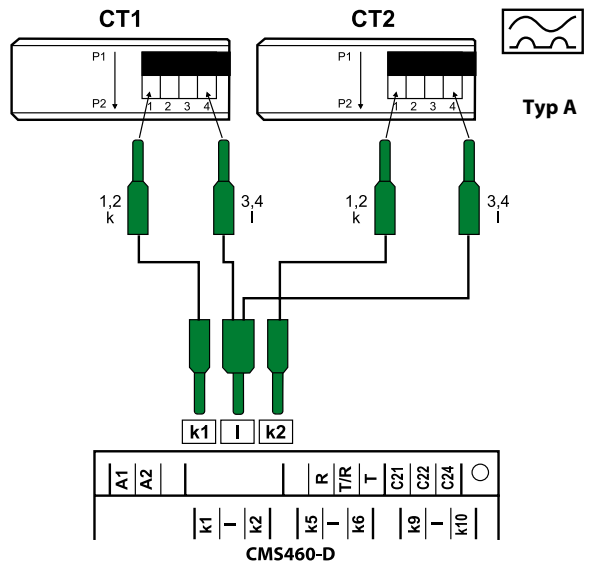


Anschlussbilder

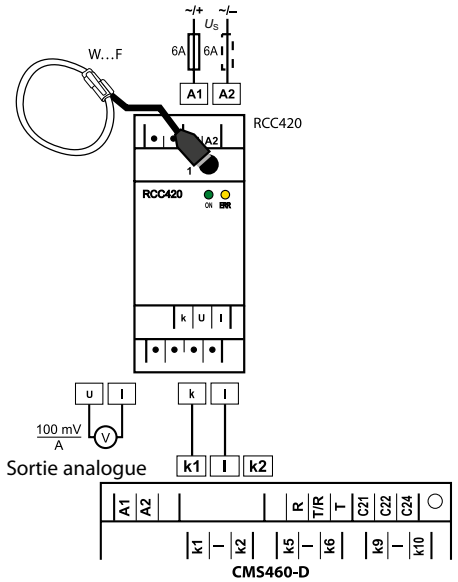


1	**A1, A2**	Connexion de la tension d'alimentation der U_S (voir références de commande), fusible: recommandation: 6 A
2	**I, k1…k12**	Connexion Transformateur du courant de mesure CT1…CT12
3	**A, B**	Interface RS-485 (avec protocole BMS)
4	**R**	Touche Reset «R» externe «R» (contact de fermeture)
5	**T, T/R**	Touche Test «T» externe (contact de fermeture); touches «T/R» externes plusieurs appareils ne doivent pas être reliés ensemble.
6	**C11, C12, C14**	Relais d'alarme «K1»: Alarme 1, message groupé pour alarme, préalarme, défaut d'appareil, ext. Alarme (réglable)
7	**C21, C22, C24**	Relais d'alarme «K2»: Alarme 2, message groupé pour alarme, préalarme, défaut d'appareil, ext. Alarme (réglable)
8	**$R_{on/off}$**	Mettre en marche ou éteindre la résistance de terminaison du bus BMS (120 Ω)

Connexion Transformateur du courant de mesure série CTAC…, WR…S(P), WS… (sensible au courant pulsé)



Connexion Transformateur du courant de mesure série WF… (sensible au courant pulsé)



LINETRAXX® GM420

Relais de surveillance de boucle pour surveillance de résistance de boucle ou de liaisons de conducteur de protection



Domaines d'application

- Surveillance de boucle pour moteurs
- Surveillance de boucle dans des installations électriques à l'interruption du conducteur de protection
- Surveillance des installations de mise à la terre

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de boucle du conducteur de protection dans les réseaux AC
- Circuit de mesure à haute résistance de tension externe et affichage de tension externe
- Temporisation au démarrage, de réponse et à la retombée réglables
- Hystérèse de commutation réglable
- Affichage de la valeur de mesure numérique via l' afficheur LCD multifonction
- Fonction Preset (paramétrage de base automatique)
- LED d'alarme pour service, alarme 1, alarme 2
- Mémorisation de la valeur mesurée pour valeur de déclenchement
- Autosurveillance permanente
- Touche Test/Reset interne
- 2 relais d'alarme séparés avec chacun 1 inverseur
- Courant de repos/courant de travail et mémorisation de défaut sélectionnable
- Protection par mot de passe pour le réglage de l'appareil
- Capot transparent plombable
- Boîtier à 2 module (36 mm)
- Borne à ressort (deux bornes par connexion)
- Conforme au RoHS

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation[1] U_s	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
GM420-D-1	AC 16…72 V, 15…460 Hz / DC 9,6…94 V	B93082001	B73082001
GM420-D-2	AC 70…300 V, 15…460 Hz / DC 70…300 V	B93082002	B73082002

[1] Valeurs absolues

Accessoire

Description	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	B98060008

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	400 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	4 kV/III
Séparation sûre (isolation renforcée) entre:	(A1, A2) -(E, KE) -(11-12-14) -(21-22-24)
Contrôle de tension selon IEC 61010-1	
(E, KE) -[(A1-A2), (11-12-14)]	3,32 kV
(E, KE) -(21-22-24)	2,21 kV
(A1-A2) -(11-12-14) -(21-22-24)	2,21 kV

Tension d'alimentation

GM420-D-1

Tension d'alimentation U_s	AC 16…72 V / DC 9,6…94 V
Plage de fréquence U_s	DC, 15…460 Hz

GM420-D-2

Tension d'alimentation U_s	AC /DC 70…300 V
Plage de fréquence U_s	DC, 15…460 Hz
Consommation propre	≤ 3,5 VA

Circuit de mesure

Résistance de boucle R_m:

Plage de mesure R_m	0…100 Ω
Courant de mesure I_m	DC 20 mA
Tension de mesure U_m	≤ DC 24 V

Tension externe U_f:

Plage de mesure U_f	AC 0…50 V
Fréquence assignée f_n	42…460 Hz
Interruption de la boucle de mesure pour U_f	≥ 12 V
Remise en marche de la boucle de mesure	≤ 10 V
Tension continue externe admissible U_f	≤ 440 V
Tension continue externe DC admissible sans influence de la mesure	DC 0 V

Valeurs de réponse

Résistance de boucle

> *R* (Alarme 1)	0,1…100 Ω
Pas *R* = 0…10 Ω	0,1 Ω
Pas *R* = 10…100 Ω	1 Ω
A travers fonction Preset: Résistance de boucle(> R)	= ((R_m +0,5 Ω) x 1,5)*
Erreur relative de la valeur de réponse 0…1 Ω	±20 %, ±1 digit
Erreur relative de la valeur de réponse 1…10 Ω	±5 %, ±1 digit
Erreur relative de la valeur de réponse 10…100 Ω	±5 %, ±1 digit
Hystérèse > *R*	1…40 % (25 %)*

Tension externe

U_f > *U* (Alarme 2)	1…50 V (25 V)*
Pas U_f 1…50 V	0,5 V
Erreur relative de la valeur de réponse, U_f (> *U*) dans la plage 50/60 Hz	±2 %, ±1 digit
Erreur relative de la valeur de réponse, U_f (> *U*) dans la plage 42…460 Hz	±10 %, ±1 digit
Hystérèse > *U*	1…40 % (5 %)*

Temps de réponse

Temporisation au démarrage *t*	0…99 s (0 s)*
Temporisation de réponse $t_{on1/2}$	0…99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée t_{off}	0…99 s (0,5 s)*
Temps de réponse t_{ae}	
en cas d'interruption de la boucle (*R* > 50 kΩ)	≤ 40 ms
en cas de boucle fermée (> *R*)	≤ 500 ms
en cas de tension externe (> *U*) et de surcharge (OL)	≤ 100 ms
Temps de réponse t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Temps de récupération t_b	≤ 300 ms
Temps de récupération t_b après interruption de sécurité	≤ 1 s

Affichage, mémoire

Affichage	Afficheur LCD, multifonction, non-éclairé
Zone d'affichage valeur mesurée R_m	0…100 Ω
Zone d'affichage valeur mesurée U_f	AC 0…50 V
Erreur de fonctionnement	
résistance de boucle 0…1 Ω	±20 %, ±1 digit
résistance de boucle 1…100 Ω	±5 %, ±1 digit
tension dans la plage 50/60 Hz	±2 %, ±1 digit
tension dans la plage 42…460 Hz	±10 %, ±1 digit
Mémoire historique (HiS) pour la première valeur d'alarme	Enregistrement Valeurs de mesure
Mot de passe	off/0…999 (OFF)*
Mémoire de défauts (M) Relais d'alarme	on/off (on)*

Eléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 inverseurs (K1, K2)
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail
K1: Err, > *R*, OL, > *U*, tES (défaut d'appareil, résistance de boucle, Interruption du courant de mesure)	Courant de travail (NO)*
K2: Err, > *R*, OL, > *U*, tES (Surtension)	Courant de travail (NO)*
Durée de vie électrique	10.000 manœuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Capacité de charge des contacts minimale	1 mA/5 V DC

Environnement/CEM

CEM	EN 61326-1

Température de fonctionnement

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-25…+70 °C
Stockage longue durée	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1).	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort

Mode de raccordement	**Borne à vis**
Section des raccordements	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)	
rigide/souple	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	8 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

Mode de raccordement	**Borne à ressort**
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)
souple	
sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	quelconque
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00112
Poids	≤ 150 g

( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)

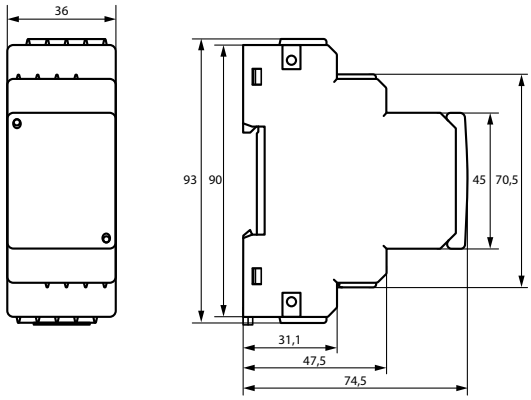
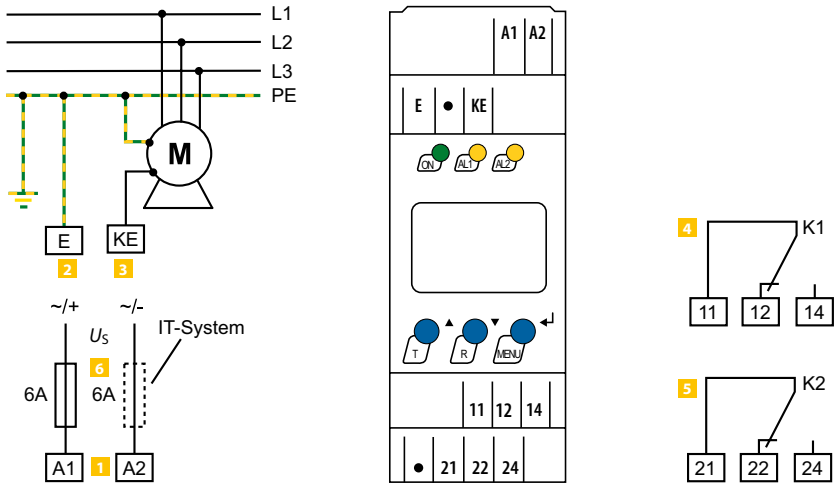


Schéma de branchement



1 **A1, A2** Tension d'alimentation U_S (voir références de commande) à travers le coupe-circuit fusible

2 **E** Connexion de E au conducteur de protection

3 **KE** Connexion de KE au consommateur ou au conducteur de surveillance

4 **11, 12, 14** Relais d'alarme «K1»:
Alarme 1 programmable pour > *R*, OL, > U_f, ERROR, TEST

5 **21, 22, 24** Relais d'alarme «K2»:
Alarme 2 programmable pour > *R*, OL, > U_f, ERROR, TEST

6 Coupe-circuit comme protection selon DIN VDE 0100-430/ IEC 60364-4-43 (recommandation 6 A flink). Pour alimentation (A1/A2) à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.

RC48C

Contrôleur de courand de défaut / du conducteur de protection



Domaines d'application

- Surveillance de câbles disposant d'un fil pilote (Pilot wire)
- Surveillance des installations de mise à la terre

Homologation

Caractéristiques de l'appareil

- Contrôleur de défaut à la terre avec surveillance de boucle intégrée
- Mesure du courant de défaut au moyen d'un transformateur de courant de mesure Bender
- Alarme facilement reconnaissable par des voyants LED
- Relais d'alarme avec deux contacts inverseurs sans tension
- Contact d'alarme pouvant être retardé par un temps sélectionnable
- Détection des défauts de résistance en série et transversaux
- Le relais d'alarme peut être utilisé pour déclencher un interrupteur de charge
- Selon le type de commutateur de charge, le mode de fonctionnement du relais d'alarme peut être réglé sur normalement ouvert ou normalement fermé

Normes

- CSA M421-16
- NEC 250.188(D)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Tension d'alimentation U_s pour UL	Référence
RC48C-935	AC/DC 60…264 V, 50…60 Hz	AC/DC 110…240 V, 50/60 Hz	B94013002
RC48C-9935			B94013012
RC48C-9936			B94013013

Accessoire

Description	Référence
Dispositif de terminaison pour RC48C, P = 5 W (sans boîtier)	B94013008
Dispositif de terminaison pour RC48C, P = 50 W (sans boîtier)	B94013009
Dispositif de terminaison pour RC48C, P = 50 W	B94013006
Dispositif de terminaison pour RC48C avec une résistance intégrée pour la déconnexion à distance, P = 50 W	B94013007

Suitable system components

Description	Diamètre intérieur	Type	Référence	Page
Système de contrôle et de report d'alarme	–	RI2000GC	B94071000	–
Courant différentiel résiduel	70 mm	W2-S70	B911732	**365**
	105 mm	W3-S105	B911733	**365**

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1:

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Degré de pollution	2,5 kV/3

Voltage ranges

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 60…264 V, 50…60 Hz
Para UL:	
Tension d'alimentation U_s	AC/DC 110…240 V, 50/60 Hz
Fusible	recommandé : 6 A à action retardée
Consommation propre	environ 5,8 VA pour AC 60 V
	environ 8,5 VA pour AC 264 V

Surveillance du courant différentiel résiduel

Valeur de réponse, courant différentiel résiduel	réglable 0,1…1 A ou 1…10 A
Précision de $I_{\Delta n}$ / A, (valable pour les plages de réglage x1 and x10)	
en position "0,1" et "1"	0…−25 %
en position "0,3", "0,5" et "0,7"	±20 %
Retard de réponse	réglable 0,1…2 s
Tolérance de la temporisation de réponse	±20 %
Courant de court-circuit permanent	200 A
	2500 A pour 2 s
Mode de fonctionnement	Comportement de la mémoire d'erreurs

Surveillance de la résistance de terre

Valeur de réponse	
RC48C-935	40 Ω
RC48C-9935, RC48C-9936	400 Ω
Précision	±10 Ω
Tension en circuit ouvert	DC 12 V
Impédance de sortie	240 Ω
Vitesse nominale de la boucle de mesure	DC 25 mA
Protection contre les tensions étrangères	AC 25 V continu
	AC 120 V pour 3 s
Temporisation à la retombée	1,5 s
Temps de réponse, défauts de résistance en série	0,2 s
Temps de réponse, défauts de résistance transversale	0,2 s
Précision du temps de réponse	±20 %
Mode de fonctionnement	
RC48C-935, RC48C-9936	sans comportement de la mémoire d'erreurs
RC48C-9935	comportement de la mémoire d'erreurs

Entrées

Raccordement au transformateur de courant différentiel résiduel :	
Unifilaire 0.75 mm² (AWG 18)	up to 1 m (3')
Unifilaire torsadé 0.75 mm² (AWG 18)	1…10 m (3…30')
Blindage 0.75 mm² (AWG 18) (blindage à PE)	10…25 m (30…75')
Raccordement à système de contrôle et de report d´alarme RI2000NC:	
Unifilaire 0.75 mm² (AWG 18)	0…10 m (0…30')

Sorties

Eléments de commutation (relais d'alarme)	2 inverseurs
Tension nominale des contacts	AC 250 V/DC 300 V
Pouvoir d'enclenchement	AC/DC 5 A
Pouvoir de coupure	2/0,2 A
Nombre de manœuvres admissible	12 000 manœuvres
Mode de fonctionnement, éléments de commutation (relais d'alarme)	Courant de repos
Eléments de commutation (GFA, NRA)	2 contacts à fermeture
Tension nominale des contacts	AC 250 V/DC 300 V
Pouvoir d'enclenchement	AC/DC 5 A
Pouvoir de coupure	AC/DC 2/0,2 A
Nombre de manœuvres admissible	12 000 manœuvres

Essais de type

Test de compatibilité électromagnétique (CEM)	
Immunité	selon IEC 62020
Émissions	selon EN 50081
Émissions selon EN 55011/CISPR11	Class A

Environment

Température ambiante, en fonctionnement	-40…+60 °C (-40…140 F)
Température ambiante, en cas de stockage	-55…+80 °C (-67…176 F)
Classe climatique selon IEC 60721 (sans condensation et sans givrage)	3K22

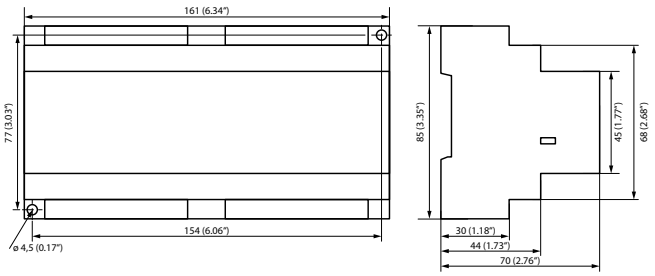
Raccordement

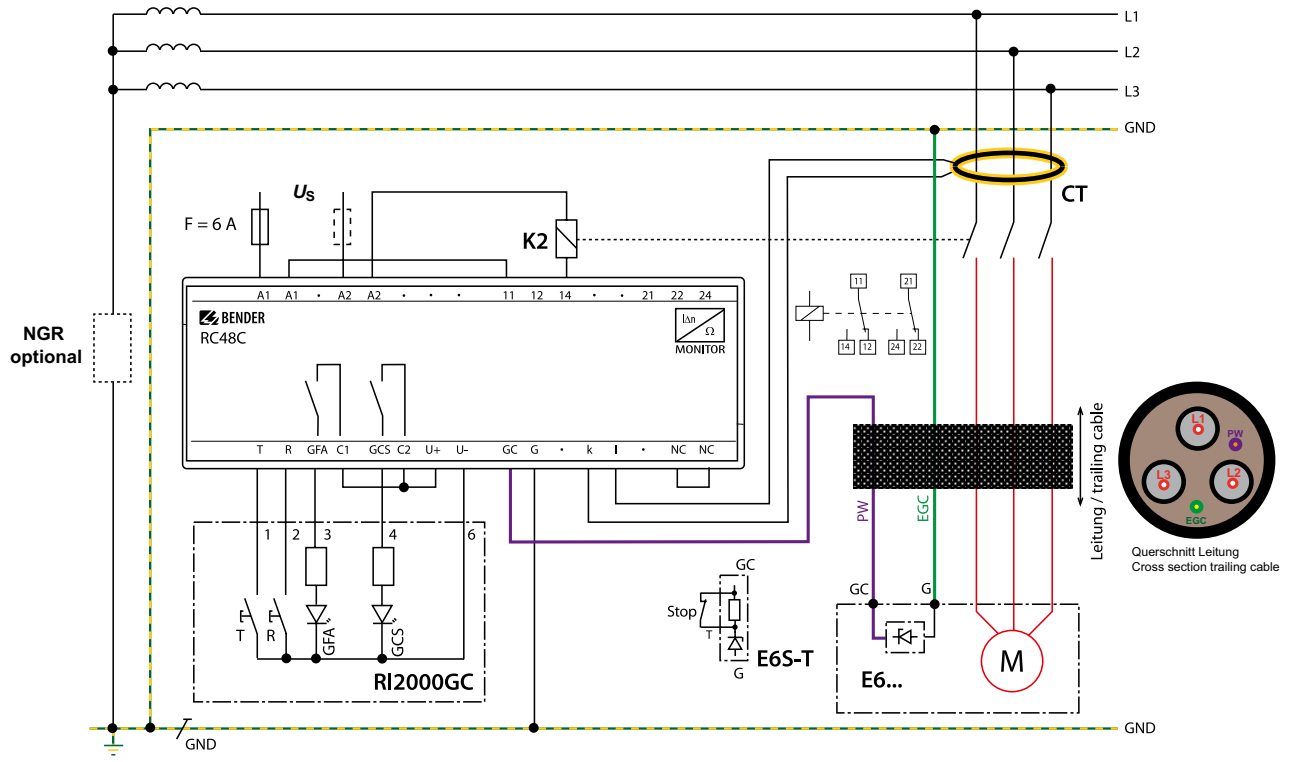
Types de raccordement	Bornes à vis
Section de raccordement	
rigide	0,2…4 mm² (AWG 24…12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24…14)

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Classe de protection	selon DIN EN 60529
Composants intégrés	IP30
Bornes	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Numéro de la documentation	D00318
Poids	≤ 360 g

Encombrement (dimensions en mm (in))





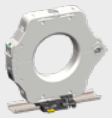
Connections

A1, A2	Raccordement tension d'alimentation U_S.
11, 12, 14 **21, 22, 24**	Deux contacts inverseurs sans tension, déclenchement en cas d'alarme. Configurable courant de repos ou courant de travail sélectionnable.
NC, NC	Régler le mode de fonctionnement pour les contacts d'inverseur libres : Pont ouvert : Commutation du courant de travail Pont fermé : Contact de travail/Commutation de courant de repos (réglage d'usine)
k, l	Raccordement, transformateur de courant différentiel résiduel
GC	Raccordement au conducteur PW (Pilot wire) du câble
G	Raccordement au conducteur EGC (equipment grounding de mise à la terre = GND) du câble.

Raccordement de la système de contrôle et de report d´alarme RI2000NC

T	Connexion pour touche TEST externe
R	Connexion pour touche RESET externe
GFA	Connexion externe "Alarm Ground Fault" LED
NRA	Connexion externe "Alarm Resistor Fault" LED
U+, U-	Sortie DC 12 V, par ex. pour l'alimentation de système de contrôle et de report d'alarme RI2000NC
C1, C2, U+	Pont alimentant système de contrôle et de report d'alarme RI2000NC avec la tension d'alimentation du RC48C.

Tores de détection

																									
		CTAC…					**CTAS…**			**W0-S20…W5-S210, W10/600**							**WS…/WS…-8000**					**WS…S**			
Page de catalogue		**359**					**362**			**365**							**367**					**369**			
Type		Type A					Type A			Type A							Type A					Type A			
Caractéristique							ouvrant										ouvrant					ouvrant			
	Type de tore de détection	CTAC20(/01)	CTAC35(/01)	CTAC60	CTAC120	CTAC210	CTAS50(/01)	CTAS80(/01)	CTAS120(/01)	W10/600	W0-S20	W1-S35	W2-S70	W3-S105	W4-S140	W5-S210	WS20x30	WS50x80	WS80x120	WS20x30-8000	WS50x80-8000	WS50x80S	WS80x80S	WS80x120S	WS80x160S
Dimensions (mm)	**Diamètre intérieur**	20	35	60	120	210	50	80	120	10	20	35	70	105	140	210	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Largeur x hauteur	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20 x 30	50 x 80	80 x 120	20 x 30	50 x 80	50 x 80	80 x 80	80 x 120	80 x 160
	Longueur de bande	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pour la famille d'appareils	**EDS440**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓
	EDS441	✓	✓	–	–	–	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	–	–	–	–
	EDS441-LAB	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	–	–	–	–
	MRCDB423	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	RCM420	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓
	RCMA420	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	RCMA423	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	RCMS460/490	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓
	RCMS410	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓
	RCMS425	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓
	NGRM…	–	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)																									



WR…S(P)



WF…



CTUB100-CTBC…



CTBS25

371				**373**						**376**										**380**
Type A				Type A						Type B										Type B
				flexible																ouvrant
WR70x175S(P)	WR115x305S(P)	WR150x350S(P)	WR200x500S(P)	WF170	WF250	WF500	WF800	WF1200	WF1800	CTUB101-CTBC20(P)	CTUB101-CTBC35(P)	CTUB101-CTBC60(P)	CTUB101-CTBC120(P)	CTUB101-CTBC210(P)	CTUB102-CTBC20(P)	CTUB102-CTBC35(P)	CTUB102-CTBC60(P)	CTUB102-CTBC120(P)	CTUB102-CTBC210(P)	CTBS25
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	35	60	120	210	20	35	60	120	210	25
70 x 175	115 x 305	150 x 350	200 x 500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	170	250	500	800	1200	1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–
✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Platines d'adaptation de tension

						
		AGH150W-4	**AGH204S-4**	**AGH520S**	**AGH675S-7/AGH675S-7MV**	**AGH676S-4**
Page de catalogue		**382**	**384**	**385**	**386**	**388**
Applications		Extension de tension nominale pour ISOMETER®	Extension de tension nominale pour ISOMETER®	Extension de tension nominale pour ISOMETER®	Extension de tension nominale pour ISOMETER®	Extension de tension nominale pour ISOMETER®
Tension de réseau nominale U_n		AC 0…1150 V, DC 0…1760 V	3(N)AC 0…1650 V, DC 0…1840 V	AC/3(N)AC 0…7200 V	AC, 3(N)AC, DC 0…7,2 kV AC, 3(N)AC, DC 0…15,5 kV	AC/3(N)AC 0…12 kV
Pour la famille d'appareils	**IRDH275BM-7**	–	–	–	✓	–
	IR420-D64	–	–	–	–	✓
	iso685-D	✓	✓	✓	–	✓
	iso685-S	✓	✓	✓	–	✓
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)						

Transformateurs de séparation, transformateurs d'éclairage OP

				
		ES710	**DS0107**	**ESL0107**
Page de catalogue		**390**	**395**	**398**
Application		Structure des réseaux IT médicaux	Alimentation de consommateurs de courant triphasé dans les salles du groupe 0/1/2	Alimentation d'éclairages OP
Type de réseau		monophasé	triphasé	monophasé
Tensions	**Entrée**	AC 230 V	3AC 400 V	AC 230 V (±5 %, ±10 %)
	Sortie	AC 230 V	3NAC 230 V	AC 23…28 V
	Plage de fréquence	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz
Puissance		3150 VA 4000 VA 5000 VA 6300 VA 8000 VA 10000 VA	2000 VA 3150 VA 4000 VA 5000 VA 6300 VA 8000 VA 10000 VA	120 VA 160 VA 280 VA 400 VA 630 VA 1000 VA
Modèle	**vertical**	✓	✓	✓
	horizontal	✓	✓	–
	coulé (classe de protection B)	✓	✓	–
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)				

Blocs d'alimentation

			
	STEP-PS	**AN410**	**AN450**
Page de catalogue	**400**	**403**	**405**
Application	pour transformateurs de courant de mesure	pour alimentation avec DC 24 V	pour alimentation en tension
Tension de sortie assignée	DC 24 V	DC 24 V	AC 20 V, 50…60 Hz
Tension d'entrée assignée U_{IN}	AC 85…264 V, 45…65 Hz DC 95…250 V	AC 90…264 V DC 120…370 V	AC 230 V, 50…60 Hz AC 127 V, 50…60 Hz
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)			

Instruments de mesure

				
	7204	**7220**	**9604**	**9620**
Page de catalogue	**407**	**407**	**407**	**407**
Courant d'entrée	0…400 µA	0…20 mA	0…400 µA	0…20 mA
Dimensions (mm)	72 x 72	72 x 72	96 x 96	96 x 96
Pour la famille d'appareils iso685…	✓	✓	✓	✓
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)				

Convertisseurs d'interface et répéteurs

		 DI-1DL	 DI-2USB
Page de catalogue		**408**	**410**
Application		Répéteur Bus BMS	Convertisseur d'interface BMS/USB
Entrée	**Entrée**	RS-485	RS-485
	Raccordement	Borne à vis	Borne à vis
	Longueur de câble	≤ 1200 m	≤ 1200 m
Sortie	**Sortie**	RS-485	USB
	Raccordement	Borne à vis	USB type B
	Longueur de câble	≤ 1200 m	≤ 5 m
	Extension participants bus	≤ 30	–
Tension d'alimentation U_S		AC 85…260 V, 50…60 Hz	par USB
Particularités		–	CD pilote
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)			

Module relais

	 IOM441
Page de catalogue	**411**
Application	pour l'extension des applications EDS44x
Nombre de relais	12 (contact à fermeture)
Tension d'alimentation U_S	A travers bus BB
Interface	bus BB
Raccordement	Borne à ressort / bus BB carte de circuit imprimé
Opération relais	paramétrable
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)	

Passerelles de communication

							
		COMTRAXX® EDGE500IP	**COMTRAXX® COM465IP**	**COMTRAXX® COM465DP**	**COMTRAXX® COM465ID**	**COMTRAXX® COM463BC**	**COMTRAXX® CP907-I**
	Page de catalogue	**413**	**417**	**421**	**425**	**429**	**431**
	Application	Condition Monitor avec fonctionnalité passerelle					
Paramétrage	**Serveur web**	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Paramétrage des appareils à l'échelle du système	✓	✓	✓	✓	–	✓
	Visualisations	✓	✓	✓	✓	–	✓
	Alarmes personnalisées	✓	✓	✓	✓	–	✓
	Notification par e-mail	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Intégration d'appareils tiers	✓	✓	✓	✓	–	✓
	Connexions complexes	✓	✓	✓	✓	–	✓
	Documentation du système	✓	✓	✓	✓	–	✓
	Sauvegarde des appareils / du système	✓	✓	✓	✓	–	✓
	Appareils virtuels	100 par 16 canaux	100 par 16 canaux	100 par 16 canaux	100 par 16 canaux	-	100 par 16 canaux
	Mémoire historique	20 000 enregistrements	20 000 enregistrements	20 000 enregistrements	20 000 enregistrements	-	20 000 enregistrements
	Enregistreur de données	30 par 10 000 enregistrements	30 par 10 000 enregistrements	30 par 10 000 enregistrements	30 par 10 000 enregistrements	-	30 par 10 000 enregistrements
Interface	**Modbus RTU**	✓	✓	✓	–	✓	✓
	BMS	✓	✓	✓	–	✓	✓
	USB-C	2	–	–	–	–	–
	Ethernet	2	1	1	1	1	1
	Protocole d'entrée	BMS (interne) /BCOM / Modbus RTU/TCP	BMS (interne / externe) / BCOM / Modbus RTU/TCP	BMS (interne / externe) / BCOM / Modbus RTU/TCP	isoData / Modbus TCP	BMS (externe) / BCOM	BMS (interne) / BCOM /
	Protocole de sortie	Modbus RTU/TCP / SNMP / MQTT	Ethernet / Modbus RTU/TCP / SNMP / PROFINET / MQTT	Ethernet / Modbus RTU/TCP / SNMP / PROFINET / PROFIBUS DP / MQTT	Ethernet / Modbus TCP / OPC-UA5	Ethernet	Ethernet / Modbus RTU/TCP / SNMP / PROFINET / MQTT
Entrées/sorties	**Entrées numériques (sans potentiel)**	8	–	–	–	–	–
	Courant de travail/de repos	au choix	–	–	–	–	–
	Sorties relais	4	–	–	–	–	–
	Montage	Rail DIN	Rail DIN	Rail DIN	Rail DIN	Rail DIN	Tableau de distribution, montage en saillie, montage encastré
	Tension d'alimentation U_S	DC 24 V	AC/DC 24…240 V	AC/DC 24…240 V	AC/DC 24…240 V	AC/DC 24…240 V	DC 24 V
	Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)						

Systèmes de contrôle et de report d'alarme

		 COMTRAXX® CP9xx	 COMTRAXX® CP305	 COMTRAXX® MK2430	 Visualisation
	Page de catalogue	434	437	441	444
Messages/ affichages	**Systèmes MEDICS®**	✓	✓	✓	✓
	Système de contrôle à courant différentiel résiduel RCMS	✓	✓	✓	✓
	Localisateur de défauts d'isolement EDS	✓	✓	✓	✓
Modèles/montage	**Montage encastré**	✓	✓	✓	✓
	Montage dans mur creux	✓	✓	✓	✓
	Canal mural	–	✓	✓	–
	Tableau de distribution	✓	✓	✓	✓
	Montage en saillie	✓	✓	✓	–
Entrées/sorties	**Entrées numériques (sans potentiel)**	12	12	0/12	–
	Courant de travail/de repos	au choix	au choix	au choix	–
	Sorties de relais	1	2	1	–
	Courant de travail/de repos	programmable	programmable	programmable	–
	Message groupé	programmable	programmable	programmable	–
	Message d'erreur système	programmable	programmable	programmable	–
Paramétrage/message textuel	**Langue au choix**	> 25	> 25	2	programmable
	Affichage de base	Graphique LCD (7", 15,6", 24")	5" écran tactile TFT	4 x 20 caractères	–
	Texte supplémentaire affichable	✓	✓	3 x 20 caractères	–
	Textes standard	✓	✓	✓	–
	Messages textuels paramétrables au choix	✓	✓	200	–
	Historique enregistrements max.	20 000	1000	250	–
	Horloge temps réel	✓	✓	✓	–
	Logiciel de paramétrage	intégré	intégré	TMK-Set V 4.xx (USB, BMS)	–
	Messages/alarme gaz médicaux	selon la norme EN475, EN737-3	selon la norme EN475, EN737-3	selon la norme EN475, EN737-8	–
Interfaces	**RS-485 (protocole BMS)**	✓	✓	✓	–
	Zone d'adresse BMS	1…150	1…90	1…150	–
	Redondance Master BMS interne	✓	✓	✓	–
	Plage d'adresses Modbus RTU	1…247	1…30	–	–
	USB	✓	–	✓	–
	Ethernet (TCP/IP)	✓	✓	–	✓
	Tension d'alimentation U_s	DC 24 V/AC 250 V	AC 18…28 V/DC 18…30 V	AC/DC 24 V	–
	Pontage de coupure de tension	≥ 15 s	≥ 2 s	≤ 15 s	–
	Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)				

LINETRAXX® CTAC…

Transformateur de courant de mesure



Caractéristiques de l'appareil

Transformateur de courant de mesure CTAC…

- Pour systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel de la série RCMS460/490
- Pour contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel de la série RCM420
- Pour localisateurs de défaut d'isolement de la série EDS440 dans des réseaux AC et DC

Transformateur de courant de mesure CTAC…/01

- Pour localisateurs de défaut d'isolement EDS441

Domaines d'application

- Pour systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel de la série RCM ou RCMS
- Pour localisateurs de défaut d'isolement adapté aux réseaux IT (EDS)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Homologations

Références de commande

Fixation	diamètre intérieur	Type	Référence [2]
Fixation par vis, rail	20 mm	CTAC20	B98110005
		CTAC20/01[1]	B98110006
	35 mm	CTAC35	B98110007
		CTAC35/01[1]	B98110008
	60 mm	CTAC60	B98110017
Fixation par vis	120 mm	CTAC120	B98110019
	210 mm	CTAC210	B98110020

[1] Pour les localisateurs de défaut d'isolement de la série EDS441

[2] B781100xxMIL variantes disponibles sur demande

Accessoire

Désignation	Référence
Clip de montage sur rail pour CTAC20 et CTAC20/01	B91080111
Clip de montage sur rail pour CTAC35 et CTAC35/01	B91080112

fourni avec l'appareil

Tableau de sélection

Type	RCM420	RCMS460 RCMS490	EDS440	EDS441
CTAC20	✓	✓	✓	–
CTAC35	✓	✓	✓	–
CTAC60	✓	✓	✓	–
CTAC120	✓	✓	✓	–
CTAC210	✓	✓	✓	–
CTAC20/01	–	–	–	✓
CTAC35/01	–	–	–	✓

Coordination de l'isolement selon CEI 60664-1

Tension assignée	800 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs / Degré de pollution	8 kV/3

Circuit du transformateur de courant de mesure

CTAC…

Transformation assignée K_r	600/1
Courant assigné thermique permanent* I_{cth}	125 A
Plage de fréquence	15 Hz…100 kHz
Courant assigné thermique de courte durée* I_{th}	2,4 kA/1 s
Courant dynamique assigné* I_{dyn}	50 kA / 50 ms
Courant assigné I	
CTAC20 pour $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	63 A
CTAC20 pour $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	80 A
CTAC35 pour $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	125 A
CTAC35 pour $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	160 A
CTAC60 pour $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	200 A
CTAC60 pour $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	400 A
CTAC120 pour $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	400 A
CTAC210 pour $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	630 A

CTAC…/01

Transformation assignée K_r	8000/1
Courant assigné thermique permanent* I_{cth}	6 A
Courant assigné thermique de courte durée* I_{th}	0,36 kA/1 s
Courant dynamique assigné* I_{dyn}	0,9 kA / 40 ms
Courant assigné I	
CTAC20/01 pour $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	63 A
CTAC20/01 pour $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	80 A
CTAC35/01 pour $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	125 A
CTAC35/01 pour $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	160 A

* se réfère au courant différentiel résiduel

Environnement

Température de fonctionnement	-25…+70 °C
B781100xxMIL (pour application avec EDS)	-40…+70 °C

Classes climatiques selon CEI 60721

Utilisation à poste fixe (CEI 60721-3-3)	3K22
Transport (CEI 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (CEI 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon CEI 60721

Utilisation à poste fixe (CEI 60721-3-3)	3M11
Appareils B781100xxMIL [1)]	3M12
Transport (CEI 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (CEI 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Type de connecteur	MSTB 2,5/2-ST-5,08
pour appareils B781100xxMIL	FKC 2,5/2-ST-5,08
Fabricant	Phoenix Contact
Mode de raccordement	bornier à vis
pour appareils B781100xxMIL	borne à ressort
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.	
Les connecteurs PCB correspondants sont fournis avec l'appareil.	
Section des raccordements	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24-12)
souple	0,2…2,5 mm² (AWG 24-12)
Longueur de dénudage	7 mm

Connexion EDS, Transformateur de courant de mesure RCM(S)

Unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage ≥ 0,5 mm²	0…40 m
Câble blindé	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
RCM: blindage sur conducteur L et pas de mise à la terre	
EDS: blindage sur conducteur PE	

Fixation

Type de vis	
CTAC20(/01), CTAC35(/01), CTAC60	DIN EN ISO 7045 - M5x
CTAC120, CTAC210	DIN EN ISO 7045 - M6
Type de rondelles	
CTAC20(/01), CTAC35(/01), CTAC60	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTAC120, CTAC210	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Couple de serrage	
CTAC20(/01), CTAC35(/01)	0,6 Nm
CTAC60, CTAC120, CTAC210	1 Nm

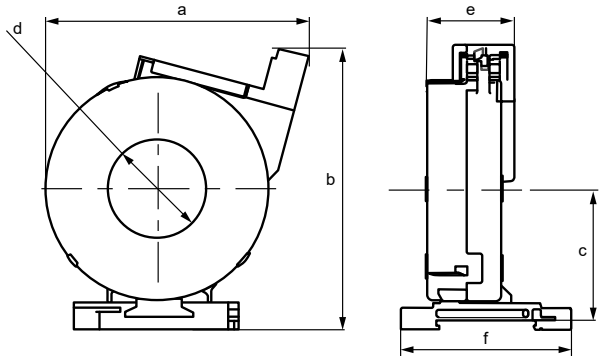
Caractéristiques générales

Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP40
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00386

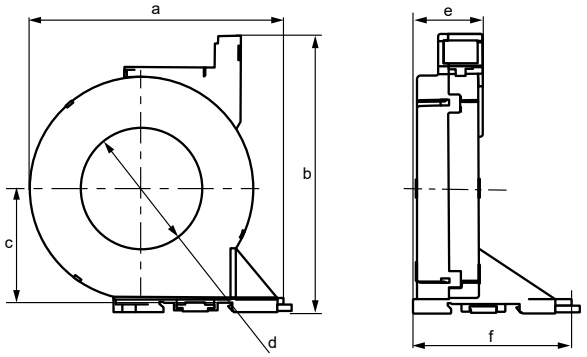
[1)] CTAC120 et CTAC210 sont à fixer en plus pour le 3M12. (voir fixation dans le manuel)

Encombrement

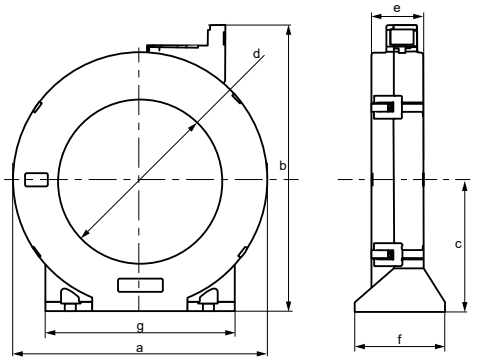
A



B



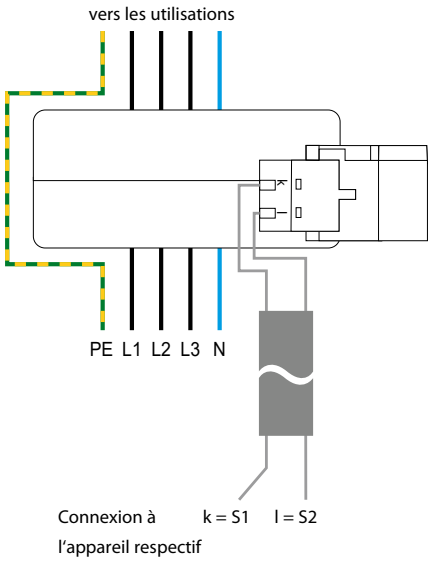
C



	Dimensions (mm)								Poids en g (brut)
	Type	a	b	c	d	e	f	g	
A	CTAC20(/01)	75	82	37	ø 20	32	60	–	160
	CTAC35(/01)	94	100	47	ø 35	30	61	–	220
B	CTAC60	126	137	57	ø 60	33	78	–	460
C	CTAC120	188	211	96	ø 120	38	66	139	1140
	CTAC210	302	324	153	ø 210	40	74	277	2340

Tolérance : ±0,5 mm

Schéma de branchement



Transformateur de courant de mesure CTAC…
Connexion au système respectif de surveillance du courant résiduel de la série RCMS, au contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel de la série RCM ou aux systèmes de localisation de défauts d'isolement de la série EDS

Transformateur de courant de mesure CTAC…/01
Connexion à un localisateur de défaut d'isolement EDS441

LINETRAXX® série CTAS

Transformateur de courant de mesure ouvrant



Caractéristiques de l'appareil

CTAS… transformateurs de courant de mesure

- Pour contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel série RCMS460/490
- Pour contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel série RCM420
- Pour les localisateurs de défauts d'isolement de la série EDS440 dans les réseaux AC et DC

CTAS…/01 transformateurs de courant de mesure

- Pour les localisateurs de défauts d'isolement EDS441

Domaines d'application

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Dimensions intérieures	Montage	Référence
CTAS50	50 mm	Fixation par vis, Rail DIN	B98110009
CTAS50/01			B98110012
CTAS80	80 mm		B98110010
CTAS80/01			B98110013
CTAS120	120 mm	Fixation par vis,	B98110011
CTAS120/01			B98110014

Accessoires

Description	Référence
Clip de montage [1]	B98110015
Support de montage	B98110016

[1] Inclus dans la livraison des CTAS50(/01) et CTAS80(/01).
Pour le CTAS120(/01) des conditions mécaniques réduites s'appliquent.

Tableau de sélection

Type	RCM420	RCMS460 RCMS490	EDS440	EDS441
CTAS50	✓	✓	✓	–
CTAS80	✓	✓	✓	–
CTAS120	✓	✓	✓	–
CTAS50/01	–	–	–	✓
CTAS80/01	–	–	–	✓
CTAS120/01	–	–	–	✓

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon la norme IEC 60664-1

Tension nominale	
CTAS50(/01)	500 V
CTAS80(/01)/CTAS120(/01)	630 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée aux chocs/degré de pollution	8 kV/3

Coordination de l'isolation selon IEC 61869-1

Tension nominale	720 V

Circuit du transformateur de courant de mesure

CTAS…

Transformation assignée K_r	600/1
Courant assigné thermique permanent* I_{cth}	125 A
Plage de fréquence	42 Hz…3 kHz
Courant assigné thermique de courte durée* I_{th}	2.4 kA / 1 s
Courant dynamique assigné* I_{dyn}	50 kA / 50 ms
Courant assigné I_n	
CTAS50 à $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	85 A
CTAS80 à $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	160 A
CTAS120 à $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	250 A

CTAS…/01

Transformation assignée K_r	8000/1
Courant assigné thermique permanent* I_{cth}	125 A
Courant assigné thermique de courte durée* I_{th}	0.36 kA/1 s
Courant dynamique assigné* I_{dyn}	0.9 kA/40 ms
Courant assigné I_n	
CTAS50/01 à $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	85 A
CTAS80/01 à $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	160 A
CTAS120/01 à $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	250 A

* se réfère au courant différentiel résiduel

Pour les applications UL :

Tension assignée	630 V
Tension secondaire	30 V
Courant différentiel primaire	
CTAS50(/01)	30 mA
CTAS80(/01)	100 mA
CTAS120(/01)	300 mA

Caractéristiques techniques (suite)

Environnement

Température de fonctionnement	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22 (-40…+80 °C)

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	
Clip de montage	3M12
Support de montage	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	Bornes à vis
Section des raccordements	
rigide	0.34…2.5 mm² (AWG 22…12)
souple	0.34…2.5 mm² (AWG 22…12)
Longueur de dénudage	8…9 mm
Couple de serrage	0.5 Nm (4.43lb-in)
Pour les applicationsUL	
conducteurs	cuivre ou aluminium recouvert de cuivre

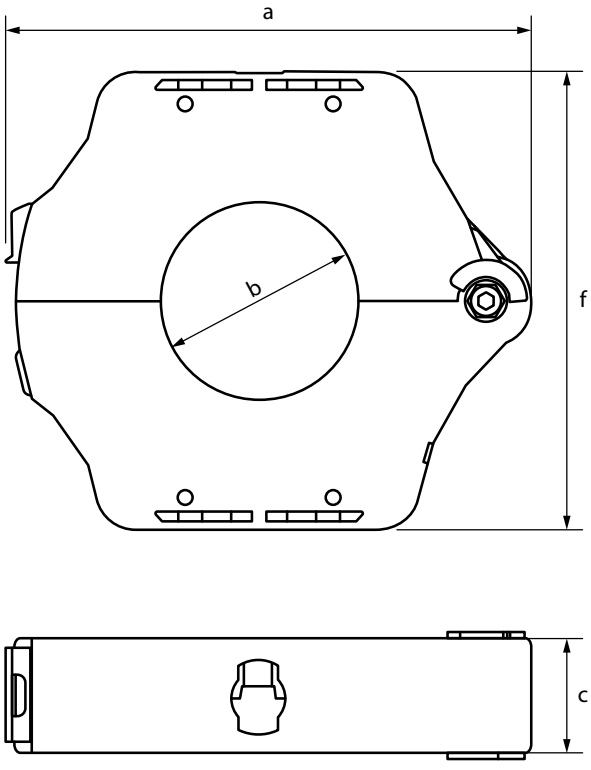
Raccordement des transformateurs de courant de mesure EDS, RCM(S)

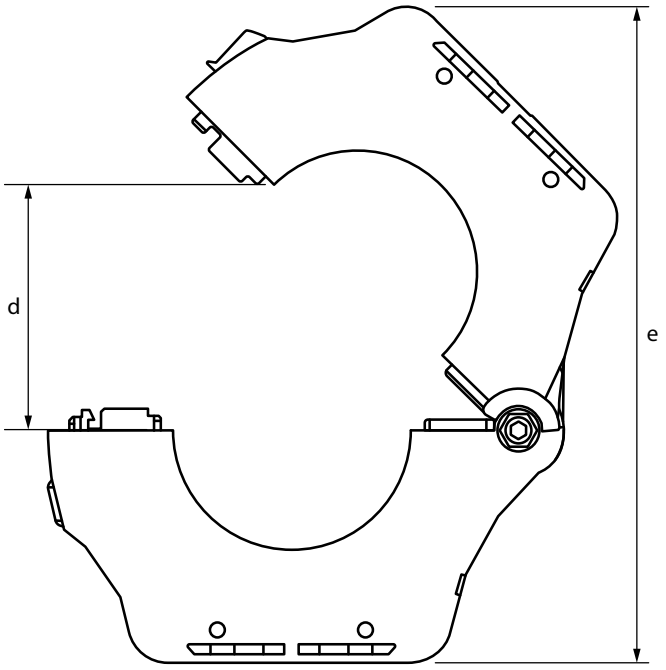
unifilaires ≥ 0.75 mm²	0…1 m
unifilaires torsadés ≥ 0.75 mm²	0…10 m
Shielded cable ≥ 0.5 mm²	0…40 m
Blindage	
recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG 22
alternativement	Câbles, paires torsadées, J-Y(St)Y min. 2x0,8
RCM	blindage connecté au conducteur L, ne doit pas être mis à la terre
EDS	blindage vers PE

Caractéristiques générales

Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP40
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Nombre de cycles d'ouverture	max. 10
Numéro de la documentation	D00452

Encombrement

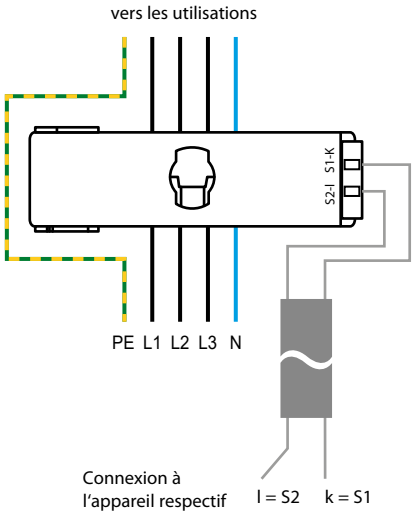




Type	Dimensions (mm) a	b	c	d	e	f	Poids en g (brut)
CTAS50	133	ø 50	29	77	175	116	425
CTAS50/01	133	ø 50	29	77	175	116	460
CTAS80	177	ø 80	29	108	235	156	875
CTAS80/01	177	ø 80	29	108	235	156	950
CTAS120	225	ø 120	50	150	303	205	1500
CTAS120/01	225	ø 120	50	150	303	205	1550

Tolérance : ±0.5 mm

Schéma de branchement



Transformateur de courant de mesure CTAS…
Connexion au système respectif de surveillance du courant résiduel de la série RCMS, au contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel de la série RCM ou aux systèmes de localisation de défauts d'isolement de la série EDS

Transformateur de courant de mesure CTAS…/01
Connexion à un localisateur de défaut d'isolement EDS441

W0-S20…W5-S210, W10/600

Tores de détection



Tore de détection W10/600



Tore de détection W0-S20



Tore de détection W1-S35

Domaines d'application

- pour contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel (RCM)
- pour systèmes de contrôle à courant différentiel résiduel (RCMS)
- pour localisateurs de défauts d'isolement à l'aide de EDS dans les réseaux AC et DC

Normes

Les tores de détection de la série W0-S20…W5-S210 sont conforme à la norme :

- IEC 61869-1.

Homologations

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Diamètre intérieur	Homologations			Référence
		UL	EAC	LR	
W10/600	10 mm	–	–	–	B911761
W0-S20	20 mm	–	✓	✓	B911787
W1-S35	35 mm	✓	✓	–	B911731
W2-S70	70 mm	✓	✓	–	B911732
W3-S105	105 mm	✓	✓	–	B911733
W4-S140	140 mm	✓	✓	–	B911734
W5-S210	210 mm	✓	✓	–	B911735

Caractéristiques techniques

Coordonnées de l'isolement selon l'IEC 60044-1	
Tension la plus élevée pour le matériel U_m	AC 720 V
Tension de tenue assignée de courte durée à fréquence industrielle U_{isol}	3 kV

Circuit de mesure	
Rapport de transformation nominale	600/1
Charge nominale	180 Ω (18 Ω pour 100 A)
Déphasage	< 4°
Courant nominal primaire	≤ 10 A (100 A)
Courant nominal primaire	≥ 10 mA
Puissance nominale	50 mVA
Fréquence nominale	15…400 Hz
Résistance interne	5…8 Ω
Protection à maximum de tension secondaire	avec diode de suppression P6KE6V8CP
Classe de précision	3
Courant assigné thermique permanent	100 A
Courant assigné thermique de courte durée	14 kA 1 s
Courant dynamique assigné	35 kA 30 ms

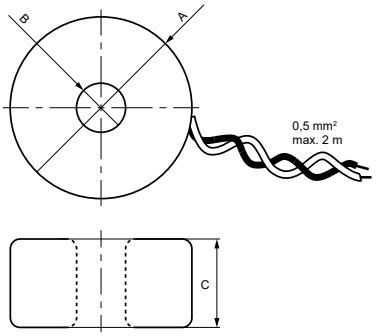
Environnement	
Résistance aux chocs selon IEC 60068-2-27 (appareil en service)	15 g/11 ms
Chocs permanents selon IEC 60068-2-29 (transport)	40 g/6 ms
Résistance aux vibrations IEC 60068-2-6 (appareil en service)	
W1-S35…W3-S105	1 g/10…150 Hz
W4-S140, W5-S210	1 g/10…150 Hz/0,075 mm
Résistance aux vibrations selon l'IEC 60068-2-6 (appareil hors service)	2 g/10…150 Hz
Température ambiante (en service/en stockage)	-10…+50 °C/-40…+70 °C
Classe climatique selon la norme DIN IEC 60721-3-3	3K22

Mode de raccordement	
Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4/0,2…2,5 mm²
souple avec embout avec/sans cosse en plastique	0,25…2,5 mm²
Tailles des conducteurs	AWG 24…12
Longueurs de câble pour localisateur	
unifilaires ≥ 0,75 mm²	0…1 m
unifilaires torsadés ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage ≥ 0,6 mm²	0…40 m
Câble recommandé (blindé, blindage unilatéral sur PE)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,6

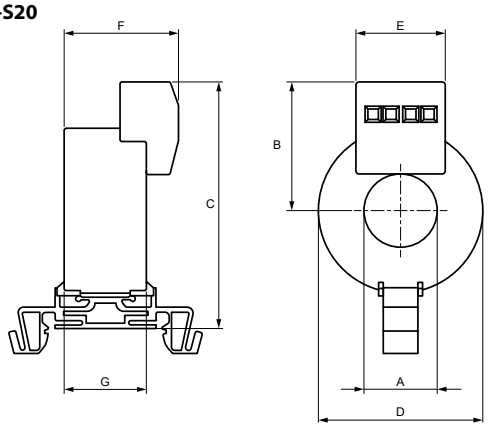
Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP40
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Fixation par vis	M5
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00142 (W(0-5)-S)
	D00143 (W10)

Encombrement

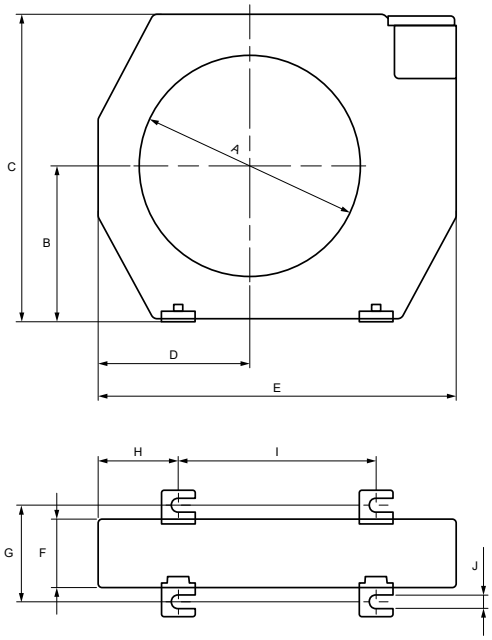
Type W10/600



Type W0-S20



Type W1-S35…W5-S210



Cotes (mm)											Poids
Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
W10/600	ø 37	ø 10	18	–	–	–	–	–	–	–	85 g
W0-S20	ø 20,5	36	69	ø 46	25	32	23	–	–	–	70 g
W1-S35	ø 35	44	79	35	100	32,5	46	26,5	48	6,5	250 g
W2-S70	ø 70	58	110	52	130	32,5	46	32	66	6,5	380 g
W3-S105	ø 150	74	146	72	170	32,5	46	38	94	6,5	700 g
W4-S140	ø 140	99,5	197	97,5	220	32,5	46	48,5	123	6,5	1500 g
W5-S210	ø 210	143	285	150	300	32,5	46	69	161	6,5	2500 g

Série WS…/WS…-8000

Tores de détection ouvrants



Homologations

Domaines d'application

Tores de détection WS…

- Pour les systèmes de contrôle de courant différentiel résiduel de la série RCMS460/490
- Pour les contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel de la série RCM420, RCM460
- Pour les localisateurs de défauts d'isolement de la série EDS460/490 et EDS440 dans les réseaux AC et DC

Tores de détection WS…-8000

- Pour les localisateurs de défauts d'isolement EDS473(E)-12, EDS474(E)-12, EDS461 et EDS491

Normes

Les tores de détection de la série WS… et WS…-8000 sont conforme à la norme :

- IEC 61869-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Dimensions intérieures	Fixation	Référence
WS20x30	20 x 30 mm	Équerre de fixation	B98080601
WS20x30-8000[1)]			B98080602
WS50x80	50 x 80 mm		B98080603
WS50x80-8000[1)]			B98080604
WS80x120	80 x 120 mm		B98080606

[1)] Pour localisateurs de défaut d'isolement de la série EDS461/491 et EDS473/474

Tableau de sélection

Type	RCM420	RCMS460 RCMS490	EDS440	EDS441	EDS441-LAB
WS20x30	✓	✓	✓	–	–
WS50x80	✓	✓	✓	–	–
WS80x120	✓	✓	✓	–	–
WS20x30-8000	–	–	–	✓	✓
WS50x80-8000	–	–	–	✓	✓

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon l'IEC 60664-1/IEC 60664-3	
Tension assignée	800 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	8 kV/3

Circuit du tore de détection WS…	
Courant différentiel résiduel assigné primaire	10 A
Courant différentiel résiduel assigné secondaire	0,0167 A
Transformation assignée K_n	10/0,0167 A
Charge assignée	max. 180 Ω*
Puissance assignée	0,05 VA
Plage de fréquence	42 Hz…3 kHz
Courant assigné thermique permanent I_{cth}	40 A
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	60 x I_{cth} = 2,4 kA/1 s
Courant assigné dynamique I_{dyn}	2,5 x I_{th} = 6,0 kA/40 ms

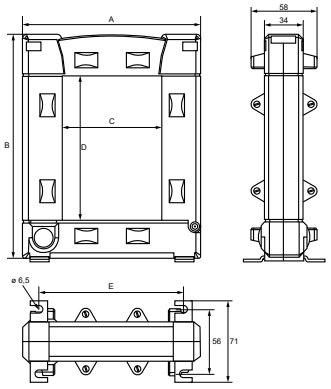
Circuit du tore de détection WS…-8000	
Courant différentiel résiduel assigné primaire	1 A
Courant différentiel résiduel assigné secondaire	0,125 mA
Transformation assignée K_n	1 A/0,125 mA
Plage de fréquence	42 Hz…3 kHz
Courant assigné thermique permanent I_{cth}	6 A
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	60 x I_{cth} = 0,36 kA/1 s
Courant assigné dynamique I_{dyn}	2,5 x I_{th} = 0,9 kA/40 ms

Environnement	
Température de fonctionnement	-25…+70 °C
Classes climatiques selon l'IEC 60721 (sans condensation ni givre)	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K12
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement	
Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement rigide/souple/tailles des conducteurs	0,08…2,5/0,08…2,5 mm² (AWG 28…12)
Longueur dénudée	8…9 mm
Connexion EDS, tore de détection RCM(S)	
Unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage ≥ 0,5 mm²	0…40 m
Câble (blindage sur conducteur L et ne pas mettre à la terre)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2 x 0,8

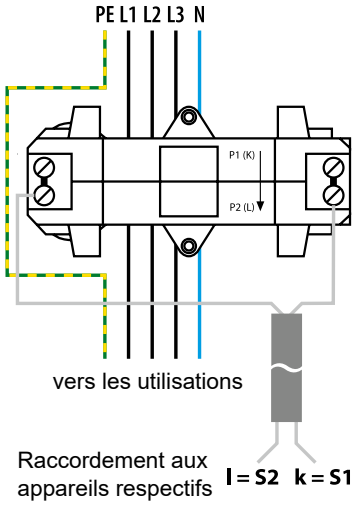
Caractéristiques générales	
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP40
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Fixation par vis	M5 avec équerre de fixation
Numéro de la documentation	D00077

Encombrement



Cotes (mm)						Poids
Type	A	B	C	D	E	
WS20x30	93	106,15	23	33	64	≤ 600 g
WS50x80	125	158,15	55	85	96	≤ 1040 g
WS80x120	155	198,15	85	125	126	≤ 1400 g
WS20x30-8000	93	106,15	33	33	64	≤ 630 g
WS50x80-8000	125	158,15	85	85	96	≤ 1080 g

Schéma de branchement



Tores de détection WS…
Raccordement au système de contrôle de courant différentiel de la série RCMS respectif, aux contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel de la série RCM ou aux systèmes de localisation de défaut d'isolement de la série EDS

Tores de détection WS…-8000
Raccordement au localisateur de défauts d'isolement EDS461 et EDS491 respectif

Série WS50x80S…WS80x160S

Tores de détection ouvrants



Tore de détection WS50x80S



Tore de détection WS80x160S

Domaines d'application

- pour les contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel (RCM)
- pour les systèmes de contrôle de courant différentiel résiduel (RCMS)
- pour localisateurs de défauts d'isolement à l'aide de EDS dans les réseaux AC et DC

Normes

Les tores de détection de la série WS… sont conforme à la norme :

- IEC 61869-1

Homologations

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Dimensions intérieures	Homologations			Référence
		UL	EAC	LR	
WS50x80S	50 x 80 mm	✓	✓	✓	B911741
WS80x80S	80 x 80 mm	✓	✓	✓	B911742
WS80x120S	80 x 120 mm	✓	✓	✓	B911743
WS80x160S	80 x 160 mm	–	✓	✓	B911755

Caractéristiques techniques

Coordonnées de l'isolement selon l'IEC 60044-1

Tension la plus élevée pour le matériel U_m	AC 720 V
Tension de tenue assignée de courte durée à fréquence industrielle U_{isol}	3 kV

Circuit de mesure

Rapport de transformation nominale	600/1
Charge nominale	180 Ω
Courant nominal primaire	≤ 10 A (100 A)
Courant nominal primaire	≥ 10 mA
Puissance nominale	50 mVA
Fréquence nominale	50…400 Hz
Résistance interne	5…8 Ω
Protection à maximum de tension secondaire	avec diode de suppression P6KE6V8CP
Classe de précision	5
Courant assigné thermique permanent	100 A
Courant assigné thermique de courte durée	14 kA/1 s
Courant dynamique assigné	35 kA/30 ms

Environnement

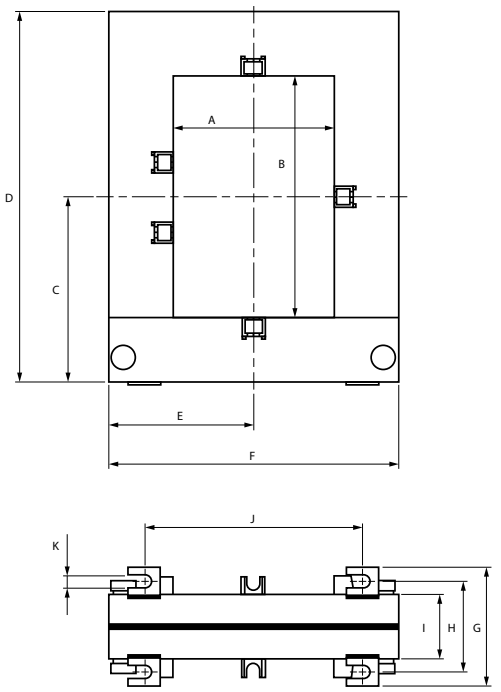
Résistance aux chocs IEC 60068-2-27 (appareil en service)	15 g/11 ms
Chocs permanents IEC 60068-2-29 (transport)	40 g/6 s
Résistance aux vibrations selon l'IEC 60068-2-6	
appareil en service	1 g/10…150 Hz
transport	2 g/10…150 Hz
Température ambiante	
en service	-10…+50 °C
en stockage	-40…+70 °C
Classe climatique selon la norme DIN IEC 60721-3-3	3K22

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4/0,2…2,5 mm²
souple avec embout avec/sans cosse en plastique	0,25…2,5 mm²
Tailles des conducteurs	AWG 24…12
Longueurs de câble pour appareil d'analyse	
Unifilaires ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Unifilaires torsadés ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage≥ 0,6 mm²	0…40 m
Câble (blindage unilatéral sur PE)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2 x 0,6

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (IEC 60529)	IP40
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Fixation par vis	M5
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00145



Cotes (mm)												Poids
Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
WS50x80S	50	80	72	145	57	114	59	45	32	78	6,5	900 g
WS80x80S	80	80	72	145	72	144	59	45	32	108	6,5	1050 g
WS80x120S	80	120	92	184	72	144	59	45	32	108	6,5	1250 g
WS80x160S	80	160	113	246	92	184	59	45	32	120	6,5	2550 g

Série WR70x175S(P)…WR200x500S(P)

Tores de détection



Tore de détection WR70x175S(P)



Tore de détection WR200x500S(P)

Homologations

Domaines d'application

- Pour systèmes de contrôle à courant différentiel résiduel de la série RCMS460/490
- Pour contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel de la série RCM420
- Pour les localisateurs de défaut d'isolement de la série EDS440 dans les réseaux AC et DC
- Les tores de détection de la série WR…SP conviennent particulièrement à une utilisation dans les systèmes de rails conducteurs. Cette série doit être utilisée pour les courants de charge ≥ 500 A

Normes

Les tores de détection de la série WR70x175S(P)…WR200x500S(P) sont conformes aux normes :

- DIN EN 60044-1
- IEC 61869

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Dimensions intérieures	Homologations		Blindage	Référence
		UL	LR		
WR70x175S	70 x 175 mm	✓	✓	sans blindage	B911738
WR115x305S	115 x 305 mm	✓	✓		B911739
WR150x350S	150 x 350 mm	✓	✓		B911740
WR200x500S	200 x 500 mm	✓	✓		B911763
WR70x175SP	70 x 175 mm	✓	✓	Blindage intégré	B911790
WR115x305SP	115 x 305 mm	✓	✓		B911791
WR150x350SP	150 x 350 mm	✓	✓		B911792
WR200x500SP	200 x 500 mm	✓	✓		B911793

Caractéristiques techniques

Coordonnées de l'isolement selon l'IEC 61869-2

Tension la plus élevée pour le matériel U_m	AC 720 V
Tension de tenue assignée de courte durée à fréquence industrielle U_{isol}	3 kV

Circuit de mesure

Rapport de transformation nominale	600/1
Charge nominale	180 Ω
Courant nominal primaire	≤ 10 A (100 A)
Courant nominal primaire	≥ 10 mA
Puissance nominale	50 mVA
Fréquence nominale	50…400 Hz
Résistance interne	5…8 Ω
Protection à maximum de tension secondaire	avec diode de suppression P6KE6V8CP
Classe de précision	5
Courant assigné thermique permanent	100 A
Courant assigné thermique de courte durée	14 kA / 1 s
Courant de choc nominal	50 kA / 50 ms

Environnement

Résistance aux chocs selon IEC 60068-2-27 (appareil en service)	15 g/11 ms
Chocs permanents IEC 60068-2-29 (transport)	40 g/6 s
Résistance aux vibrations selon l'IEC 60068-2-6 (appareil en service)	1 g/10…150 Hz
Résistance aux vibrations selon l'IEC 60068-2-6 (transport)	2 g/10…150 Hz
Température ambiante (en service)	-10…+50 °C
Température ambiante (en stockage)	-40…+70 °C
Classe climatique selon la norme DIN IEC 60721-3-3	3K22

Mode de raccordement

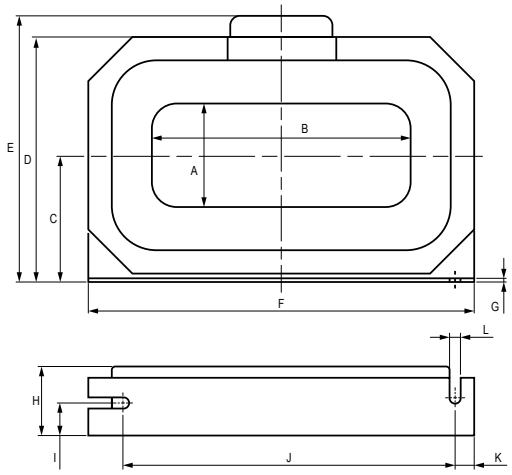
Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4/0,2…2,5 mm²
souple avec embout avec/sans cosse en plastique	0,25…2,5 mm²
Tailles des conducteurs	AWG 24-12
Longueurs de câble pour appareil d'analyse	
Unifilaires ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Unifilaires torsadés ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage ≥ 0,6 mm²	0…40 m
Câble (blindé, blindage unilatéral sur PE)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2 x 0,6

Caractéristiques générales

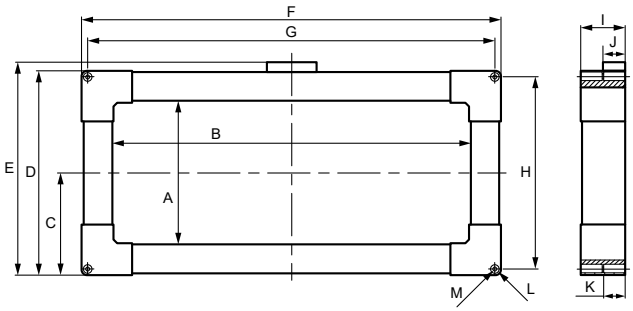
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP40
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Fixation par vis	M5
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00144

Encombrement

WR70x175S(P)…WR150x350S(P)

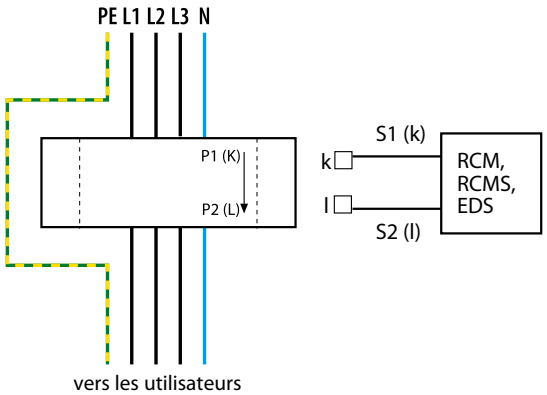


WR200x500S(P)



Cotes (mm)														Poids
Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
WR70x175S(P)	70	175	85	165	180	261	2,5	46	22	225	13	7,5	–	2200 g
WR115x305S(P)	115	305	118	225	240	402	2,5	55	25	360	21	8	–	4500 g
WR150x350S(P)	150	350	140	272	286	460	2,5	55	28	418	21	8	–	5900 g
WR200x500S(P)	200	500	142,5	285	297	585	567,9	267,9	62	31	30	ø12	ø5,5	11500 g

Schéma de branchement



LINETRAXX® série WF…

Comprend un convertisseur de signaux RCC420 et un tore de détection W…F
tore de détection flexible WF170, WF250, WF500, WF800, WF1200, WF1800



Domaines d'application

- Surveillance du courant différentiel, de défaut et nominal des consommateurs et installations qui ne peuvent pas être désactivés.
- Surveillance CEM des réseaux TN-S pour détecter les «courants vagabonds» et des connexions N-PE supplémentaires dans le point de mise à la terre central (ZEP).
- Surveillance de l'absence de courant sur les conducteurs PE et PA

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Tores de détection flexible de différentes longueurs
- Montage compact et rapide
- Intégration facile dans des installations existantes
- Aucune coupure de l'installation nécessaire pour le montage
- Contrôle du raccordement du tore de détection WF…
- Pour systèmes de contrôle à courant différentiel résiduel de la série RCMS460/490
- Pour contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel de la série RCM420-D9
- Sortie analogique (U, I) pour appareils de mesure externes
- RCC420 avec bornes à ressorts (deux bornes par raccord)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S[1)]	Longueur A Tore de détection	Référence
WF170-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 9,6…94 V	170 mm	B78080201
WF170-2	AC 70…300 V, 42…460 Hz / DC 70…300 V		B78080202
WF250-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 9,6…94 V	250 mm	B78080203
WF250-2	AC 70…300 V, 42…460 Hz / DC 70…300 V		B78080204
WF500-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 9,6…94 V	500 mm	B78080205
WF500-2	AC 70…300 V, 42…460 Hz / DC 70…300 V		B78080206
WF800-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 9,6…94 V	800 mm	B78080207
WF800-2	AC 70…300 V, 42…460 Hz / DC 70…300 V		B78080208
WF1200-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 9,6…94 V	1200 mm	B78080209
WF1200-2	AC 70…300 V, 42…460 Hz / DC 70…300 V		B78080210
WF1800-1	AC 16…72 V, 42…460 Hz / DC 9,6…94 V	1800 mm	B78080221
WF1800-2	AC 70…300 V, 42…460 Hz / DC 70…300 V		B78080222

[1)] Valeurs absolues

Accessoires

Désignation	Type	Référence
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce nécessaire par appareil)	XM420 (RCC420)	B98060008

Caractéristiques techniques

Sécurité électrique	
Norme RCC420	IEC 61010-2-030
Degré de pollution	3
Tension assignée	250 V
Norme WF…	IEC 1010-1 et IEC 1010-2-032 CAT III
Degré de pollution	2
Tension assignée (CAT III)	1000 V_{rms} ou DC

Tension d'alimentation	
Tension d'alimentation U_s	voir références de commande
Consommation propre	≤ 3 VA

Circuit de mesure	
Plage de mesure	100 mA…20 A
Transformation assignée	K_N (U -I): 100 mV/A, K_N (k -I): 1,67 mA/A
Charge assignée (sortie de signal k, l)	68 Ω
Fréquence assignée	42…2000 Hz
Courant assigné thermique permanent I_{cth}	1 kA
Courant assigné thermique de courte durée I_{th}	60 kA/1 s
Courant dynamique assigné I_{dyn}	150 kA/40 ms

Environnement/CEM	
CEM	IEC 62020
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon l'IEC 60721 (sans condensation ni givre)	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccord RCC420	
Mode de raccordement	Borne à ressort
Capacité de raccordement	
rigide	0,2…2,5 mm² (AWG 24-14)
souple sans embout	0,75…2,5 mm² (AWG 19-14)
souple avec embout	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
Longueur de dénudage	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture test, diamètre	2,1 mm
Mode de raccordement du tore de détection WF…	Connecteur PS/2
Longueur du câble WF…	2 m

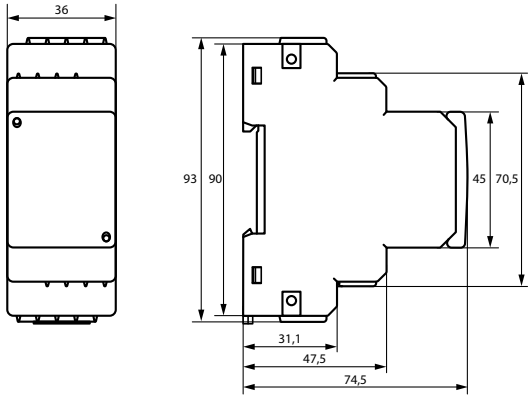
Longueurs des câbles RCMS-RCC420…	
Unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Blindage ≥ 0,5 mm²	0…40 m
Câble (blindage sur borne l, ne pas mettre à la terre)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8

Caractéristiques générales		
Mode de fonctionnement		permanent
Sens de montage		au choix
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)		IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)		IP20
Matériau du boîtier RCC420		polycarbonate
Fixation par vis		2 x M4 avec clip de montage
Fixation rapide sur rail		IEC 60715
Classe d'inflammabilité		UL94V-0
Numéro de la documentation		D00072
Poids		RCC 420 ≤ 160 g
	WF500 ≤ 200 g	WF170 ≤ 160 g
	WF800 ≤ 230 g	WF250 ≤ 180 g
	WF1200 ≤ 310 g	WF1800 ≤ 430 g

Remarque : Le tore de détection est réglé sur les convertisseurs de signaux correspondants RCC420.

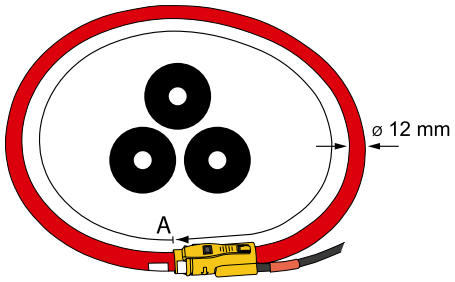
Encombrement (dimensions en mm)

XM420 (RCC420)



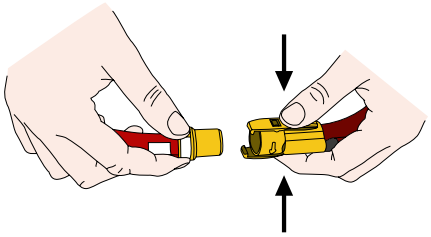
Tore de détection WF…

A = longueur du tore de détection, voir Tableau des références de commande



Encombrement (dimensions en mm)

Fermeture du tore de détection WF500…WF1200
Garder la fermeture propre



Fermeture du tore de détection WF170…WF250

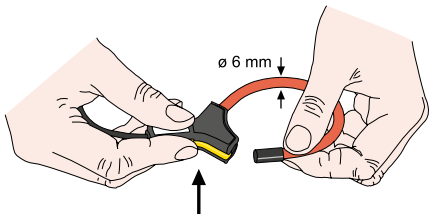
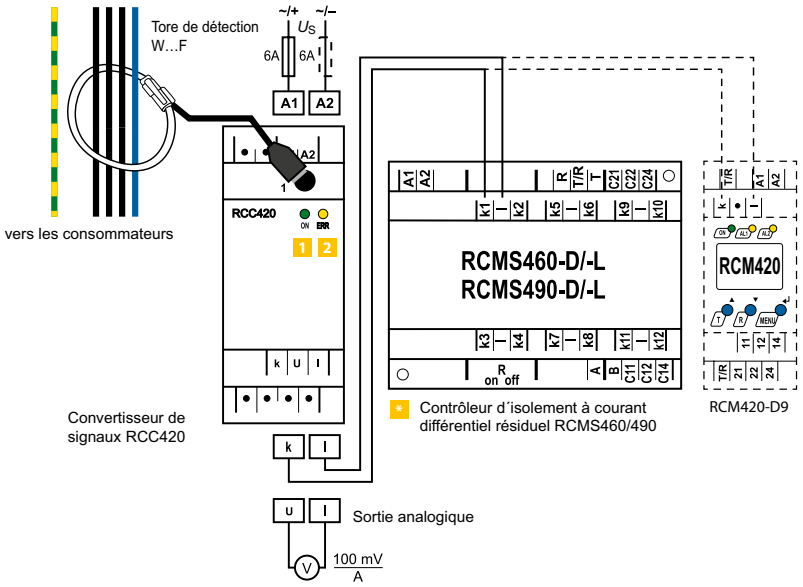


Schéma de branchement



Raccordement au système de contrôle à courant différentiel résiduel respectif de la série RCMS460/490 ou au contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel RCM420-D9.

1 LED de service «ON» : est allumée en cas de présence de tension d'alimentation et de fonctionnement de l'appareil

2 LED d'alarme «ERR»: est allumée en cas de court-circuit et de coupure du WF…

* Jusqu'à la version du logiciel D233 V 2.21 désactiver le contrôle du tore
À partir de la version D233 V 2.31 régler le type de tore sur «flex»

LINETRAXX® série CTUB100

Transformateurs de courant de mesure sensible tous courants (type B)



Domaines d'application

- Pour les systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel de la série RCMS4…
- Pour les systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel de la série RCMA420/423

Homologation

Caractéristiques de l'appareil

- Touche Test et Reset combinée
- LED multicolore pour fonctionnement, perturbation et messages d'état
- Module électronique interchangeable sans séparation mécanique des conducteurs primaires
- Extension/rééquipement ou modification de fonctionnalités en cas de modifications des exigences en matière de surveillance
- Insensible au courant de charge grâce au blindage magnétique total (uniquement CTUB10xCTBC…**P**)
- Auto-surveillance des raccordements du transformateur de courant de mesure
- Tension d'alimentation ±12 V DC / 24 V DC
- CTUB10x-CTBC… pour les systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel de la série RCMS4… ainsi que pour les contrôleurs d'isolementà courant différentiel résiduel RCMA420/423
- CTUB10x-CTBC…**P** pour les systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel de la série RCMS4… ainsi que pour les contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel RCMA420/423.
  Utilisable avec des courant de charge de crête très élevés liés à l'installation.

Normes

Les transformateurs de courant de mesure de la série CTUB10x sont conformes aux normes :

- IEC 62020-1 pour le CTUB101, CTUB102 et le CTUB105 en association avec un contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel / un système de surveillance à courant RCMS4… ou RCMA420/423

Les transformateurs de courant de mesure de la série CTUB100 sont conformes aux normes DIN EN 45545-2 pour l'application dans les véhicules ferroviaires.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Blindage	Diamètre du transformateur de courant	Tension d'alimentation	Approprié pour le localisateur	Référence
CTUB101-CTBC20	–	ø 20	DC ±12 V	RCMA420 RCMA423	B78120010
CTUB101-CTBC20P	✓				B78120020
CTUB101-CTBC35	–	ø 35			B78120012
CTUB101-CTBC35P	✓				B78120022
CTUB101-CTBC60	–	ø 60			B78120014
CTUB101-CTBC60P	✓				B78120024
CTUB101-CTBC120	–	ø 120			B78120016
CTUB101-CTBC120P	✓				B78120026
CTUB101-CTBC210	–	ø 210			B78120018
CTUB101-CTBC210P	✓				B78120028
CTUB102-CTBC20	–	ø 20	DC 24 V	RCMS410 RCMS425 RCMS460 RCMS490	B78120011
CTUB102-CTBC20P	✓				B78120021
CTUB102-CTBC35	–	ø 35			B78120013
CTUB102-CTBC35P	✓				B78120023
CTUB102-CTBC60	–	ø 60			B78120015
CTUB102-CTBC60P	✓				B78120025
CTUB102-CTBC120	–	ø 120			B78120017
CTUB102-CTBC120P	✓				B78120027
CTUB105-CTBC120P	✓				B78120041
CTUB102-CTBC210	–	ø 210			B78120019
CTUB102-CTBC210P	✓				B78120029
CTUB102-CTBC20P	✓	ø 20	DC 24 V	EDS441-LAB	B78120021
CTUB102-CTBC35P	✓	ø 35			B78120023
CTUB102-CTBC60P	✓	ø 60			B78120025

Modules électroniques

Type	Tension d'alimentation U_s	Réf.
CTUB101	DC ±12 V	B78120050
CTUB102	DC 24 V	B78120051
CTUB105		B78120054

Les bornes nécessaires sont inclues dans la livraison.
Les câbles de raccordement sont disponibles en option.

Câbles de raccordement

Désignation	Longueur (m)	Connexion avec	Réf.
CTX-100	1	RCMA42…	B98110080
CTX-250	2,5		B98110081
CTX-500	5		B98110082
CTX-1000	10		B98110083
CTXS-100	1	RCMS410 RCMS46… RCMS49… EDS441LAB	B98110090
CTXS-250	2,5		B98110091
CTXS-500	5		B98110092
CTXS-1000	10		B98110093

Composants appropriés du système

Description	Nombre maximal de transformateurs de courant raccordés	Type	Référence	Page
Alimentation électrique	4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110	**398**
	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	**398**
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	**398**

Noyaux de transformateur de courant de mesure

Diamètre intérieur	Type	Ré f.
20 mm	CTBC20	B98120001
	CTBC20P	B98120002
35 mm	CTBC35	B98120003
	CTBC35P	B98120004
60 mm	CTBC60	B98120005
	CTBC60P	B98120006
120 mm	CTBC120	B98120007
	CTBC120P	B98120020
210 mm	CTBC210	B98120008
	CTBC210P	B98120021

P = blindage magnétique total

Les transformateurs de courant de mesure de la série CTUB10x sont conformes aux exigences de la norme DIN EN 45545-2.

Accessoires

Désignation	Réf.
Clip de montage sur rail pour CTBC20 et CTBC20P	B91080111
Clip de montage sur rail pour CTBC35 et CTBC35P	B91080112

fourni avec l'appareil

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	Conducteurs primaires passant dans le transformateur de courant
Secondaire (IC2)	raccordements bloc de bornes
Tension assignée	800 V
Catégorie de surtension	III
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/IC2	8 kV
Tension d'isolement assignée (isolation renforcée) :	
IC1/IC2	800 V
Degré de pollution	2

Tension d'alimentation

CTUB101

Désignation	+12 V, GND, -12 V
Tension d'alimentation U_s	DC ±12 V
Zone de travail de U_s	±2 %
Ripple U_s	≤ 1 %
Consommation	≤ 2,5 W

CTUB102 et CTUB105

Désignation	24 V, GND
Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Zone de travail de U_s	±20 %
Ripple U_s	≤ 1 %
Consommation	≤ 2,5 W
Courant d'appel	1 A pour 1 ms

Circuit de mesure

Transformateur de courant de mesure diamètre intérieur	Consulter Encombrement
Courant assigné I	Application RCM / Application MRCD
CTBC20 pour $I_{\Delta n}$ ≥ 30 mA	63 A / 40 A
CTBC20 pour $I_{\Delta n}$ ≥ 300 mA	80 A / 63 A
CTBC20P	80 A / 80 A
CTBC35 pour $I_{\Delta n}$ ≥ 30 mA	125 A / 80 A
CTBC35 pour $I_{\Delta n}$ ≥ 300 mA	160 A / 125 A
CTBC35P	160 A / 160 A
CTBC60 pour $I_{\Delta n}$ ≥ 30 mA	200 A / 160 A
CTBC60 pour $I_{\Delta n}$ ≥ 300 mA	400 A / 250 A
CTBC60P	400 A / 320 A
CTBC120 pour $I_{\Delta n}$ ≥ 100 mA	400 A / 330 A
CTBC120P pour $I_{\Delta n}$ ≥ 100 mA	630 A / 630 A
CTBC210 pour $I_{\Delta n}$ ≥ 300 mA	630 A / 630 A
CTBC210P pour $I_{\Delta n}$ ≥ 100 mA	630 A / 630 A
CTBC210P pour $I_{\Delta n}$ ≥ 300 mA	1000 A / 1000 A
Précision de mesure	±1 % de la valeur de mesure
Enroulement d'essai	oui
Courant différentiel thermique permanent assigné I_{cth}	125 A
pour les applications UL	30 A
Courant assigné thermique de courte durée [1] I_{th}	2,4 kA / 1 s
Courant dynamique assigné [1] I_{dyn}	6 kA / 40 ms
	50 kA / 50 ms

[1] fait référence au courant différentiel résiduel

Courant différentiel résiduel de 6…50 kA : défaut de l'appareil CTUB1…, message via LED. Il n'y a aucun risque d'incendie ou d'électrocution.

Valeurs de réponse possibles (à régler sur l'appareil d'évaluation)

CTBC20, CTBC20P	10…500 mA
CTBC35, CTBC35P, CTUBC60, CTBC60P	30 mA…10 A
CTBC120, CTBC120P, CTBC210P	100 mA…10 A
CTBC210	300 mA…10 A

Plages de mesure CTUB101, CTUB102

Plage de mesure 1 ($I_{\Delta n}$ ≤ 0,1 A)	0…900 mA (peak)
Plage de mesure 2 (0,1 A < $I_{\Delta n}$ ≤ 0,5 A)	0…3,5 A (peak)
Plage de mesure 3 ($I_{\Delta n}$ > 0,5 A)	0…20 A (peak)

Caractéristiques techniques (suite)

Plages de mesure CTUB105

Plage de mesure 3 ($I_{\Delta n}$ > 0,5 A)	0…20 A (peak)

Affichage

LED multicolore	Tableau 379

Sortie

Désignation	S1 (k), S2 (l)
Mise à l'échelle	400 mV/1 A
Tension maxi.	±10 V
Sortie erreur appareil	
CTUB101, 102	Valeur maximale de la plage de mesure
CTUB105	8 A
Longueur maxi. du raccordement	10 m
Résistance de sortie	172 Ω

Entrée

Désignation	T (uniquement pour CTUB101)
Charge électrique	< 300 mA

Environnement / CEM

CEM CTUB101	IEC 62020-1
Température de fonctionnement	-25…70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Longueur maximale de connexion	10 m

Connecting cables are optionally available.
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60 °C/70 °C !

Bloc de bornes

Fabricant	Phoenix Contact
Type	DFMC 1,5/4-ST-3,5 BK
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.	
Section des raccordements	
rigide	0,2…1,5 mm² (AWG 24-16)
souple	0,2…1,5 mm²
avec embout	0,25…0,75 mm²

Fixation CTBC…

Type de vis	
CTBC20…60(P)	DIN EN ISO 7045 - M5x
CTCB120…210(P)	DIN EN ISO 7045 - M6
Type de rondelles	
CTBC20…60(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTCB120…210(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Couple de serrage	
CTBC20…35 (P)	0,6 Nm
CTCB60…210(P)	1 Nm

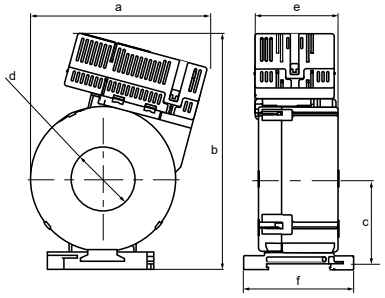
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Degré IP de la face avant du boîtier (DIN EN 60529)	IP40
Degré IP des bornes de racc. (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Logiciel	D591
Numéro de la documentation	D00362
Poids	
CTUB10x- CTBC20	≤ 230 g
CTUB10x- CTBC20P	≤ 290 g
CTUB10x- CTBC35	≤ 310 g
CTUB10x- CTBC35P	≤ 390 g
CTUB10x- CTBC60	≤ 530 g
CTUB10x- CTBC60P	≤ 690 g
CTUB10x- CTBC120	≤ 1460 g
CTUB10x- CTBC120P	≤ 1820 g
CTUB10x- CTBC210	≤ 4290 g
CTUB10x- CTBC210P	≤ 4940 g

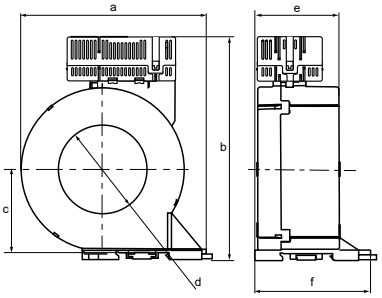
Nous recommandons d'utiliser les blocs d'alimentation mentionnés sous la rubrique «Accessoires».
L'utilisation d'un parafoudre est obligatoire

Encombrement

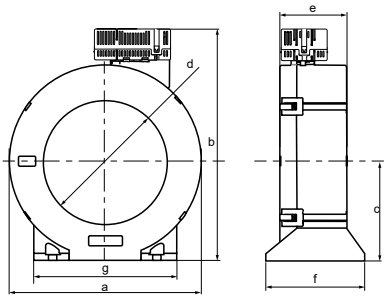
A



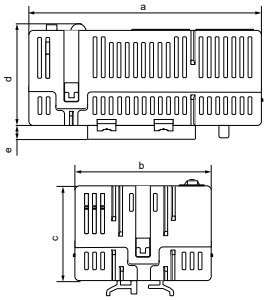
B



C



D



Dimensions (mm)								
	Type	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**
A	CTUB10…-CTBC20(P)	75	83	37	ø 20	46	60,5	–
	CTUB10…-CTBC35(P)	97	130	47	ø 35	46	61	–
B	CTUB10…-CTBC60(P)	126	151	57	ø 60	56	78	–
C	CTUB10…-CTBC120(P)	188	225	96	ø 120	65	96	139
	CTUB10…-CTBC210(P)	302	339	153	ø 210	67	113	277
D	CTUB10…	74	44	30	32	4,6	–	–

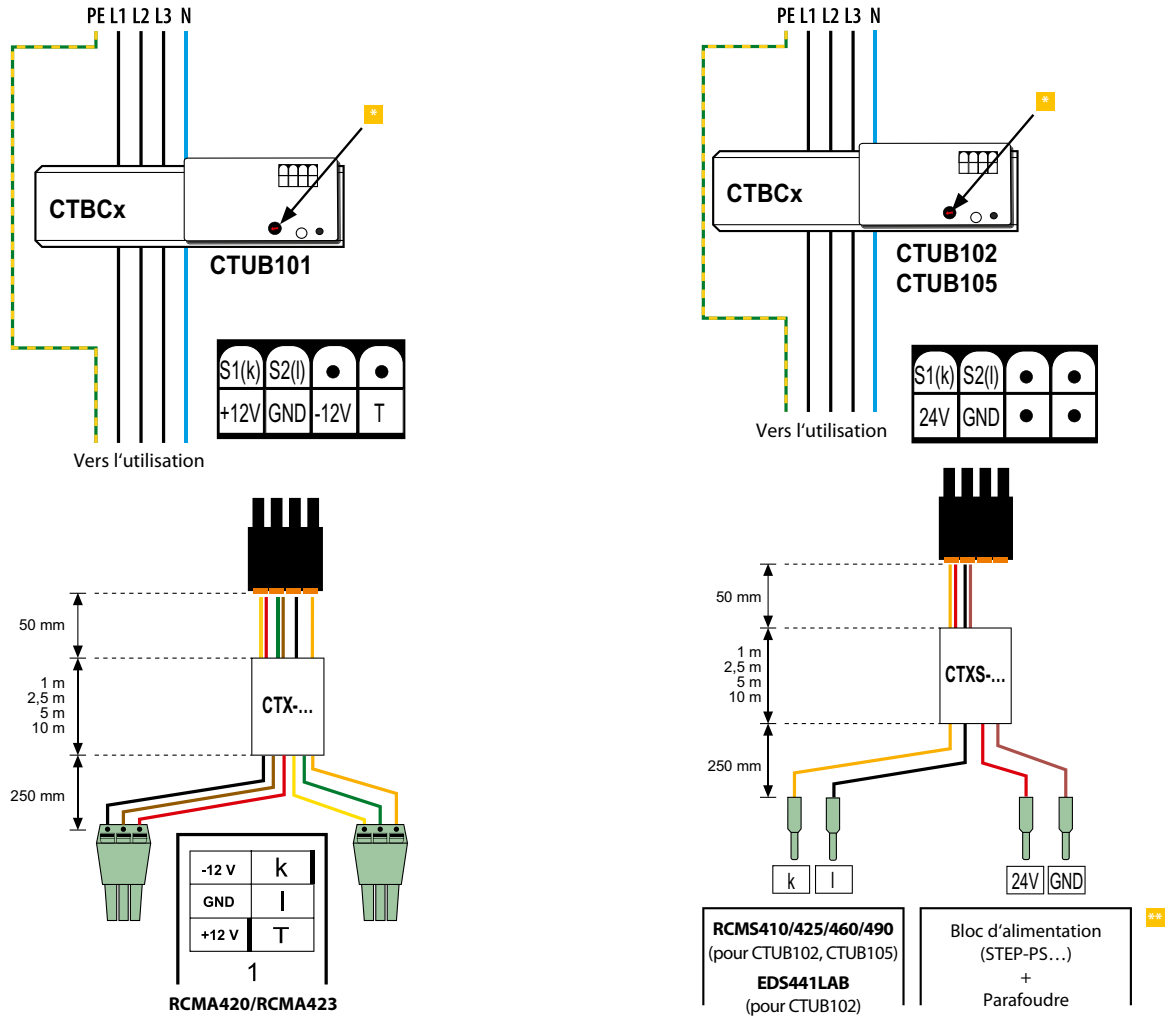
Tolérance: ±0,5 mm

Etats du système : LED

La LED indique l'état du système par la couleur et l'éclairage / le clignotement.

Etat du système	LED		Remarques
	vert (ON)	rouge (alarme)	
Appareil éteint	arrêt	arrêt	L'appareil est hors tension
Etat de fonctionnement normal	allumé	arrêt	L'appareil est alimenté avec la tension spécifiée et il existe une connexion entre le noyau du transformateur de courant de mesure et le module électronique.
Défaut interne	arrêt	clignote	L'appareil est alimenté avec la tension spécifiée mais il n'existe pas de connexion avec le noyau du transformateur de courant de mesure ou il existe un autre défaut interne.

Schéma de branchement



* La plage de mesure doit être sélectionnée en fonction de la valeur de réponse $I_{\Delta N}$ réglée sur l'évaluateur RCM…. Si toutefois une plage de mesure plus grande est sélectionnée, la résolution se détériore.
CTUB102 avec EDS441-LAB : Courant de localisation EDS441-LAB max. 25 mA. Réglez la plage de mesure sur le transformateur de courant de mesure à cette plage.
CTUB105 : la plage de mesure 3 est fixe et ne peut pas être modifiée.

Réglage de la plage de mesure (impossible avec le CTUB105)				
#	Réglage du potentiomètre	Valeur de réponse RCM…	Plage de mesure rms	Plage de mesure peak
1	⬁	$I_{\Delta n} \leq 0{,}1$ A	0…450 mA	0…900 mA
2	⇧	$0{,}1\ A < I_{\Delta n} \leq 0{,}5$ A	0…0,75 A	0…3,5 A
3	⬂	$I_{\Delta n} > 0{,}5$ A	0…10 A	0…20 A

** – L'utilisation d'un parafoudre de type 2 (SPD) est obligatoire en raison d'éventuelles tensions de choc et pour répondre aux exigences normatives.
– Le parafoudre doit être connecté en amont du bloc d'alimentation côté alimentation.
– Le parafoudre 7P.22.8.275.1020 peut par exemple être utilisé par le Finder ou une alternative équivalente.

Attention !
En cas d'utilisation de plusieurs CTUB100, l'alimentation électrique (24 V, GND) ne doit pas être bouclée d'un CT à l'autre, mais doit être réalisée en étoile (par ex. à l'aide d'un répartiteur de potentiel).

LINETRAXX® CTBS25

Transformateur de courant de mesure sensibles tous courants ouvrant



Domaines d'application

- Pour systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel (RCMS)
- Pour localisateurs de défaut d'isolement (EDS)

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Transformateur de courant de mesure ouvrant pour un rééquipement simple sans déconnexion des conducteurs primaires
- Adapté à la mesure du courant différentiel résiduel sensible tous courants de type B
- Peut être combiné à des systèmes de surveillance à courant différentiel résiduel RCMS460/490
- Peut être combiné à des localisateurs de défaut d'isolement EDS440
- Tension d'alimentation DC 24 V

Normes

Le transformateur de courant de mesure CTBS25 est conforme aux normes :

- IEC 62020:2003-11 en association avec un contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel / un système de surveillance à courant différentiel résiduel (RCMS460/490 ou RCMA420/423)
- IEC 61557-9 en association avec un localisateur de défaut d'isolement (EDS440)

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Référence
CTBS25	DC 24 V	B98120060

Caractéristiques techniques

Les valeurs s'appliquent uniquement au transformateur de courant de mesure.

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions	
Circuit de mesure (IC1)	Conducteurs primaires passant par le transformateur de courant
Secondaire (IC2)	bloc de bornes 1 (24 V, GND, S1, S2)
Tension assignée	300 V
Catégorie de surtension	III
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Tension assignée de tenue aux chocs IC1/IC2	4 kV
Tension d'isolement assignée IC1/IC2	300 V
Degré de pollution	2
Isolation principale entre IC1/IC2	300 V

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	DC 24 V
Plage de fonctionnement de U_s	±5 %
Ripple U_s	≤ 2 %
Courant d'appel	10 A pour 25 µs
Consommation	≤ 0,25 W typ. (2,5 W max.)

Circuit de mesure

Transformateur de courant de mesure diamètre intérieur	25 mm
Caractéristique selon IEC 62020 et IEC/TR 60755	sensible tous courants, type B
Largeur de bande de fréquences	DC…100 kHz
Plage de mesure $I_{\Delta n}$	
DC/AC (< 100 kHz)	10…500 mA
Courant assigné I_n	100 A
Courant différentiel thermique permanent assigné I_{cth}	68 A
Incertitude de fonctionnement	±1 % ± 1 mA
Longueur du câble entre (S1, S2) et (k, l)	10 m

Affichage

LED multicolore	rouge, vert

Environnement/CEM

CEM	IEC 62020:1998+A1:2003
Température de fonctionnement	-25…75 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 (sans condensation et formation de glace)

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Bloc de bornes 1, protégé contre les inversions de polarité

Les bornes nécessaires sont inclues dans la livraison.
Les conditions de raccordement du fabricant s'appliquent.

Fabricant	Phoenix Contact
Type	connecteur pour C.I. - DFMC 0,5/ 5-ST-2,54
Section des raccordements	
rigide	0,14…0,5 mm² (AWG 26…20)
souple	0,14…0,5 mm² (AWG 26…20)
avec embout	0,25…0,34 mm² (AWG 24…22)

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection (DIN EN 60529)	IP30
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00388
Poids	≤ 165 g

Encombrement (Dimensions en mm)

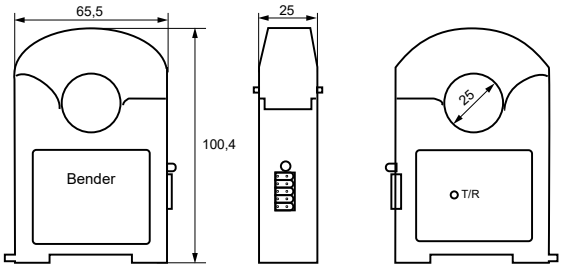
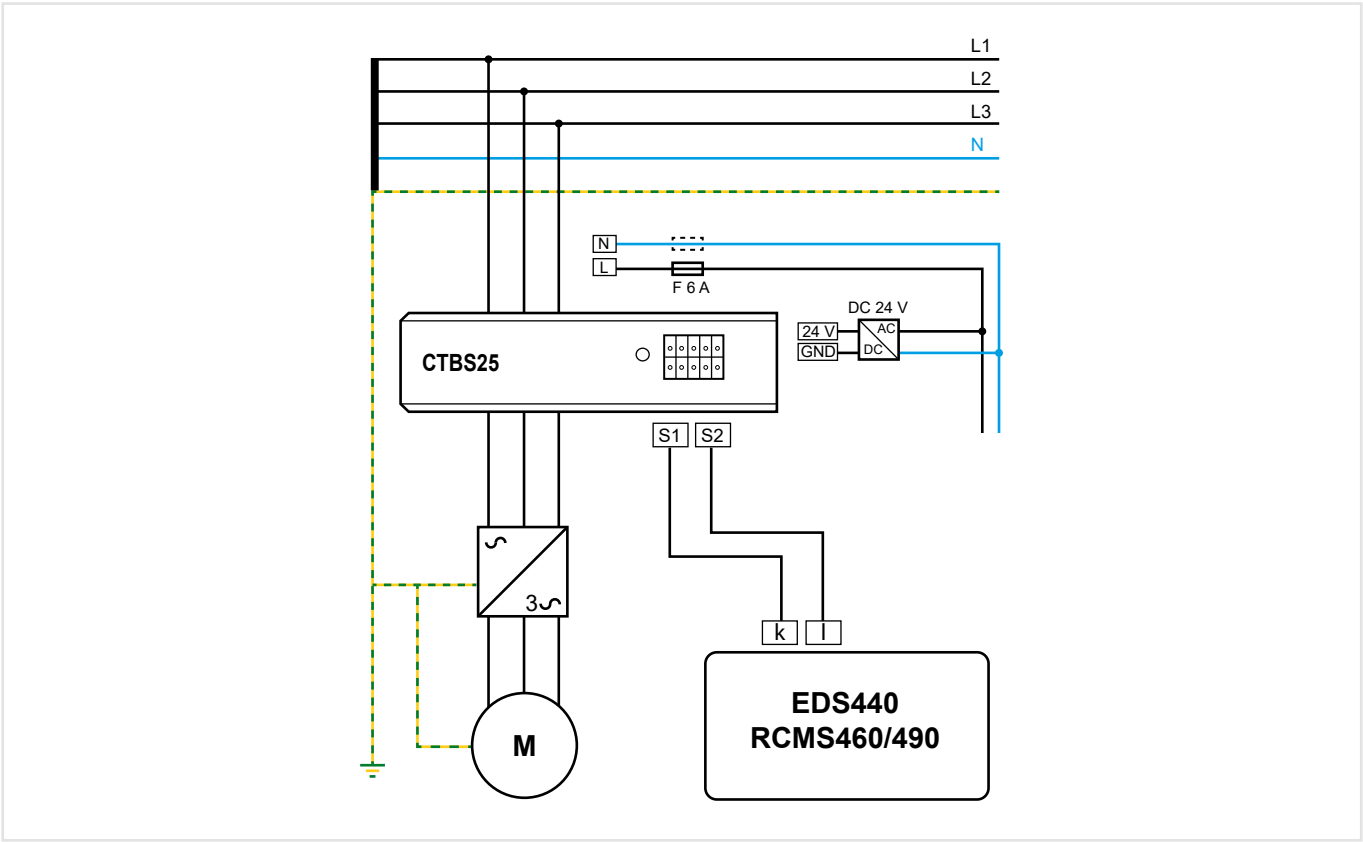


Schéma de branchement



AGH150W-4

Platine d’adaptation de tension

AC/DC



Domaines d’application

- Extension de la tension d’utilisation de l’ISOMETER® de la série iso685… à AC 0…1150 V, DC 0…1760 V.

Normes

L’AGH150W(-4) est conforme aux exigences des normes suivantes

- DIN EN 45545-2.
- DIN EN 50155.

Homologations

AGH150W-4

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension de réseau nominale U_s	Référence
AGH150W	AC 0…1150 V / DC 0…1100 V	B915576
AGH150W-4	AC 0…1150 V / DC 0…1760 V	B98018006

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon la norme DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

AGH150W	
Tension assignée	AC 1000 V
Tension assignée de tenue aux chocs selon la norme IEC 60255	12 kV
Degré de pollution	2
AGH150W-4	
Tension assignée	AC 1600 V
Tension assignée de tenue aux chocs selon la norme IEC 60255	17 kV
Degré de pollution	2

Contrôle de la tension selon la norme DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

AGH150W	
Essai de choc (isolation principale)	≥ AC 8 kV
Essai de la tension alternative (isolation principale)	≥ AC 4,3 kV
AGH150W-4	
Essai de choc (isolation principale)	≥ AC 11 kV
Essai de la tension alternative (isolation principale)	≥ AC 6,6 kV

Domaines de tension

AGH150W	
Tension nominale d'alimentation U_n	AC 0…1150 V, DC 0…1100 V
Gamme de fréquences de U_n (sinus)	DC 1…460 Hz
Catégorie de surtension	CAT III
Ttension assignée de tenue aux chocs	≥ 8 kV
Résistance interne DC R_i	80 kΩ
Tolérance résistance interne DC R_i	± 2 kΩ*
AGH150W-4	
Tension nominale d'alimentation U_n	AC 0…1150 V/DC 0…1760 V
pour applications UL	DC 0…1600 V
Gamme de fréquences de U_n (sinus)	DC 1…460 Hz
Catégorie de surtension	CAT III
Tension assignée de tenue aux chocs	≥ 11 kV
Résistance interne DC R_i	160 kΩ
Tolérance résistance interne DC R_i	± 4 kΩ*

Environnement

Classe de température de fonctionnement étendue à la mise sous tension	Classe ST1
Domaine d'application	≤ 2000 m NN
Température ambiante	
Service	-40…+70 °C
pour applications UL	-10…+55 °C
Stockage	-40…+70 °C
Classes climatiques selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22 (max. 98 % d'humidité)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Bornes plates
Raccordement	
rigide/souple	0,2…4 mm²/0,2…2,5 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Consommation nominale	≤ 10 W à 1760 V DC
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00093
Poids	≤ 900 g

* La plage de tolérance a une incidence sur la valeur mesurée du dispositif de contrôle de l'isolation utilisé et doit être prise en compte en conséquence.

Encombrement (dimensions en mm)

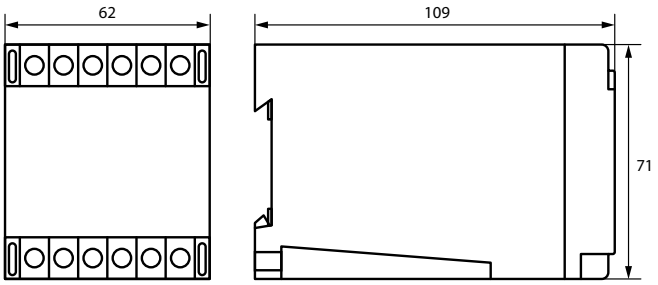
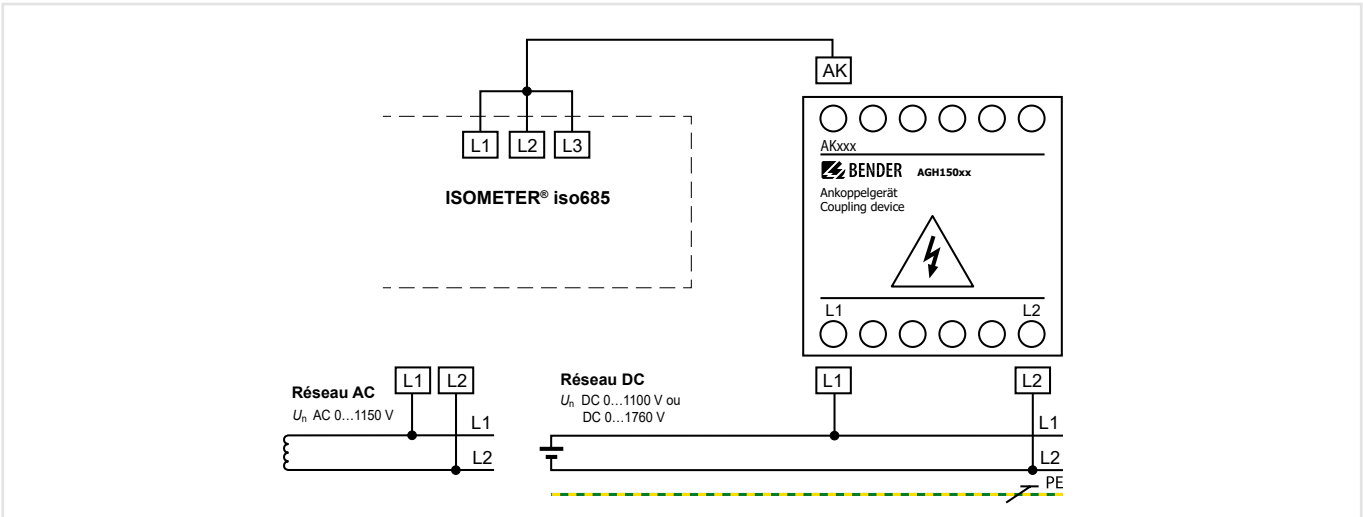


Schéma de branchement



AGH204S-4

Platine d'adaptation de tension

AC/DC



Domaines d'application

- Extension de la tension nominale de réseau pour les ISOMETER® aux tensions indiquées dans les caractéristiques techniques.

Homologations

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension de réseau nominale U_s	Référence
AGH204S-4	3(N)AC 0…1650 V / DC 0…1300 V	B914013

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon la norme DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)	
Tension assignée	AC 1500 V
Tension assignée de tenue aux chocs	≥ 10,4 kV
Catégorie de surtension	III
Contrôle de la tension selon la norme DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)	
Essai de choc (isolation principale)	≥ AC 10,4 kV
Essai de la tension alternative (isolation principale)	≥ AC 5 kV
Essai de décharge partielle	≥ 3 kV
Domaines de tension	
Tension nominale de réseau U_n	
avec composants DC	0…1300 V
AK80	3(N)AC 0…1300 V, 50…400 Hz
AK160	3(N)AC 0…1650 V, 50…400 Hz, DC 0…1840 V
pour applications UL	AC 0…1500 V
Fréquence nominale f_n	DC 50…400 Hz
Résistance interne DC R_i Couplage à	
AK80	80 kΩ
AK160	160 kΩ
Environnement	
Température ambiante	
en service	-10…+55 °C
en stockage	-40…+70 °C
Classe climatique selon la norme DIN IEC 60721-3-3	3K23
Résistance aux chocs selon l'IEC 60068-2-27	
en service	15 g/11 ms
transport	40 g/6 ms
Résistance aux vibrations selon l'IEC 60068-2-6	
en service	1 g/10…150 Hz
transport	2 g/10…150 Hz
Mode de raccordement	
Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement, rigide/souple	0,2…4 mm²/0,2…2,5 mm²
Couple de serrage	0,5 Nm
Tailles des conducteurs	AWG 24…12
Longueur du câble de connexion entre ISOMETER® et AGH	≤ 0,5 m
Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	X112, sans halogène
Fixation par vis	2 x M4
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-HB
Numéro de la documentation	D00094
Poids	≤ 1350 g

Encombrement (dimensions en mm)

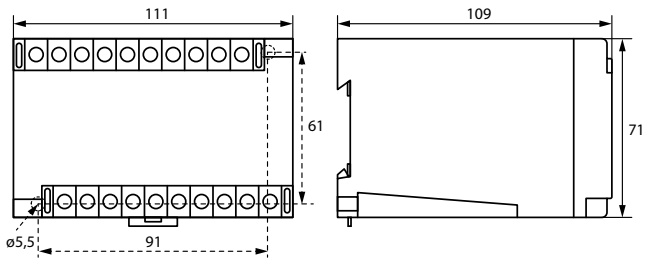
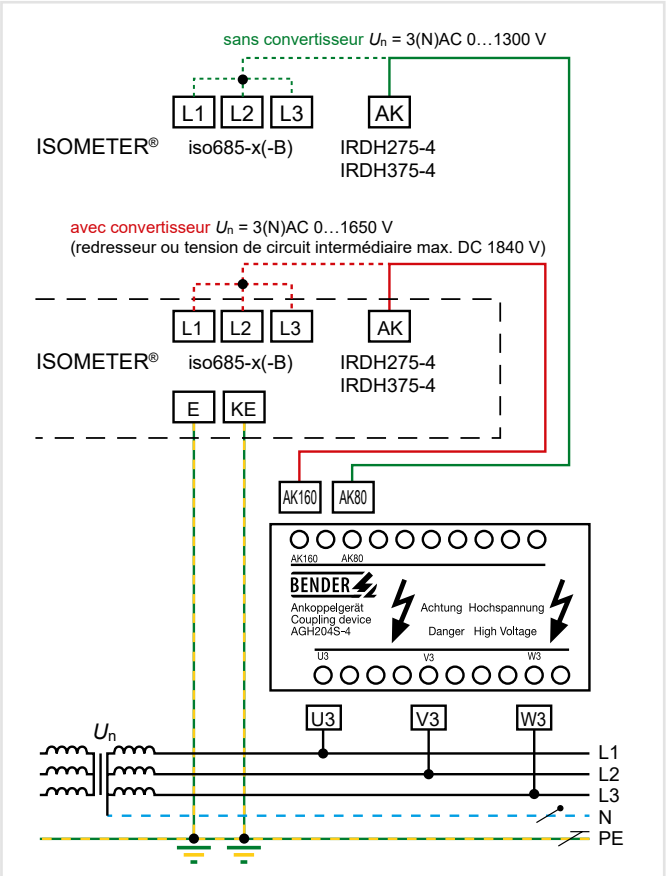


Schéma de branchement



AGH520S

Platine d'adaptation de tension

AC



Domaines d'utilisation

- Extension de la tension d'utilisation de l'ISOMETER® de la série iso685… à 3(N)AC 50…400 Hz, 0…7,2 kV.

Homologations

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension de réseau nominale U_n	Référence
AGH520S	3(N)AC 0…7,2 kV, 50…400 Hz	B913033

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon la norme DIN EN 61800-5-1	
Tension assignée	AC 6,3 kV
Contrôle de la tension selon la norme DIN EN 61800-5-1	
Essai de choc (isolation principale)	AC 35 kV
Catégorie de surtension	III
Essai de la tension alternative (isolation principale)	AC 17,5 kV
Essai de décharge partielle	AC 12 kV
Domaines de tension	
Tension nominale d'alimentation U_n	AC 0…7,2 kV
pour applications UL	AC 0…6,0 kV
Plage de fréquences de U_n	50…400 Hz
Résistance interne DC R_i	≥ 80 kΩ
Impédance Z_i pour 7,2 kV et 50 Hz	≥ 6 MΩ
Environnement	
Température ambiante	
en service	-10…+55 °C
en service pour applications UL	-10…+45 °C
en stockage	-20…+70 °C
Classe climatique selon la norme DIN IEC 60721-3-3	3K23
Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Mode de raccordement	
Mode de raccordement borne 2 (tension moyenne)	Borne à vis
Mode de raccordement bornes 3, 4, 5	Bornes à vis
Raccordement, rigide/souple	0,2…4 mm² / 0,2…2,5 mm²
Tailles des conducteurs	AWG 24…12
Couple	2,9 Nm
Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP64
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	Bloc de résine coulée
Fixation par vis	4 x M5
Classe d'inflammabilité	UL94 V-HB
Numéro de la documentation	D00073
Poids	≤ 4500 g

Encombrement (dimensions en mm)

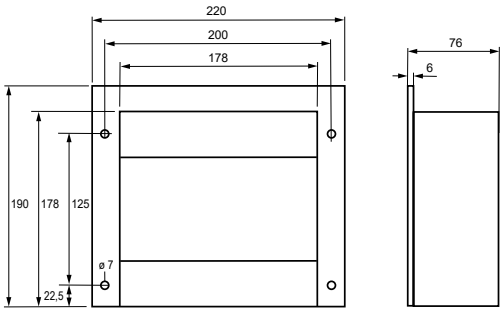
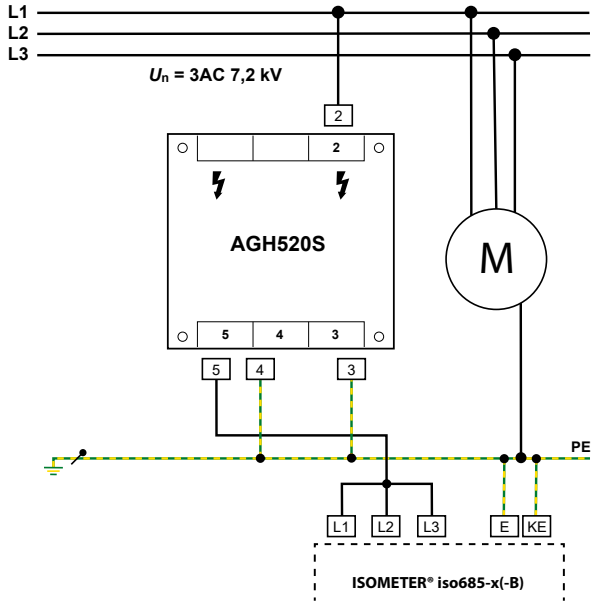


Schéma de branchement mode online



AGH675S-7/AGH675S-7MV15

Platine d'adaptation de tension

AC/DC



Domaines d'application

- Extension de la tension d'utilisation de l'ISOMETER® IRDH275BM-7 à AC/DC 0…11,5 kV

Homologations

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension de réseau nominale U_s	Longueur de câble	Référence
AGH675S-7-500	AC/DC 0…7,2 kV, 0…460 Hz	500 mm	B913060
AGH675S-7-2000		2000 mm	B913061
AGH675S-7MV15-500	AC/DC 0… 15,5 kV, 0…460 Hz	500 mm	B913058

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon la norme DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

AGH675S-7

Tension assignée	AC 7,2 kV

AGH675S-7MV15

Tension assignée	AC 15,5 kV

Contrôle de la tension selon la norme DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

AGH675S-7

Essai de choc (isolation principale)	≥ AC 40 kV
Essai de la tension alternative (isolation principale)	≥ AC 20 kV
Essai de décharge partielle	≥ 14 kV

AGH675S-7MV15

Essai de choc (isolation principale)	≥ AC 111 kV
Essai de la tension alternative (isolation principale)	≥ AAC 70 kV
Essai de décharge partielle	≥ 29 kV

Domaines de tension

AGH675S-7

Tension nominale d'alimentation U_n	AC, 3(N)AC 0…7,2 kV
Fréquence nominale f_n	0…460 Hz
Gamme de fréquences de $U_{n\ (sinus)}$	DC 1…460 Hz
Résistance interne DC R_i	≥ 2,39 MΩ

AGH675S-7MV15

Tension nominale d'alimentation U_n	AC, 3(N)AC, DC 0…15,5 kV
Fréquence nominale f_n	0…460 Hz
Gamme de fréquences de $U_{n\ (sinus)}$	DC 1…460 Hz
Résistance interne DC R_i	≥ 4,7 MΩ

Environnement

Température ambiante

Service	-10…+60 °C
Stockage	-40…+70 °C

Classes climatiques selon l'IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22 (max. 98 % d'humidité)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement borne 2 (tension moyenne)	Câble haute tension (coulé d'un côté)
Mode de raccordement, souple avec cosse	M4
Mode de raccordement bornes 3, 4, 5	Bornes à vis
Raccordement, rigide/souple	0,2…4 mm² / 0,2…2,5 mm²
Couple	0,5 Nm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP64
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	Bloc de résine coulée
Fixation par vis	6 x M5
Classe d'inflammabilité	UL94 V-HB
Numéro de la documentation	D00095
Poids	≤ 5100 g

Encombrement (dimensions en mm)

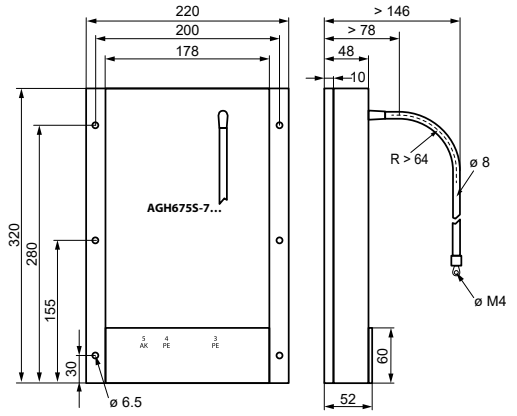
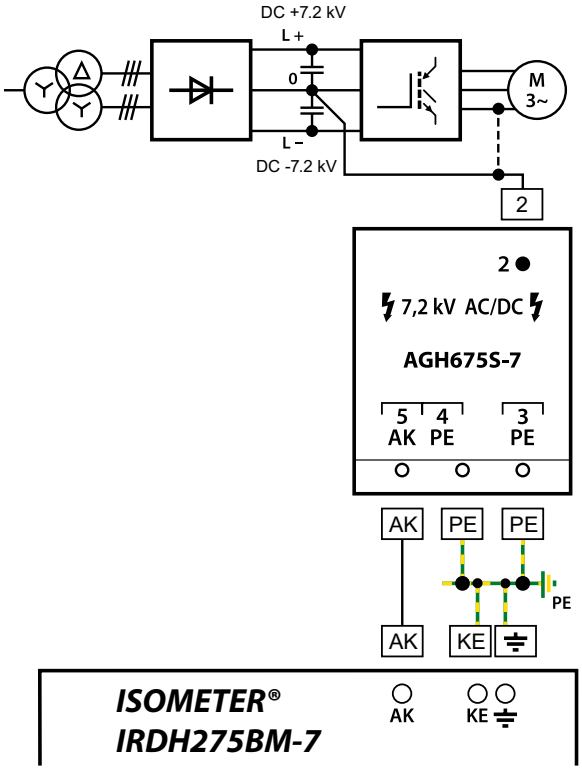
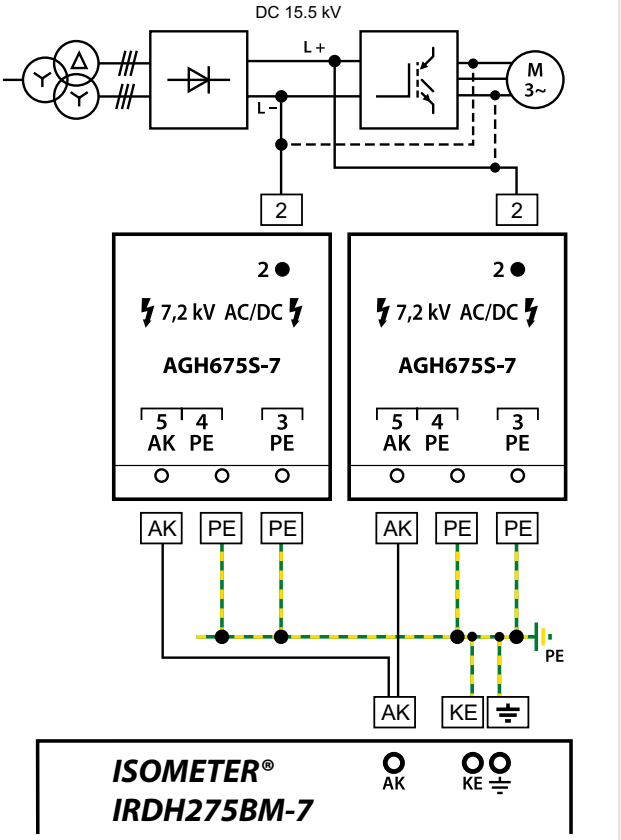


Schéma de branchement

AGH675S-7



AGH675S-7MV15



Les deux AK (des deux platines d'adaptation de tension) sont pontés et couplés avec l'AK de l'IRDH275BM-7

AGH676S-4

Platine d'adaptation de tension

AC



Domaines d'application

- Extension de la tension d'utilisation de l'ISOMETER® de la série iso685… et IR420-D64 à AC, 3(N)AC 0…12 kV, 50…460 Hz

Homologations

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension de réseau nominale U_s	Longueur de câble	Référence
AGH676S-4	AC, 3(N)AC 0…12 kV, 50…460 Hz	2000 mm	B913055

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon la norme IEC 61800-5-1

Tension assignée	AC 12 kV

Contrôle de la tension selon la norme IEC 61800-5-1

Essai de tension de choc (isolation de base)	≥ AC 75 kV
Essai en tension alternative (isolation de base)	≥ AC 45 kV
Essai de décharge partielle	≥ 16,5 kV_{eff}
Essai en tension alternative, taux de progression < 2 kV/s	AC 25 kV

Domaines de tension

Tension nominale d'alimentation U_n	AC/3(N)AC 0…12 kV
Fréquence nominale f_n	50…460 Hz
Résistance interne DC R_i	≥ 160 kΩ
Impédance Zi pour 12 kV et 50 Hz	≥ 12 MΩ

Environnement

Température ambiante	
Service	-10…+55 °C
Stockage	-40…+70 °C
Classe climatique selon la norme DIN IEC 60721-3-3	3K23
Résistance aux chocs selon l'IEC 60068-2-27	
Service	15 g/11 ms
Transport	40 g/6 ms
Résistance aux vibrations selon l'IEC 60068-2-6	
Service	1 g/10…150 Hz
Transport	2 g/10…150 Hz

Mode de raccordement

Mode de raccordement moyenne tension	Câble haute tension (coulé d'un côté)
Mode de raccordement, souple avec cosse	M8
Mode de raccordement des bornes 3, 4, 5	bornier à vis
Raccordement, rigide/souple	0,2…4 mm^2 / 0,2…2,5 mm^2
Couple	0,5 Nm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529	IP64
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	bloc de résine coulée
Fixation par vis	M5
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Numéro de la documentation	D00096
Poids	≤ 8400 g

Encombrement (dimensions en mm)

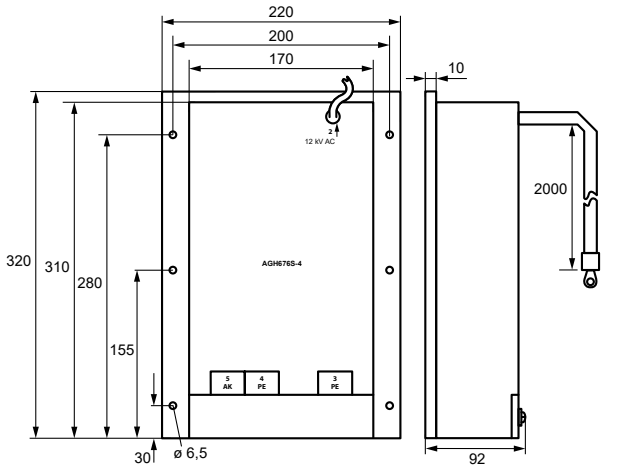


Schéma de branchement Offline (IR420-D64)

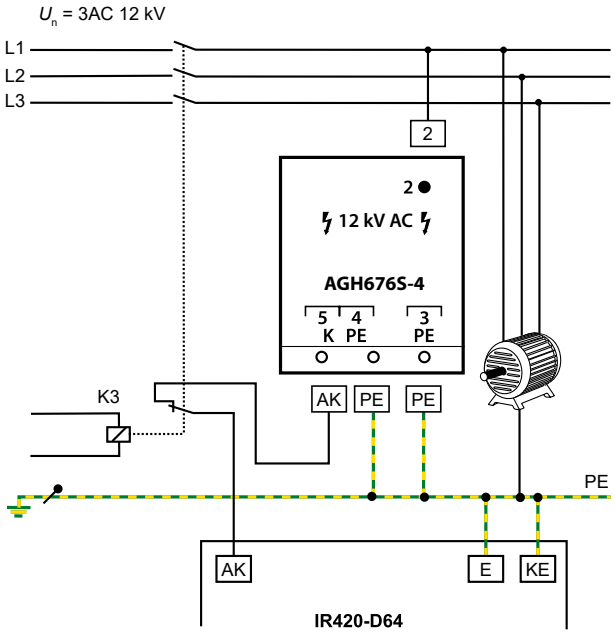
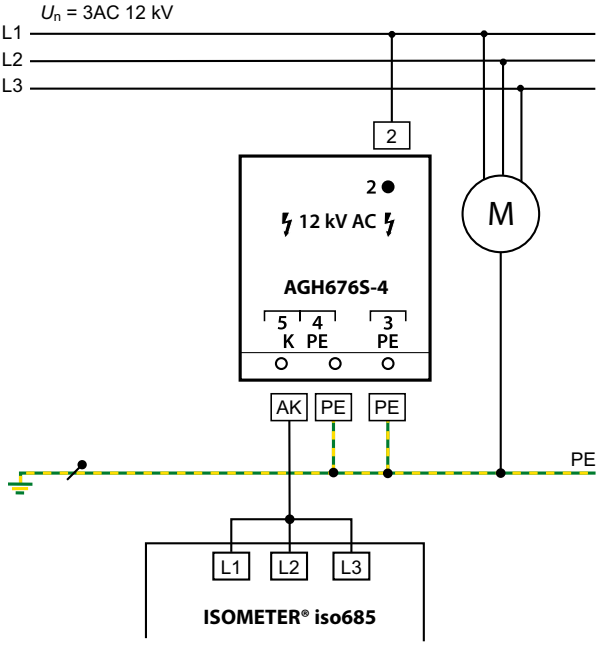


Schéma de branchement Online (iso685)



Transformateur d'isolement ES710

Transformateurs d'isolement monophasés pour mise en place de réseaux IT médicaux



Domaines d'application

- Pour les réseaux IT dans les locaux à usages médicaux

Homologations

Marques de contrôle pour tous les types:

- ES710/3150 - ES710/10000
- ES710/3150S - ES710/10000S
- ES710/3150SN - ES710/10000SN
- ES710/3150-GL - ES710/10000-GL
- ES710/3150S-GL - ES710/10000S-GL
- ES710/3150SN-GL - ES710/10000SN-GL

Caractéristiques de l'appareil

- Capteurs de température intégrés selon la norme DIN 44081 (120 °C)
- Enroulement blindé avec raccord sortant, isolé
- Équerre de fixation isolée
- Indice de protection, IP00 (modèle ouvrant)
- Indice de protection, IP23 (avec boîtier)
- Classe de protection I
- Classe de protection II (option : version coulée)
- Isolation renforcée
- Classification de l'isolation : t_a40/B
- Raccords : bornes à vis
- Niveau sonore < 35 dB (A) (sans charge et avec charge nominale)
- Groupe de commutation : IiO
- Courant de démarrage IE version GL < 6 x $\hat{I}_n$

Normes

Les transformateurs d'isolement de la série ES710 sont conformes aux normes et aux dispositions relatives à l'installation :

- DIN EN 61558-1 (VDE 570-1)
- IEC 61558-1
- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)
- DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15)
- IEC 61558-2-15
- IEC 60364-7-710

Extension de la certification VDE pour la version GL testée et certifiée selon :

- DIN EN 61558-1 (VDE 0570 partie 1) ; EN 61558-1
- DIN EN 61558-1/A1 (VDE 0570 partie 1/A1) ; EN 61558-1/A1
- DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570 partie 2-15) ; EN 61588-2-15

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

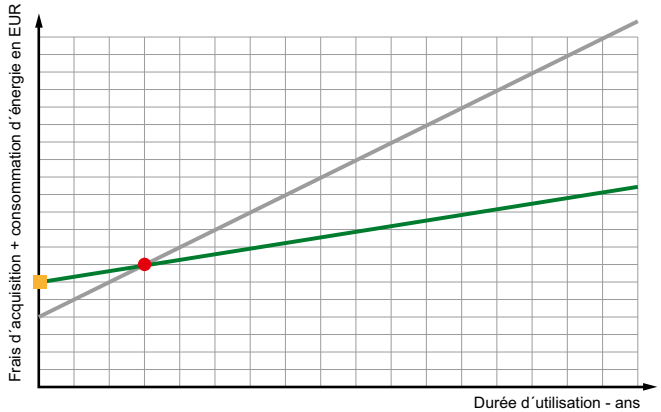
Caractéristiques techniques

Type	ES710/3150	ES710/4000	ES710/5000	ES710/6300	ES710/8000	ES710/10000
Puissance/tensions/courants						
Puissance assignée	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA
Fréquence assignée	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz
Tension d'entrée assignée	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Courant d'entrée assigné	14,2 A	18 A	22,5 A	28,5 A	36 A	45 A
Tension de sortie assignée	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V
Courant de sortie assigné	13,7 A	17,4 A	21,7 A	27,4 A	34,7 A	43,5 A
Courant de démarrage I_E	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$
Courant de démarrage I_E version GL	< 6 x $\hat{I}_n$	< 6 x $\hat{I}_n$	< 6 x $\hat{I}_n$	< 6 x $\hat{I}_n$	< 6 x $\hat{I}_n$	< 6 x $\hat{I}_n$
Courant de fuite	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA
Courant d'entrée sans charge i_0	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %
Courant d'entrée sans charge i_0 version GL	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %
Tension de sortie sans charge U_0	≤ 236 V	≤ 234 V	≤ 234 V	≤ 235 V	≤ 233 V	≤ 233 V
Tension de court-circuit U_k	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %
Environnement						
Température ambiante	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C
Augmentation de température sans charge	≤ 20 °C	≤ 23 °C	≤ 26 °C	≤ 32 °C	≤ 35 °C	≤ 37 °C
Augmentation de température à pleine charge	≤ 69 °C	≤ 48 °C	≤ 65 °C	≤ 65 °C	≤ 70 °C	≤ 70 °C
Niveau sonore (sans charge et avec charge nominale)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)
Caractéristiques générales						
Classification de l'isolation	t_a40/B	t_a40/B	t_a40/B	t_a40/B	t_a40/B	t_a40/B
Indice de protection	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Classe de protection	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*
Noyau U/I	180/93	210/63	210/73	210/88	210/103	240/83
Noyau U/I version GL	180/93	210/63	210/73	210/88	210/103	210/120
Fusible recommandé pour utilisation selon la norme DIN VDE 0100-710	25 A gL/gG	35 A gL/gG	50 A gL/gG	50 A gL/gG	63 A gL/gG	80 A gL/gG
Fusible recommandé pour utilisation selon la norme DIN VDE 0100-710 version GL	25 A gL/gG	25 A gL/gG	35 A gL/gG	50 A gL/gG	50 A gL/gG	63 A gL/gG
Induction	0,86 T	0,94 T	1,00 T	1,05 T	1,05 T	1,05 T
$R_{primaire}$	0,255 Ω	0,135 Ω	0,100 Ω	0,080 Ω	0,064 Ω	0,050 Ω (-GL0,054)
$R_{secondaire}$	0,230 Ω	0,110 Ω	0,095 Ω	0,070 Ω	0,056 Ω	0,036 Ω (-GL 0,045)
Degré d'efficacité	95 %	96 %	96 %	96 %	96 %	96 %
Numéro de la documentation : D00109						
Perte dans une température ambiante de 20 à 22 °C						
Perte de Fe (perte fer)	< 55 W	< 60 W	< 80 W	< 105 W	< 110 W	< 150 W
Perte de Fe (perte fer) version GL	< 18 W	< 20 W	< 26 W	< 35 W	< 38 W	< 42 W
Perte de Cu (perte cuivre)	< 90 W	< 80 W	< 100 W	< 125 W	< 165 W	< 190 W
Perte de Cu (perte cuivre) version GL	< 90 W	< 80 W	< 100 W	< 125 W	< 165 W	< 205 W
Dissipation de la chaleur dans une température ambiante de 40 °C et charge continue 100 %						
Dissipation de la chaleur	< 165 W	< 160 W	< 205 W	< 265 W	< 320 W	< 380 W
Dissipation de la chaleur version GL	< 125 W	< 115 W	< 140 W	< 185 W	< 230 W	< 270 W

* Option : version coulée

Version efficacité énergétique GL = Green Line

Transformateur Green Line (version efficacité énergétique) – Economie d'énergie élevée sur une durée de vie (16 ans AfA)



Des calculs de la consommation d'énergie du transformateur ont servi de base à ce schéma de principe, à coûts d'énergie constants de 13,4 ct/kWh (source : first energy) sur une durée de 16 ans. Les bandes passantes résultent des différentes puissances des transformateurs.

AfA = amortissement pour usure

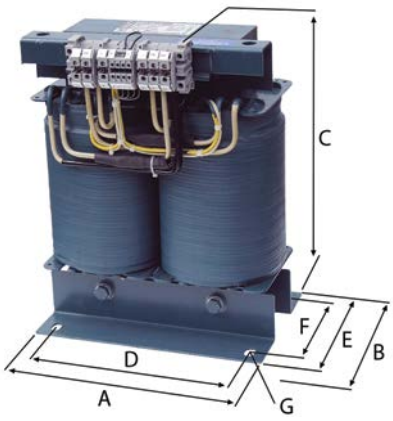
— = version standard

— = version GL (Green Line)

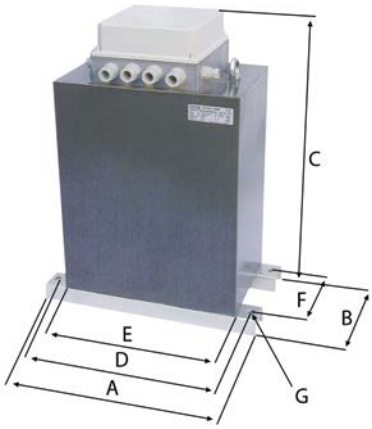
■ = prix d'acquisition plus élevé d'env. 15 à 20%

● = RSI (retour sur investissement) au bout de 1à 3 ans

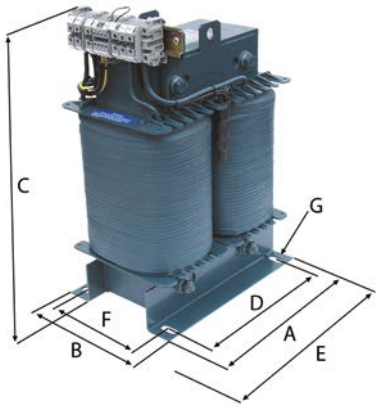
Standard
La dimension B indique la profondeur incl. bornes



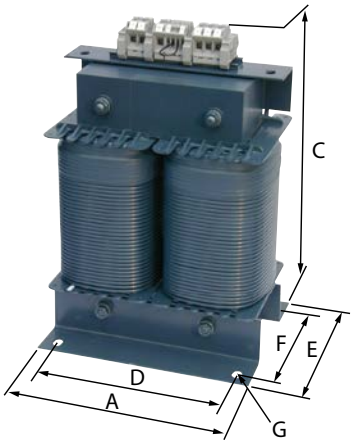
Série SK2



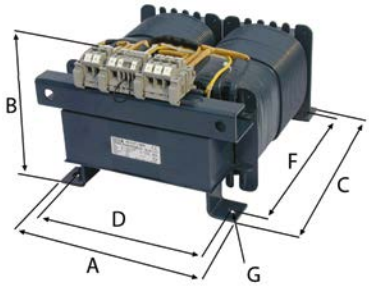
Série S, Série S-GL
La dimension E indique la largeur incl. bornes



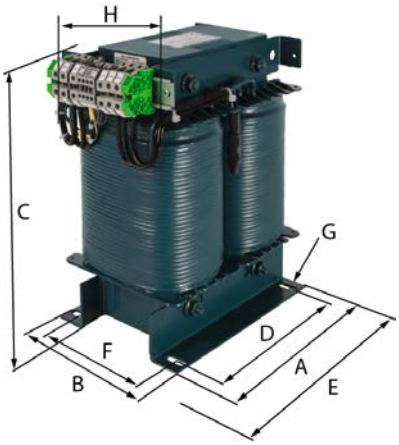
Série K



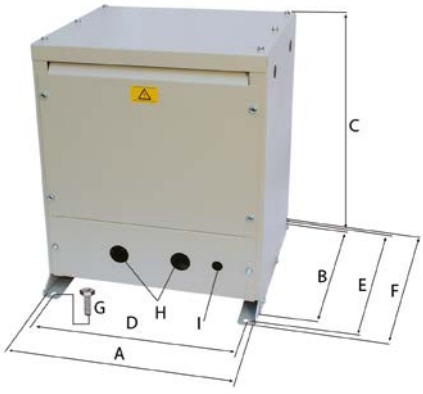
Série LG



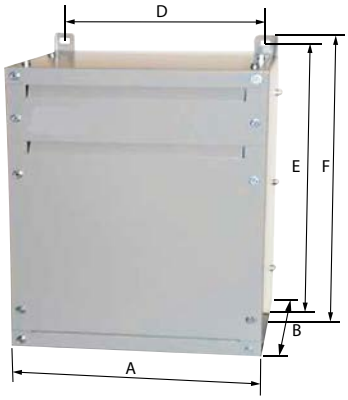
Série SN-GL



Boîtier du transformateur ESDS0107-1



Boîtier du transformateur ESDS710



	Dimensions (mm)							Poids Cu (kg)	Poids (kg)	Type	Référence
	A	B	C	D	E	F	G				
Série GL	240	230	325	200	180	145	11 x 28	15	49	ES710/3150-GL	B92090001
	280	200	370	240	150	115	11 x 28	24	59	ES710/4000-GL	B92090002
	280	210	370	240	160	125	11 x 28	25	61	ES710/5000-GL	B92090003
	280	225	370	240	175	140	11 x 28	26	65	ES710/6300-GL	B92090004
	280	240	370	240	190	155	11 x 28	27	74	ES710/8000-GL	B92090005
	280	255	370	240	205	170	11 x 28	33	85	ES710/10000-GL	B92090006
Série S-GL	280	180	370	240	290	145	11 x 28	15	49	ES710/3150S-GL	B92090061
	280	150	420	240	290	115	11 x 28	24	59	ES710/4000S-GL	B92090062
	280	160	420	240	290	125	11 x 28	25	61	ES710/5000S-GL	B92090063
	280	175	420	240	290	140	11 x 28	26	65	ES710/6300S-GL	B92090064
	280	190	420	240	290	155	11 x 28	27	74	ES710/8000S-GL	B92090065
	280	205	420	240	290	170	11 x 28	33	85	ES710/10000S-GL	B92090066
Série SN-GL	280	180	370	240	290	145	11 x 28	15	49	ES710/3150SN-GL	B92090121
	280	150	370	240	320	115	11 x 28	24	59	ES710/4000SN-GL	B92090122
	280	160	370	240	320	125	11 x 28	25	61	ES710/5000SN-GL	B92090123
	280	175	370	240	320	140	11 x 28	26	65	ES710/6300SN-GL	B92090124
	280	190	370	240	320	155	11 x 28	27	74	ES710/8000SN-GL	B92090125
	280	205	375	240	325	170	11 x 28	33	85	ES710/10000SN-GL	B92090126
Standard	240	230	325	200	180	145	11 x 28	15	49	ES710/3150	B924211
	280	200	370	240	150	115	11 x 28	24	59	ES710/4000	B924212
	280	210	370	240	160	125	11 x 28	25	61	ES710/5000	B924213
	280	225	370	240	175	140	11 x 28	26	65	ES710/6300	B924214
	280	240	370	240	190	155	11 x 28	27	74	ES710/8000	B924215
	320	260	420	270	200	160	13 x 35	39	85	ES710/10000	B924216
Série K	240	–	360	200	180	145	11 x 28	15	49	ES710/3150K	B924221
	280	–	420	240	150	115	11 x 28	24	59	ES710/4000K	B924222
	280	–	420	240	160	125	11 x 28	25	61	ES710/5000K	B924223
	280	–	420	240	175	140	11 x 28	26	65	ES710/6300K	B924224
	280	–	420	240	190	155	11 x 28	27	74	ES710/8000K	B924225
	320	–	480	270	200	160	13 x 35	39	85	ES710/10000K	B924226
Série LG	230	235	320	204	–	240	9 x 14	15	49	ES710/3150LG	B924231
	260	210	365	234	–	280	9 x 14	24	59	ES710/4000LG	B924232
	260	220	365	234	–	280	9 x 14	25	61	ES710/5000LG	B924233
	260	235	365	234	–	280	9 x 14	26	65	ES710/6300LG	B924234
	260	250	365	234	–	280	9 x 14	27	74	ES710/8000LG	B924235
	294	240	410	264	–	320	13 x 20	39	85	ES710/10000LG	B924236
Série SK2	380	200	450	350	270	150	11 x 16	15	69	ES710/3150SK2	B924241
	380	190	500	350	310	150	11 x 16	24	75	ES710/4000SK2	B924242
	380	200	500	350	310	160	11 x 16	25	77	ES710/5000SK2	B924243
	380	215	500	350	310	175	11 x 16	26	86	ES710/6300SK2	B924244
	380	230	500	350	310	190	11 x 16	27	90	ES710/8000SK2	B924245
	410	240	560	380	350	200	11 x 16	39	105	ES710/10000SK2	B924246
Série S	280	180	370	240	290	145	11 x 28	15	49	ES710/3150S	B924261
	280	150	420	240	290	115	11 x 28	24	59	ES710/4000S	B924262
	280	160	420	240	290	125	11 x 28	25	61	ES710/5000S	B924263
	280	175	420	240	290	140	11 x 28	26	65	ES710/6300S	B924264
	280	190	420	240	290	155	11 x 28	27	74	ES710/8000S	B924265
	320	200	440	270	330	160	13 x 35	39	85	ES710/10000S	B924266

Références pour la commande du boîtier

Dimensions (mm)									Poids (kg)	Version	Type	Référence
A	B	C	D	E	F	G	H	I				
430	380	500	385	420	450	M10	ø 37,5	ø 20,5	16	montage au sol	ESDS0107-1	B924673
350	300	–	315	550	580	–	–	–	18	installation sur le mur	ESDS710	B924741

Plaque signalétique

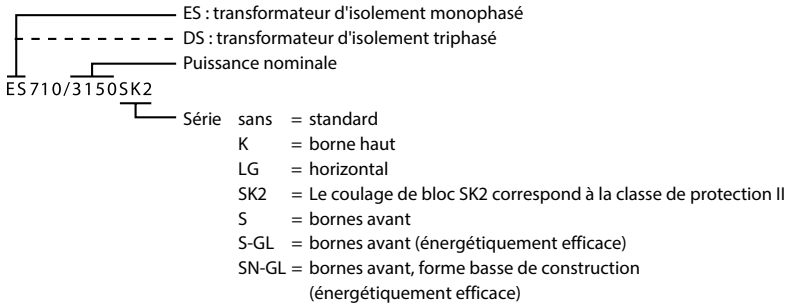
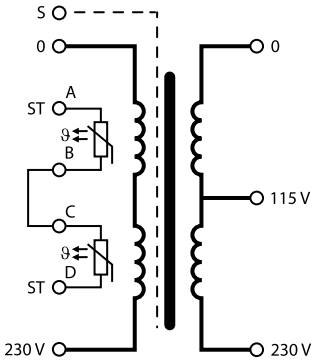
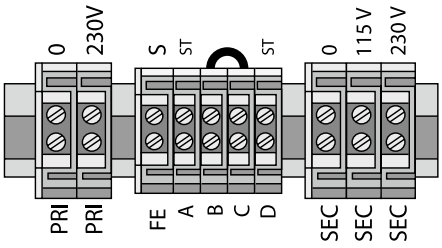


Schéma de branchement

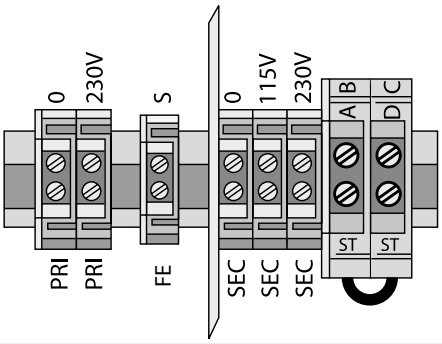


Plan des bornes

Standard, Série K, Série LG
Série S, Série S-GL, Série SN-GL



Série SK2



Raccordement

Type	Bornes d'entrée souples/rigides	Enroulement blindé souple/rigide	Bornes de commande souples/rigides	Bornes de commande pour SK2 souples/rigides	Bornes de sortie souples/rigides
ES710/3150	16/25 mm²	16/25 mm²	4/6 mm²	2,5/4 mm²	16/25 mm²
ES710/4000	16/25 mm²	16/25 mm²	4/6 mm²	2,5/4 mm²	16/25 mm²
ES710/5000	16/25 mm²	16/25 mm²	4/6 mm²	2,5/4 mm²	16/25 mm²
ES710/6300	16/25 mm²	16/25 mm²	4/6 mm²	2,5/4 mm²	16/25 mm²
ES710/8000	16/25 mm²	16/25 mm²	4/6 mm²	2,5/4 mm²	16/25 mm²
ES710/10000	35/35 mm²	35/35 mm²	4/6 mm²	2,5/4 mm²	35/35 mm²

Transformateur d'isolement DS0107

Transformateurs d'isolement triphasés pour alimentation de consommateurs de courant triphasé dans des domaines médicaux



Domaines d'application

- Pour les réseaux IT dans les domaines médicaux

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Capteurs de température intégrés selon la norme DIN 44081 (120 °C)
- Enroulement blindé avec raccord sortant, isolé
- Équerre de fixation isolée
- Indice de protection, IP00 (modèle ouvrant)
- Indice de protection, IP23 (avec boîtier)
- Classe de protection I
- Classe de protection II (option : version coulée)
- Isolation renforcée
- Classification de l'isolation ta40/B
- Raccords : bornes à vis
- Niveau sonore < 35 dB (A) (sans charge et avec charge nominale)
- Groupe de commutation : Yyn O

Normes

Les transformateurs d'isolement de la série DS0107 sont conformes aux normes et aux dispositions relatives à l'installation :

- DIN EN 61558-1 (VDE 570-1)
- IEC 61558-1
- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)
- DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15)
- IEC 61558-2-15
- IEC 60364-7-710

Attention :

- Selon la norme DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) : 2002-11, section 710.512.1.6.2, des transformateurs d'isolement monophasés doivent être utilisés pour la mise en œuvre de réseaux IT médicaux.
- Les transformateurs de la série DS0107 ne sont pas conçus pour la mise en place de réseaux IT médicaux.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

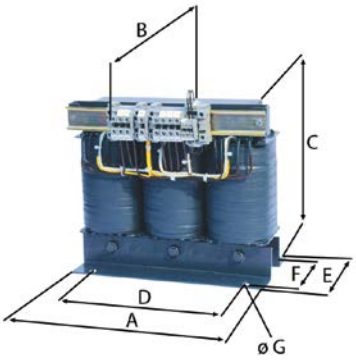
Caractéristiques techniques

Type	DS0107/2000	DS0107/3150	DS0107/4000	DS0107/5000	DS0107/6300	DS0107/8000	DS0107/10000
Classification de l'isolation	t_a 40/B	t_a 40/B	t_a 40/B	t_a 40/B	t_a 40/B	t_a 40/B	t_a 40/B
Indice de protection,	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Classe de protection	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*
Puissance/tensions/courants							
Puissance assignée	2000 VA	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA
Fréquence assignée	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz
Tension d'entrée assignée	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V
Courant d'entrée assigné	3 A	4,9 A	6,1 A	7,7 A	9,8 A	12,2 A	15,6 A
Tension de sortie assignée	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V
Tension de sortie assignée	5 A	7,9 A	10 A	12,6 A	15,8 A	20,1 A	25,2 A
Courant de démarrage I_E	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$	< 12 x $\hat{I}_n$
Courant de fuite	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA
Courant d'entrée sans charge i_0	≤ 3,0 %	≤ 3,0 %	≤ 3,0 %	≤ 3,0 %	≤ 3,0 %	≤ 3,0 %	≤ 3,0 %
Courant de sortie à pleine charge u_0	≤ 232 V	≤ 235 V	≤ 234 V	≤ 236 V	≤ 236 V	≤ 235 V	≤ 235 V
Tension de court-circuit u_k	≤ 2,9 %	≤ 2,9 %	≤ 2,8 %	≤ 3 %	≤ 2,8 %	≤ 2,8 %	≤ 2,5 %
Environnement							
Température ambiante	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C
Augmentation de température sans charge	≤ 25 °C	≤ 21 °C	≤ 24 °C	≤ 28 °C	≤ 24 °C	≤ 27 °C	≤ 32 °C
Augmentation de température à pleine charge	≤ 50 °C	≤ 50 °C	≤ 53 °C	≤ 67 °C	≤ 60 °C	≤ 72 °C	≤ 75 °C
Niveau sonore (sans charge et avec charge nominale)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)
Caractéristiques générales							
Fusible recommandé pour utilisation selon la norme DIN VDE 0100-710	10 A gL/gG	16 A gL/gG	20 A gL/gG	20 A gL/gG	25 A gL/gG	35 A gL/gG	35 A gL/gG
Induction	1,0 T	0,8 T	0,86 T	0,8 T	0,8 T	0,8 T	0,82 T
$R_{primaire}$	1,12 Ω	0,7 Ω	0,42 Ω	0,38 Ω	0,33 Ω	0,26 Ω	0,13 Ω
$R_{secondaire}$	0,27 Ω	0,17 Ω	0,13 Ω	0,12 Ω	0,07 Ω	0,055 Ω	0,05 Ω
Perte de Fe (perte fer)	45 W	51 W	70 W	75 W	80 W	96 W	120 W
Perte de Cu (perte cuivre)	60 W	105 W	115 W	170 W	200 W	255 W	270 W
Degré d'efficacité	95 %	96 %	95 %	95 %	96 %	96 %	96 %
Numéro de la documentation : D00105							

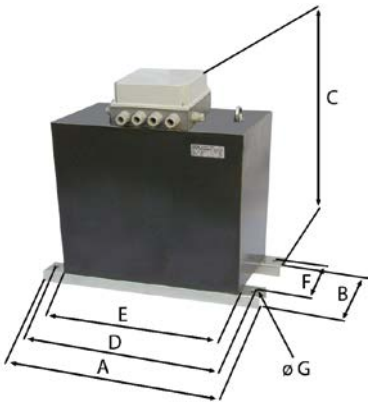
* Option : version coulée

Encombrement

Standard – La dimension B indique la profondeur incl. bornes

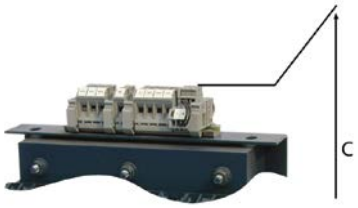


Série SK2

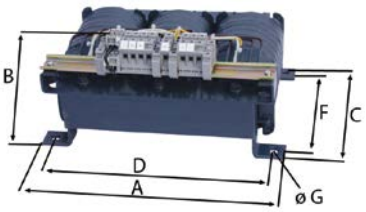


Série K

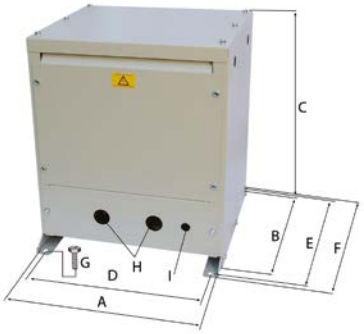
Les autres dimensions correspondent aux indications du modèle standard



Série LG



Boîtier du transformateur d'isolement



Références de commande

	Dimensions (mm)							Poids Cu (kg)	Poids (kg)	Type	Référence
	A	B	C	D	E	F	G				
Standard	300	200	270	240	160	130	11	16	34	DS0107/2000	B924694
	360	210	325	310	170	135	11	28	63	DS0107/3150	B924106
	360	225	325	310	185	150	11	29	70	DS0107/4000	B924121
	360	240	325	310	200	165	11	31	77	DS0107/5000	B924112
	420	230	370	370	200	160	11	48	97	DS0107/6300	B924107
	420	245	370	370	215	175	11	51	107	DS0107/8000	B924628
	420	260	370	370	230	190	11	59	130	DS0107/10000	B924672
Série K	300	–	310	240	162	130	11	16	34	DS0107/2000K	B924687
	360	–	360	310	170	135	11	28	63	DS0107/3150K	B924688
	360	–	360	310	185	150	11	29	70	DS0107/4000K	B924689
	360	–	360	310	200	165	11	31	77	DS0107/5000K	B924690
	420	–	420	370	200	160	11	48	97	DS0107/6300K	B924691
	420	–	420	370	215	175	11	51	107	DS0107/8000K	B924692
	420	–	420	370	230	190	11	59	130	DS0107/10000K	B924693
Série LG	330	195	265	298	–	200	7	16	34	DS0107/2000LG	B924695
	394	198	310	358	–	240	9	28	63	DS0107/3150LG	B924658
	394	214	310	358	–	240	9	29	70	DS0107/4000LG	B924659
	394	228	310	358	–	240	9	31	77	DS0107/5000LG	B924660
	452	212	360	408	–	280	12	48	97	DS0107/6300LG	B924661
	452	227	360	408	–	280	12	51	107	DS0107/8000LG	B924662
	452	250	360	408	–	280	12	59	130	DS0107/10000LG	B924679
Série SK2	410	190	400	380	330	125	11	16	49	DS0107/2000SK2	B924696
	520	190	450	490	390	135	11	28	75	DS0107/3150SK2	B924122
	520	190	450	490	390	135	11	29	80	DS0107/4000SK2	B924123
	520	200	450	490	390	150	11	31	86	DS0107/5000SK2	B924124
	520	200	500	490	450	150	11	48	107	DS0107/6300SK2	B924125
	520	215	500	490	450	175	11	51	130	DS0107/8000SK2	B924126
	520	230	500	490	450	175	11	59	155	DS0107/10000SK2	B924678

Références pour la commande du boîtier

Dimensions (mm)									Convient aux types d'appareils suivants	Poids (kg)	Type	Référence
A	B	C	D	E	F	G	H	I				
430	380	490	385	420	450	M10	ø 29	ø 21	DS0107/2000 à DS0107/5000	16	ESDS0107-1	B924673
600	420	490	555	460	490	M10	ø 36	ø 16	DS0107/6300 à DS0107/10000	23	ESDS0107-2	B924674

Plaque signalétique

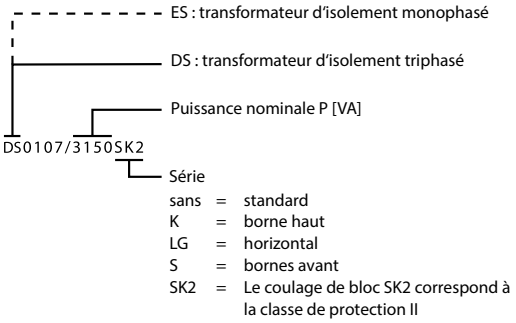
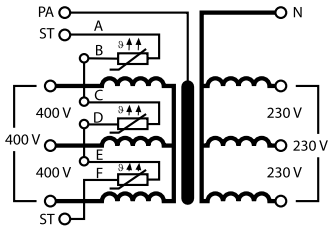
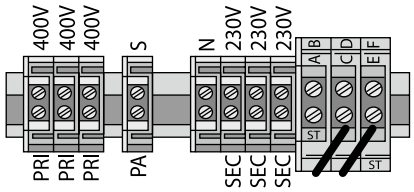


Schéma de branchement

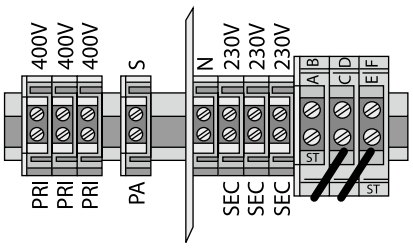


Plan des bornes

Standard
Série K
Série LG



Série SK2,



Raccordement

Type	Bornes d'entrée souples/rigides	Enroulement blindé souple/rigide	Bornes de commande souples/rigides	Bornes de sortie souples/rigides
DS0107/2000	10/16 mm²	10/16 mm²	2,5/4 mm²	10/16 mm²
DS0107/3150	10/16 mm²	10/16 mm²	2,5/4 mm²	10/16 mm²
DS0107/4000	10/16 mm²	10/16 mm²	2,5/4 mm²	10/16 mm²
DS0107/5000	10/16 mm²	10/16 mm²	2,5/4 mm²	10/16 mm²
DS0107/6300	10/16 mm²	10/16 mm²	2,5/4 mm²	16/25 mm²
DS0107/8000	10/16 mm²	10/16 mm²	2,5/4 mm²	16/25 mm²
DS0107/10000	16/25 mm²	16/25 mm²	2,5/4 mm²	16/25 mm²

Transformateurs d'éclairages OP ESL0107

Transformateurs d'isolement monophasés pour alimentation des éclairages OP



Caractéristiques de l'appareil

- Enroulement blindé sorti
- Équerre de fixation isolée
- Indice de protection, IP00 (modèle ouvrant)
- Isolation renforcée
- Classification de l'isolation ta 40/E
- Raccords : bornes à vis
- Groupe de commutation : IiO

Domaines d'application

- Alimentation des éclairages OP dans des salles du groupe 2

Homologations

CE UKCA

Normes

Les transformateurs d'isolement de la série ESL0710 sont conformes aux normes et aux dispositions relatives à l'installation :

- DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1)
- IEC 61558-1
- DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6)
- IEC 61558-2-6

Informations supplémentaires

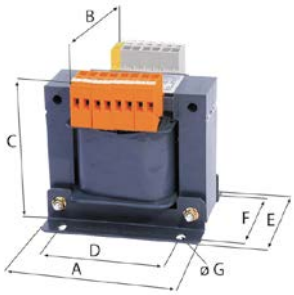
Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Caractéristiques techniques

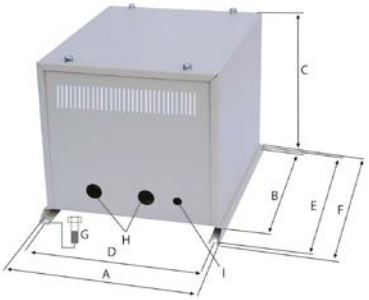
Type	ESL0107/120	ESL0107/160	ESL0107/280	ESL0107/400	ESL0107/630	ESL0107/1000
Classification de l'isolation	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E
Indice de protection/classe de protection	IP00/I	IP00/I	IP00/I	IP00/I	IP00/I	IP00/I
Puissance/tensions/courants						
Puissance assignée	120 VA	160 VA	280 VA	400 VA	630 VA	1000 VA
Fréquence assignée	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz	50…60 Hz
Tension d'alimentation assignée	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Courant d'entrée assigné	0,6 A	0,8 A	1,4 A	1,9 A	3 A	4,6 A
Tension de sortie assignée	23…28 V	23…28 V	23…28 V	23…28 V	23…28 V	23…28 V
Courant de sortie assigné	4,3 A	5,7 A	10 A	14,3 A	22,5 A	35,7 A
Courant de démarrage I_E	< 15 x $\hat{I}_n$	< 15 x $\hat{I}_n$	< 15 x $\hat{I}_n$	< 15 x $\hat{I}_n$	< 15 x $\hat{I}_n$	< 15 x $\hat{I}_n$
Courant de fuite	≤ 5 µA	≤ 5 µA	≤ 5 µA	≤ 5 µA	≤ 5 µA	≤ 5 µA
Courant d'entrée sans charge i_0	≤ 95 mA	≤ 120 mA	≤ 140 mA	≤ 237 mA	≤ 270 mA	≤ 320 mA
Courant de sortie à pleine charge u_0	≤ 31,7 V	≤ 30,7 V	≤ 30,6 V	≤ 29,7 V	≤ 30 V	≤ 30 V
Tension de court-circuit u_k	≤ 11 %	≤ 8,8 %	≤ 7,9 %	≤ 5,3 %	≤ 5 %	≤ 4,3 %
Environnement						
Température ambiante	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Augmentation de température sans charge	≤ 17 °C	≤ 20 °C	≤ 18 °C	≤ 26 °C	≤ 23 °C	≤ 26 °C
Augmentation de température de charge nominale	≤ 66 °C	≤ 64 °C	≤ 71 °C	≤ 62 °C	≤ 64 °C	≤ 65 °C
Niveau sonore (sans charge et avec charge nominale)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)
Caractéristiques générales						
Fusible recommandé pour utilisation selon la norme DIN VDE 0100-7106 A gL/gG	6 A gL/gG	6 A gL/gG	10 A gL/gG	16 A gL/gG	16 A gL/gG	
Induction	1,23 T	1,17 T	1,14 T	1,14 T	1,06 T	1 T
$R_{primaire}$	15,3 Ω	8,9 Ω	4,7 Ω	2 Ω	1,2 Ω	0,6 Ω
$R_{secondaire}$	0,32 Ω	0,2 Ω	0,095 Ω	0,05 Ω	0,028 Ω	0,016 Ω
Perte en Fe (perte fer)	5,5 W	6,3 W	9 W	15 W	18 W	26 W
Perte de Cu (perte cuivre)	15,8 W	16 W	25 W	23 W	33 W	44 W
Degré d'efficacité	85 %	88 %	89 %	91 %	92 %	94 %
Numéro de la documentation : D00110						

Encombrement

Transformateur d'isolement



Boîtier du transformateur d'isolement



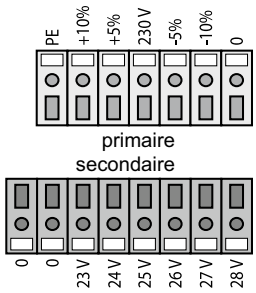
Références de commande

Dimensions (mm)							Poids Cu (kg)	Poids (kg)	Type	Référence
A	B	C	D	E	F	G				
96	96	105	84	82	65	5,5	0,5	2,3	ESL0107/120	B924632
96	106	105	84	92	75	5,5	0,8	2,8	ESL0107/160	B924633
120	102	125	90	92	74	5,5	1	4	ESL0107/280	B924634
120	134	125	90	128	110	5,5	1,6	6,7	ESL0107/400	B924637
150	135	150	122	130	108	6,5	3	10,2	ESL0107/630	B924638
174	145	175	135	150	120	6,5	5,8	16,5	ESL0107/1000	B924639

Références de commande du boîtier

Dimensions (mm)									Poids (kg)	Type	Référence
A	B	C	D	E	F	G	H	I			
240	280	220	220	300	320	M6	ø 29	ø 21	3,5	ESL0107-0	B924204

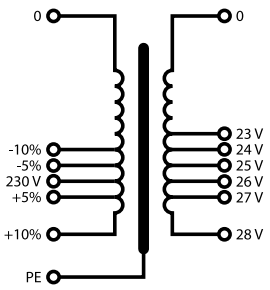
Plan des bornes



Raccordement

Type	Bornes d'entrée souples/rigides	Enroulement blindé souple/rigide	Bornes de sortie souples/rigides
ESL0107/120	4/6 mm²	4/6 mm²	4/6 mm²
ESL0107/160	4/6 mm²	4/6 mm²	4/6 mm²
ESL0107/280	4/6 mm²	4/6 mm²	4/6 mm²
ESL0107/400	4/6 mm²	4/6 mm²	4/6 mm²
ESL0107/630	10/16 mm²	4/6 mm²	10/16 mm²
ESL0107/1000	10/16 mm²	4/6 mm²	10/16 mm²

Schéma de branchement



STEP-PS

destinés à l'alimentation des appareils Bender avec une tension d'alimentation de 24 V DC



Domaines d'application

- Pour l'alimentation des appareils Bender avec une tension d'alimentation de 24 V DC
- Grâce à leur conception compacte, ils sont particulièrement adaptés aux distributeurs d'installation et aux panneaux de commande plats.

Homologation

Caractéristiques de l'appareil

- Montage aisé sur rail DIN et mural
- Efficacité énergétique maximale grâce à de faibles pertes à vide
- Mise en service rapide grâce à la surveillance de fonctionnement par LED
- Sûreté de fonctionnement élevée grâce à une protection longue contre les microcoupures à pleine charge et grâce à une MTBF élevée (> 500.000 h)
- Utilisable dans le monde entier, dans tous les secteurs industriels, grâce à un domaine de tension étendu et à des homologations internationales
- Plage de température étendue de -25 °C à +70 °C
- Montage en parallèle pour l'augmentation de la puissance

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'entrée assignée U_{IN}	Tension assignée	Référence
STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	AC 85 …264 V, 45…65 Hz DC 95…250 V	DC 24 V	B94053110
STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75			B94053111
STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2			B94053112

Données d'entrée

Domaine de tension nominale d'entrée	AC 100…240 V
Domaine de tension d'entrée AC	AC 85…264 V
Domaine de tension d'entrée DC	DC 95 V…250 V
Gamme de fréquences AC	45…65 Hz
Gamme de fréquences DC	0 Hz

STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)

Courant absorbé	approx. 0,28 A (AC 120 V) approx. 0,13 A (AC 230 V)
Limitation du courant d'appel	< 15 A (typique)
I^2t	< 0,1 A^2s
Protection contre les microcoupures	> 15 ms (AC 120 V) > 90 ms (AC 230 V)
Temps d'enclenchement typique	< 0,5 s
Fusible d'entrée, monté	1,25 A (temporisé, interne)

STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)

Courant absorbé	approx. 0,6 A (AC 120 V) approx. 0,3 A (AC 230 V)
Limitation du courant d'appel	< 15 A (typique)
I^2t	< 0,6 A^2s
Protection contre les microcoupures	> 25 ms (AC 120 V) > 150 ms (AC 230 V)
Temps d'enclenchement typique	< 0,5 s
Fusible d'entrée, monté	3,15 A (temporisé, interne)
Fusible amont recommandé pour protéger le circuit	6 A 10 A 16 A (caractéristique B)

STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)

Courant absorbé	approx. 1,3 A (AC 120 V) approx. 0,8 A (AC 230 V)
Limitation du courant d'enclenchement	< 15 A (typique)
I^2t	< 1 A^2s
Protection contre les microcoupures	> 20 ms (AC 120 V) > 100 ms (AC 230 V)
Temps d'enclenchement typique	< 0,5 s
Fusible d'entrée, monté	4 A (temporisé, interne)
Fusible amont recommandé pour protéger le circuit	6 A 10 A 16 A (caractéristique B)

Données de sortie

Tension de sortie nominale	DC 24 V ±1 %

STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)

Courant de sortie	0,5 A (-25…+55 °C) 0,55 A (-25…40 °C permanent) 1 A (courant de sortie maximal)
Ecart de réglage	< 1 % (variation de charge statique 10…90 %) < 2 % (variation de charge dynamique 10…90 %) < 0,1 % (variation de la tension d'entrée ±10 %)
Rendement	> 84 % (pour 230 V AC et valeurs nominales)
Ondulation résiduelle	< 20 mV_{SS} (20 MHz)
Pics de commutation	< 30 mV_{SS} (20 MHz)
Montage en parallèle	pour augmenter la puissance
Montage en série	oui
Protection à maximum de tension contre des surtensions internes	oui, limitée à approx. 35 V DC
Résistance aux réinjections	≤ DC 35 V

STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)

Domaine de réglage de la tension de sortie	DC 22,5 V…29,5 V (> 24 V puissance constante)
Courant de sortie	1,75 A (-25…70 °C) 1,9 A (-25…40 °C permanent) 3,75 A (courant de sortie maximal)
Derating	à partir de +55 °C: 2,5 % par Kelvin
Ecart de réglage	< 1 % (variation de charge statique 10…90 %) < 2 % (variation de charge dynamique 10…90 %) < 0,1 % (variation de la tension d'entrée ±10 %)
Dissipation puissance maximale charge nominale	5 W
Dissipation puissance maximale à vide	0,7 W
Rendement	> 89 % (pour 230 V AC et valeurs nominales)
Temps de montée	< 0,5 s (U_{OUT} (10…90 %))
Ondulation résiduelle	< 35 mV_{SS} (pour valeurs nominales)
Pics de commutation	< 35 mV_{SS} (pour valeurs nominales)
Montage en parallèle	pour augmenter la puissance
Montage en série	oui
Protection à maximum de tension contre des surtensions internes	oui, limitée à approx. DC 35 V
Résistance aux réinjections	35 V DC maxi.

STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)

Domaine de réglage de la tension de sortie	DC 22,5…29,5 V (> 24 V puissance constante)
Courant de sortie	4,2 A (-25…70 °C) 4,4 A (-25… 40 °C permanent) 6,5 A (courant de sortie maximal)
Derating	à partir de +55 °C : 2,5 % par Kelvin
Ecart de réglage	< 1 % (variation de charge statique 10…90 %) < 2 % (variation de charge dynamique 10…90 %) < 0,1 % (variation de la tension d'entrée ±10 %)
Dissipation puissance maximale charge nominale	13,2 W
Dissipation puissance maximale à vide	0,7 W
Rendement	> 88 % (pour AC 230 V et valeurs nominales)
Temps de montée	< 0,5 s (U_{OUT} (10…90 %))
Ondulation résiduelle	< 25 mV_{SS} (pour valeurs nominales)
Pics de commutation	< 25 mV_{SS} (pour valeurs nominales)
Montage en parallèle	pour l'augmentation de la puissance
Montage en série	oui
Protection à maximum de tension contre des surtensions internes	oui, limitée à approx. 35 V DC
Résistance aux réinjections	35 V DC maxi.

Puissance absorbée

STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)

Dissipation puissance maximale à vide	< 0,3 W
Dissipation puissance maximale charge nominale	< 2,2 W

STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)

Dissipation puissance maximale à vide	5 W
Dissipation puissance maximale charge nominale	0,7 W

STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)

Dissipation puissance maximale à vide	13,2 W
Dissipation puissance maximale charge nominale	0,7 W

LED d'affichage d'état

Affichage d'état	LED verte «DC OK»/U_{OUT} > 21,5 V: LED est allumée < 21,5 V : LED éteinte

Conditions environnementales

Température ambiante (fonctionnement)	-25…70 °C (> 55 °C Derating)
Température ambiante (stockage/transport)	-40…85 °C
Humidité de l'air maxi. admissible (fonctionnement)	≤ 95 % (pour 25 °C, sans condensation)
Vibration (fonctionnement)	< 15 Hz, amplitude ±2,5 mm selon IEC 60068-2-6 15…150 Hz, 2,3 g, 90 min.
Choc	30 g dans toutes le directions, selon IEC 60068-2-27
Degré de pollution selon EN 50178	2
Classe climatique	3K22 (selon EN 60721)

Raccordement

Mode de raccordement	par vis
Section des raccordements	
rigide/souple	0,2 … 2,5 mm^2
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Couple de serrage	0,6 … 0,8 Nm
Longueur de dénudage	6,5 mm

Caractéristiques générales

Tension d'isolement entrée/sortie	AC 4 kV (essai de type) AC 2 kV (essai individuel)
Tension d'isolement entrée/PE	AC 3,5 kV (essai de type) AC 2 kV (essai individuel)
Tension d'isolement sortie/PE	DC 500 V (essai individuel)
Indice de protection	IP20
Classe de protection	II
MTBF (IEC 61709)	500000 h
Matériau du boîtier	polycarbonate
Matériau pied de verrouillage	plastique POM
Dimensions B/H/T (état de livraison)	
STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)	18/90/61 mm
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)	54/90/61 mm
STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)	90/90/61 mm
Poids	
STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)	100 g
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)	200 g
STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)	400 g

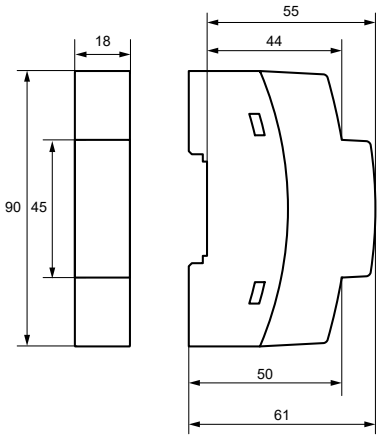
Caractéristiques techniques (suite)

Normes	
Equipement électrique des machines	EN 60204
Transformateurs de sécurité pour alimentation à découpage	IEC 61558-2-17
Sécurité électrique (des matériels de traitement de l'information)	IEC 60950-1/VDE 0805 (circuit TBTS)
Équipement électronique utilisé dans les installations de puissance	EN 50178/VDE 0160 (TBTP)
Très basse tension de protection	IEC 60950-1 (circuit TBTS) et EN 60204 (TBTP)
Séparation sûre	DIN VDE 0100-410 DIN VDE 0106-1010
Protection contre les chocs électriques	DIN 57100-410
Protection contre les courants dangereux, exigences fondamentales pour un isolement sûr dans les équipements électriques	DIN VDE 0106-101
Limites pour les émissions de courant harmonique	EN 61000-3-2
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40W) et STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100W)	
Certificat	0C

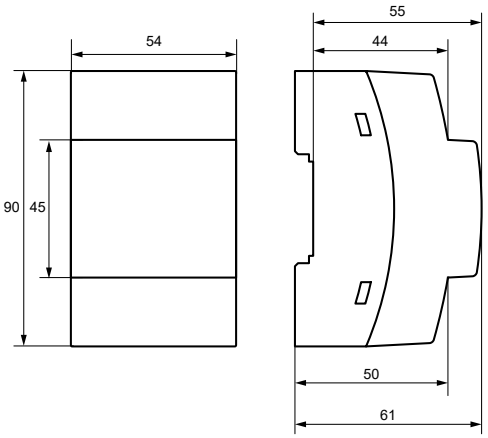
Homologations	
STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)	
Homologations UL	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950 NEC Class 2 selon UL 1310 UL/C-UL Listed ANSI/ISA-12.12.01 Class I, Division 2, Groups A, B, C, D
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)	
Homologations UL	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950 NEC Class 2 selon UL 1310
Construction navale	Germanischer Lloyd
STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)	
Homologations UL	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950
Construction navale	Germanischer Lloyd

Encombrement (dimensions en mm)

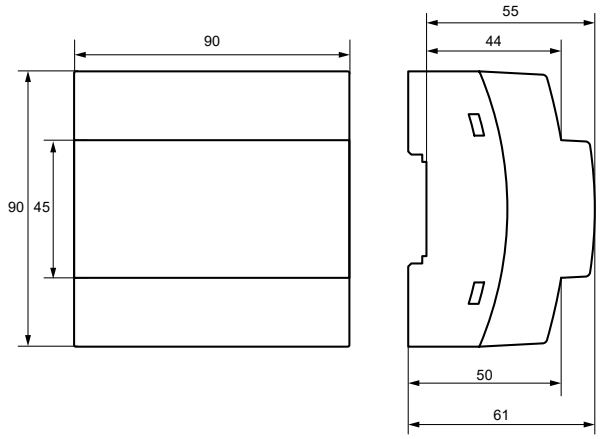
STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)



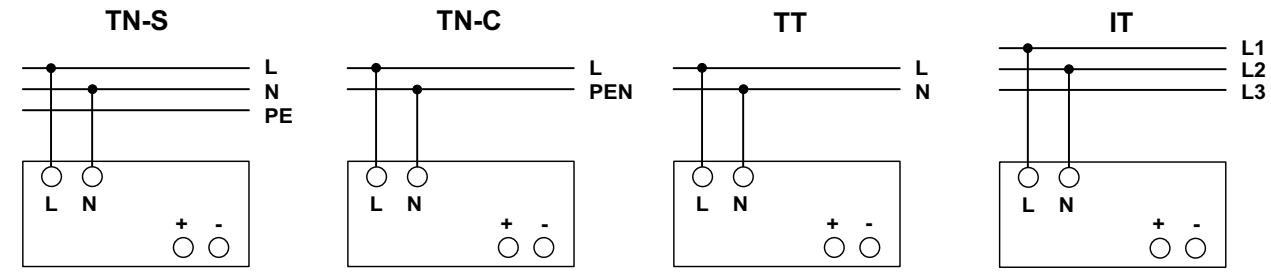
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)



STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)



Raccordement à différents systèmes



AN410

Bloc pour alimentation avec DC 24 V



Domaines d'application

- Alimentation en tension des appareils Bender avec une tension de 24 V et une puissance totale absorbée de maximum 10 VA

Homologations

*) Homologation en rapport avec la tension d'entrée assignée U_{IN}

Caractéristiques de l'appareil

- Bloc d'alimentation à découpage primaire pour alimentation en tension des appareils Bender avec une tension de 24 V DC et max. 10 VA de puissance absorbée
- Alimentation de par ex. max. 3 combinaisons de signalisation et de contrôle MK2430
- Résistant au fonctionnement à vide, à la surcharge et aux courts-circuits permanents

Normes

La série AN410 est conforme à la norme :

- EN 61204

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Type ABB	Tension de sortie assignée	Tension d'entrée assignée U_{IN}	Référence
AN410	CP-D 24/0.42/art. n° 1SVR 427 041 R0000	DC 24 V	AC 90…264 V, 47…63 Hz / DC 120…370 V	B94053103
AN420-R	CP-D RU/art. n° 1SVR 427 049 R0000	DC 9…35 V	DC 9…35 V	B95100250

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon l'IEC 60664-1

Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	3 kV/2
Tension assignée d'isolement U_i Circuit d'entrée/circuit de sortie	3 kV

Circuits d'entrée

Tension assignée d'entrée U_{IN}	voir indications pour la commande
Consommation propre	≤ 3 W
Courant d'appel	≤ 30 A, ≤ 3 ms
Temps de maintien en cas de panne de réseau	≥ 30 ms
Puissance/courant absorbé(e) typique pour	
AC 110 V	184 mA/11,62 W
AC 230 V	120,6 mA/12 W
Fusible primaire (protection interne des appareils, non accessible)	1 A à retardement/AC 250 V

Circuit de sortie

Tension assignée de sortie	DC 24 V (±1 %)
Courant assigné de sortie	420 mA
Derating du courant de sortie 60 °C < T_U ≤ 70 °C	2,5 %/K
Possibilité de montage en parallèle	avec unité de redondance AN420-R
Protection contre les courts-circuits/protection contre le fonctionnement à vide	résistant aux courts-circuits permanents/résistant au fonctionnement à vide permanent

Environnement/CEM

Immunité aux perturbations CEM	selon la norme 61000-6-2
Immunité aux émissions parasites CEM	selon la norme 61000-6-3
Température ambiante, en service / en stockage	-25…+70 °C / -25…+85 °C
Sollicitation mécanique	selon l'IEC /EN 60068-2

Mode de raccordement

Mode de raccordement	bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple (avec ou sans embout) / tailles des conducteurs	0,2…2 mm² / AWG 24…14
Longueur de dénudage	6 mm (0,24 pouces)
Couple de serrage	0,36…0,56 Nm

Homologations

	UL 508, CAN/CSA C22.2 n° 14*)
	UL 1310, CAN/CSA C22.2 °. 223 (Class 2 Power Supply) *)
	UL 6090, CAN/CSA C22.2 °. 60950 *)
	CCC *)

Marquage

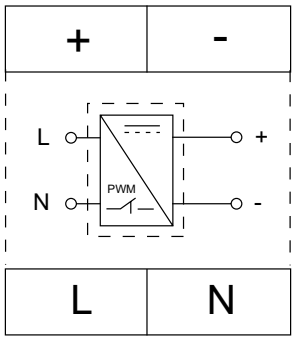
CE	CE
UKCA	UKCA

*) Homologation en rapport avec la tension d'entrée assignée U_{IN}

Caractéristiques générales

Affichages des états de service	2 LED : Présence de tension de sortie, tension de sortie faible
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	verticale (bornes +/– haut)
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529 (VDE 0470-1))	IP20
des bornes (DIN EN 60529 (VDE 0470-1))	IP20
Classe de protection	II
Distance minimale par rapport aux appareils environnants verticalement / horizontalement	25 mm / 25 mm
Dimensions du boîtier (L x H x P)	18 x 91 x 57,5 mm (0,71 x 3,58 x 2,26 pouces)
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Basse tension de protection	SELV (EN 60950-1)
Numéro de la documentation	D00099
Poids	≤ 70 g

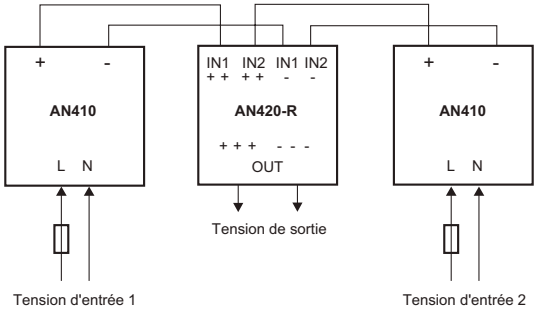
Schéma de branchement



L, N : Tension d'entrée

+, - : Tension de sortie

Option pour alimentation en tension redondante



AN450

Bloc d'alimentation pour alimentation en tension



Domaines d'application

- Alimentation en tension des appareils Bender avec une tension de AC 20 V et une puissance totale absorbée de maximum 9 VA

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Bloc d'alimentation pour l'alimentation en tension des appareils Bender avec une tension de AC 20 V et max. 9 VA de puissance absorbée
- Alimentation de par ex. max. 3 systèmes de contrôle et de report d'alarme MK2430
- Circuit secondaire sécurisé

Normes

La série AN450 est conforme aux normes :

- DIN EN 61558-2-6

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension de sortie	Tension d'alimentation U_s	Référence
AN450	AC 20 V, 50…60 Hz	AC 230 V, 50…60 Hz	B924201
AN450-133		AC 127 V, 50…60 Hz	B924203

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon l'IEC 60664-1

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs /degré de pollution	4 kV/3

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	voir références pour la commande
Plage de fréquence U_s	voir références pour la commande
Plage de travail U_s	0,85…1,1 x U_e
Consommation propre	≤ 9 VA
Tension de sortie	AC 20 V, 50…60 Hz
Puissance nominale propre	≤ 9 VA
Fusible secondaire	Thermistance

Environnement/CEM

Immunité aux perturbations CEM	IEC 61000-6-2
Immunité aux émissions parasites CEM	IEC 61000-6-3

Classes climatiques selon l'IEC 60721

Utilisation à poste fixe	3K22
Transport	2K11
Stockage longue durée	1K22
Température de travail	-10…+55 °C

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721

Utilisation fixe	3M11
Transport	2M4
Stockage l_o	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	Bornes à vis
Raccordement	
rigide/souple / tailles des conducteurs	0,2…4/0,2…2,5 mm² / AWG 22…12
souple avec embout, sans/avec cosse en plastique	0,25…2 mm²
Longueur de dénudage	8 mm
Couple de serrage	0,5 Nm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection	
du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	X440
Fixation par vis	2 x M4
Fixation rapide sur rail	DIN EN 60715/IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Numéro de la documentation	D00100
Poids	≤ 400 g

Dimensions (indications en mm)

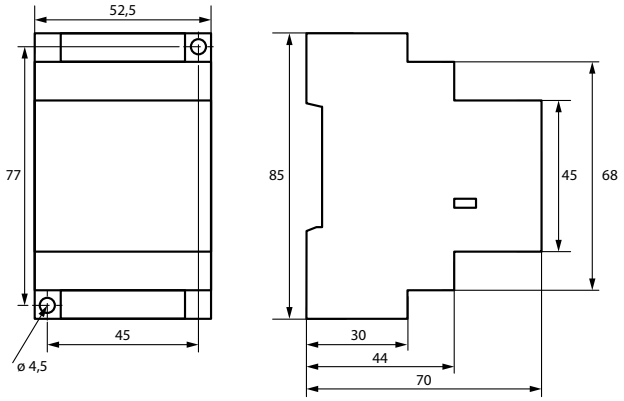
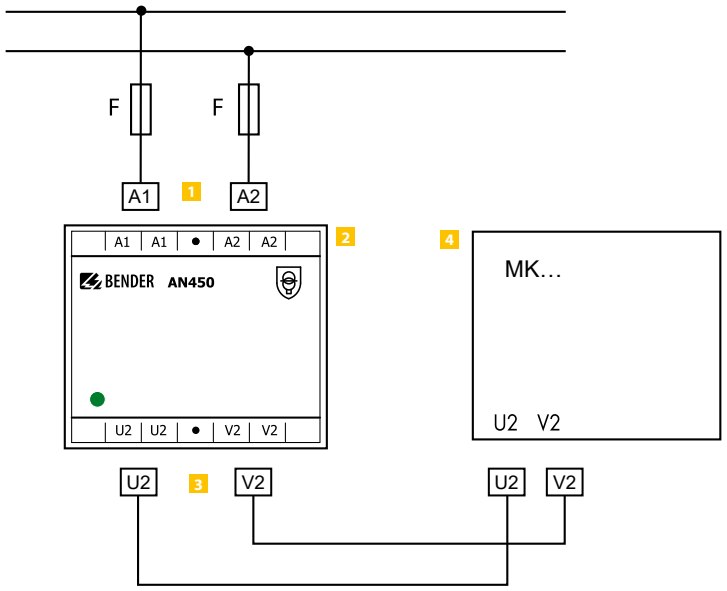


Schéma de branchement



1 **A1, A2** tension d'alimentation U_s;
F = protection contre les courts-circuits

2 Bloc d'alimentation AN450

3 **U2, V2** Tension de sortie

4 Système de contrôle et de report d'alarme

7204/7220/9604/9620

Instruments de mesure



Caractéristiques de l'appareil

- Dimensions : 72 x 72 mm (7204/7220) ou 96 x 96 mm (9604/9620)
- Version S pour résistance plus élevée aux chocs et aux secousses
- Couleur de l'échelle blanche, impression noire

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- Les instruments de mesure analogiques de la série 96…/ 72… sont utilisés pour afficher les valeurs mesurées des appareils Bender dotés d'une sortie correspondante

Homologations

CE UKCA

Références de commande

Type	Milieu d'échelle	Dimensions	Courant d'entrée	ISOMETER®	Référence
7204-1421	120 kΩ	72 x 72 mm	0…400 µA	iso685…	B986763
7204S-1421					B986804
9604-1421	120 kΩ	96 x 96 mm			B986764
9604S-1421					B986784
9620-1421	120 kΩ	96 x 96 mm	0…20 mA		B986841
9620S-1421					B986842
9604-1621	1,2 MΩ	96 x 96 mm	0…400 µA		B986782
7220-1421	120 kΩ	72 x 72 mm	0…20 mA		B986844
7220S-1421					B986848

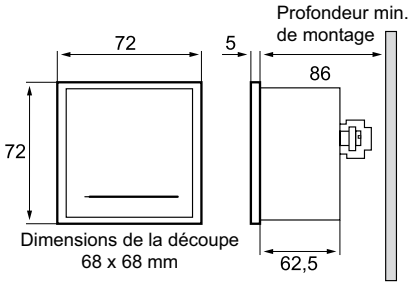
Caractéristiques techniques

Tension d'essai	3 kV
Classe de précision selon la norme DIN 43780	1,5
Sens de montage	verticale +5°
Plage de température	-25…+40 °C

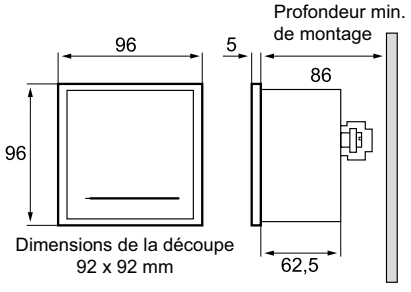
Indice de protection, selon la norme DIN 40050	
Boîtier	IP52
Bornes	IP00
Bornes avec protection contre les contacts	
Numéro de la documentation	D00092

Dimensions (indications en mm)

7204/7220



9604/9620



DI-1DL

Répéteur RS-485 pour extension de bus RS-485



Caractéristiques de l'appareil

- Boîtier en plastique pour montage sur rail
- Réglage de la vitesse de transmission dynamique en bauds
- Isolation galvanique entre circuit d'entrée, de sortie et alimentation électrique – protection contre la surtension
- Tension d'alimentation AC 85…260 V, 50…60 Hz
- Commutation automatique de la vitesse de transmission – permet une utilisation illimitée pour le bus BMS interne

Domaines d'utilisation

- Rallonge de chaque câble bus max. admissible de respectivement1200 m dans des systèmes BMS (systèmes EDS, RCMS, MEDICS®)
- Augmentation des participants bus possibles max. de 31*
- Protection contre les crêtes parasites grâce à une isolation galvanique entre le circuit d'entrée, de sortie et l'alimentation électrique
- Réalisation de lignes de dérivation (consultez également la notice BMS)

Homologations

CE UKCA

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Référence
DI-1DL	AC 85…260 V, 50…60 Hz	B95012047

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC 85…260 V, 50…60 Hz
Consommation propre	0,1 A/7 W

Interfaces

BMS

Interface/protocole	2 x RS-485/BMS
Vitesse de transmission	dynamique en bauds
Longueur de câble	≤ 1200 m
Câble (torsadé par paire, blindage unilatéral sur PE)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2x0,8
Inversion du sens des données	automatique
Possibilité de montage en cascade	oui
Nombre de participants* :	31 participants bus supplémentaires par répéteur, illimité en raison de la possibilité de montage en cascade
Résistance de terminaison intégrée, réglable par interrupteur ou en externe	
Adresse de l'appareil, bus BMS	–
LED de signalisation	Affichage de l'activité avec détection du sens et des pannes (vert) Tension de service interne (rouge)

Environnement

Température de fonctionnement	0…+70 °C

Mode de raccordement

Type de raccord	Bornes à ressorts, bornes enfichables

Caractéristiques générales

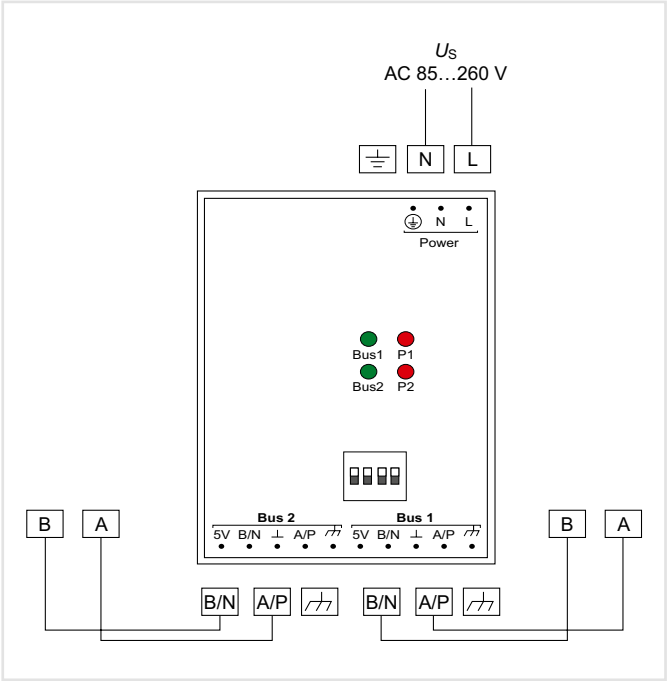
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Boîtier	Boîtier de profilé-support pour profilé standard de 32 mm (env.110 x 75 x 55)
Instructions d'utilisation	DiaLog RS-485 répéteur type CN-2-1
Numéro de la documentation	D00125
Poids	env. 90 g

Encombrement (dimensions en mm)



* selon l'émetteur-récepteur utilisé

Schéma de branchement

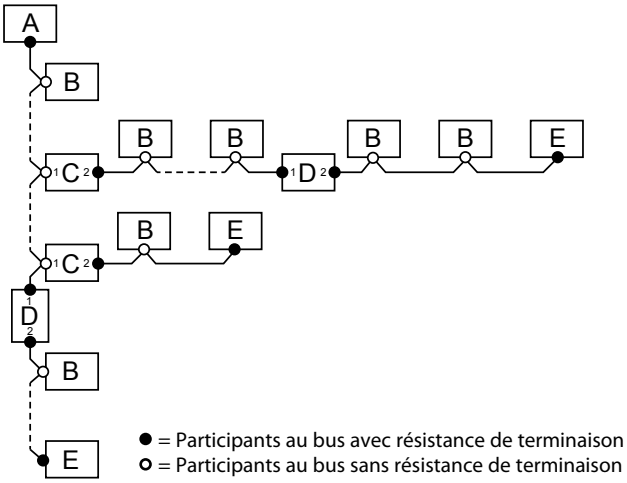


Réglages

a) Lors de l'utilisation dans un bus BMS, l'interrupteur rotatif pour la vitesse de transmission/suppression des parasites doit être réglé sur la position 4.
L'interrupteur rotatif se trouve en bas de l'appareil.

b) Deux interrupteurs DIP sont disponibles par segment de bus pour terminer le bus et pour générer la tension de polarisation nécessaire. Les deux interrupteurs DIP doivent être enclenchés pour l'activation.

La terminaison doit être effectuée comme décrit dans le système de bus BMS suivant :



Terminaison/tension de polarisation		
A	Maître	Résistance de terminaison activée via l'interrupteur situé sur l'appareil (ON)* ou résistance de terminaison externe entre les bornes A et B
B	Esclave	Résistance de terminaison désactivée via l'interrupteur situé sur l'appareil (OFF)*
C	Répéteur RS-485 DI-1DL	Bus 1 : résistance de terminaison et production de tension de polarisation désactivées via l'interrupteur situé sur l'appareil (interrupteur DIP 1, 2 : OFF)
		Bus 2 : résistance de terminaison et production de tension de polarisation activées via l'interrupteur situé sur l'appareil (interrupteur DIP 3, 4 : ON)
D	Répéteur RS-485 DI-1DL	Bus 1 : résistance de terminaison et production de tension de polarisation désactivées via l'interrupteur situé sur l'appareil (interrupteur DIP 1, 2 : OFF), résistance de terminaison externe entre les bornes A/P et B/N
		Bus 2 : résistance de terminaison et production de tension de polarisation activées via l'interrupteur situé sur l'appareil (interrupteur DIP 3, 4 : ON)*
E	Esclave	Résistance de terminaison activée via l'interrupteur situé sur l'appareil (ON) ou résistance de terminaison externe entre les bornes A et B

* Généralement la production de tension de polarisation est activée sur le maître bus BMS (via un logiciel) et désactivée sur les esclaves BMS.

DI-2USB

Convertisseur d'interface USB en RS-485



Caractéristiques de l'appareil

- Boîtier en plastique
- Isolation galvanique entre circuit d'entrée et de sortie
- Alimentation électrique par port USB
- Câble USB et CD pilote fournis

Homologations

CE UKCA

Domaines d'utilisation

- Conversion de l'interface USB en interface RS-485
- Paramétrage des tableaux de signalisation et de commande (MK2430) via interface RS-485 par logiciel
- Paramétrage des appareils Modbus RTU via l'interface RS-485 à l'aide d'un logiciel

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation	Référence
DI-2USB	sur port USB, pas d'alimentation supplémentaire nécessaire	B95012045

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon l'IEC 60664-1

Tension assignée	
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	3 kV/3

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	voir références de commande
Consommation propre	95 mVA

Interfaces

RS-485

Interface/protocole	1 x RS-485/–
Vitesse de transmission en bauds	9,6…115,2 kBit/s
Longueur de câble	≤ 1200 m
Câble (torsadé par paire, blindage unilatéral sur PE)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Mode	–
Raccord	A, B
Résistance de terminaison intégrées, sélectionnables par Jumper, réglage par défaut	avec résistances de terminaison
Adresse de l'appareil, bus BMS	–

USB

Interface sérielle	1 x USB
LED de signalisation	ON (jaune), R x données (verte), T x données (rouge)

Environnement/CEM

Immunité aux perturbations et émissions	EN 61000-6-2/EN 61000-6-4

Classes climatiques selon l'IEC 60721

Utilisation à poste fixe	3K22
Transport	2K11
Stockage longue durée	1K22
Température de fonctionnement	-10…+55 °C

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721

Utilisation à poste fixe	3M11
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccord	Bornes à vis /connecteur USB type B
Raccordement	
Rigide/souple/tailles de conducteurs	0,5…2,5 mm² (AWG 22…12)

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Fixation par vis	2 x M3
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Instructions d'utilisation	Manuel du fabricant tiers
Numéro de la documentation	D00103
Poids	≤ 25 g

Encombrement (dimensions en mm)

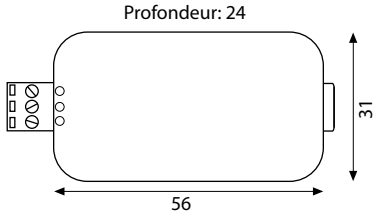
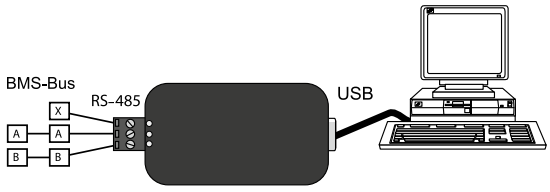


Schéma de branchement



DI-2USB pour intégration d'un PC avec interface USB dans un réseau BMS.

Remarque : Observer la terminaison du bus BMS

IOM441-S / IOM441W-S

Module relais

DC



Caractéristiques de l'appareil

- Extension des appareils Bender par 12 relais
- Commutables N/O et N/C

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- Extension des canaux de mesure lors de la localisation de défauts d'isolement par des contacts libres de potentiel

Homologations

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S	Option «W»	Référence
IOM441-S	DC 24 V	–	B95012057
IOM441W-S		✓	B95012057W

Accessoires

Désignation	Réf.
Set de connecteurs borne à vis [1]	B95012901
Set de connecteurs borne enfichable	B95012902
Accessoires mécaniques [1] (cache frontal + 2 clips mensuels)	B95012903
BB-Bus 4TE Connecteur [1] (Nécessite un circuit imprimé adapté sur l'unité de base)	B98110002

[1] fournis avec l'appareil

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Définitions :	
Circuit d'alimentation	bus BB
Circuits de sortie	contacts du relais [(13, 14), (23, 24), (33, 34), (43, 44), (53, 54), (63, 64), (73, 74), (83,84), (93, 94), (103, 104), (113, 114), (123, 124)]
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(bus BB) – (contacts du relais)
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée de tenue aux chocs	6 kV
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1	AC 3,51 kV
Isolation principale entre	(contact de relais) – (contact de relais)
Tension assignée	250 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1	AC 2,21 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	DC 24 V
Tolérance de U_S	5 %
Consommation	< 1,7 W

LED

ON (LED de service)	vert

Eléments de commutation

Nombre	12 contacts à fermeture
Tension assignée de fonctionnement	AC 250 V/DC 30 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour ≥ DC 5 V

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante :

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12
Altitude au-dessus du niveau de la mer	≤ 2000 m

Caractéristiques techniques (suite)

Raccordement

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Dimensions (L x H x P)	72 x 93 x 63
Numéro de la documentation	D00300
Poids	approx. 180 g

Option «W»

La lettre «W» ajoutée à la fin de la désignation du type d'un appareil signifie que celui-ci a subi un traitement spécial destiné à augmenter sa résistance aux chocs et aux vibrations.
Une laque spéciale est également appliquée sur l'électronique afin de permettre une meilleure résistance contre les perturbations mécaniques et contre l'humidité.

Température ambiante :

Température de fonctionnement	-40…+70 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

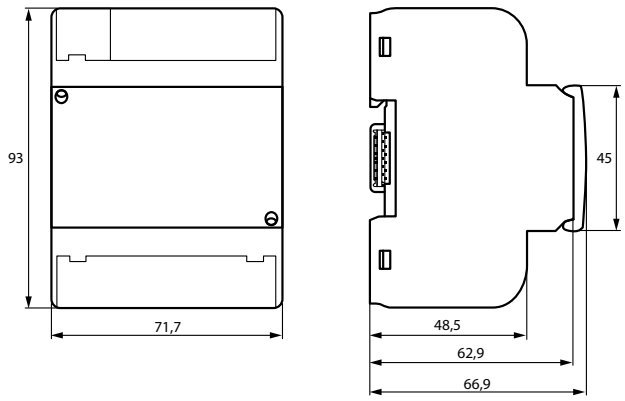
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

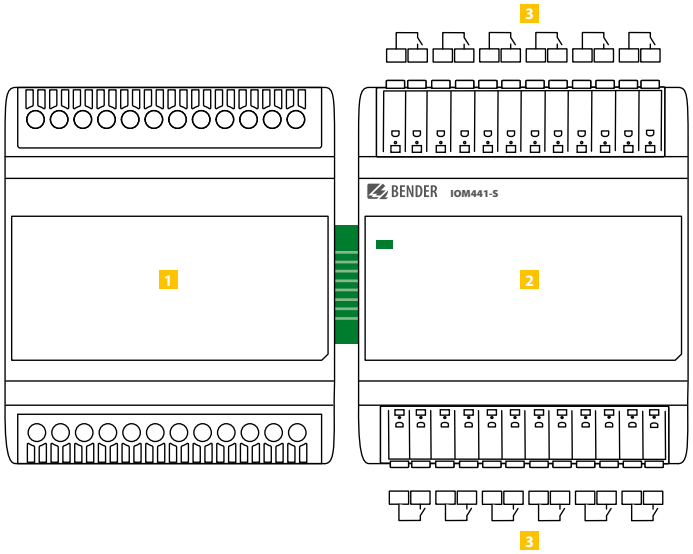
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)



Raccordement



1 Appareil de base
2 IOM441-S
3 Sorties relais

Toujours connecter la IOM441… uniquement à droite de l'appareil de base.

Pour les applications UL :
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/75 °C !

COMTRAXX® EDGE500IP

Condition Monitor avec fonctionnalité de passerelle pour l'intégration et la mise à disposition des données des appareils Bender



Domaines d'application

- Affichage et visualisation optimaux des états des appareils et des installations
- Surveillance et analyse des appareils Bender et des appareils tiers compatibles
- Aperçu personnalisé des installations grâce à de multiples possibilités
- Notification ciblée à différents groupes d'utilisateurs en cas d'alarme
- Utilisation de programmes de visualisation professionnels grâce à la mise en œuvre des protocoles Modbus TCP, Modbus RTU, SNMP et MQTT
- Paramétrage clair d'appareils. La mémorisation, la documentation et la restauration de paramètres sont possibles
- Mise en service et diagnostic de systèmes Bender
- Diagnostic à distance, télémaintenance

Interfaces pour le transfert de données

Modbus

SNMP Simple Network Management Protocol

MQTT

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Condition monitor pour les systèmes Bender
- Passerelle modulaire intégrée entre les systèmes Bender et TCP/IP permettant un accès à distance via LAN, WAN ou Internet
- Gamme de fonctions réglables via des modules de fonction
- Prise en charge des appareils raccordés au bus BMS interne, via BCOM, via Modbus RTU ou Modbus TCP
- Visualisation individuelle pouvant être générée et affichée via le navigateur Web

Fonctionnalités

Appareil de base (sans modules de fonction)

- Condition Monitor avec interface web
- Interfaces pour intégrer des appareils
  - Bus BMS interne (150 appareils maximum)
  - BCOM (255 appareils maximum)
  - Modbus RTU et Modbus TCP (247 appareils maximum chacun)
- Passerelle vers Modbus TCP : lecture des valeurs mesurées actuelles et des messages de fonctionnement / d'alarme des adresses 1…5 de chaque interface via Modbus TCP
- Passerelle vers Modbus RTU : lecture des valeurs mesurées actuelles et des messages de fonctionnement / d'alarme des adresses 1…5 de l'interface interne du BMS via Modbus RTU
- 2 interfaces Ethernet avec 10 Mbit/s | 100 Mbit/s | 1 Gbit/s pour l'accès à distance via LAN, WAN ou Internet
- Paramétrage des paramètres individuels de l'appareil EDGE500…
- Synchronisation de l'heure pour tous les appareils associés
- 10 points de données provenant d'appareils tiers (via Modbus RTU ou Modbus TCP) peuvent être intégrés au système
- 8 entrées numériques
- 3 sorties relais !

Module de fonction A : Interfaces

- Lecture des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils associés. Accès uniforme à tous les appareils associés via le protocole Modbus TCP sur le serveur intégré.
- Lecture des valeurs de mesure actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils affectés via BMS interne. Accès uniforme à tous les appareils affectés via Modbus RTU.
- Commandes de contrôle : des commandes peuvent êtres envoyées aux appareils BMS depuis une application externe (par ex. un logiciel de visualisation ou un API) via Modbus TCP ou Modbus RTU.
- Accès via le SNMP (V1, V2c ou V3) aux alarmes et valeurs mesurées. Les traps SNMP sont pris en charge.
- Alarmes et valeurs de mesure fournies par MQTT.
- 2000 points de données provenant d'appareils tiers (Modbus RTU ou Modbus TCP) peuvent être intégrés dans le système.

Module de fonction B : Functions de base

- Affichage des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme et des paramètres dans l'aperçu du système
- Mémoire historique (20 000 entrées)
- Enregistreur de données, librement paramétrable (30 x 10 000 entrées)
- Création de 100 appareils virtuels avec 16 canaux
- Attribution de textes individuels pour les appareils, les canaux (points de mesure) et les alarmes
- Contrôleur de pannes d'appareils
- Notification par e-mail des alarmes et des erreurs système à différents utilisateurs
- Création d'une documentation pour chaque appareil du système, comprenant tous les paramètres et valeurs mesurées associés à l'appareil, ainsi que des informations sur l'appareil telles que le numéro de série et la version du logiciel.
- Création d'une documentation système pour tous les appareils du système en une seule fois.
- Paramétrage rapide et facile de tous les appareils attribués à la passerelle à l'aide d'un navigateur web.
- Création et restauration de sauvegardes pour tous les appareils du système.

Module de fonction C : Visualsation

- Visualisation du système rapide et simple à réaliser. L'éditeur intégré offre l'accès à une multitude de widgets et de fonctions.
- Représentation allant jusqu'à 50 pages d'aperçu où des plans de salles par exemple peuvent être enregistrés. La navigation au sein de celles-ci est possible sans aucun problème.
- Accès à toutes les valeurs mesurées disponibles dans le système.
- Les boutons et les curseurs peuvent être utilisés pour envoyer des commandes de test et de réinitialisation BMS et pour contrôler des dispositifs externes via Modbus TCP.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site web www.bender.de.

Références de commande

Type	Application	Tension d'alimentation	Consommation propre	Référence
EDGE500IP	• Moniteur de condition avec fonctionnalité de passerelle • Intégration et mise à disposition des données des appareils Bender	DC 24	≤ 3,5 W	B95061250

Modules de fonction

Module de fonction (licence de logiciel)	Application	Référence
Module de fonction **A**	**Interfaces** Modbus TCP / RTU : accès complet aux données Modbus TCP / RTU Commandes de contrôle BMS SNMP MQTT Modbus Intégrer des appareils tiers (2.000 points de données)	B75061030
Module de fonction **B**	**Fonctions de base** Aperçu du système Paramétrage Sauvegardes Documentation Textes individuels Notification par e-mail Surveillance des pannes d'appareils Mémoire historique Enregistreur de données Appareils virtuels	B75061031
Module de fonction **C**	**Visualisation** Visualisation / Éditeur Adresses d'alarme / Adresses de test	B75061032

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 50 V
Catégorie de surtension	II
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1/+, A2/-) - [(X1), (X2), (X3), (X5)]

La catégorie de surtension II et le degré de pollution 2 sont liés aux contacts du relais. Une coordination supplémentaire de l'isolation est effectuée sur la base d'une séparation fonctionnelle.

Tension d'alimentation

Connexions	A1/+. A2/-
Tension d'alimentation U_S	DC 24 V
Plage de fonctionnement U_S	DC 18…30 V
Classe de protection du bloc d'alimentation	2 ou 3
Ondulation admissible	5 %
Consommation électrique typique	≤ 3,5 W
Consommation électrique maximale	≤ 10,5 W
Courant de démarrage (< 5 ms)	< 1,5 A
Longueur de câble maximale en cas d'alimentation via B95061210 (bloc d'alimentation 24 V DC 1,75 A)	
0,28 mm²	75 m
0,5 mm²	130 m
0,75 mm²	200 m
1,5 mm²	400 m
2,5 mm²	650 m

Affichage

LED :	
ON	témoin de fonctionnement
ETHERNET 1/2	circulation des données ETH1…2
NFC	*En préparation*
RS485 1	Transfert de données RS-485 interface 1
RS485 2	Transfert de données RS-485 interface 2

Mémoire

Nombre de points de données pour «appareils tiers» sur le Modbus TCP et Modbus RTU	50
Textes personnalisés (module de fonction B)	Nombre illimité de textes de 100 caractères chacun
Configurations e-mail et surveillance des pannes de l'appareil (module de fonction B)	250 entrées au maximum
Nombre d'enregistreurs de données (module de fonction B)	30
Nombre de points de données par enregistreur de données (module de fonction B)	10 000
Nombre d'entrées dans l'historique (module de fonction B)	20 000

Visualisation (module de fonction C)

Nombre de pages	50
Taille de l'image de fond	maxi. 3 MB

Interfac RJ45 (X6…7)

Ethernet

Connexion	RJ45
Câble	Blindé, min. Cat. 5
Longueur du câble	≤ 100 m
Vitesse de transmission	10/100 MBit/s, autodetect
HTTP Modus	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	actif/inactif (inactif)*
t_{off} (DHCP)	5…60 s (30 s)*
Adresse IP	
Première adresse IP : librement configurable nnn.nnn.nnn.nnn	ETH1 (192.168.0.254)* ETH2 (10.0.0.254)*
Deuxième adresse IP fixe (par ex. pour la mise en service)	ETH1 : 169.254.0.1 ETH2 : 169.254.0.2
Masque sous-réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocoles (en fonction du module de fonction sélectionné)	TCP/ IP, Modbus TCP, Modbus RTU, MQTT, DHCP, SMTP, NTP

BCOM

Interface/protocole	ETH1 / BCOM
Nom du système BCOM	(SYSTEM)*
Adresse du sous-système BCOM	1…255 (1)*
Adresse des appareils BCOM	0…255 (0)*

Modbus TCP

Interface / protocole	ETH1…2 / Modbus TCP
Mode de fonctionnement Client	Client pour les appareils Bender attribués et les « appareils tiers »
Mode de fonctionnement Serveur	Serveur pour accès à l'image process et pour commandes de contrôle Modbus
Accès parallèle aux données à partir de différents clients	maxi. 25
Image Modbus de Bender	V1, V2 (V2)*

SNMP

Interface/protocole	ETH1…2 / SNMP
Versions	1, 2c, 3
Appareils pris en charge	Interrogation de tous les appareils (canaux) possible
Prise en charge Trap	oui

MQTT

Interface/protocole	ETH1…2 / MQTT
Mode de fonctionnement	Publisher (fournit des données aux brokers)
Emplacements pour le transfert des valeurs mesurées	255

Interface RS-485 (X5)

Bus BMS (interne)	
Interface/protocole	RS-485/BMS interne
Mode de fonctionnement	Maître/esclave (maître)*
Vitesse en bauds	9,6 kbauds
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble	blindé, une extrémité du blindage raccordée à PE
Câble recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
Câble alternatif	Paire torsadée, J-Y (St) Y min. 2x0,8
Raccordement	X5 (RS2A, RS2B)
Type de raccordement	Voir raccordement « Borne à enfichage B »
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), peut être activée via logiciel COMTRAXX®
Adresse de l'appareil, bus BMS interne	1…150 (1)*
Modbus RTU	
Interface/protocole	RS-485/Modbus RTU
Mode de fonctionnement	Maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission 9	,6…57,6 kbauds
Longueur du câble	En fonction de la vitesse de transmission
9,6 kbauds	< 1200 m
19,2 kbauds	< 1000 m
38,4 kbauds	< 800 m
57,6 kbauds	< 800 m
Câble	blindé, une extrémité du blindage raccordée à PE
Câble recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
Câble alternatif	Paire torsadée, J-Y (St) Y min. 2x0,8
Raccordement	X5 (RS1A, RS1B)
Type de raccordement	Voir raccordement « Borne à enfichage B »
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), peut être activée via le logiciel COMTRAXX®
Adresses esclaves Modbus RTU prises en charge	2…247

Interface USB (X8…9)

Nombre	2
Type de raccordement	USB-C
Mode de fonctionnement	Hôte USB 2.0 (5 V, 500 mA)
Vitesse de données	480 Mbit/s
Longueur de câble	< 3 m

Entrées numériques (X4)

Nombre	8
Séparation galvanique	Oui
Longueur maximale du câble	< 1000 m
Mode de travail	Sélectionnable pour chaque entrée : actif haut ou actif bas
Réglage d'usine	Actif haut
Plage de tension (haut)	DC 12…30 V
Plage de tension (bas)	DC 0…2 V
Courant max. par canal (pour AC/DC 30 V)	8 mA
Raccordement Borne enfichable	(1-1) (2-2) (3-3) … (8-8)

Éléments de commutation (X1…3)

Pour les applications UL : Utilisation prévue	Relais à usage général
Nombre d'inverseurs	3
Tension connectée au relais	SELV
Tension de service assignée	DC 24 V
Courant de service assigné	8 A
Mode de travail	Courant de repos (N/C) / Courant de travail (N/O)
Fonction	Programmable
Durée de vie électrique dans les conditions nominales	10 000 cycles de commutation
Charge minimale des contacts (référence du fabricant du relais)	10 mA / 12 V DC
Raccordement Borne enfichable	K1 NO | K1 COM | K1 NC K2 NO | K2 COM | K2 NC K3 NO | K3 COM | K3 NC

Aperçu : ports utilisés

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
162	SNMP TRAPS (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Environnement / CEM

CEM	EN 61326-1 Table 1 - basic electromagnetic environment EN 61326-1 Table 2 - industrialelectromangnetic environment IEC 62974-1:2024-08 Ed. 2.0 Clause 6.7, 7.3 Class 1
Environnement électromagnétique	Other than residential environments, CISPR 11:2015/AMD1:2016/AMD2:2019, Group 1, Class A Residential environments, CISPR 11:2015/AMD1:2016/AMD2:2019, Group 1, Class B

Température ambiante

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-25…+70 °C
Altitude au-dessus du niveau de la mer	≤ 2000 m

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Connexions des appareils

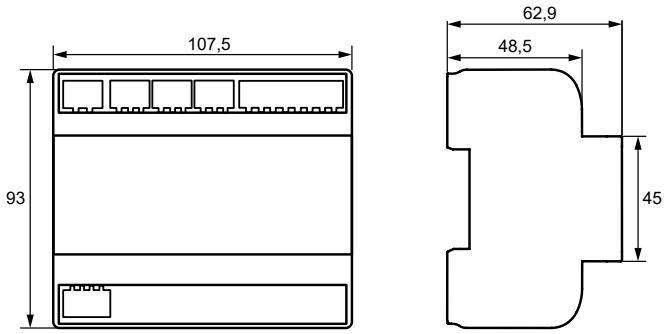
Borne enfichable A (A1/+, A2/-)	
Tailles de conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm^2
souple avec embout avec/sans manchon en plastique	0,25…2,5 mm^2
multifilaire souple avec embout TWIN avec embout en plastique	0,5…1,5 mm^2
Borne enfichable B (X1, X2, X3, X4, X5)	
Tailles de conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm^2
souple avec embout sans manchon en plastique	0,2…1,5 mm^2
souple avec embout avec manchon en plastique	0,2…1,5 mm^2

Caractéristiques générales

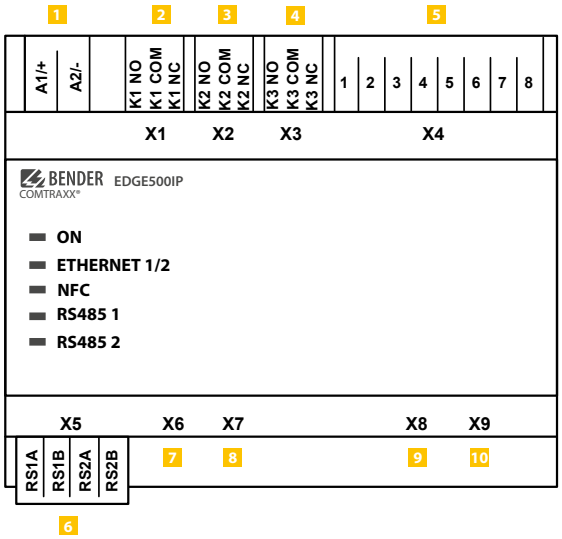
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	orienté façade, les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection (IEC 60529)	
du boîtier	IP30
des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4
Type de boîtier	J460
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Dimensions (L x H x P)	107,5 x 93 x 62,9 mm
Numéro de la documentation	D00507
Poids	≤ 240 g

( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)



Eléments de commande et raccordements



1		**A1/+; A2/-**	Tension d'alimentation
2	Plug **X1**	**K1 NO** **K1 COM** **K1 NC**	Sortie relais K1
3	Plug **X2**	**K2 NO** **K2 COM** **K2 NC**	Sortie relais K2
4	Plug **X3**	**K3 NO** **K3 COM** **K3 NC**	Sortie relais K3
5	Plug **X4**	**IN1…8**	Entrées numériques
6	Plug **X5**	**RS1A** **RS1B** **RS2A** **RS2B**	RS-485 interfaces
7	Plug **X6**	**ETH1**	Ethernet interface 1
8	Plug **X7**	**ETH2**	Ethernet interface 2
9	Plug **X8**	**USB1**	USB-C interface 1
10	Plug **X9**	**USB2**	USB-C interface 2

Pour les applications UL observer les points suivants :
- **Température ambiante maximale : 55 °C**
- **N'utiliser que des câbles en cuivre 60/75-°C**

COMTRAXX® COM465IP

Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée pour la connexion d'appareils Bender aux réseaux Ethernet-TCP/IP



Domaines d'application

- Affichage et visualisation optimaux des statuts des appareils et des installations dans le navigateur web
- Observation et analyse de produits Bender et d'appareils tiers compatibles
- Vue d'ensemble de l'installation adaptée avec description personnalisée
- Notification ciblée à différents groupes d'utilisateurs en cas d'alarme
- Nombreuses interfaces pour le transfert de données vers des systèmes supérieurs
- Paramétrage clair d'appareils. La mémorisation, la documentation et la restauration de paramètres sont possibles
- Mise en service et diagnostic de systèmes Bender
- Diagnostic à distance, télémaintenance

Interfaces pour le transfert de données

Modbus

SNMP MQTT

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Condition Monitor pour les systèmes Bender
- Passerelle de communication modulaire intégrée entre le système Bender et TCP/IP permettant l'accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Fonctionnalités adaptables grâce à des modules de fonction
- Ethernet (10/100 Mbit/s) pour un accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Prend en charge les appareils qui sont connectés au bus BMS interne ou externe, via BCOM, via Modbus RTU ou Modbus TCP
- Une visualisation personnalisée peut être générée. Celle-ci s'affiche ensuite dans le navigateur web

Fonctionnalités

Appareil de base (sans modules de fonction)

- Condition Monitor avec interface web
- Interfaces pour intégrer des appareils
  – Bus BMS interne (150 appareils maximum) et bus BMS externe* (99 * 150 appareils maximum)
  – BCOM (255 appareils maximum)
  – Modbus RTU et Modbus TCP (247 appareils maximum chacun)
- Téléaffichage des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement / d'alarme et des paramètres*
- Passerelle vers Modbus TCP : lecture des valeurs mesurées actuelles et des messages de fonctionnement / d'alarme des adresses 1…10 de chaque interface via Modbus TCP
- Passerelle vers Modbus RTU : lecture des valeurs mesurées actuelles et des messages de fonctionnement / d'alarme des adresses 1...10 de l'interface interne du BMS via Modbus RTU
- Interface éthernet avec 10/100 Mbit/s pour l'accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Paramétrage des paramètres propres aux appareils ainsi que de ceux des appareils connectés via Modbus RTU et Modbus TCP **
- Synchronisation de l'heure pour tous les appareils associés
- Historique (20.000 entrées)
- Enregistreurs de données, librement configurables (30 x 10.000 entrées)
- Possibilité d'assigner 50 points de données provenant d'appareils tiers au système (via Modbus RTU ou Modbus TCP)
- Un appareil virtuel doté de 16 canaux peut être créé

*) L'affichage des paramètres des participants au bus BMS n'est possible que lorsque la passerelle est connectée au bus BMS interne.

**) Les propres paramètres peuvent être définis via l'application web et de l'extérieur (via BMS/ICOM/BCOM) mais pas par l'intermédiaire de Modbus. Les paramètres des appareils associés peuvent être seulement lus; pour les modifier un module de fonction C est nécessaire !

Module de fonction A

- Attribution de messages personnalisés pour les appareils, les canaux (points de mesure) et les alarmes.
- Surveillance des pannes des appareils.
- Notification par e-mail à différents groupes d'utilisateurs en cas d'alarmes ou de défauts de système.
- La documentation des appareils peut être créée à partir de tout appareil se trouvant dans le système.* Celle-ci comprend tous les paramètres et les valeurs mesurées associés à l'appareil ainsi que les informations relatives à l'appareil telles que notamment le numéro de série et la version du logiciel.
- La documentation du système peut être créée. Tous les appareils se trouvant dans le système y sont documentés en une seule fois.

*) La création de la documentation d'appareils du bus BMS n´est possible que lorsque la passerelle de communication est connectée au bus BMS interne.

Module de fonction B

- Lecture des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils associés. Accès uniforme à tous les appareils associés via le protocole Modbus TCP sur le serveur intégré.
- Lecture des valeurs de mesure actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils affectés via BMS interne. Accès uniforme à tous les appareils affectés via Modbus RTU.
- Commandes de contrôle : des commandes peuvent êtres envoyées aux appareils BMS depuis une application externe (par ex. un logiciel de visualisation ou un API) via Modbus TCP ou Modbus RTU.
- Accès via le SNMP (V1, V2c ou V3) aux alarmes et valeurs mesurées. Les traps SNMP sont pris en charge.
- Accès via PROFINET aux alarmes et aux valeurs de mesure.
- Alarmes et valeurs de mesure fournies par MQTT.

Module de fonction C

- Paramétrage facile et rapide de tous les appareils* associés à la passerelle de communication via un navigateur web.
- Les sauvegardes des appareils peuvent être créées et restaurées depuis tous les appareils se trouvant dans le système.

*) Le paramétrage des participants au bus BMS n'est possible que lorsque la passerelle de communication est connectée au bus BMS interne.

Module de fonction D

- Visualisation du système rapide et simple à réaliser. L'éditeur intégré offre l'accès à une multitude de widgets et de fonctions.
- Représentation allant jusqu'à 50 pages d'aperçu où des plans de salles par exemple peuvent être enregistrés. La navigation au sein de celles-ci est possible sans aucun problème.
- Accès à toutes les valeurs mesurées disponibles dans le système.
- Les boutons et les curseurs peuvent être utilisés pour envoyer des commandes de test et de réinitialisation BMS et pour contrôler des dispositifs externes via Modbus TCP.

Module de fonction E

- 100 appareils virtuels, dotés chacun de 16 canaux, peuvent être créés.

Module de fonction F

- Il est possible d´assigner au système 1.600 points de données provenant d´appareils tiers (via Modbus RTU ou Modbus TCP).

Exemples :

- Les modules de fonction B et C sont nécessaires pour écrire des paramètres via Modbus.
- Le module de fonction B est nécessaire pour lire des paramètres via Modbus.
- Afin de pouvoir utiliser une visualisation en combinaison avec des textes personnalisés, les modules de fonction A et D sont nécessaires.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site web www.bender.de.

Références de commande

Type	Application	Tension d'alimentation/ Gamme de fréquences U_s	Consommation propre	Référence
COM465IP-230V	Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée : système Bender / Ethernet	AC/DC 24…240 V, 50…60 Hz	≤ 6,5 VA/≤ 4 W	B95061065

Modules de fonction

Module de fonction (licence de logiciel)	Application	Référence
Module de fonction **A**	Textes personnalisés pour appareils /canaux, Surveillance des pannes d'appareils, e-mail en cas d'alarme, documentation des appareils	B75061011
Module de fonction **B**	Mise à disposition des données via Modbus TCP et Modbus RTU, serveur SNMP avec fonction trap, PROFINET, MQTT	B75061012
Module de fonction **C**	Paramétrage de tous les appareils intégrés, sauvegardes des appareils	B75061013
Module de fonction **D**	Application visualisation	B75061014
Module de fonction **E**	Appareils virtuels	B75061015
Module de fonction **F**	Intégration d'appareils tiers	B75061016

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs / catégorie de surtension	4 kV/III
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1/+, A2/-) - [(AMB, BMB), (ABMS, BBMS), (X2), (X3, X4)]

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	AC/DC 24…240 V
Gamme de fréquences U_S	50…60 Hz
Consommation propre	≤ 6,5 VA / ≤ 4 W

Affichage

LED :	
ON	témoin de fonctionnement
ETHERNET IP	circulation des données éthernet
MODBUS RTU	circulation des données Modbus
BMS	circulation des données BMS
Ethernet (borne X2)	est allumée lorsque la connexion réseau est établie, clignote pendant le transfert de données

Mémoire

Textes personnalisés (module de fonction A uniquement)	Nombre illimité de textes de 100 caractères chacun
Configurations e-mail et surveillance des pannes de l'appareil	250 entrées au maximum
Nombre de points de données pour «appareils tiers» sur le Modbus TCP et Modbus RTU	50
Nombre d'enregistreurs de données	30
Nombre de points de données par enregistreur de données	10 000
Nombre d'entrées dans l'historique	20 000

Visualisation

Nombre de pages	50
Taille de l'image de fond	3 MB

Interfaces

Ethernet

Connexion	RJ45
Longueur du câble	≤ 100 m
Vitesse de transmission	10/100 MBit/s, autodetect
HTTP Modus	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	actif/inactif (inactif)*
t_{off} (DHCP)	5…60 s (30 s)*
Adresse IP	
nnn.nnn.nnn.nnn	(192.168.0.254)*
toujours joignable via :	169.254.0.1
Masque sous-réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocoles (en fonction du module de fonction sélectionné)	TCP/ IP, Modbus TCP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP

Bus BMS (interne / externe)

Interface / protocole	RS-485/BMS interne ou BMS externe (BMS interne)*
Mode de fonctionnement	maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission BMS	
interne	9,6 kBit/s
externe	(19,2 / 38,4 / 57,6) kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble	blindé, une extrémité du blindage connectée à PE
recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternative :	paires torsadé, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Raccordement	X1 (ABMS, BBMS)
Mode de raccordement	consultez raccordement «borne à ressort X1»
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, peut être connectée
Adresse des appareils, bus BMS externe/interne	1…150 (1)*/2…99

BCOM

Interface/protocole	Ethernet/BCOM
Nom du système BCOM	(SYSTEM)
Adresse du sous-système BCOM	1…255 (1)*
Adresse des appareils BCOM	0…255 (0)*

Modbus

Image Modbus de Bender	V1, V2 (V2)*

Modbus TCP

Interface / protocole	Ethernet/Modbus TCP
Mode de fonctionnement	Client pour appareils Bender Modbus TCP et «appareils tiers»
Mode de fonctionnement	Serveur pour accès à l'image process et pour commandes de contrôle Modbus
Accès parallèle aux données à partir de différents clients	maxi. 25

Modbus RTU

Interface / protocole	RS-485/Modbus RTU
Mode de fonctionnement	Maître/Esclave (Maître)*
Vitesse de transmission	9,6…57,6 kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble	blindé, une extrémité du blindage connectée à PE
recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternative :	paires torsadé, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Raccordement	X1 (AMB, BMB)
Mode de raccordement	consultez raccordement «borne à ressort X1»
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, peut être connectée
Adresses des esclaves prises en charge Modbus-RTU	2…247

PROFINET

Interface/protocole	Ethernet/PROFINET
Mode de fonctionnement	Esclave (IO-Device)

SNMP

Interface/protocole	Ethernet/SNMP
Versions	1, 2c, 3
Appareils pris en charge	Interrogation de tous les appareils (canaux) possible
Prise en charge Trap	oui

MQTT

Interface/protocole	Ethernet/MQTT
Mode de fonctionnement	Publisher (fournit des données aux brokers)

Vue d'ensemble : ports utilisés

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
162	SNMP TRAPS (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Environnement / CEM

CEM	EN 61326-1

Température ambiante

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables

Bornes à ressort

Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm^2
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm^2
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm^2

Bornes à ressort X1

Taille des conducteurs	AWG 24…16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm^2
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm^2
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm^2

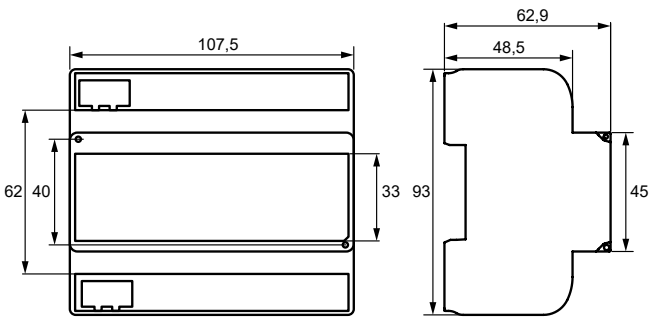
Caractéristiques techniques (suite)

Caractéristiques générales

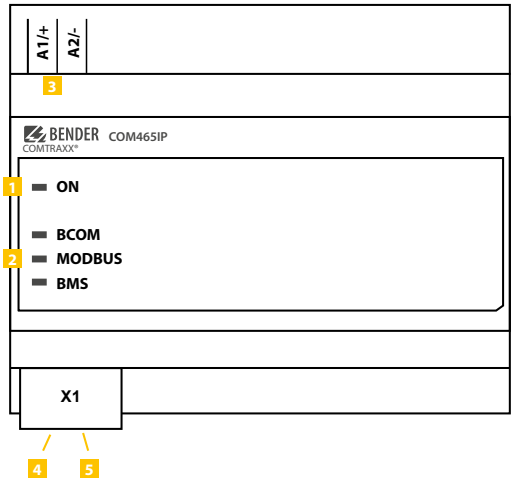
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	orienté façade, les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection	
du boîtier (IEC 60529)	IP30
des bornes (IEC 60529)	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4
Type de boîtier	J460
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Dimensions (L x H x P)	107,5 x 93 x 62,9 mm
Numéro de la documentation	D00216
Poids	≤ 240 g

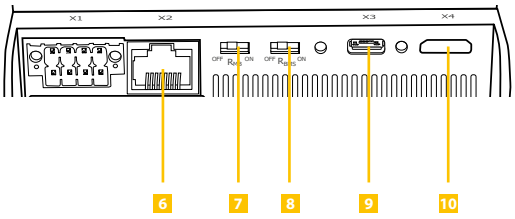
( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)



Eléments de commande et raccordements





1	**ON**	Clignote pendant le cycle de démarrage. La LED est allumée en permanence dès que l'appareil est prêt à fonctionner.
2	**BCOM MODBUS BMS**	Les LED indiquent des activités sur les différentes interfaces
3	**A1/+, A2/-**	Alimentation en tension : consultez la plaque signalétique et les références de commande
4	**X1**	Interface Modbus RTU : Bornes **A**MB and **B**MB
5	**X1**	Bus BMS (interface pour appareils de mesure Bender) : Bornes **A**BMS et **B**BMS
6	**X2**	Connexion éthernet (RJ45) pour connexion au réseau PC ainsi qu'au BCOM
7	**$R_{MB\ on/off}$**	Interrupteur Résistance de terminaison Modbus RTU
8	**$R_{BMS\ on/off}$**	Interrupteur Résistance de terminaison bus BMS
9	**X3**	Interface Micro-USB (actuellement sans fonction)
10	**X4**	non équipé

Pour les applications UL observer les points suivants :
– Température ambiante maximale : 55 °C
– N'utiliser que des câbles en cuivre 60/75-°C

COMTRAXX® COM465DP

Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée pour connecter les appareils Bender avec les réseaux PROFIBUS-DP et Ethernet-TCP/IP



Domaines d'application

- Affichage et visualisation optimaux des statuts des appareils et des installations dans le navigateur web
- Observation et analyse de produits Bender et d'appareils tiers compatibles
- Vue d'ensemble de l'installation adaptée avec description personnalisée
- Notification ciblée à différents groupes d'utilisateurs en cas d'alarme
- Nombreuses interfaces pour le transfert de données vers des systèmes supérieurs
- Paramétrage clair d'appareils. La mémorisation, la documentation et la restauration de paramètres sont possibles
- Mise en service et diagnostic de systèmes Bender
- Diagnostic à distance, télémaintenance

Interfaces pour le transfert de données

Modbus

SNMP MQTT

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Condition Monitor pour systèmes Bender
- Passerelle de communication modulaire intégrée entre le système Bender et TCP/IP permettant l'accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Les fonctionnalités peuvent être adaptées grâce à des modules de fonction
- Ethernet (10/100 Mbit/s) pour un accès à distance via LAN, WAN ou Internet
- Prend en charge les appareils qui sont connectés au bus BMS interne ou externe, via BCOM, via Modbus RTU ou via Modbus TCP
- Passerelle intégrée entre le système Bender et PROFIBUS DP
- Une visualisation individuelle peut être générée et être affichée sur le navigateur web

Fonctionnalités (à partir de la version V4.9.x)

Appareil de base (sans modules de fonction)

- Passerelle avec interface web
- Interface pour l'Intégration d'appareils
  - Bus BMS interne (maxi. 150 appareils) et bus BMS externe* (maxi. 99 * 150 appareils)
  - BCOM (maxi. 255 appareils)
  - Modbus RTU et Modbus TCP (maxi. 247 appareils chacun)
- Affichage à distance des valeurs mesurées actuelles, des messages de d'état/d'alarme et des paramètres*
- Passerelle vers Modbus TCP : Lecture des valeurs mesurées actuelles et des messages de d'état / d'alarme des adresses 1…10 de chaque interface propre via Modbus TCP
- Passerelle vers Modbus RTU : lecture des valeurs mesurées actuelles et des messages de fonctionnement / d'alarme des adresses 1…10 de l'interface interne du BMS via Modbus RTU
- Interface éthernet avec 10/100 Mbit/s pour accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Paramétrage des paramètres des propres appareils ainsi que de ceux des appareils connectés via Modbus RTU et Modbus TCP **
- Synchronisation de l'heure pour tous les appareils associés.
- Historique (20.000 entrées)
- Enregistreur de données, librement paramétrable (30 * 10.000 entrées)
- 50 points de données d'appareils tiers peuvent être intégrer au système (via Modbus RTU ou Modbus TCP)
- Un appareil virtuel doté de 16 canaux peut être créé
- Prise en charge d'applications externes (par ex. programmes de visualisation ou automates programmables) par le biais du protocole PROFIBUS DP.
- Lecture des valeurs de mesure actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils affectés. Accès uniforme à tous les appareils attribués par PROFIBUS DP via un serveur intégré.

*) L'affichage des paramètres des participants au bus BMS n'est possible que lorsque la passerelle est connectée au bus BMS interne.

**) Les paramètres peuvent être définis via l'application web et de l'extérieur (via bus BMS/ICOM/BCOM), mais pas par l'intermédiaire de Modbus ou PROFIBUS.
Les paramètres des appareils associés peuvent être seulement lus; pour les modifier un module de fonction C est nécessaire !

Module de fonction A

- Attribution de messages personnalisés pour les appareils, les canaux (points de mesure) et les alarmes.
- Surveillance des pannes des appareils.
- Notification par e-mail à différents groupes d'utilisateurs en cas d'alarmes ou de défauts de système.
- La documentation de l'appareil peut être effectuée à partir de n'importe quel appareil du système*. Celle-ci comprend tous les paramètres et les valeurs mesurées associés à l'appareil ainsi que les informations relatives à l'appareil telles que le numéro de série et la version du logiciel.
- Une documentation du système peut être réalisée. Tous les appareils se trouvant dans le système sont documentés en une seule fois.

*) La réalisation de documentations d'appareils bus BMS n'est possible que lorsque la passerelle est connectée au bus BMS interne.

Module de fonction B

- Lecture des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils associés. Accès uniforme à tous les appareils associés via le protocole Modbus TCP sur le serveur intégré.
- Lecture des valeurs de mesure actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils affectés via BMS interne. Accès uniforme à tous les appareils affectés via Modbus RTU.
- Commandes de contrôle : des commandes peuvent êtres envoyées aux appareils BMS depuis une application externe (par ex. un logiciel de visualisation ou un API) via Modbus TCP ou Modbus RTU.
- Accès via le SNMP (V1, V2c ou V3) aux alarmes et valeurs mesurées. Les traps SNMP sont pris en charge.
- Accès via PROFINET aux alarmes et aux valeurs de mesure.
- Alarmes et valeurs de mesure fournies par MQTT.

Module de fonction C
- Paramétrage facile et rapide de tous les appareils* associés à la passerelle de communication via un navigateur web.
- Les sauvegardes peuvent être effectuées et téléchargées à partir de tous les appareils présents dans le système.

*) Le paramétrage des participants au bus BMS n´est possible que lorsque la passerelle de communication est connectée au bus BMS interne.

Module de fonction D
- Création rapide et simple d'une visualisation du système. Un éditeur intégré permet d'accéder à une multitude de widgets et de fonctions.
- Affichage sur un maximum de 50 pages de vue d'ensemble sur lesquelles il est notamment possible d'enregistrer des plans de salles. La navigation entre ces pages de vue d'ensemble ne pose aucun problème.
- Accès à toutes les valeurs mesurées qui sont disponibles dans le système.
- Des boutons et des curseurs permettent d'envoyer des commandes de test et de réinitialisation du bus BMS et de contrôler des dispositis externes via Modbus TCP.

Module de fonction E
- 100 appareils virtuels, dotés chacun de 16 canaux, peuvent être créés.

Module de fonction F
- 1.600 points de données d'appareil tiers peuvent être intégrer au système (via Modbus RTU ou Modbus TCP).

Exemples :
- Les modules de fonction B et C sont nécessaires pour écrire des paramètres via Modbus.
- Le module de fonction B est nécessaire pour lire des paramètres via Modbus.
- Afin de pouvoir utiliser une visualisation en combinaison avec des textes personnalisés, les modules de fonction A et D sont nécessaires.
- Le module de fonction C est nécessaire pour effectuer le paramétrage per PROFIBUS .

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site web www.bender.de.

Références de commande

Type	Application	Tension d'alimentation/ Gamme de fréquences U_s	Consommation propre	Référence
COM465DP-230V	Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée : Système Bender/PROFIBUS DP/Ethernet	AC/DC 24…240 V, 50…60 Hz	≤ 6,5 VA/≤ 4 W	B95061060

Modules de fonction

Module de fonction (licence de logiciel)	Application	Référence
Module de fonction **A**	Textes personnalisés pour appareils /canaux, Surveillance des pannes d'appareils, e-mail en cas d'alarme, documentation des appareils	B75061011
Module de fonction **B**	Mise à disposition des données via Modbus TCP et Modbus RTU, serveur SNMP avec fonction trap, PROFINET, MQTT	B75061012
Module de fonction **C**	Paramétrage de tous les appareils intégrés, sauvegardes des appareils	B75061013
Module de fonction **D**	Application visualisation	B75061014
Module de fonction **E**	Appareils virtuels	B75061015
Module de fonction **F**	Intégration d'appareils tiers	B75061016

Coordination de l´isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Catégorie de surtension	4 kV/III
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1/+, A2/-) - [(AMB, BMB), (ABMS, BBMS), (X2), (X3, X4), (PROFIBUS DP)]

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	AC/DC 24…240 V
Gamme de fréquences U_S	50…60 Hz
Consommation propre	≤ 6,5 VA / ≤ 4 W

Affichage

LED :	
ON	témoin de fonctionnement
PROFIBUS	circulation des données PROFIBUS DP
ETHERNET IP	circulation des données Ethernet
MODBUS RTU	circulation des données Modbus
BMS	circulation des données BMS
Ethernet (borne X2)	est allumée en cas de connexion réseau, clignote en cas de transfert de données

Mémoire

Textes personnalisés (module de fonction A uniquement)	Nombre illimité de textes de 100 caractères chacun
E-mail-configurations et surveillance des pannes de l'appareil	max. 250 entrées
Nombre points de données pour «appareils tiers» sur Modbus TCP et Modbus RTU	50
Nombre d´enregistreurs de données	30
Nombre de points de données par enregistreur de données	10 000
Nombre d'entrées dans l'historique	20 000

Visualisation

Nombre pages	50
Taille de l'image de fond	3 MB

Interfaces

Ethernet

Raccordement	RJ45
Longueur du câble	< 100 m
Vitesse de transmission	10/100 MBit/s, autodetect
HTTP Modus	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	marche/arrêt (arrêt)*
t_{off} (DHCP)	5…60 s (30 s)*
Adresse IP	
nnn.nnn.nnn.nnn	(192.168.0.254)*
toujours joignable via	169.254.0.1
Masque de sous-réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocoles (en fonction du module de fonction sélectionné)	TCP/ IP, Modbus TCP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP

Bus BMS (interne/externe)

Interface/protocole	RS-485/BMS interne ou BMS externe (BMS interne)*
Mode de fonctionnement	maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission BMS	
interne	9,6 kBit/s
externe	(19,2 / 38,4 / 57,6) kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble	blindé, une extrémité du blindage connectée à PE
recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternative :	paires torsadé, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Raccordement	X1 (ABMS, BBMS)
Mode de raccordement	Cconsulter raccordement «borne à ressort X1»
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne
Adresse des appareils, bus BMS interne/externe	1…150 (1)*/2…99

BCOM

Interface/protocole	Ethernet/BCOM
Nom de système BCOM	(SYSTEM)
Adresse du sous-système BCOM	1…255 (1)*
Adresse des appareils BCOM	0…255 (0)*

Modbus

Image Modbus de Bender	V1, V2 (V2)*

Modbus TCP

Interface/protocole	Ethernet/Modbus TCP
Mode de fonctionnement	Client pour appareils Bender Modbus TCP et «Appareils tiers»
Mode de fonctionnement	Serveur pour accès à l'image process et pour commandes de contrôle Modbus
Accès aux données en parallèle de différents clients	25 maxi.

Modbus RTU

Interface/protocole	RS-485/Modbus RTU
Mode de fonctionnement	Maître/Esclave (Maître)*
Vitesse de transmission	9,6…57,6 kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble	blindé, une extrémité du blindage connectée à PE
recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternative :	paires torsadé, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Raccordement	X1 (AMB, BMB)
Mode de raccordement	consulter raccordement «borne à ressort X1»
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne
Adresses esclave Modbus-RTU supportées	2…247

PROFINET

Interface/protocole	Ethernet/PROFINET
Mode de fonctionnement	Esclave (IO-Device)

SNMP

Interface/protocole	Ethernet/SNMP
Versions	1, 2c, 3
Appareils pris en charge	Interrogation de tous les appareils (canaux) possible
Prise en charge Trap	Oui

MQTT

Interface/protocole	Ethernet/MQTT
Mode de fonctionnement	Publisher (fournit des données aux brokers)

PROFIBUS DP

Interface/protocole	RS-485 séparée galvaniquement/PROFIBUS DP
Mode de fonctionnement	esclave
Vitesse de transmission	détection automatique de la vitesse de transmission : 9,6 kBit/s…1,5 MBit/s 9,6/19,2/93,75/187,5/500 kBit/s , 1,5 MBit/s
Raccordement	Sub D 9 pôles
Adresse des appareils, PROFIBUS DP	1…125 (3)*

Vue d'ensemble : ports utilisés

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
162	SNMP TRAPS (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Environnement/CEM

CEM	EN 61326-1

Température ambiante

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables

Bornes à ressort

Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1

Taille des conducteurs	AWG 24…16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

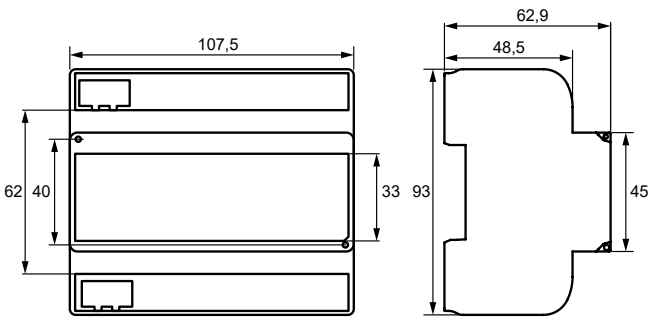
Caractéristiques techniques (suite)

Caractéristiques générales

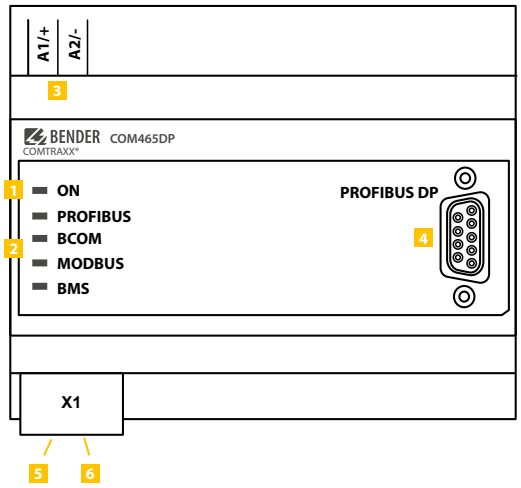
Mode de fonctionnement	régime permanent
Sens de montage	orienté façade, les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection	
du boîtier (IEC 60529)	IP30
des bornes (IEC 60529)	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4
Type de boitier	J460
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Dimensions (L x H x P)	107,5 x 93 x 62,9 mm
Numéro de la documentation	D00216
Poids	≤ 240 g

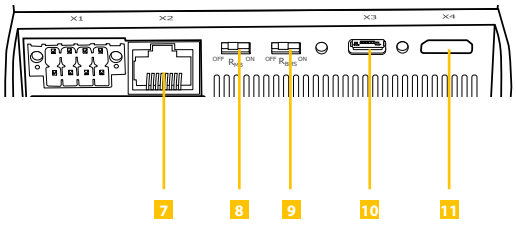
( )* = Réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)



Eléments de commande et raccordements





1	**ON**	Clignote pendant le cycle de démarrage. La LED est allumée en permanence dès que l'appareil est prêt à fonctionner.
2	**PROFIBUS** **BCOM** **MODBUS** **BMS**	Les LED indiquent des activités sur les différentes interfaces
3	**A1/+, A2/-**	Alimentation en tension : consultez la plaque signalétique et les références de commande
4	**PROFIBUS DP**	Connexion PROFIBUS DP
5	**X1**	Interface Modbus RTU : Bornes **A**MB and **B**MB
6	**X1**	Bus BMS (interface pour appareils de mesure Bender) : Bornes **A**BMS et **B**BMS
7	**X2**	Connexion éthernet (RJ45) pour connexion au réseau PC ainsi qu'au BCOM
8	**$R_{MB\ on/off}$**	Interrupteur Résistance de terminaison Modbus RTU
9	**$R_{BMS\ on/off}$**	Interrupteur Résistance de terminaison bus BMS
10	**X3**	Interface Micro-USB (actuellement sans fonction)
11	**X4**	non équipé

Pour les applications UL observer les points suivants :
– Température ambiante maximale : 55 °C
– N'utiliser que des câbles en cuivre 60/75-°C

COMTRAXX® COM465ID

Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée pour la connexion d'appareils isoData de Bender avec les réseaux Ethernet-TCP/IP



Domaines d'application

- Affichage optimal et visualisation d'états des appareils et des installations dans le navigateur web
- Collecte d'informations provenant du système Bender et mise à disposition de celles-ci via Modbus TCP et OPC-UA
- Vue d'ensemble de l'installation adaptée par le biais d'une description personnalisée
- Notification ciblée à différents groupes d'utilisateurs en cas d'alarme
- Les informations fournies par le système Bender peuvent être transmises au POWERSCOUT® et y être analysées et archivées
- Mise en service et diagnostic de systèmes Bender
- Diagnostic à distance, télémaintenance

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Condition Monitor pour les systèmes Bender
- Passerelle de communication modulaire intégrée entre le système Bender et TCP/IP permettant l'accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Fonctionnalités adaptables grâce à des modules de fonction
- Ethernet (10/100 Mbit/s) pour accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Supporte les dispositifs connectés via isoData, BCOM ou Modbus TCP

Fonctionnalités

Appareil de base (sans modules de fonction)

- Condition Monitor avec interface web pour une utilisation avec des appareils Bender isoData et BCOM ainsi qu'avec des appareils de mesure universels
- Prise en charge d'appareils qui sont connectés
  – via isoData (1 appareil par interface),
  – via l'interface BCOM (max. 139 appareils internes / max. 98 x 139 appareils externes),
  – via Modbus TCP (247 appareils maximum)
- Téléaffichage de valeurs mesurées actuelles, de messages d'état et d'alarme
- Passerelle vers Modbus TCP : Lecture des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/alarme des adresses 1…10 du sous-système propre via Modbus TCP *)
- Interface éthernet avec 10/100 Mbit/s pour l'accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Synchronisation de l'heure pour tous les appareils associés
- Historique (1000 entrées)
- Enregistreur de données, librement configurable (30 x 10 000 entrées)
- Possibilité d'assigner au système 50 points de données provenant d'appareils tiers (via Modbus TCP)
- Un appareil virtuel doté de 16 canaux peut être réalisé

*) Les propres paramètres peuvent être définis via l'application web et de l'extérieur (via BCOM) mais pas par l'intermédiaire de Modbus. Les paramètres des appareils associés peuvent être seulement lus. Pour les modifier un module de fonction C est nécessaire !

Module de fonction A

- Attribution de messages personnalisés pour les appareils, les canaux (points de mesure) et les alarmes
- Surveillance des pannes d'appareils
- Notification par e-mail à différents utilisateurs en cas d'alarmes ou de défauts de système
- Configuration des notifications par e-mail
- Il est possible de générer une documentation sur n'importe quel appareil du système. Elle contient tous les paramètres et toutes les valeurs mesurées appartenant à l'appareil, ainsi que des informations sur l'appareil telles que le numéro de série et la version du logiciel le numéro de série et la version du logiciel.
- La documentation du système peut être effectuée. Il permet d'effectuer la documentation simultanée de tous les appareils présents dans le système

Module de fonction B

- Lecture des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils associés. Accès uniforme à tous les appareils associés via le protocole Modbus TCP sur le serveur intégré
- Commandes de contrôle : des commandes peuvent êtres envoyées aux appareils par une application externe (par exemple un logiciel de visualisation ou un API) via le protocole Modbus TCP
- Accès aux alarmes et aux valeurs mesurées via le protocole SNMP (V1, V2c ou V3). Les traps SNMP sont pris en charge.
- Accès aux alarmes et aux valeurs mesurées via PROFINET.

Module de fonction C

- Paramétrage facile et rapide de tous les appareils assignés à la passerelle via un navigateur web.
- Un fichier de sauvegarde contenant les paramètres de tous les appareils du système peut être généré et importé.

Module de fonction D

- Création rapide et simple d'une visualisation du système. Un éditeur intégré permet d'accéder à une multitude de widgets et de fonctions.
- Affichage sur un maximum de 50 pages de vue d'ensemble sur lesquelles il est notamment possible d'enregistrer des plans de salles. La navigation entre ces pages de vue d'ensemble ne pose aucun problème.
- Accès à toutes les valeurs mesurées qui sont disponibles dans le système.
- Des boutons et des curseurs permettent d'envoyer des commandes de test et de réinitialisation du bus BMS et de contrôler des dispositis externes via Modbus TCP.

Module de fonction E
- 100 appareils virtuels, dotés chacun de 16 canaux, peuvent être créés

Module de fonction F
- Possibilité d'assigner au système 1600 points de données provenant d'appareils tiers (via Modbus TCP)

Exemples :
- Les modules de fonction B et C sont nécessaires pour écrire des paramètres via Modbus
- Le module de fonction B est nécessaire pour lire des paramètres via Modbus

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site web www.bender.de.

Références de commande

Type	Application	Tension d'alimentation/ Gamme de fréquences U_s	Consommation propre	Référence
COM465ID-230V	Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée : Système Bender / Ethernet	AC/DC 24…240 V, 50…60 Hz	≤ 6,5 VA/≤ 4 W	B95061070

Modules de fonction

Module de fonction (licences de logiciels)	Application	Référence
Module de fonction **A**	Textes personnalisés pour appareils /canaux, Surveillance des pannes d'appareils, e-mail en cas d'alarme, documentation des appareils	B75061011
Module de fonction **B**	Mise à disposition des données via Modbus TCP et Modbus RTU, serveur SNMP avec fonction trap, PROFINET	B75061012
Module de fonction **C**	Paramétrage de tous les appareils intégrés, sauvegardes des appareils	B75061013
Module de fonction **D**	Application visualisation	B75061014
Module de fonction **E**	Appareils virtuels	B75061015
Module de fonction **F**	Intégration d'appareils tiers	B75061016

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Catégorie de surtension	4 kV/III
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1/+, A2/-) - [(AMB, BMB), (ABMS, BBMS), (X2)]

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Gamme de fréquences U_s	50…60 Hz
Consommation propre	≤ 6,5 VA / ≤ 4 W

Affichage

LED :	
ON	témoin de fonctionnement
BCOM	circulation des données BCOM
ISODATA 1	circulation des données isoData 1
ISODATA 2	circulation des données isoData 2
Ethernet (borne X2)	
est allumée pour indiquer la connexion au réseau, clignote lors d'un transfert de données	

Mémoire interne

Textes personnalisés (module de fonction A uniquement)	Nombre illimité de textes de 100 caractères chacun
Configurations e-mail (module de fonction A uniquement) et surveillance des pannes de l'appareil	maxi. 250 entrées
Nombre de points de données pour «Appareil tiers» sur Modbus TCP	50
Enregistreur de données	30
Nombre de points de données par enregistreur de données	10 000
Nombre d'entrées dans l'historique	1000

Visualisation

Nombre de pages	50
Taille de l'image de fond	3 MB
Points de données (par page)	50 appareils ou canaux, 150 éléments de texte

Interfaces

Ethernet

Raccordement	RJ45
Longueur du câble	< 100 m
Vitesse de transmission	10/100 MBit/s, autodetect
HTTP Modus	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	marche/arrêt (arrêt)*
t_{off} (DHCP)	5…60 s (30 s)*
Adresse IP	
nnn.nnn.nnn.nnn	(192.168.0.254)*
toujours joignable via	169.254.0.1
Masque de sous-réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocoles (en fonction du module de fonction sélectionné)	TCP/ IP, Modbus TCP, DHCP, SMTP, NTP, OPC-UA

BCOM

Interface/protocole	Ethernet/BCOM
Nom de système BCOM	(SYSTEM)*
Adresse du sous-système BCOM	1…255 (1)*
Adresse des appareils BCOM	0…255 (0)*

Modbus TCP

Interface/protocole	Ethernet/Modbus TCP
Mode de fonctionnement	Client pour appareils Bender Modbus TCP et «Appareils tiers»
Mode de fonctionnement	Serveur pour accès à l'image process et pour commandes de contrôle Modbus
Accès aux données en parallèle de différents clients	25 maxi.

isoData

Interface/protocole	RS-485/isoData
Mode de fonctionnement	maître
Vitesse de transmission isoData	9,6…115,2 kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble	blindé, une extrémité du blindage connectée à PE
recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternative :	paires torsadé, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Raccordement	X1 (A-ID1, B-ID1, A-ID2, B-ID2)
Mode de raccordement	consultez raccordement «borne à ressort X1»
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, peut être connectée
Adresse des appareils	isoData1 (2); isoData 2 (3)

SNMP

Interface/protocole	Ethernet/SNMP
Versions	1, 2c, 3
Appareils pris en charge	Interrogation de tous les appareils (canaux) possible
Prise en charge Trap	non

Environnement/CEM

CEM	EN 61326-1
Températures ambiantes :	
Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-25…+70 °C
Classes climatiques selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22 (sans condensation et sans formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

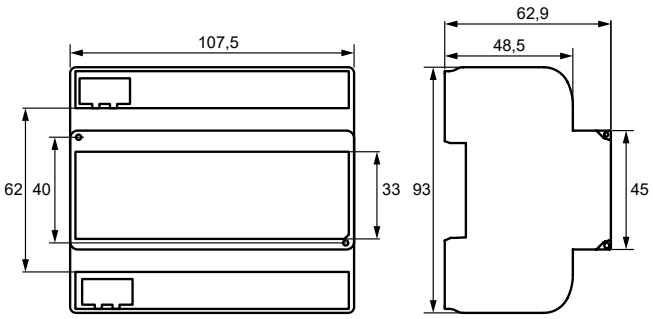
Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables
Bornes à ressort	
Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²
Bornes à ressort X1	
Taille des conducteurs	AWG 24…16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

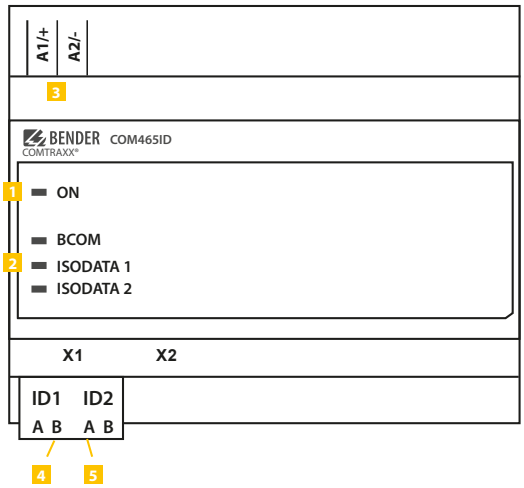
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	orienté façade, les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection	
du boîtier (IEC 60529)	IP30
des bornes (IEC 60529)	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4
Type de boîtier	J460
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Dimensions (L x H x P)	107,5 x 93 x 62,9 mm
Numéro de la documentation	D00368
Poids	≤ 240 g

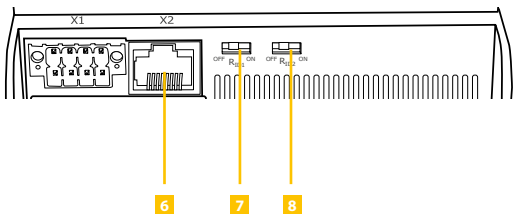
( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)



Eléments de commande et raccordements





1	**ON**	Clignote pendant le cycle de démarrage. La LED est allumée en permanence dès que l'appareil est prêt à fonctionner.	
2	**BCOM** **ISODATA 1** **ISODATA 2**	Les LED indiquent des activités sur les différentes interfaces	
3	**A1/+, A2/-**	Alimentation en tension : consultez la plaque signalétique et les références de commande	
4	**X1**		Interface isoData 1
5	**X1**		Interface isoData 1
6	**X2**		Connexion éthernet (RJ45) pour connexion au réseau PC ainsi qu'au BCOM
7	**$R_{MB\ on/off}$**		Commutateur résistance de terminaison isoData 1
8	**$R_{BMS\ on/off}$**		Commutateur résistance de terminaison isoData 2

COMTRAXX® COM463BC

Passerelle destinée à l'échange de données entre les interfaces BCOM et BMS externe



Domaines d'application

- Echange d'informations entre les systèmes externes BCOM et BMS
- Configuration des informations à transférer d'un système à l'autre
- Plusieurs systèmes externes BMS peuvent être affichés simultanément avec les systèmes BCOM dans une seule vue d'ensemble
- Notification ciblée à différents groupes d'utilisateurs en cas d'alarme
- Diagnostic à distance, télémaintenance

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Passerelle pour l'échange de données entre les interfaces BCOM et BMS externe
- Passerelle avec interface web
- Echange de données entre les appareils aux interfaces suivantes
  – Bus BMS externe (99 x 150 appareils maximum)
  – BCOM (255 appareils maximum)
- Affichage à distance des valeurs mesurées actuelles et des messages de fonctionnement / d'alarme
- Interface éthernet avec 10/100 Mbit/s pour l'accès à distance via LAN, WAN ou internet
- Attribution de messages personnalisés pour les appareils, les canaux (points de mesure) et les alarmes.
- Surveillance des pannes d'appareils
- Messages d'avertissement envoyés par e-mail aux différents utilisateurs en cas d'alarme ou de défauts de système
- 100 appareils virtuels, dotés chacun de 16 canaux, peuvent être créés. Ils sont utilisés pour transmettre des informations d'un système BCOM à un BMS externe.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site web www.bender.de.

Références de commande

Type	Application	Tension d'alimentation/ Gamme de fréquences U_s	Consommation propre	Référence
COM463BC-230V	Passerelle pour la connexion de systèmes avec BCOM et BMS externe	AC/DC 24…240 V, 50…60 Hz	≤ 6,5 VA / ≤ 4 W	B95061051

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/catégorie de surtension	4 kV/III
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1/+, A2/-) - [(ABMS, BBMS), (X2)]

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	AC/DC 24…240 V
Gamme de fréquences U_s	50…60 Hz
Consommation propre	≤ 6,5 VA / ≤ 4 W

Affichage

LEDs	
ON	témoin de fonctionnement
BCOM	circulation des données BCOM
BMS	circulation des données BMS
Ethernet (borne X2)	est allumée en cas de connexion réseau, clignote en cas de transfert de données

Mémoire

Textes personnalisés	nombre illimité de textes de 100 caractères chacun
Configurations e-mail et surveillance des pannes de l'appareil	250 entrées au maximum

Interfaces

Bus BMS (externe)

Interface / protocole	RS-485/BMS externe
Mode de fonctionnement	maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission BMS externe	(19,2 / 38,4 / 57,6) kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble	blindé, une extrémité du blindage connectée à PE
recommandé :	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternative :	paires torsadé, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Raccordement	X1 (ABMS, BBMS)
Mode de raccordement	consultez raccordement «borne à ressort X1»
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, peut être connectée
Adresse des appareils, bus BMS externe/interne	2…99 (2)*

BCOM

Interface/protocole	Ethernet/BCOM
Nom du système BCOM	(SYSTEM)*
Adresse du sous-système BCOM	1…255 (1)*
Adresse des appareils BCOM	0…255 (0)*

Caractéristiques techniques (suite)

Environnement / CEM

CEM	EN 61326-1

Température ambiante

Température de fonctionnement	-25…+55 °C
Transport	-40…+85 °C
Stockage longue durée	-25…+70 °C

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichables

Bornes à ressort

Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes à ressort X1

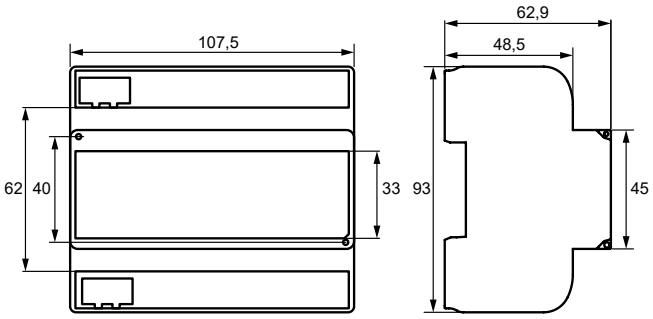
Taille des conducteurs	AWG 24…16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Caractéristiques générales

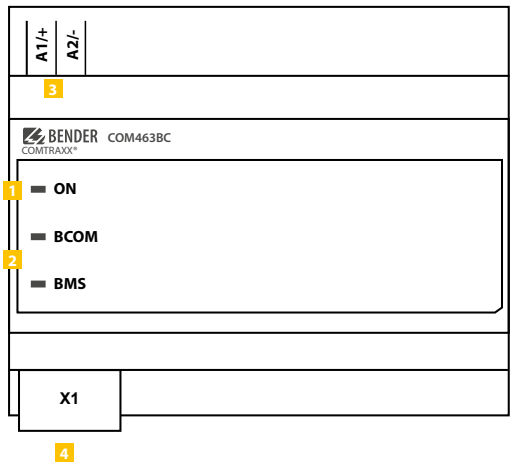
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage.	orienté façade, les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4
Type de boitier	J460
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Dimensions (L x H x P)	107,5 x 93 x 62,9 mm
Numéro de la documentation	D00427
Poids	≤ 240 g

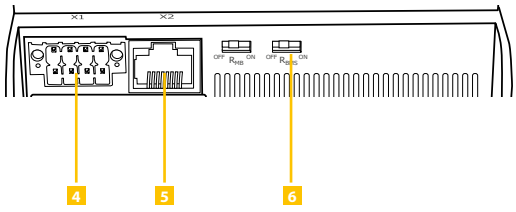
( )* = réglage par défaut

Encombrement (dimensions en mm)



Eléments de commande et raccordements





1	**ON**	LED «ON»: clignote pendant la phase de démarrage. La LED est allumée en continu dès que llappareil est prêt à fonctionner.	
2	**BCOM, BMS**	Les LED indiquent des activités sur les différentes interfaces	
3	**A1/+, A2/-**	Alimentation en tension : consultez la plaque signalétique et les références de commande	
4	**X1**	Bus BMS (interface pour appareils de mesure Bender)	
5	**X2**	Raccordement Ethernet (RJ45) pour la connexion au réseau d'ordinateurs et BCOM	
6	***R*BMS on/off**	Interrupteur Résistance de terminaison bus BMS	

COMTRAXX® CP9…-I

Condition Monitor avec afficheur et passerelle intégrée



Domaines d'application

- Surveillance et paramétrage de tous les appareils Bender communicants
- Fixation sur la porte de l'armoire afin de voir immédiatement toutes les informations
- Mise en service et diagnostic des systèmes Bender
- Télédiagnostic et télémaintenance
- Postes de contrôle dans toutes les zones
- Surveillance et analyse de centres de calcul

Interfaces pour le transfert de données

Modbus

SNMP Simple Network Management Protocol

MQTT

Homologations

CE UKCA cULus LISTED

Caractéristiques de l'appareil

- Taille de l'écran 7» et 15,6» avec verre trempé et anti-reflets
- Facile à nettoyer et à désinfecter, indice de protection IP54
- Panneau avant monté sans vis
- Condition Monitor pour les systèmes Bender
- Passerelle modulaire intégrée entre les systèmes Bender et TCP/IP
- Accès à distance possible via LAN, WAN ou internet
- Prise en charge d'appareils qui sont connectés au bus BMS interne, via BCOM, Modbus RTU ou Modbus TCP
- Une visualisation individuelle peut être générée et être affichée dans le navigateur web ou sur l'écran
- Silencieux grâce au fonctionnement sans ventilateur
- Affichage de haute qualité avec un excellent contraste, une haute résolution et un angle de vue large
- Possibilité d'intégration graphique des plans de construction ou des affichages d'état en qualité photo
- Notification visuelle et acoustique en cas d'alarme

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Appareils complets

Type	Taille de l'écran	Alimentation	Dimensions des appareils (L x H x P)	Poids	Boîtier	Ecran Verre trempé	Référence
CP907-I	7" (17,6 cm)	DC 24 V, < 15 W	226 x 144 x 78 mm	1,1 kg	Boîtier à encastrer	blanc	B95061031
			226 x 144 x 65 mm	1,0 kg	Fixation sur la porte de l'armoire	blanc	B95061032

Contenu de la livraison : Ecran, fixation sur la porte de l'armoire ou boîtier à encastrer incl. plaque de montage avec électronique, CP9xx câble de raccordement et set de connecteurs.

Composants individuels

Série d'appareils	Type	Référence
CP907-I	Boîtier à encastrer	B95100140

Accessoires

Série d'appareils	Description	Référence
Tout	Set connecteurs de remplacement CP9…-I	B95061910
CP907-I	Ventouse de levage CP9…-I	B95061911
CP907-I	Boîtier pour montage en surface CP907-I	B95061915

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

CP907-I

Tension assignée	50 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée de tenue aux chocs	800 V

Alimentation

CP907-I via borne enfichable (A1/+;A2/-)

Tension nominale CP907-I	DC 24 V circuit TBTS/TBTP
Tolérance de la tension nominale	±20 %
Puissance absorbée typique pour DC 24 V	< 15 W
Longueur maximale du câble en cas d'alimentation via B95061210 (24 V DC-bloc d'alimentation 1,75 A):	
0,28 mm²	75 m
0,5 mm²	130 m
0,75 mm²	200 m
1,5 mm²	400 m
2,5 mm²	650 m

CP907-I via Power-over-Ethernet (PoE)

Tension nominale	DC 48 V circuit SELV/PELV
Tolérance de la tension nominale	-25…+15 %
Puissance absorbée typique pour PoE	< 15 W
Longueur maximale du câble en cas d'alimentation via AWG 26/7; 0,14 mm²	100 m

Durée d'autonomie en cas de panne d'alimentation

Heure, Date	min. 3 jours mini.

Affichage, mémoire

Affichage	
CP907-I	7" écran tactile TFT
Configurations e-mail et surveillance des pannes de l'appareil	maxi. 250 entrées
Textes personnalisés	Nombre illimité de textes comportant chacun 100 caractères
Nombre de points de données pour «appareil tiers» pour Modbus TCP et Modbus RTU	1 600
Nombre d'enregistreure de données	30
Nombre de points de données par enregistreur de données	10 000
Nombre entrées dans l'historique	20 000

Visualisation

Nombre de page	50
Taille de l'image de fond	maxi. 3 MB

Interfaces

Ethernet

Raccordement	RJ45
Câble	blindé, blindage des deux côtés sur PE
Longueur de câble	< 100 m
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
HTTP Modus	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	marche/arrêt (arrêt)*
t_{off} (DHCP)	5…60 s (30 s)*
Adresse IP	
nnn.nnn.nnn.nnn	(192.168.0.254)*
toujours accessible via	169.254.0.1
Masque sous-réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocoles	TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, PROFINET, DHCP, SNMP, SMTP, NTP

Bus BMS

Interface/protocole	RS-485/BMS interne
Mode de fonctionnement	maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s
Longueur du câble	< 1200 m
Câble	blindé, blindage d'un côté sur PE
recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative	paire torsadée, J-Y (St) Y min. 2 x 0,8
Raccordement	«ABMS», «BBMS» (consulter bornes à fiches)
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne (consulter borne enfichable)
Adresse des appareils	1…150 (1)*

BCOM

Interface/protocole	Ethernet/BCOM
Longueur de câble	< 100 m
Nom de système BCOM	(SYSTEM)*
Adresse du sous-système BCOM	1…255 (1)*
Adresse des appareils BCOM	1…255 (1)*

Modbus

Image Modbus de Bender	V1, V2 (V2)*

Modbus TCP

Interface/protocole	Ethernet/Modbus TCP
Longueur de câble	< 100 m
Mode de fonctionnement	Client pour les PEM assignés et les «appareils tiers»
Mode de fonctionnement	Serveur pour accès à l'image process et pour les commandes de contrôle Modbus
Accès aux données en parallèle depuis différents clients	max. 25

Modbus RTU

Interface/protocole	RS-485/Modbus RTU
Longueur du câble	< 1200 m
Câble	blindé, blindage d'un côté sur PE
recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative	paire torsadée, J-Y (St) Y min. 2 x 0,8
Raccordement	«AMB», «BMB» (consulter borne enfichable)
Mode de fonctionnement	maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission	9,6…57,6 kBit/s
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne (consulter borne enfichable)
Adresses esclave Modbus-RTU prises en charge	2…247

PROFINET

Interface/protocole	Ethernet/PROFINET
Mode de fonctionnement	Esclave (IO-Device)

SNMP

Interface/protocole	Ethernet/SNMP
Versions	1, 2c, 3
Appareils pris en charge	Interrogation de tous les appareils (canaux) possible
Fonctionnalité Trap	yes

MQTT

Interface/protocole	Ethernet/MQTT
Mode de fonctionnement	Publisher (fournit des données aux brokers)

USB

Nombre	2
Mode de fonctionnement	Serveur USB-2.0 (5 V, 500 mA)
Vitesse de transmission	480 Mbit/s
Longueur de câble	< 3 m
Type de connexion	USB 2 Standard A

Ports utilisés

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Entrées numériques (1…12)

Nombre	12
Séparation galvanique	oui
Longueur maximale du câble	< 1000 m
Mode de travail	sélectionnable pour chaque entrée : actif High ou actif Low
Configuration d'usine par défaut	actif High
Domaine de tension (high)	AC/DC 10…30 V
Domaine de tension (low)	AC/DC 0…2 V
Courant maxi. par canal (pour 30 V AC/DC)	8 mA
Raccordement borne à fiche	(1-1) (2-2) (3-3)…(12-12)

Eléments de commutation

Pour les applications UL

Application : relais à usage général
Tension connectée au relais : SELV

Nombre	1 relais
Mode de travail	courant de repos (N/C)/courant de travail (N/O)
Fonction	programmable
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	24 V / 24 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	2 A / 2 A / 2 A
Capacité minimale de charge des contacts (indication de référence du fabricant du relais)	10 µA / 10 mV DC
Raccordement bornes à fiches	(11;12;14)

Caractéristiques techniques (suite)

Buzzer

Message du buzzer	acquittable, sonne de nouveau à l'apparition d'une nouvelle alarme
Intervalle du buzzer	réglable
Fréquence du buzzer	réglable
Répétition du buzzer	réglable

Audio

Line IN	pas utilisé
Line OUT	Sortie vers un appareil de lecture STEREO via un connecteur jack 3,5 mm
Longueur du câble	< 3 m

Raccordements des appareils

Borne à fiches (A1/+;A2/-) (11;12;14)
Borne à fiches (A1/+;A2/-;PE) (11;12;14)

Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Borne à fiches (l1…12), (k1…k12), (…MB), (…BMS)

Taille des conducteurs	AWG 24…16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Pour les applications UL (uniquement CP907-I)

N'utiliser que des conducteurs en cuivre.	
Etendue de température minimale du câble qui doit être raccorder aux bornes enfichables	75 °C
Etendue de température minimale du câble devant être raccorder au connecteur PoE	80 °C

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de fonctionnement	
CP907-I	-10…+55 °C
CP907-I pour les applications UL	-10…+50 °C
Altitude	≤ 2000 m AMSL
Humidité rel.	≤ 98 % à 25 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

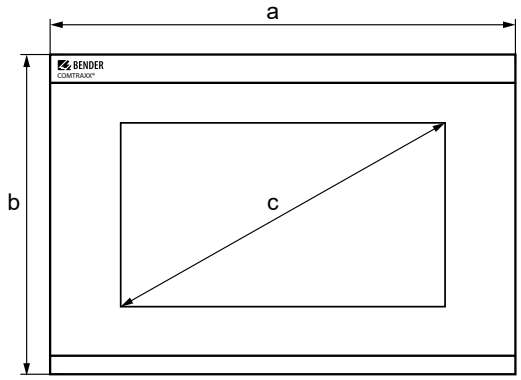
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'écran LCD
Indice de protection face avant	IP54
Indice de protection face avant pour les applications UL	IP50
Indice de protection boîtier	IP20
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Dimensions des appareils	
CP907-I (L x H x P)	226 x 144 x 78 mm
Numéro de la documentation	D00418
Poids	
CP907-I	< 1,1 kg

( )* = réglage par défaut

Encombrement

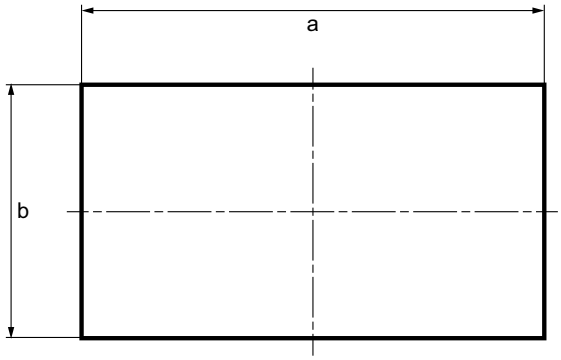
Dimensions extérieures



Type	Dimensions (mm)		
	a	b	c
CP907-I	226	144	176 (7")

Epaisseur du verre 3 mm

Dimensions extérieures Dimensions de montage – découpe de la paroi



Type	Boîtier	Dimensions (mm)		Profondeur d'encastrement nécessaire
		a	b	
CP907-I	Boîtier à encastrer	212	124	75
	Porte	215	124	65
	Montage en surface	299	173	–

COMTRAXX® CP9xx – Control Panel

Tableau de commande et de signalisation pour les locaux à usage médical et d'autres secteurs



Domaines d'application

Surveillance, commande et affichage de :

- Réseaux IT
- Systèmes d'approvisionnement pour gaz médicaux
- D'installations de traitement d'air
- D'éclairages intérieurs
- D'éclairages opératoires
- Systèmes d'alimentation électrique spéciaux (installations à batterie centrale ou ASI)
- D'appareils tiers de différents fabricants.

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Taille de l'écran 7», 15» et 24» avec verre trempé et anti-reflets
- Facile à nettoyer et à désinfecter, indice de protection IP54
- Panneau avant monté sans vis
- Système de surveillance tactile convivial pour les installations médicales et d'autres applications
- Guidage particulièrement simple de l'opérateur
- Informations supplémentaires pour le personnel médical et technique
- Notification visuelle et acoustique en cas d'alarme
- Structure de menu claire avec des images interactives auto-explicatives
- Fonctions de sécurité clairement identifiées
- Silencieux grâce au fonctionnement sans ventilateur
- Ecran de haute qualité avec un excellent contraste, une haute résolution et un angle de vue large
- Possibilité d'intégration graphique des plans de construction ou des affichages d'état en qualité photo
- Intégration aisée d'appareils tiers externes tels que la station de charge pour la commande des tables d'opération et les interphones avec membrane
- Modernisation et extension facilitées avec un minimum d'interruptions d'exploitation

Autres versions spécifiques au projet avec membrane ou avec des équipements supplémentaires disponibles sur demande :

- Chargeurs pour télécommandes de tables d'opération
- Postes d'interphone
- Commandes pour les éclairages opératoires
- Claviers rétroéclairés programmables
- Entrées/sorties numériques/analogiques pour montage dans des boîtiers pour tableaux ou des armoires de distribution
- Couplage de données avec des systèmes tiers
- Boîtiers à encastrer spécifiques au projet
- Intégration d'appareils tiers
- Surface mate ou feuille très transparente en option
- Remplacement de tableaux existants (Rétrofit)
- etc.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Appareils complets

Type	Taille de l'écran	Alimentation	Appareils Dimensions (L x H x P)	Poids	Ecran Verre trempé	Référence[1)]
CP907	7" (17,6 cm)	24 V DC, < 15 W alternativement PoE possible	226 x 144 x 78 mm	1,1 kg	blanc	B95061080
CP907 sans boîtier à encastrer				0,9 kg	blanc	B95061093
CP915	15,6" (38,6 cm)	100…240 V AC, < 30 W	505 x 350 x 92 mm	6,1 kg	blanc	B95061081
					gris	B95061085
CP924	24" (54,5 cm)	100…240 V AC, < 55 W	654 x 441 x 100 mm	9,1 kg	blanc	B95061083
					gris	B95061084

[1)] Dans la phase d'offre, la référencia peut être différent.

Contenu de la livraison : écran, boîtier à encastrer comprenant plaque de montage avec électronique, CP9xx câble de raccordement et set de connecteurs.

Composants individuels

Série d'appareils	Type	Référence[1)]
CP907	Boîtier à encastrer	B95100140
CP915	Ecran blanc	B95061112
	Ecran gris	B95061113
CP924	Ecran blanc	B95061115
	Ecran gris	B95061116

[1)] Dans la phase d'offre, la référencia peut être différent.

Accessoires

Série d'appareils	Description	Référence
CP907	Boîtier pour montage en surface	B95061915
CP915, CP924	Ventouse de levage CP9xx [1)]	B95061911
Tout	Set connecteurs de remplacement CP9xx	B95061910

[1)] La ventouse de levage est nécessaire pour retirer l'écran.

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

CP907

Tension assignée	50 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée de tenue aux chocs	800 V

CP915/CP924

Tension assignée	AC 250 V
Catégorie de surtension	III
pour applications UL	II
Degré de pollution	2
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV

Alimentation

CP907 via bornes à fiches (A1/+;A2/-)

Tension nominale	DC 24 V SELV/PELV
Tolérance de la tension nominale	±20 %
Puissance absorbée typique pour DC 24 V	< 15 W
Longueur maximale du câble en cas d'alimentation via B95061210 (24 V DC-Bloc d'alimentation 1,75 A) :	
0,28 mm²	75 m
0,5 mm²	130 m
0,75 mm²	200 m
1,5 mm²	400 m
2,5 mm²	650 m

CP907 via Power-over-Ethernet (PoE)

Tension nominale	DC 48 V SELV/PELV
Tolérance de la tension nominale	-25…+15 %
Puissance absorbée typique pour PoE	< 15 W
Longueur du câble maximale en cas d'alimentation via AWG 26/7; 0,14 mm²	100 m

CP915 via bornier (L1; N)

Tension nominale via bloc d'alimentation externe	AC 100… 240 V
Tolérance de la tension nominale	-15…+10 %
Gamme de fréquences U_s	50…60 Hz
Puissance absorbée typique pour 230 V AC	< 30 W

CP924 via bornier (L1; N)

Tension nominale via bloc d'alimentation externe	AC 100… 240 V
Tolérance de la tension nominale	-15…+10 %
Gamme de fréquences U_s	50…60 Hz
Puissance absorbée typique pour 230 V AC	< 55 W

Durée d'autonomie en cas de panne d'alimentation

Heure, date	3 jours minimum

Affichage, mémoire

Affichage/Résolution	
CP907	7» écran tactile TFT/800 x 480
CP915	15,6» écran tactile TFT/1280 x 720
CP924	24» écran tactile TFT/1280 x 720 ou 1920 x 1080
Configuration des e-mails et surveillance des pannes de l'appareil	250 entrées maximum
Textes personnalisés	nombre illimité de textes de 100 caractères chacun
Nombre de points de données pour «Appareils tiers» pour Modbus TCP et Modbus RTU	1600
Nombre d'enregistreurs de données	30
Nombre de points de données par enregistreur de données	10 000
Nombre d'entrées dans l'historique	20 000

Visualisation

Nombre de pages	50
Taille de l'image de fond	3 MB maximum

Interfaces

Ethernet

Raccordement	RJ45
Câble	blindé, blindage des deux côtés sur PE
Longueur de câble	< 100 m
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
HTTP Modus	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	marche/arrêt (arrêt)*
t_{off} (DHCP)	5…60 s (30 s)*
Adresse IP	
nnn.nnn.nnn.nnn	(192.168.0.254)*
toujours accessible via	169.254.0.1
Masque sous-réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocoles	TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, PROFINET, DHCP, SNMP, SMTP, NTP

Bus BMS

Interface/protocole	RS-485/BMS interne
Mode de fonctionnement	maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s
Longueur du câble	< 1200 m
Câble	blindé, blindage d'un côté sur PE
recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative	paire torsadée, J-Y (St) Y min. 2 x 0,8
Raccordement	«ABMS», «BBMS» (consulter bornes à fiches)
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne (consulter borne enfichable)
Adresse des appareils	1…150 (1)*

BCOM

Interface/protocole	Ethernet/BCOM
Longueur de câble	< 100 m
Nom de système BCOM	(SYSTEM)*
Adresse du sous-système BCOM	1…255 (1)*
Adresse des appareils BCOM	1…255 (1)*

Modbus

Image Modbus de Bender	V1, V2 (V2)*

Modbus TCP

Interface/protocole	Ethernet/Modbus TCP
Longueur de câble	< 100 m
Mode de fonctionnement	Client pour les PEM assignés et les «appareils tiers»
Mode de fonctionnement	Serveur pour accès à l'image process et pour les commandes de contrôle Modbus
Accès aux données en parallèle depuis différents clients	max. 25

Modbus RTU

Interface/protocole	RS-485/Modbus RTU
Longueur du câble	< 1200 m
Câble	blindé, blindage d'un côté sur PE
recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative	paire torsadée, J-Y (St) Y min. 2 x 0,8
Raccordement	«AMB», «BMB» (consulter borne enfichable)
Mode de fonctionnement	maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission	9,6…57,6 kBit/s
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne (consulter borne enfichable)
Adresses esclave Modbus-RTU prises en charge	2…247

PROFINET

Interface/protocole	Ethernet/PROFINET
Mode de fonctionnement	Esclave (IO-Device)

SNMP

Interface/protocole	Ethernet/SNMP
Versions	1, 2c, 3
Appareils pris en charge	Interrogation de tous les appareils (canaux) possible
Fonctionnalité Trap	Non

MQTT

Interface/protocole	Ethernet/MQTT
Mode de fonctionnement	Publisher (fournit des données aux brokers)

USB

Nombre	2
Mode de fonctionnement	Serveur USB-2.0 (5 V, 500 mA)
Vitesse de transmission	480 Mbit/s
Longueur de câble	< 3 m
Type de connexion	USB 2 Standard A

Ports utilisés

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Entrées numériques (1…12)

Nombre	12
Séparation galvanique	oui
Longueur maximale du câble	< 1000 m
Mode de travail	sélectionnable pour chaque entrée : actif High ou actif Low
Configuration d'usine par défaut	actif High
Domaine de tension (high)	AC/DC 10…30 V
Domaine de tension (low)	AC/DC 0…2 V
Courant maxi. par canal (pour 30 V AC/DC)	8 mA
Raccordement borne à fiche	(1-1) (2-2) (3-3)…(12-12)

Eléments de commutation

Pour les applications UL

Application : relais à usage général
Tension connectée au relais : SELV

Nombre	1 relais
Mode de travail	courant de repos (N/C)/courant de travail (N/O)
Fonction	programmable
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	24 V / 24 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	2 A / 2 A / 2 A
Capacité minimale de charge des contacts (indication de référence du fabricant du relais)	10 µA / 10 mV DC
Raccordement bornes à fiches	(11;12;14)

Buzzer

Message du buzzer	acquittable, sonne de nouveau à l'apparition d'une nouvelle alarme
Intervalle du buzzer	réglable
Fréquence du buzzer	réglable
Répétition du buzzer	réglable

Audio

Line IN	pas utilisé
Line OUT	Sortie vers un appareil de lecture STEREO via un connecteur jack 3,5 mm
Longueur du câble	< 3 m

Raccordements des appareils

Bornier (L1; N; PE) (uniquement pour CP915 et CP924)

Taille des conducteurs	AWG 20…12
Longueur de dénudage	10…11 mm
rigide/souple	0,5…4 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,5…4 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…4 mm²

Borne à fiches (A1/+;A2/-) (11;12;14)
Borne à fiches (A1/+;A2/-;PE) (11;12;14)

Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…2,5 mm²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Borne à fiches (I1…12), (k1…k12), (…MB), (…BMS)

Taille des conducteurs	AWG 24…16
Longueur de dénudage	10 mm
rigide/souple	0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25…1,5 mm²
souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25…0,75 mm²

Pour les applications UL (uniquement CP907)

N'utiliser que des conducteurs en cuivre.

Etendue de température minimale du câble qui doit être raccorder aux bornes enfichables	75 °C
Etendue de température minimale du câble devant être raccorder au connecteur PoE	80 °C

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
Température de fonctionnement	
CP907	-10…+55 °C
CP907 pour les applications UL	-10…+50 °C
CP915	-5…+40 °C
CP924	-5…+40 °C
Altitude	≤ 2000 m AMSL
Humidité rel.	≤ 98 % à 25 °C

Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

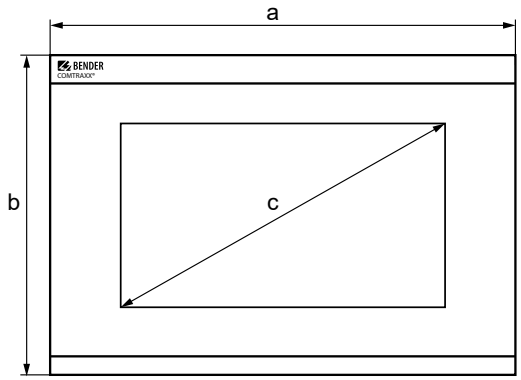
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	
CP907	3M11
CP915 et CP924	3M10
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Caractéristiques générales

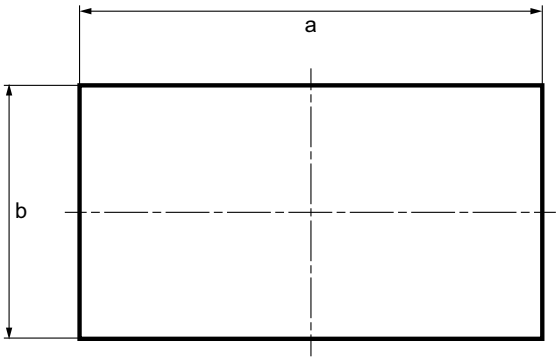
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'écran LCD
Indice de protection face avant	IP54
Indice de protection face avant pour les applications UL	
CP907	IP50
CP915, CP924	IP54
Indice de protection boîtier	IP20
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Dimensions des appareils	
CP907 (L x H x P)	226 x 144 x 78 mm
CP915 (L x H x P)	505 x 350 x 95 mm
CP924 (L x H x P)	654 x 441 x 100 mm
Numéro de la documentation	D00349
Poids	
CP907	< 1,1 kg
CP915	< 7,1 kg
CP924	< 10,5 kg

Dimensions

Dimensions extérieures



Dimensions de montage – découpe de la paroi



Type	Dimensions (mm)		
	a	b	c
CP907	226	144	176 (7")
CP915	505	350	386 (15,6")
CP924	654	441	610 (24")

Epaisseur du verre 3 mm

Type	Boîtier	Dimensions (mm)		Profondeur d'encastrement nécessaire
		a	b	
CP907	Boîtier à encastrer	212	124	75
	Montage en surface	299	173	–
CP915	Boîtier à encastrer	464	309	92
CP924	Boîtier à encastrer	613	401	95

COMTRAXX® CP305 – Control Panel

Système de contrôle et de report d'alarme pour le domaine médical et d'autres domaines



Domaines d'utilisation

- Pour le domaine médical et d'autres domaines

Approvals

Caractéristiques de l'appareil

- Affichage des messages de fonctionnement, d'avertissement et d'alarme selon les normes DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710 et autres
- 12 entrées numériques
- 2 contacts de relais (inverseurs) pouvant également être commandés par commutateur sur l'écran
- Affichage en texte clair avec écran tactile rétroéclairé 5"
- Facile à nettoyer et à désinfecter, indice de protection IP54 (appareil complet) ou IP66 (vitre avant)
- Face avant montée sans vis
- Système de surveillance convivial, sensible au toucher, pour les domaines médicaux et autres applications
- Guidage de l'utilisateur particulièrement simple
- Informations supplémentaires pour le personnel médical et technique
- Notification visuelle et sonore en cas d'alarme
- Structure de menu claire
- Silencieux grâce à un fonctionnement sans ventilateur
- Affichage de haute qualité avec un excellent contraste, haute résolution et large angle de vue
- Contrôles des appareils ainsi que modifications du paramétrage avec un minimum d'interruptions de service
- Textes standard pour les messages sélectionnables dans la langue du pays
- 2 langues réglables pouvant être commutées en cours de fonctionnement
- 500 textes de messages librement programmables
- Technologie de bus pour une installation facile et une faible charge d'incendie
- Alarme acoustique avec possibilité d'acquittement/de mise en sourdine
- Version pour montage encastré ou en saillie
- Mise en service simple grâce à des textes de message prédéfinis
- Mémoire historique avec horloge en temps réel pour le stockage de 1000 messages d'avertissement et d'alarme
- Alimentation en tension via bloc d'alimentation
- Paramétrage via interface Ethernet
- Remplace MK2430 (Rétrofit); autres appareils sur demande.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Désignation	Référence
CP305-IO		B95100051
CP305-C	Paramétrage spécifique au client	B22030051

Accessories

Désignation	Référence
Boîtier encastrable	B923710
Kit de montage pour cloison creuse pour boîtier encastrable B923710	B923711
Kit de montage pour montage sur rails et sur tableau pour boîtier encastrable B923710	B95101000
Kit de connecteurs CP305-IO	B95100151
Kit adaptateur Ethernet (embase RJ45 femelle, câble patch SLIM Cat.6)	B95100152
Boîtier pour montage en saillie CP305	B95100153
Kit Rétrofit : MK800 vers CP305	BF95100154

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

Tension assignée	50 V
Catégorie de surtension	II
Degré de pollution	2

La catégorie de surtension II et le degré de pollution 2 se rapportent aux contacts des relais. La suite de la coordination de l'isolement se fait après séparation fonctionnelle.

Alimentation via bornes à fiches (A1/+, A2/-)

Tension nominale	AC/DC 24 V
Plage de fonctionnement de la tension d'alimentation	AC 18…28 V / DC 18…30 V
Fréquence nominale	50/60 Hz
Puissance absorbée typique	< 4,2 W
Longueur maximale du câble en cas d'alimentation via B95061210 (24 V DC-Bloc d'alimentation 1,75 A)	
0,28 mm²	75 m
0,5 mm²	130 m
0,75 mm²	200 m
1,5 mm²	400 m
2,5 mm²	650 m

Durée d'autonomie en cas de panne d'alimentation

Heure, date	2 jours minimum
Redémarrage après coupure de tension	2 secondes minimum

Affichage, mémoire

Affichage	Écran tactile TFT 5" (720 x 1280 px)
Appareils pouvants être représentés	90
Adresses d'alarme	500
Adresses de test	50
Nombre d'entrées dans l'historique	1000

Interfaces

Ethernet

Raccordement	RJ45
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
DHCP	Marche/arrêt (marche)*
Adresse IP (connexion 1:1)	169.254.xx.yy (avec xx et yy individuel par appareil)
Masque sous-réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.255.0)*
Protocoles	TCP/IP, Modbus TCP, DHCP, SNTP

Ethernet

Protocole	**Modbus TCP**
(uniquement pour l'interrogation des entrées numériques et des sorties de relais)	
Mode de fonctionnement	Esclave

RS-485

Protocole	**BMS interne**
Mode de fonctionnement	Maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s
Longueur du câble	< 1200 m
Câble blindé, blindage sur PE	Recommandé : CAT6/CAT7 min. AWG23 alternative : J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Séparation galvanique	oui
Raccordement	„RS-485 A", „RS-485 B" (voir borne enfichable)
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne
Adresse des appareils	1…90 (1)*

RS-485

Protocole	**Modbus-RTU**
Mode de fonctionnement	Maître
Vitesse de transmission	38,4 kBit/s
Parité	Paire, impair, aucune (paire)*
Bits d'arrêt	1, 2, auto (1)*
Alarme Intervalle d'interrogation	0…30 s (2 s)*
Longueur du câble	< 1200 m
Câble blindé, blindage sur PE	Recommandé : CAT6/CAT7 min. AWG23 alternative : J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Séparation galvanique	oui
Raccordement	„RS-485 A", „RS-485 B" (voir borne enfichable)
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne
Adresse des appareils	1

Entrées numériques (1…12)

Nombre	12
Séparation galvanique	Par groupe de 4 IN 1…4 / GND 1-4 IN 5…8 / GND 5-8 IN 9…12 / GND 9-12
Mode de travail	Sélectionnable pour chaque entrée : actif High ou actif Low
Réglage d'usine	Arrêt
Domaine de tension (fort)	AC/DC 10…30 V Nominal : 24 V
Domaine de tension (faible)	AC/DC 0…2 V
Max. Courant maximum par canal (pour AC/DC 30 V)	8 mA
Raccordement	Bornes enfichables IN 1…4 / GND1-4 IN 5…8 / GND 5-8 IN 9…12 / GND 9-12
Longueur maximale du câble	< 500 m

Eléments de commutation

Raccordement	Borne enfichable K1 NC; K1 NO; K1 COM K2 NC; K2 NO; K2 COM
Nombre d'inverseurs	2
Mode de travail (inverseur)	Courant de repos (N/C)/Courant de travail (N/O)
Fonction	Programmable
Charge minimale de contact	100 mA/DC 5 V (0,5 W)
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres

Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	AC 24 V / AC 24 V / DC 24 V
Courant assigné de fonctionnement	AC 2 A / AC 2 A / DC 2 A

Buzzer

Sonnerie buzzer	Acquittable, sonne de nouveau à l'apparition d'une nouvelle alarme, peut être mis en sourdine
Intervalle sonnerie buzzer	Réglable
Fréquence du buzzer	Réglable
Répétition buzzer	Réglable

Mode de raccordement

Bornes enfichables (A1/+, A2/-)

Taille des conducteurs	AWG 24…12
Longueur de dénudage	10 mm
Rigide/souple	0,2…2,5 mm²
Souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25…2,5 mm²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5…1,5 mm²

Bornes enfichables (RS-485 A, RS-485 B), (IN1…4, GND1…4, IN9…12, GND9…12) (IN5…8, GND5…8, K1…, K2…)

Taille des conducteurs	AWG 24…16
Longueur de dénudage	10 mm
Rigide/souple	0,2…1,5 mm²
Souple avec embout sans collet en matière plastique	0,2…1,5 mm²
Souple avec embout avec collet en matière plastique	0,2…1,5 mm²

Pour les applications UL

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.	
Plage de température minimale du câble à raccorder aux bornes enfichables	75 °C

Environnement/CEM

CEM	IEC 61000-6-2:2016-08 Ed. 3.0 IEC 61000-6-3:2020-07 Ed. 3.0 IEC 61326-1:2020-10 Ed. 3.0 DIN EN 61326-1:2020-10 Ed. 3.0 DIN EN 61326-1:2013-07 DIN EN 50364:2019-05 EN 300 330 V2.1.1
ETSI EN 301 489-3 V2.3.0	
Température de fonctionnement	-10…+55 °C
Température de fonctionnement pour les applications UL	-10…+50 °C
Altitude	≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Humidité relative	≤ 98 % pour 25 °C

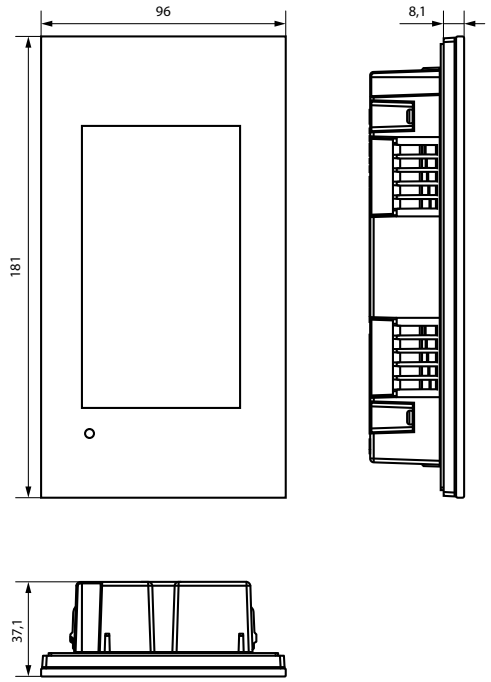
Caractéristiques techniques (suite)

Classes climatiques selon IEC 60721	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22
Sollicitation mécanique selon IEC 60721	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

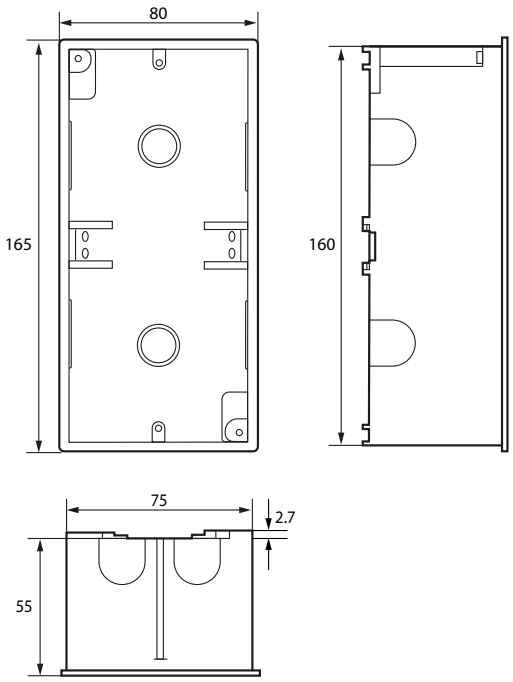
Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	Permanent
Sens de montage	En fonction de l'écran LCD, orientation de l'écran réglable horizontalement/verticalement
Indice de protection vitre frontale	IP66
Indice de protection face avant pour les applications UL	IP50
Indice de protection Boîtier	IP20
Indice de protection monté à fleur du mur	IP54
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Dimensions (L x P x H)	181 x 96 x 37,1 mm
Numéro de la documentation	D00425
Poids	< 420 g

()* = réglage par défaut

Encombrement CP305 (dimensions en mm)

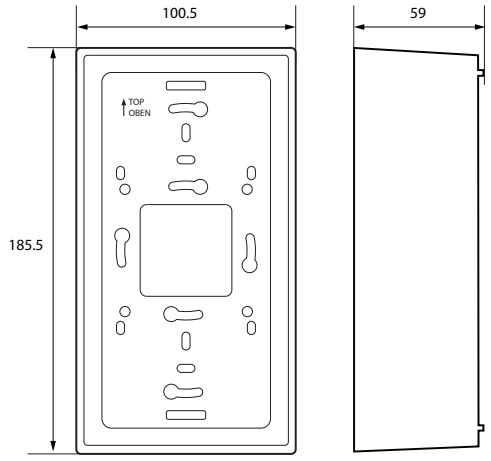


Encombrement montage encastré (dimensions en mm)



Encombrement montage en saillie (dimensions en mm)

Pour ce type de montage, il faut utiliser le boîtier pour montage en saillie correspondant (Réf. B95100153).



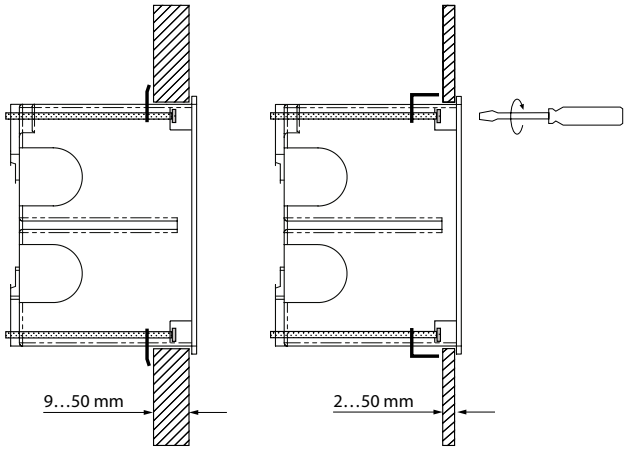
Les écarts entre le boîtier saillie et le mur doivent être compensés par des rondelles. Ne jamais serrer les vis avec une visseuse sans fil, mais uniquement à la main. Si vous ne respectez pas cette consigne, le boîtier saillie risque de se déformer.

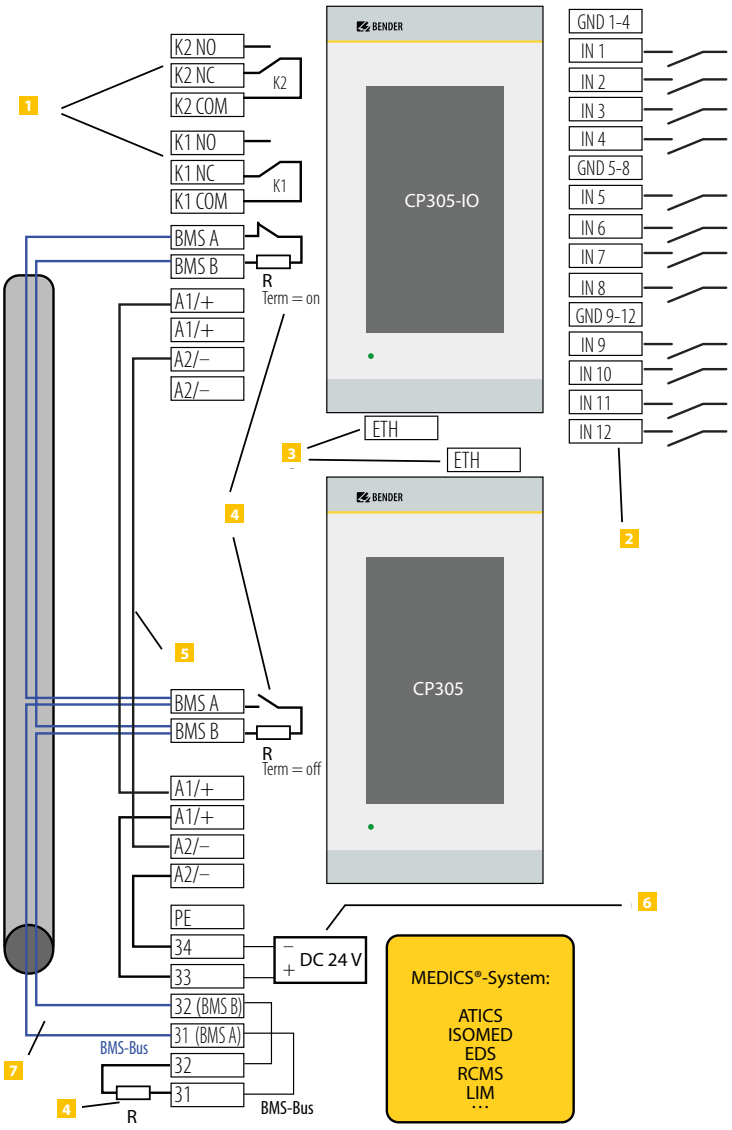
Encombrement dans cloison creuse et sur tableau (dimensions en mm)

Kit de montage nécessaire

Montage dans cloison creuse
B923711

Montage sur tableau
B95101000



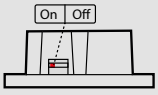


1 K…COM, K…NC, K…NO **2 Sorties relais**
Contact programmable pour défaut interne, test des appareils assignés*, défaillance de l'appareil et messages d'alarme groupés.

2 IN1…12, GND… **Entrées numériques**
Les entrées numériques se répartissent en trois groupes de quatre, séparés galvaniquement les uns des autres et de l'appareil. Chaque groupe a sa propre borne GND pour le potentiel de référence.
Si les entrées sont commandées par une tension externe, le potentiel de référence commun est appliqué à la borne «GND» et le signal est appliqué à l'entrée respective IN1…12.

3 ETH **Interface Ethernet** pour le raccordement d'un PC
L'interface Ethernet permet d'intégrer le CP305 dans le réseau Bender/hôpital. Le PC permet de paramétrer et de lire les données et la mémoire de l'historique. Les appareils de mesure connectés peuvent être affichés avec leurs canaux.

4 R **Résistance de terminaison RS-485**
Lorsque plusieurs appareils sont reliés sont via l'interface RS-485, il faut que le bus soit terminé à ses deux extrémités par une résistance de (R = 120 Ω) (pour le CP305 activable via le commutateur Dip sur la face inférieure).



5 A1+/A2- **Tension d'alimentation** (courant continu et alternatif)
Lors de l'alimentation des CP305 dans les modules MEDICS®, respectez les longueurs et sections de câble autorisées.

6 DC 24 V **Bloc d'alimentation** (courant continu et alternatif)
dans le module MEDICS®, suffisant pour l'alimentation de deux CP305 au maximum.

7 BMS A, BMS B **Raccordement bus BMS** ou **Raccordement Modbus-RTU**
Câble : blindé, blindage d'un seul côté sur PE
recommandé CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative Câbles torsadés par paire, J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Raccorder le blindage d'un côté à PE

Différents appareils Bender avec bus BMS peuvent être raccordés au bus BMS. Exemples : ATICS , isoMED427P, EDS151, RCMS…, CP9xx, …

Différents appareils Bender avec bus Modbus-RTU peuvent être raccordés au Modbus-RTU. Exemples : iso415,

RCMS410, …

* Appareils sans raccordement au bus BMS, mais avec entrée de test (par exemple ISOMETER®)

COMTRAXX® MK2430

Système de contrôle et de report d'alarme avec LCD



Domaines d'utilisation

- Signalisation optique et acoustique des messages de fonctionnement, d'avertissement et d'alarme
- Affichage des valeurs mesurées et réglage des valeurs limites pour contrôle des valeurs mesurées des systèmes de contrôle Bender compatibles BMS

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

- Affichage des messages de fonctionnement, d'avertissement et d'alarme selon la norme DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710 et d'autres normes
- Message en texte clair avec affichage LCD rétroéclairé (4 x 20 caractères)
- Textes standard pour messages dans 20 langues au choix
- 200 messages textuels programmables
- Technique bus pour installation facile et charge calorifique faible
- Alarme acoustique acquittable
- Paramétrage par menu (allemand/anglais)
- Version pour montage encastré et en saillie
- Mise en service facile grâce à des messages textuels
- 12 entrées numériques/1 sortie de relais (uniquement pour MK2430-11)
- Historique avec heure réelle pour enregistrement de 250 messages d'avertissement et d'alarme
- Remplacement facile de MK2418/MK2007

Normes

Le système de contrôle et de report d'alarme MK2430 est conforme aux dispositions relatives à l'installation :

- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 partie 710)
- IEC 60364-7-710.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Entrées numériques/ sortie de relais	Boîtier	Boîtier fourni avec l'appareil	Référence
MK2430-11	12/1	Encastré	✓	B95100001
MK2430-12	–			B95100002
MK2430H-12	–	Encastré, Installation horizontale	–	B95100024

Accessoires

Désignation	Référence
Logiciel de paramétrage TMK-SET	téléchargement via Internet
Kit de montage MK2430 complet	B95101000
Boîtier encastré	B923710

Composants du système

Désignation	Type	Page
Bloc d'alimentation	AN410	**403**
	AN450	**405**

Coordination de l'isolement selon l'IEC 60664-1

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	4 kV/3

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	AC/DC 24 V
Plage de fréquence U_S	0/40…60 Hz
Plage de travail U_S	AC 18…28/DC 18…30 V
Consommation propre	≤ 3 VA
Coupure de tension sans Reset	≤ 15 s

Affichages et LED

Affichage, caractères	sur quatre lignes, 4 x 20 caractères
Messages textuels standard en	20 langues
Adresses d'alarmes programmables	150
Messages textuels programmables	200
Historique (messages)	250
Message textuel standard	3 x 20 caractères
Message textuel supplémentaire (affichable par touche)	3 x 20 caractères
LED de signalisation (voyants de signalisation)	NORMAL (vert), WARNING (jaune), ALARM (rouge)
Textes du menu	allemand/anglais
Touches	5 (Test Isometer, Buzzer muet, Texte supplémentaire, Faire défiler, Menu)

Buzzer

Message buzzer	neutralisable, sonne de nouveau à l'apparition d'une nouvelle alarme
Intervalle de buzzer	réglable
Fréquence de buzzer	réglable
Répétition du buzzer	réglable

Entrées (uniquement MK2430..-11)

Entrées numériques	12 (IN1…IN12)
Séparation galvanique	oui
Commande des entrées numériques	par contacts libres de potentiel/tension externe
Mode de travail	courant de travail/de repos au choix pour chaque entrée
Réglage par défaut	courant de travail
Plage de tension (high)	AC/DC 10…30 V
Plage de tension (low)	AC/DC 0…2 V
Câble	recommandé : J-Y(St)Y min. nx0,8
Longueur du câble	≤ 500 m

Interfaces

Interfaces	RS-485 et USB (V2.0/V1.1)

Données de l'interface RS-485 :

Protocole	BMS
Vitesse de transmission en bauds	9,6 kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble (torsadé par paire, blindage unilatéral sur PE)	recommandé : J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Résistance de terminaison	120 Ω(0,25 W) raccordable par interrupteur DIP
Adresse de l'appareil, bus BMS	1…150
Adresse de l'appareil par défaut	1 (maître)

Programmation

Interfaces	RS-485 ou USB (V2.0/V1.1), câble USB : connecteur type A sur connecteur type B
Logiciel	TMK-SET à partir de V 4.0
Réglage par défaut mot de passe	activé

Longueur max. du câble pour une alimentation 1/2/3 MK24.. à partir d'un AN450

0,28 mm² (par ex. J-Y(St)Y n x 0,6)	160/40/– m
0,5 mm² (par ex. J-Y(St)Y n x 0,8)	250/70/– m
0,75 mm²	400/100/– m
1,5 mm²	800/210/10 m
2,5 mm²	1300/360/20 m

Longueur max. du câble pour une alimentation 1/2/3 MK24.. à partir d'un AN410

0,28 mm² (par ex. J-Y(St)Y n x 0,6)	300/150/100 m
0,5 = mm² (par ex. J-Y(St)Y n x 0,8)	500/250/150 m
0,75 mm²	750/375/250 m
1,5 mm²	1500/750/500 m
2,5 mm²	2500/1200/750 m

Couleurs

Membrane de la face avant	RAL 7035 (gris clair); RAL 7040 (gris fenêtre)
Inscription	RAL 5005 (bleu de sécurité)
Face avant	RAL 7035 (gris clair)

Éléments de commutation (uniquement MK2430..-11)

Quantité	1 inverseur
Fonction	programmable
Mode de travail	Courant de repos/courant de travail (programmable)
Durée de vie électrique en conditions nominales	10.000 cycles de commutation

Caractéristiques de contact selon l'IEC 60947-5-1

Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	24 V / 24 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A / 3 A / 1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC > 10 V

Environnement/CEM

Essais types CEM	DIN 61000-6-2
Emissions CEM	DIN 61000-6-3
Température de travail	-5…+55 °C

Classes climatiques selon l'IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe	3K23
Transport	2K11
Stockage longue durée	1K22

Sollicitation mécanique selon l'IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe	3M11
Transport	2M4
Stockage longue durée	1M12

Mode de raccordement

Mode de raccordement	borniers à vis enfichables

Raccordement (tension d'alimentation, bus BMS) :

Raccord à conducteur unique	
rigide/flexible/tailles de conducteurs	0,2…2,5/0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
flexible avec embout, sans/avec cosse en plastique	0,25…2,5/0,25…2,5 mm²
Raccord à plusieurs conducteurs (2 conducteurs de même section transversale)	
rigide/souple	0,2…1/0,2…1,5 mm²
souple avec embout sans cosse en plastique	0,25…1 mm²
souple avec embout TWIN avec cosse en plastique	0,5…1,5 mm²

Raccordement (entrées) :

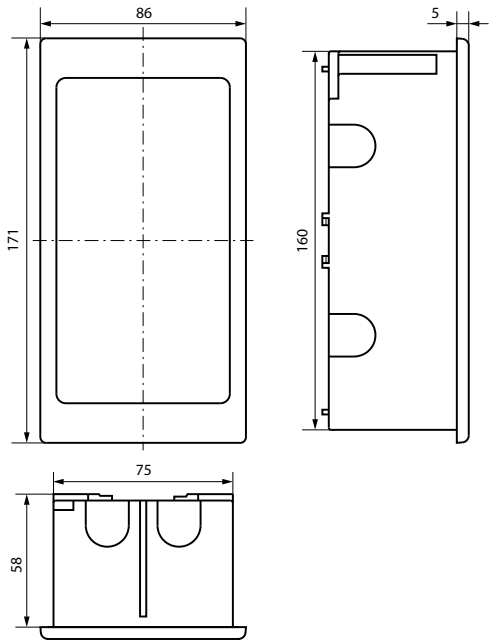
Raccord à conducteur unique	
rigide/souple/tailles de conducteurs	0,08…1,5/0,08…1,5 mm² (AWG 28 16)
souple avec embout sans/avec cosse en plastique	0,25…1,5/0,25…0,5 mm²
Raccord à plusieurs conducteurs (2 conducteurs de même section transversale) :	
rigide/souple	0,08…0,5/0,08…0,75 mm²
souple avec embout sans cosse en plastique	0,25…0,34 mm²
souple avec embout TWIN avec cosse en plastique	0,5 mm²
Longueur de dénudage	7 mm
Couple de serrage	0,5…0,6 Nm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	orienté affichage
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529	IP50 (version en saillie : IP54)
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Numéro de la documentation	D00129
Poids	encastré ≤ 210 g, en saillie ≤ 400 g

Dessin coté (indications en mm)

Type de montage encastré



Type de montage en surface

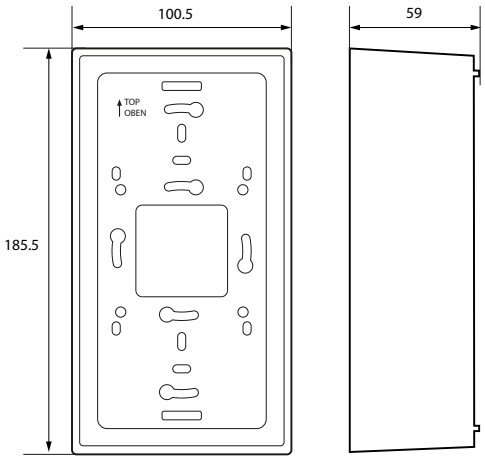
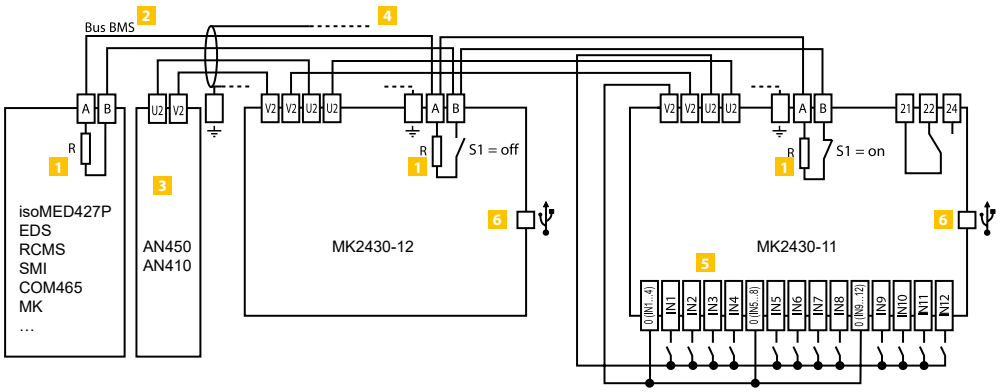


Schéma de branchement



1 Résistance de terminaison bus BMS (120 Ω)

2 Raccord bus BMS

3 Bloc d'alimentation du module MEDICS®, suffisant pour l'alimentation de trois MK2430 max.

4 Câble entre module MEDICS® et MK2430

Pour l'alimentation du MK2430 par le bloc d'alimentation AN410 ou AN450 dans les modules MEDICS®, observer les longueurs de câbles et sections transversales admissibles.

5 Entrées numériques

Les entrées numériques doivent être commandées soit par des contacts libres de potentiel soit par des signaux de tension. En cas d'utilisation de contacts libres de potentiel, la tension peut provenir du bloc d'alimentation AN410 ou AN450 (3).

Si les entrées sont commandées par une tension externe, le 0(-) commun est placé sur la borne 0 et le signal 1(+) sur l'entrée respective IN1…IN12. Dans ce cas, les connexions entre les bornes 0 et V2 et toutes les connexions communes et U2 ne sont plus nécessaires.

6 Raccord USB pour la programmation

Visualisation



Domaines d'utilisation

- Visualisation des systèmes Bender

Caractéristiques de l'appareil

- Représentation graphique de la mise en place et de l'état des installations Bender sur un écran, par ex. sous forme de plan ou de schéma de câblage
- Localiser et identifier plus facilement et plus rapidement les défauts
- Affichage des messages d'état, messages d'alarme et valeurs mesurées actuelles
- Affichage et analyse des données de l'historique
- Examen et commande des ordinateurs à distance
- Affichage et commande à l'aide d'un navigateur et d'un PC dans un réseau, par le biais de la passerelle COM460IP option D
- Visualisation programmée individuellement sur PC à Touchpanel ou PC

Nos services à votre intention

L'entreprise Bender propose les packs de solutions suivants :

- Passerelle Bender pour connexion du système Bender avec un ordinateur
- Ordinateur à écran tactile et/ou ordinateur avec écran pour représentation de la visualisation
- Programmation spécifique au client de la solution de visualisation avec un logiciel performant
- Mise en place et test de la visualisation sur site

Vos avantages :

- Vue d'ensemble permanente de l'installation sur le lieu de votre choix
- Les défauts sont faciles à localiser et ainsi plus rapides à éliminer
- Les corrélations peuvent être détectées et les défauts à venir évités

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

ATICS®, l'appareil de commutation et de surveillance tout-en-un le plus sûr et le plus compact du monde

pour des domaines relatifs à la sécurité et aux utilisations médicales

Sûr

La sécurité fonctionnelle SIL2 selon l'IEC 61508
garantit la sécurité face aux mises en danger résultant des erreurs fonctionnelles

Auto-contrôle permanent
du système électronique et des lignes de commutation avec message automatique

Sécurité préventive
due au rappel automatique des contrôles prescrits

Fiabilité maximale lors de la commutation grâce à

- un système de commutation breveté avec verrouillage mécanique et électrique
- des contacts de commutation sans soudage avec la mécanique d'un interrupteur de puissance
- insensible par ex. en cas de fluctuations de tension ou de vibrations grâce à une position de commutation stable et à une pression de contact permanente
- Surveillance des courts-circuits

Convivial

Facilité d'utilisation et vue d'ensemble parfaite
grâce à une structure de menu claire et au guidage utilisateur

Informations correctes au bon moment
grâce à des messages clairs sur l'afficheur graphique rétroéclairé et par bus

Commutation manuelle en toute sécurité en cas d'intervention
grâce à un mode manuel/automatique intégré avec blocage de remise en marche mécanique

Documentation complète des évènements

- Commutations
- Contrôle
- Modifications des paramètres

Contrôle fonctionnel externe ou remplacement sans interruption de service
grâce à un interrupteur Bypass en option

Compact

Structure compacte
du système électronique et des éléments de commutation dans un boîtier

Commutation, surveillance du réseau IT et injecteur de courant de localisation
dans un appareil

Câblages simples
grâce à une structure intégrée

Complètement enfichable

Économique

Prend peu de place

Contrôles conformes aux prescriptions sans coupure de l'alimentation électrique

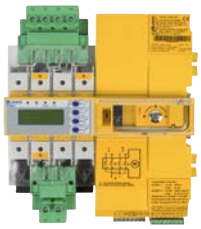
Intégration facile dans des installations existantes

Guide de choix des appareils de commutation et de surveillance ATICS®

		 ATICS®-…-ISO	 ATICS®-…-DIO
Page de catalogue		**448**	**452**
Application		Systèmes d'alimentation électrique de sécurité non mis à la terre	Systèmes d'alimentation électrique de sécurité
Tension assignée d'isolement		2 pôles : 250 V	2 pôles : 250 V 4 pôles : 400 V
Tensions	**Tension nominale réseau U_n**	AC 230 V (AC 160…276 V)	2 pôles : AC 230 V 4 pôles : 3NAC 400/230 V
	Plage de fréquence	48…62 Hz	48…62 Hz
Surveillance d'isolement Plage de mesure		10 kΩ…1 MΩ	–
Surveillance d'isolement Valeur de réponse spécifiée R_{an1}		50…500 kΩ	–
Entrées numériques/relais		1/1	4/4
Interface/protocole		RS-485/BMS	RS-485/BMS
Raccordement	**Bornes enfichables à vis**	✓	✓ (jusqu'à 125 A)
	Bornes à vis	–	✓ (160 A)
Montage	**Rails**	✓	✓
	Fixation par vis	4 x M5	6 x M5
Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)			

ATICS®-...-ISO

Commutateurs automatiques avec surveillance des alimentations de sécurité non mises à la terre



Domaines d'application

- Mise en place de systèmes d'alimentation électrique de sécurité de groupe 2, par ex.
  - unité de soins intensifs
  - blocs opératoires
- Rétrofit

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

Parfait pour une installation peu encombrante / Rétrofit

- Appareil compact pour une mise en place facile de systèmes d'alimentation électrique de sécurité avec sécurité fonctionnelle selon DIN EN 61508 (SIL 2) par exemple pour les locaux à usage médicaux du groupe 2 selon DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)/IEC 60364-7-710
- Sécurité et disponibilité accrues grâce à l'intégration de la commutation et de la surveillance du réseau IT dans un appareil compact
- Tout-en-un : Intégration d'un interrupteur-sectionneur, de l'électronique de commande et surveillance pour les systèmes d'alimentation de sécurité non mis à la terre
- Des solutions pour chaque application

Installation et mise en service aisées

- Gain de temps et d'argent

Sécurité de fonctionnement

- Contacts d'interrupteur-sectionneur robustes
- Verrouillage mécanique
- Commande manuelle directement sur l'appareil
- Sécurité fonctionnelle SIL 2
- Certification par le TÜV SÜD selon EN 61508 (VDE 0803) SIL 2 et DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)

Maintenance ininterrompue

- Raccords enfichables et commutateur bypass en option
- Capacité de paramétrage et communication exceptionnels

Normes

L'appareil de commutation et de surveillance est conforme aux normes suivantes :

- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)
- DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718)
- ÖVE/ÖNORM E 8007
- IEC 60364-7-710*
- DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1)*
- IEC 61508-1 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2)*
- IEC 61508-2 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-3 (VDE 0803-3)*
- IEC 61508-3 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114)
- IEC 60947-6-1 (2013-12) Ed. 2.1
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)

Surveillance de transformateurs de séparation dans le respect des normes :

- DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1)
- DIN EN 61558-1/A1 (VDE 0570-1/A1):2009-11

Les normes marquées d'une * ont fait l'objet du contrôle par le TÜV Süd.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références

Courant assigné d'emploi I_e	Tension assignée d'emploi U_e	Type	Réf.
AC 63 A	AC 240 V	ATICS-2-63A-ISO	B92057202
		ATICS-2-63A-ISO-ES*	B92057206
	AC 415 V	ATICS-2-63A-ISO-400	B92057204
AC 80 A	AC 240 V	ATICS-2-80A-ISO	B92057203
		ATICS-2-80A-ISO-ES*	B92057207
	AC 415 V	ATICS-2-80A-ISO-400	B92057205

* mit Anschlussmöglichkeit für Energiespeicher ATICS-ES.

Accessoires

Type	Désignation	Courant assigné d'emploi I_e	Référence
ATICS-BP-2-63A-SET	Kit commutateur bypass	AC 63 A	B92057252
ATICS-BP-2-80A-SET		AC 80 A	B92057253
ATICS-ES*	Accumulateur d'énergie pour ATICS®	–	B92057255

* ATICS-ES ne doit être utilisé qu'avec les appareils de commutation ATICS® suivants : B92057206, B92057207

Composants du système

Désignation	Type	Référence	Page
localisateur de défaut d'isolement	EDS151	B91080101	158
Tableau de commande et de signalisation	CP…	B950610…	434
Système de contrôle et de report d'alarme	CP305	B…	437
	MK2430	B951000…	441

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Catégorie de surtension	III
Degré de pollution extérieur, intérieur	2
Tension assignée d'isolement	250 V
Séparation sûre entre	source 1 – source 2; Source 1, 2, 3 – RS-485
	source 1, 2, 3 – entrées numériques; source 1, 2, 3 – sortie des relais
Essai diélectrique selon IEC 61010-1 (isolation principale / séparation sûre)	2,21 kV/3,54 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	230 V (50/60 Hz)
Consommation propre pour 63 A	≤ 16 W
Consommation propre pour 80 A	≤ 28 W
Courant pendant l'opération de commutation	17 A / < 30 ms

Partie puissance / Nombre et type

Tension réseau nominale U_n	consulter les références
Gamme de fréquences f_n	48…62 Hz
Facteur de crête	≤ 1,2
Nombre de manoeuvres (mécanique)	≥ 8000
Courant de court-circuit	se référer au tableau «Courant de court-circuit» dans le manuel
Courant de court-circuit I_{cc} et fusibles	se référer au tableau «Catégories d'utilisation selon DIN EN 60947» dans le manuel

Surveillance de la tension / Commutation

Gamme de fréquences f_n	40…70 Hz
Valeur de seuil sous-tension (Alarme 1)	160…207 V (par pas de 1 V)
Valeur de seuil surtension (Alarme 2)	240…275 V (par pas de 1 V)
Durée de fermeture t_{on}	50 ms…100 s (pas commencant par 50 ms)
Temporisation à la retombée t_{off}	200 ms…100 s (pas commencant par 50 ms)
Hystérésis	2…10 % (par pas de 1 %)
Mesure de la fréquence	40…70 Hz (résolution 0,1 Hz)
Domaine d'affichage de la valeur mesurée	20…300 V
Incertitude de fonctionnement	±1 %
Temps de commutation	t <500 ms…100 s

Surveillance du courant (courant de sortie)

Transformateur de courant	STW3, STW4
Étendue de mesure I_n (TRMS)	STW3 : 0…> 150 A, STW4: 0…> 260 A
Valeur de seuil pour détection des courts-circuits ATICS-ISO (versions 63 A et 80 A) avec STW3	130 A
Facteur de crête	min. 2
Hystérésis pour alarme court-circuit	5 %

Longueur du câble:

unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	1…10 m
Câble blindé	10…40 m
Câble : torsadé par paire, blindage unilatéral sur borne l et ne pas raccorder à la terre	recommandé : J-Y(St)Y mini. n x 2 x 0,8

Surveillance réseau IT

Surveillance de l'isolement

Tension réseau (zone de travail)	230 V 50/60 Hz (80…275 V)
Étendue de mesure	10 kΩ…1 MΩ
Procédé de mesure	AMP (Adaptation de Mesure Permanente)
Valeur de seuil R_{an1} (ALARM 1)	50…250 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse	±15 %
Hystérésis	≤ 25 %
Temps de réponse t_{an} bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ et $C_e = 1$ µF	≤ 5 s
Tension de mesure U_m	DC 12 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0$ Ω)	≤ 53 µA
Résistance interne R_i	≥ 240 kΩ
Impédance Z_i	≥ 220 kΩ
Résistance interne / impédance pour Test	≥ 100 kΩ
Tension DC maxi étrangère U_{fg}	≤ DC 370 V
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	≤ 5 µF
Autotest automatique	chaque heure
Temps de réponse pour la perte de la prise de terre ainsi que de la connexion de réseau	1 heure maximum

Surveillance du courant de charge (transormateur réseau IT)

Transformateur de courant de mesure	STW2, STW3, SWL-100 A
Étendue de mesure I_L (TRMS)	10…110 % de la valeur de seuil
Valeur de seuil réglable (STW2, STW3, SWL-100A)	5…(50) 100 A (pas à pas par pas de 1 A)
Erreur relative de la valeur de réponse	±5 %
Facteur de crête	≤ 2
Temps de réponse	< 1 s
Temporisation de réponse t_{on}	0…100 s (pas à pas par pas de 1 s)
Temporisation à la retombée t_{off}	0…100 s (pas à pas par pas de 1 s)
Hystérésis	5…30 %
Temps de réponse surveillance de raccordement du transformateur de courant (ou immédiatement lors du «TEST Isometer»)	approx. 1 h

Longueur du câble :

unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	1…10 m
blindage ≥ 0,5 mm²	10…40 m
Câble : torsadé par paire, blindage unilatéral sur borne l et ne pas mettre à la terre	recommandé : J-Y(St)Y min. n x 2 x 0,8

Surveillance de la température (transformateur réseau IT)

Valeur de seuil	4 kΩ
Erreur relative de la valeur de réponse	±10 %
Valeur de relâchement	1,6 kΩ
Temps de réponse (surréchauffement ou rupture de fil capteur de température)	≤ 2 sunités
Résistances PTC selon DIN 44081	maxi. 6 unités en série

Localisation de défauts d'isolement

Courant de localisation I_T	< 1 mA
Durée d'impulsions / durée de la pause	2/4 s

Caractéristiques techniques (suite)

Affichage et mémoire

Affichage : Écran graphique	langues AL, EN, FR, PL
LED de signalisation	source 1, source 2, Alarme, Com
Historique	500 enregistrements
Enregistreur de données	500 enregistrements / canal
Enregistreur de config.	300 enregistrements
Enregistreur de Test	100 enregistrements
Enregistreur Service	100 enregistrements

Entrée

Entrées numériques	1
Séparation galvanique	oui
Commande	via contacts libres de potentiel
Mode de travail réglable	actif pour 0 V (low) ou 24 V (high)
Domaine de tension high/low	AC/DC 10…30 V / AC/DC 0…0,5 V
Fonction réglable	Blocage du commutateur, fonctionnement manuel /automatique, fonctionnement bypass, Test de fonctionnement, commutation de la source prioritaire, entrée de signalisation pour l'éclairage opératoire, entrée de signalisation pour d'autres appareils

Sortie

Nombre et type	1 inverseur libre de potentiel
Mode de travail réglable	Courant de travail / courant de repos
Fonction réglable	consulter «Menu de configuration 5 : Relais» dans le manuel
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 cycles

Données des contacts selon IEC 61810

Courant de fonctionnement assigné AC (charge ohmique, cos φ=1)	5 A / AC 250 V
Courant de fonctionnement assigné DC	5 A / DC 30 V
Catégorie de surtension	III
Capacité minimale de charge des contacts	10 mA pour DC > 5 V

Interface BMS

Interface / protocole	RS-485 / BMS
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble: blindage sur PE	recommandé: CAT6/CAT7 min. AWG23
alternatif	torsadé par paire, blindé, blindage sur PE J-Y(St)Y mini. n x 2 x 0,8
Résistance terminale	120 Ω (0,25 W)
Adresse de l'appareil, bus BMS	2…90

Environnement / CEM

CEM	EN 61326 (consulter la déclaration de conformité CE)
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Bornes de raccordement

Partie puissance

Connexion directe sur l'ATICS®, sert à raccorder les connecteurs	borniers à vis
rigide (souple) / taille des conducteurs	10…70 mm² (6…50 mm²) / 8 (10)…0 AWG
Longueur de dénudage	15 mm
Couple de serrage (six pans creux 4 mm)	5 Nm
Connexion aux connecteurs	bornes à visser enfichables
Section de conducteur rigide mini. / maxi	1,5 mm² / 35 mm²
Section de conducteur souple mini. / maxi.	1,5 mm² / 25 mm²
Section de conducteur AWG / mini. / maxi	20/2
Longueur de dénudage (ne pas utiliser d'embouts)	20 mm
Couple de serrage (tounevis Torx® T20 ou tounevis pour vis à fente 6,5 x 1,2 mm)	2,5 Nm (≤ 25 mm²) 4,5 Nm (≥ 25 mm²)
Couple de serrage en commande manuelle (six pans creux 5 mm)	approx. 6 Nm

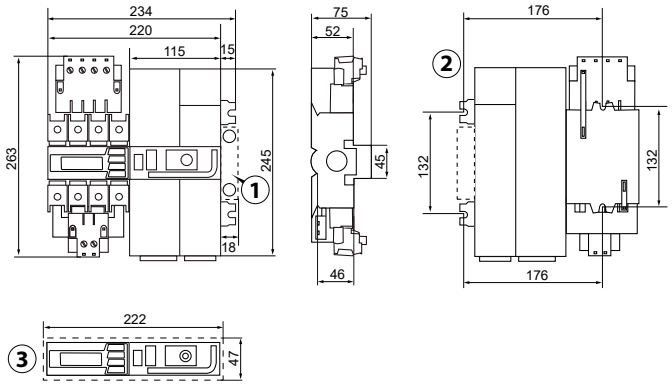
Électronique

Mode de raccordement	bornes à visser enfichables
rigide/souple / taille des conducteurs	0,14…1,5 mm² / 28…16 AWG
Longueur de dénudage	7 mm
Couple de serrage (vis à fente, tounevis 2,5 x 0,4 mm)	0,22…0,25 Nm

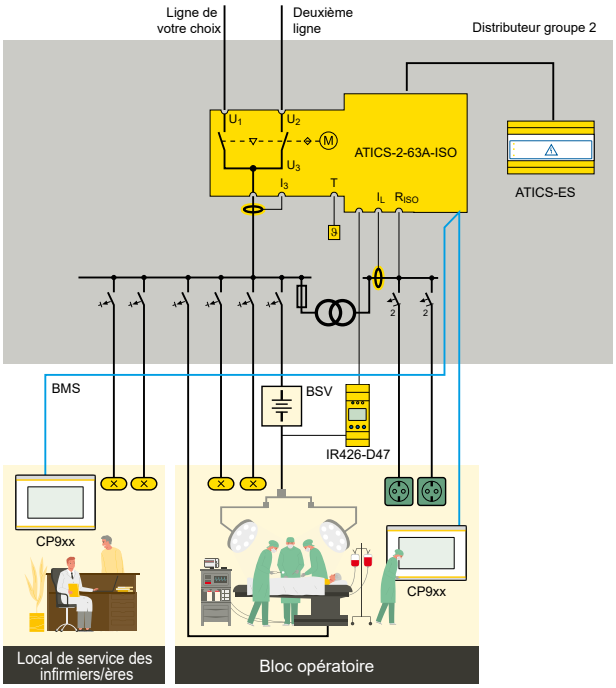
Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'écran LCD
Utilisation en altitude jusqu'à	2000 m maximum . AMSL
Classe de protection	SK I
Indice de protection LCD sous membrane (DIN EN 60529)	IP40
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Fixation rapide	sur rail IEC 60715
Fixation par vis	4 x M5
Dimensions bornes comprises (l x H x P)	234 x 270 x 73
Numéro de la documentation	D00046
Poids	approx. 3400 g

Encombrement (dimensions en mm)

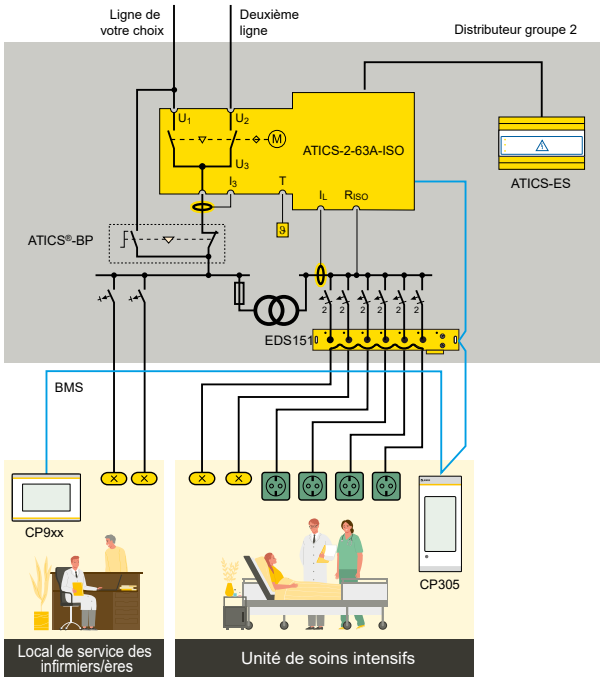


1	Espace supplémentaire requis pour le contact auxiliaire lors de l'utilisation du commutateur de dérivation
2	Vue arrière (dimensions pour le montage à vis sur la plaque de montage)
3	Découpe pour le couvercle des bornes



Exemple d'application en salle d'opération

- ATICS®-2-63A-ISO : commutation entre source prioritaire et redondante avec surveillance de l'isolement du réseau IT médical, avec surveillance de la charge et de la température du transformateur
- IR426-D47 : surveillance de l'éclairage opératoire du réseau IT (en option)
- MK…/CP… : signal à au moins deux endroits pour garantir la sécurité fonctionnelle
- ATICS-ES : accumulateur d'énergie (uniquement B92057206, B92057207)



Exemple d'application au service de soins intensifs

- ATICS®-2-63A-ISO : commutation entre source prioritaire et redondante, avec surveillance de l'isolement du réseau IT médical, avec surveillance de la charge et de la température du transformateur
- EDS151 : dispositif de localisation de défauts d'isolement pour une localisation rapide des défauts d'isolement (recommandé)
- ATICS®-BP : commutateur bypass permettant de procéder aux contrôles / à la maintenance sans interruption de l'alimentation (recommandé)
- MK…/CP… : signal à au moins deux endroits pour garantir la sécurité fonctionnelle
- ATICS-ES : Accumulateur d'énergie (uniquement B92057206, B92057207)

ATICS®-…-DIO

Commutateurs automatique pour sources d'alimentation électrique de sécurité



Domaines d'application

- Mise en place de systèmes d'alimentation électrique de sécurité, par exemple pour les
  - les tableaux de distribution principaux
  - centres de calcul
  - l'industrie
- Rétrofit

Homologations

Caractéristiques de l'appareil

Parfait pour une installation peu encombrante / rétrofit

- Appareil compact pour une mise en place facile de systèmes d'alimentation électrique de sécurité avec sécurité fonctionnelle selon DIN EN 61508 (SIL 2) par exemple pour les locaux à usage médicaux du groupe 2 selon DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)/IEC 60364-7-710
- Tout-en-un : Intégration d'un interrupteur-sectionneur et d'une commande
- Design compact
- Des solutions pour chaque application

Installation et mise en service aisées

- Gain de temps et d'argent

Sécurité de fonctionnement

- Contacts d'interrupteur-sectionneur robustes
- Verrouillage mécanique
- Commande manuelle directement sur l'appareil
- Sécurité fonctionnelle SIL 2
- Certification par le TÜV SÜD

Maintenance ininterrompue

- Raccords enfichables et commutateur bypass en option
- Paramétrage et capacité de communication exceptionnels

Normes

L'appareil de commutation et de surveillance est conforme aux normes suivantes:

- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Part 710)*
- DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718)
- ÖVE/ÖNORM E 8007
- IEC 60364-7-710*
- DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1)*
- IEC 61508-1 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2)*
- IEC 61508-2 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-3 (VDE 0803-3)*
- IEC 61508-3 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114)
- IEC 60947-6-1 (2013-12) Ed. 2.1

Surveillance de transformateurs de séparation dans le respect des normes :

- DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1)
- DIN EN 61558-1/A1 (VDE 0570-1/A1)

Les normes marquées d'une * ont fait l'objet du contrôle par le TÜV Süd.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande ATICS®…-DIO 2 pôles

Type	Version	Courant assigné de fonctionnement I_e	Contenu de la livraison	Référence
ATICS-2-63A-DIO	2 pôles	AC 63 A	1 x STW3, pont, connecteur, cache-bornes	B92057212
ATICS-2-80A-DIO		AC 80 A	1 x STW3, pont, connecteur, cache-bornes	B92057213
ATICS-BP-2-63A-SET	Commutateur bypass	AC 63 A	Pont, cache-bornes, contacts auxiliaires, LED vert/rouge	B92057252
ATICS-BP-2-80A-SET		AC 80 A	Pont, cache-bornes, contacts auxiliaires, LED vert/rouge	B92057253

Références de commande ATICS®…-DIO 4 pôles

Type	Version	Courant assigné de fonctionnement I_e	Contenu de la livraison	Référence
ATICS-4-80A-DIO	4 pôles	AC 80 A	4 x STW3, pont, connecteur, cache-bornes	B92057222
ATICS-4-125A-DIO		AC 125 A	4 x STW4, pont, connecteur, cache-bornes	B92057223
ATICS-4-160A-DIO		AC 160 A	4 x STW4, pont, cache-bornes	B92057224
ATICS-BP-4-80A-SET	Commutateur bypass	AC 80 A	Pont, cache-bornes, contacts auxiliaires, LED vert/rouge	B92057260
ATICS-BP-4-125A-SET		AC 125 A	Pont, cache-bornes, contacts auxiliaires, LED vert/rouge	B92057262
ATICS-BP-4-160A-SET		AC 160 A	Pont, cache-bornes, contacts auxiliaires, LED vert/rouge	B92057264

Composants du système

Désignation	Type	Référence	Page
Tableau de commande et de signalisation	CP…	B950610…	427
Système de contrôle et de report d'alarme	CP305	B…	437
	MK2430	B951000…	441

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Catégorie de surtension	III
Degré de pollution extérieur, intérieur	2
Tension assignée d'isolement ATICS-2-DIO/ATICS-4-DIO	250 V/400 V
Séparation sûre entre	source 1 – source 2; source 1, 2, 3 – RS-485 source 1, 2, 3 – entrées numériques; source 1, 2, 3 – sortie des relais
Essai diélectrique selon IEC 61010-1 (isolation principale / séparation sûre)	2,21 kV/3,54 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_s	230 V (50/60 Hz)
Consommation propre ATICS-2-63A-DIO	≤ 16 W
Consommation propre ATICS-2-80A-DIO	≤ 23 W
Consommation propre ATICS-4-80A-DIO	≤ 39 W
Consommation propre ATICS-4-125A-DIO	≤ 87 W
Consommation propre ATICS-4-160A-DIO	≤ 119 W
Courant pendant l'opération de commutation	17 A/< 30 ms

Partie puissance / Nombre et type

Tension assignée d'emploi U_e ATICS-2-DIO/ATICS-4-DIO	AC 240 V / 3NAC 415 V
Gamme de fréquences f_n	48…62 Hz
Facteur de crête	≤ 1,2
Nombre de manoeuvres (mécanique)	≥ 8000
Courant de court-circuit	se référer au tableau «Courant de court-circuit» dans le manuel
Courant de court-circuit I_{cc} et fusibles	se référer au tableau «Catégories d'utilisation selon DIN EN 60947» dans le manuel

Surveillance de la tension / Commutation

Gamme de fréquences f_n	40…70 Hz
Valeur de seuil sous-tension (Alarme 1)	160…207 V (par pas de 1 V)
Valeur de seuil surtension (Alarme 2)	240…275 V (par pas de 1 V)
Durée de fermeture t_{on}	50 ms…100 s (pas commencant par 50 ms)
Temporisation à la retombée t_{off}	200 ms…100 s (pas commencant par 50 ms)
Hystérésis	2…10 % (par pas de 1 %)
Mesure de la fréquence	40…70 Hz (résolution 0,1 Hz)
Domaine d'affichage de la valeur mesurée ATICS-2-DIO	20…276 V
Domaine d'affichage de la valeur mesurée ATICS-4-DIO	20…520 V
Incertitude de fonctionnement	±1 %
Temps de commutation	t <500 ms…100 s

Surveillance du courant (courant de sortie)

Transformateur de courant	STW3, STW4
Étendue de mesure I_n (TRMS)	STW3: 0…> 150 A, STW4: 0…> 260 A
Valeur de seuil pour détection des courts-circuits ATICS-DIO	
(versions 63 A et 80 A) avec STW3	130 A
(versions 125 A et 160 A) avec STW4	250 A
Facteur de crête	min. 2
Hystérésis pour alarme court-circuit	5 %

Longueur du câble

unifilaire ≥ 0,75 mm²	0…1 m
unifilaire torsadé ≥ 0,75 mm²	1…10 m
Câble blindé	10…40 m
Câble : torsadé par paire, blindage unilatéral sur borne l et ne pas raccorder à la terre	recommandé : J-Y(St)Y mini. n x 2 x 0,8

Affichage et mémoire

Affichage : Écran graphique	langues AL, EN, FR, PL
LED de signalisation	source 1, source 2, Alarme, Com
Historique	500 enregistrements
Enregistreur de données	500 enregistrements / canal
Enregistreur de config.	300 enregistrements
Enregistreur de Test	100 enregistrements
Enregistreur Service	100 enregistrements

Entrée

Entrées numériques	4
Séparation galvanique	oui
Commande	via contacts libres de potentiel
Mode de travail réglable	actif pour 0 V (low) ou 24 V (high), ajustables
Domaine de tension high/low	AC/DC 10…30 V/AC/DC 0…0,5 V
Adjustable function	Blocage du commutateur, fonctionnement manuel /automatique, fonctionnement bypass, Test de fonctionnement, commutation de la source prioritaire, entrée de signalisation pour l'éclairage opératoire, entrée de signalisation pour d'autres appareils

Sortie relais 1

Nombre et type	1 inverseur libre de potentiel
Mode de travail réglable	Courant de travail / courant de repos
Fonction réglable	consulter «Menu de configuration 4 : Relais» dans le manuel
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 cycles

Données des contacts selon IEC 61810

Courant de fonctionnement assigné AC (charge ohmique, cos φ=1)	5 A/AC 250 V
Courant de fonctionnement assigné DC	5 A/DC 30 V
Catégorie de surtension	III
Capacité minimale de charge des contacts	10 mA pour DC > 5 V

Sortie relais 2…4

Nombre et type	1 inverseur libre de potentiel
Mode de travail réglable	Courant de travail / courant de repos
Fonction réglable	consulter «Menu de configuration 4 : Relais» dans le manuel
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	80.000 cycles

Données des contacts selon IEC 61810

Courant de fonctionnement assigné AC (charge ohmique, cos φ=1)	5 A/AC 150 V
Courant de fonctionnement assigné DC	5 A/DC 30 V
Catégorie de surtension	III
Capacité de commutation minimale	120 mW

Interface BMS

Interface / protocole	RS-485/BMS
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble (torsadé par paire, blindé, blindage sur PE)	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternativement :	paire torsadée, une extrémité du blindage raccordée à PE J-Y(St)Y min. 2x0,8
Résistance terminale	120 Ω (0,25 W)
Adresse de l'appareil, bus BMS	2…90

Environnement / CEM

CEM	EN 61326 (consulter la déclaration de conformité CE)
Température de fonctionnement	-25…+55 °C

Classes climatiques selon IEC 60721:

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Bornes de raccordement

Partie puissance

Connexion directe sur l'ATICS®, sert à raccorder les connecteurs	
et la version 160 A	borniers à vis
rigide (souple) / taille des conducteurs	10…70 mm² (6…50 mm²)/AWG 8 (10)…000 (00)
Longueur de dénudage	15 mm
Couple de serrage (six pans creux 4 mm)	5 Nm
Connexion aux connecteurs	bornes à visser enfichables
Section de conducteur rigide mini./maxi	1,5 mm²/35 mm²
Section de conducteur souple mini./maxi.	1,5 mm²/25 mm²
Section de conducteur AWG/mini./maxi	16/2
Longueur de dénudage (ne pas utiliser d'embouts)	20 mm
Couple de serrage (tounevis Torx® T20 ou tounevis pour vis à fente 6,5 x 1,2 mm)	
	2,5 Nm (≤ 25 mm²)
	4,5 Nm (≥ 25 mm²)
Couple de serrage en commande manuelle (six pans creux 5 mm)	approx. 6 Nm

Électronique

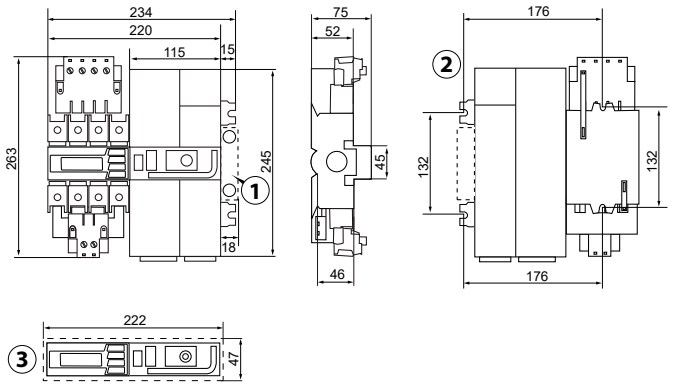
Mode de raccordement	bornes à visser enfichables
rigide/souple/taille des conducteurs	0,14…1,5 mm²/AWG 28…16
Longueur de dénudage	7 mm
Couple de serrage (vis à fente, tounevis 2,5 x 0,4 mm)	0,22…0,25 Nm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en fonction de l'écran LCD
Utilisation en altitude jusqu'à	2000 m maximum . AMSL
Classe de protection	SK I
Indice de protection LCD sous membrane (DIN EN 60529)	IP40
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Fixation rapide	sur rail IEC 60715
Fixation par vis	4 x M5
Dimensions bornes comprises (l x H x P)	234 x 270 x 73
Numéro de la documentation	D00080
Poids	
ATICS-2-DIO	approx. 3400 g
ATICS-4-DIO	approx. 4800 g

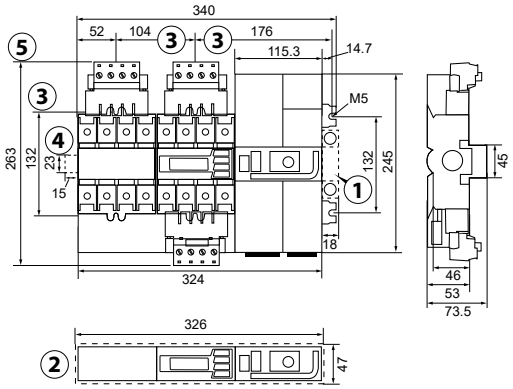
Encombrement (dimensions en mm)

2 pôle

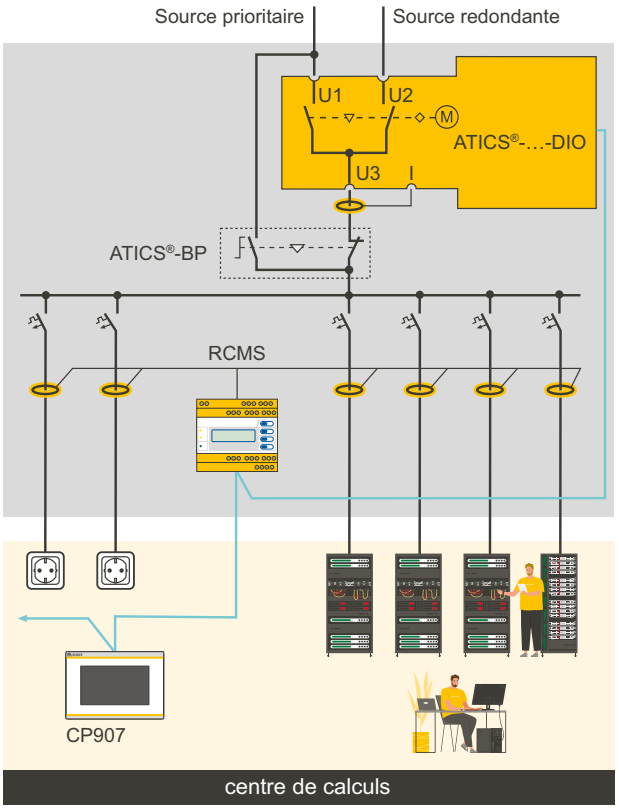


1	Espace supplémentaire requis pour le contact auxiliaire lors de l'utilisation du commutateur de dérivation
2	Vue arrière (dimensions pour le montage à vis sur la plaque de montage)
3	Découpe pour le couvercle des bornes

4 pôle



1	Espace supplémentaire requis pour le contact auxiliaire lors de l'utilisation du commutateur de dérivation
2	Découpe pour le couvercle des bornes
3	Dimensions pour le montage à vis sur la plaque de montage
4	Espace supplémentaire requis pour la fiche du connecteur du transformateur de courant de mesure
5	Version 80 A / 125 A ; version 160 A sans connecteur enfichable



Exemple d’application centre de données

- ATICS-2-63A-DIO : commutation entre ligne préférentielle et ligne redondante
- MK…/CP… : alarme sur au moins deux points avec alimentations indépendantes pour la sécurité fonctionnelle
- RCMS : contrôleurs de courant différentiel résiduel RCMS460 ou RCMS490 pour la localisation des courants différentiels résiduels et de fonctionnement dans les installations TT et TN-S

Testeur de sécurité électrique

Depuis plus de 30 ans, le «Testeur Bender» est synonyme de qualité et durabilité dans le domaine de la sécurité électrique automatisé. «UNIMET®» est devenu le nom de référence.

UNIMET® – modèle compact – «Made in Germany», le testeur de sécurité électrique facile à utiliser.

Guide de choix des systèmes de contrôle UNIMET®

					
		UNIMET® 300ST	**UNIMET® 400ST**	**UNIMET® 610ST**	**UNIMET® 810ST**
	Page de catalogue	**458**	**461**	**465**	**468**
Application	**Équipements électriques**	✓	✓	✓	✓
	Lits électriques de malades et de soins	✓	✓	–	✓
	Appareils médicaux électriques	✓[1)]	✓	–	✓
	Machines électriques	–	–	✓	–
Tensions	**Tension d'alimentation U_s**	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 100…120 V, AC 220…240 V
	Mesure de la tension Plage de tension	AC 90…264 V	AC 90…264 V	AC 90…264 V	AC 90…264 V
	Mesure du courant de charge	0,01…16 A	0,01…16 A	0,01…16 A	0,01…16 A
Déroulement du contrôle	**manuel**	✓	✓	✓	✓
	semi-automatique	–	–	✓	✓
	automatique	✓	✓	✓	✓
	Échange de données	UNIData300	UNIData300/400	UNIMET® 610ST Control Center	UNIMET® 810ST Control Center
	Détails du produit (Produits sur www.bender.de/fr)				

[1)] appareils médicaux électriques sans raccords patient

UNIMET® 300ST

Système de contrôle pour équipements électriques et lits médicaux électriques



Caractéristiques de l'appareil

- Commande et manipulation faciles
- Séquences de test automatiques et manuelles
- Saisie des données par le clavier ou le scanner code-barres
- Inspection visuelle, test fonctionnel et sécurité électrique
- Capacité de 600 enregistrements
- Échange et enregistrement des données via UNIData 300
- Compatible avec les logiciels courants tels que visual FM, MT Data et Fundamed

Domaines d'application

- Contrôle sûr des équipements électriques, des lits médicaux électriques ainsi que des appareils électromédicaux sans raccords patient

Normes

La série UNIMET® 300ST contrôle selon les normes :

- IEC 62353
- DIN EN 62353 (VDE 0751-1)
- ÖVE/ÖNORM EN 62353
- DIN VDE 0701-0702
- ÖVE E8701-1

Homologations

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_S	Version	Référence
UNIMET® 300ST	AC 230 V	Standard	B96023000
UNIMET® 300ST		CH	B96023001

Composants du système

Désignation	Variante	Type	Référence	Page
Adaptateur	Schuko	VK701-6	B96020067	–
	Appareils à froid	VK701-7	B96020066	–
	Kit adaptateur 16 A pour DS32A	VK701-8	B96020097	–
Câble d'interface	–	RS-232/RS-232	B96012012	–
Pointe de mesure	–	Pointe de mesure	B928748	–
Borne d'essai	–	Borne d'essai	B928741	–
Scanner code-barres	–	PS/2	B96020082	–
Convertisseur	–	Convertisseur USB1.1-RS-232	B96020086	–
Clavier souple	–	Clavier souple	B96020093	–
Adaptateur de courant triphasé	–	DS32A	B96020098	**473**
		DS32A (CH/CH)	B96020110	**473**
		DS32DCT	B96020100	–

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	AC 230 V ±10 %
Plage de fréquence	45…65 Hz
Consommation propre	max. 50 VA
Courant de charge maximal	16 A
Charge max. raccordable sous 230 V	3700 VA
Classe de protection	II
Température ambiante	0…50 °C
Température de stockage	-10…+70 °C
Indice de protection	IP20

Contrôle de la résistance du conducteur de protection

Tension de contrôle	env. 5 V, fréquence réseau
Courant de court-circuit	> 2 A
Plage de mesure	0,001…29,999 Ω
Précision de mesure	0,001…1,0 Ω : ±2,5 % de la mesure ±2 chiffres
	1,001…29,999 Ω : ±5 % de la mesure ±2 chiffres

Courant de fuite selon la procédure de mesure du courant différentiel

Plage de mesure	0,02…19,99 mA
Précision de mesure	±5 % de la mesure ±5 chiffres

Mesure directe du courant de fuite

Plage de mesure	0,001…19,999 mA
Précision de mesure	0,001…19,999 mA ±5 % de la mesure ±2 chiffres

Courant de fuite équivalent de l'appareil

Plage de mesure	0,001 mA…19,999 mA
Précision de mesure	0,001…9,999 mA : ±5 % de la mesure ±2 chiffres
	10,000…19,999 mA : ±7 % de la mesure ±2 chiffres
Tension de contrôle (courant de fuite équivalent de l'appareil)	env. tension secteur, fréquence secteur
Courant de contrôle	max. 3,5 mA

Résistance d'isolement

Tension de contrôle	env. 500 V DC
Courant de contrôle max.	2,5 mA
Plage de mesure	0,01…199,99 MΩ
Précision de mesure	0,01…99,99 MΩ : ±5 % de la mesure ±2 chiffres
	100,00…199,99 MΩ: ±10 % de la mesure ±2 chiffres

Mesure du courant de charge

Plage de mesure	0,01…16 A
Précision de mesure	±2,5 % de la mesure ±3 chiffres

Mesure de la tension

Plage de mesure	90…264 V
Précision de mesure	±2,5 % de la mesure ±2 chiffres

Puissance apparente

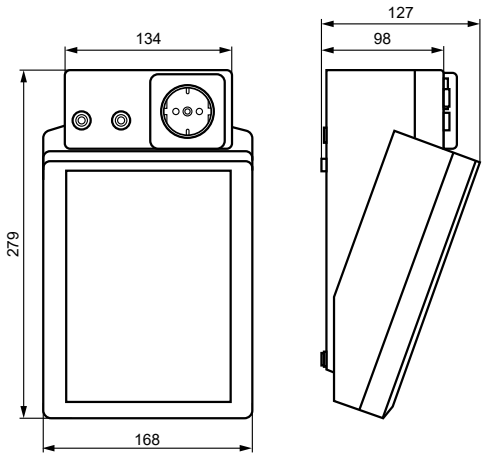
Plage de mesure	5…3700 VA
Précision de mesure	±5 % de la mesure ±5 chiffres

Caractéristiques générales

Dimensions (sans sacoche)	env. 168 x 272 x 124 mm (L x P x H)
Poids (sans accessoires ni sacoche)	env. 2,2 kg
Intervalle d'étalonnage	36 mois
Numéro de la documentation	D00135

de la mesure = de la valeur mesurée

Encombrement (dimensions en mm)



Éléments de commande





1 Touches de commande

2 Affichage LCD rétroéclairé pour affichage du menu de commande et des résultats des mesures. Quatre lignes avec 20 caractères chacune.

3 Câble secteur fixe pour l'alimentation en tension

4 Douilles
- violet : raccord de la pointe de mesure pour l'exploration des parties accessibles de la pièce d'essai.
- jaune (E) : pour un deuxième câble de mesure, lorsque le passage à basse impédance du conducteur de protection doit être mesuré entre deux points (par ex. pour les appareils fixes monophasés, pour les câbles de rallonge).

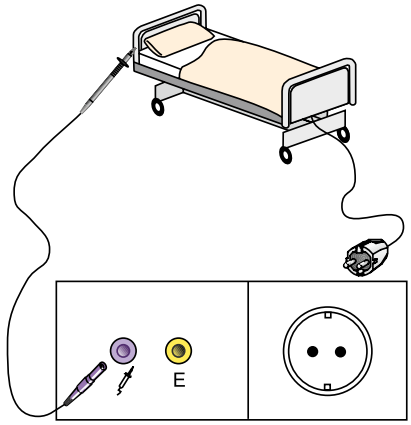
5 Prise de courant de contrôle : on y branche le câble secteur de la pièce d'essai.

6 Boîtier plastique robuste, équipé de boutons-poussoirs pour un maintien sûr dans la sacoche

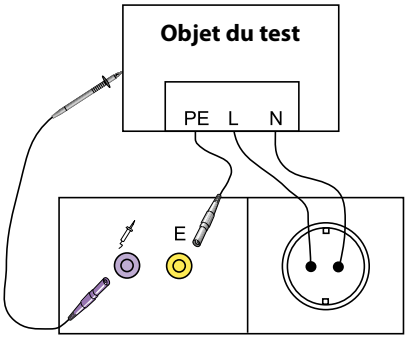
7 Interrupteur MARCHE-ARRÊT doté d'un disjoncteur thermomagnétique

8 Interfaces :
- Interface RS-232, 9 pôles, avec isolation galvanique, pour raccordement à un PC
- Interface Centronics pour raccorder une imprimante
- Interface PS/2 pour raccorder un clavier standard externe et un crayon lecteur de code-barres ou un scanner code-barres.

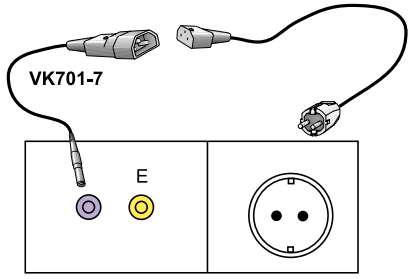
Schémas de branchement



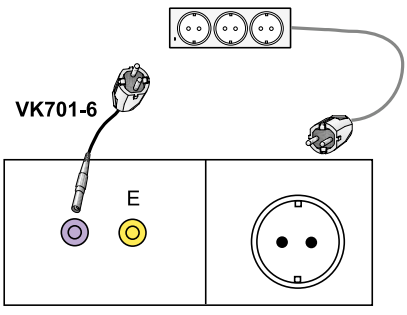
Raccordement de lits médicaux électriques ainsi que d'équipements électriques avec raccord enfichable.



Raccordement d'appareils fixes monophasés au système de contrôle
- Mettre l'appareil hors tension
- Débrancher la connexion à la tension d'alimentation.



Contrôle des câbles de rallonge
- Raccordement des câbles et des rallonges



Contrôle des câbles de rallonge
- Raccordement des câbles et des rallonges

UNIMET® 400ST

Système de contrôle pour appareils médicaux électriques, lits médicaux électriques et équipements électriques



Domaines d'application

- Contrôle sûr des appareils médicaux électriques avec raccords patient, lits médicaux électriques et équipements électriques.

Homologaciones

Caractéristiques de l'appareil

- Commande et manipulation faciles
- Séquences de test automatiques et manuelles
- Saisie des données par le clavier ou le scanner code-barres
- Inspection visuelle, test fonctionnel et sécurité électrique
- Une douille de 4 mm pour contrôler les pièces en contact avec le patient
- Capacité de 600 enregistrements
- Échange et enregistrement des données via UNIData 300/400
- Compatible avec les logiciels courants tels que visual FM, MT Data et Fundamed

Normes

La série UNIMET® 400ST contrôle selon les normes :

- IEC 62353
- DIN EN 62353 (VDE 0751-1)
- ÖVE/ÖNORM EN 62353
- DIN VDE 0701-0702
- ÖVE E8701-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Tension d'alimentation U_s	Version	Référence
UNIMET® 400ST	AC 230 V	Standard	B96024000
UNIMET® 400ST		CH	B96024001

Composants du système

Désignation	Variante	Type	Référence	Page
PatBox	–	PatBox	B96020096	
Adaptateur	Schuko	VK701-6	B96020067	–
	Appareils à froid	VK701-7	B96020066	–
	Kit adaptateur 16 A pour DS32A	VK701-8	B96020097	–
Câble d'interface	–	RS-232/RS-232	B96012012	–
Pointe de mesure	–	Pointe de mesure	B928748	–
Borne d'essai	–	Borne d'essai	B928741	–
Scanner code-barres	–	PS/2	B96020082	–
Convertisseur	–	Convertisseur USB1.1-RS-232	B96020086	–
Clavier souple	–	Clavier souple	B96020093	–
Adaptateur de courant triphasé	–	DS32A	B96020098	**473**
		DS32A (CH/CH)	B96020110	**473**
		DS32DCT	B96020100	–

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	AC 230 V ±10 %
Plage de fréquence	45…65 Hz
Consommation propre	max. 50 VA
Courant de charge maximal	16 A
Charge max. raccordable sous 230 V	3700 VA
Classe de protection	II
Température ambiante	0…50 °C
Température de stockage	10…+70 °C
Indice de protection	IP20

Contrôle de la résistance du conducteur de protection

Tension de contrôle	env. 5 V, fréquence réseau
Courant de court-circuit	> 2 A
Plage de mesure	0,001…29,999 Ω
Précision de mesure	0,001…1,0 Ω : ±2,5 % de la mesure ±2 chiffres
	1,001…29,999 Ω : ±5 % de la mesure ±2 chiffres

Courant de fuite selon la procédure de mesure du courant différentiel

Plage de mesure	0,02…19,99 mA
Précision de mesure	±5 % de la mesure ±5 chiffres

Mesure directe du courant de fuite

Plage de mesure	0,001…19,999 mA
Précision de mesure	0,001…19,999 mA : ±5 % de la mesure ±2 chiffres

Courant de fuite équivalent de l'appareil

Plage de mesure	0,001…19,999 mA
Précision de mesure	0,001…9,999 mA : ±5 % de la mesure ±2 chiffres
	10,000…29,999 mA : ±7 % de la mesure ±2 chiffres
Tension de contrôle (courant de fuite équivalent de l'appareil)	env. tension réseau, fréquence réseau
Courant de contrôle	max. 3,5 mA

Résistance d'isolement

Tension de contrôle	env. 500 V DC
Courant de contrôle max.	2,5 mA
Plage de mesure	0,01…199,99 MΩ
Précision de mesure	0,01…99,99 MΩ : ±5 % de la mesure ±2 chiffres
	100,00…199,99 Ω : ±10 % de la mesure ±2 chiffres

Mesure du courant de charge

Plage de mesure	0,01…16 A
Précision de mesure	±2,5 % de la mesure ±3 chiffres

Mesure de la tension

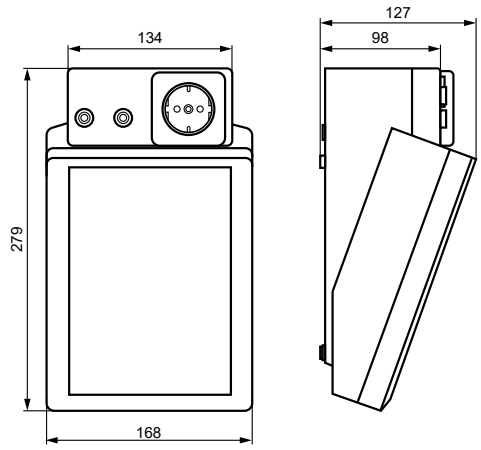
Plage de mesure	90…264 V
Précision de mesure	±2,5 % de la mesure ±2 chiffres
Puissance apparente	
Plage de mesure	5…3700 Ω
Précision de mesure	±5 % de la mesure ±5 chiffres

Caractéristiques générales

Dimensions (sans sacoche)	env. 168x272x124 mm (LxPxH)
Poids (sans accessoires ni sacoche)	env. 2,2 kg
Intervalle d'étalonnage	36 mois
Numéro de la documentation	D00136

de la mesure = de la valeur mesurée

Encombrement (dimensions en mm)



Éléments de commande





1 Touches de commande

2 Affichage LCD rétroéclairé pour affichage du menu de commande et des résultats des mesures. Quatre lignes avec 20 caractères chacune.

3 Câble secteur fixe pour l'alimentation en tension

4 Douilles
- noir (AP) : pour contrôle des pièces en contact avec le patient
- violet : raccord de la pointe de mesure pour l'exploration des parties accessibles de la pièce d'essai.
- jaune (E) : pour un deuxième câble de mesure, lorsque le passage à basse impédance du conducteur de protection doit être mesuré entre deux points (par ex. pour les appareils fixes monophasés, câbles de rallonge).

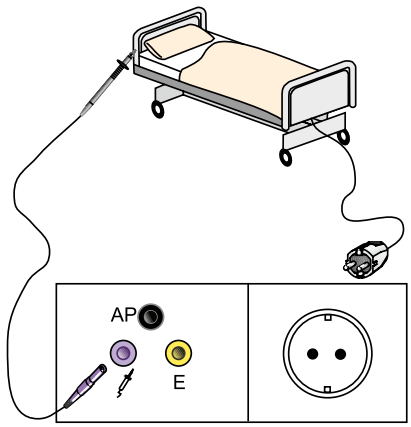
5 Prise de courant de contrôle : on y branche le câble secteur de la pièce d'essai.

6 Boîtier plastique robuste, équipé de boutons-poussoirs pour un maintien sûr dans la sacoche

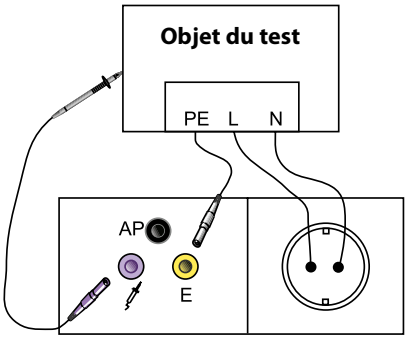
7 Interrupteur MARCHE-ARRÊT doté d'un disjoncteur thermo-magnétique

8 Interfaces :
- Interface RS-232, 9 pôles, avec isolation galvanique, pour raccordement à un PC
- Interface Centronics pour raccorder une imprimante
- Interface PS/2 pour raccorder un clavier standard externe et un crayon lecteur de code-barres ou un scanner code-barres.

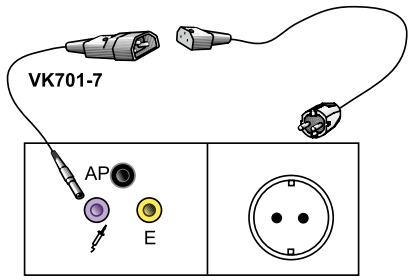
Schémas de branchement



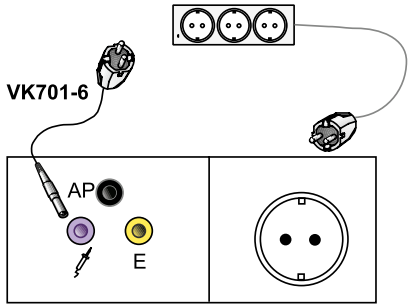
Raccordement de lits médicaux électriques ainsi que d'équipements électriques avec raccord enfichable.



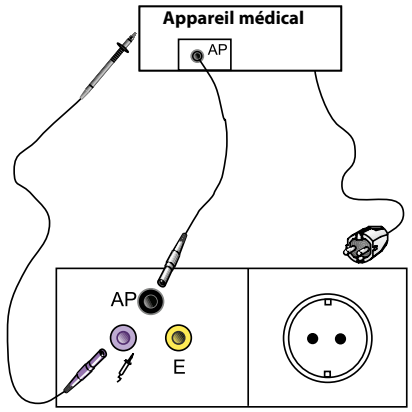
Raccordement d'appareils fixes monophasés au système de contrôle
- Mettre l'appareil hors tension
- Débrancher la connexion à la tension d'alimentation.



Contrôle des câbles de rallonge
– Raccordement des câbles et des rallonges



Contrôle des câbles de rallonge
– Raccordement des câbles et des rallonges



Raccordement d'appareils médicaux électriques avec raccord enfichable

UNIMET® 610ST

Système de test pour les équipements et machines électriques



Domaines d'application

- Équipements électriques «Contrôle après remise en état, modification des appareils électriques – Contrôle périodique des appareils électriques» selon la norme DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702).
- DIN EN 60204-1/VDE 0113 Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1 : Règles générales

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Commande et manipulation faciles grâce à l'interface Windows
- Échange et enregistrement des données via Control Center
- Séquences de test automatiques, semi-automatiques ou manuelles
- Saisie des données par l'écran tactile, par le clavier ou par le code-barres
- Inspection visuelle, test fonctionnel et test de sécurité électrique définissables par l'utilisateur
- Séquences de test définissables par l'utilisateur
- Taille de la mémoire > 10 000 enregistrements
- Fonction de filtre pour la recherche rapide des données
- Gestion des délais de contrôle
- Gestion multi-sites
- Systèmes de catalogues
- Pointe de mesure avec deux contacts de commutation – pour un contrôle en mode semi-automatique sur des pièces non reliées au conducteur de protection
- Compatible avec les programmes d'application courant

Normes

La série UNIMET® 610ST contrôle selon les normes :

- DIN VDE 0701-0702
- DIN VDE 0113/ EN 60204-1
- ÖVE/ÖNORM E 8701-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Plage de tension nominale	Courant de sortie maximal	Version	Référence
UNIMET® 610ST	AC 100…120 V und AC 220…240 V	16 A	Standard (DE/DE)	B96026020

Composants du système

Description	Variante	Type	Référence	Page
Adaptateur	Schuko	VK701-6	B96020067	–
	Appareils à froid	VK701-7	B96020066	–
	Kit adaptateur 16 A pour DS32A	VK701-8	B96020097	**475**
Câble	permettant de raccorder le système de contrôle à un PC, 9 pôles, douille-douille (câble null modem)	Câble d'interface RS-232/RS-232	B96012012	–
	Câble de mesure, 150 cm, fiche 4 mm	Câble 150 cm	B928703	–
Pointe de mesure	Pointe de mesure active TP800 (avec interrupteur)	TP800	B96020080	–
	Câble de mesure 3 m avec pointe de mesure noire	–	B928748	–
Borne d'essai	noire	–	B928741	–
Stylet pour écran tactile	–	Stylus Pen	B928749	–
Scanner code-barres	pour UNIMET® 810ST (port PS/2)	–	B96020082	–
Clavier souple	pour UNIMET® 810ST (port USB)	–	B96020093	–
Kit d'essai	Différents adaptateurs pour le raccord d'appareils médicaux électriques sur systèmes de contrôle	PK3	B96020004	–
Adaptateur de courant triphasé	pour le contrôle des appareils triphasés pendant le service	DS32A	B96020098	**473**

Caractéristiques techniques

Plage de tension nominale	AC 100…120 V/±10 %, AC 220…240 V/±10 %
Plage de fréquence	48…62 Hz
Consommation propre	max. 100 VA
Courant de sortie maximal	voir références de commande
Classe de protection	SKII

Contrôle de la résistance du conducteur de protection

Plage de mesure	0,001…29,999 Ω
Courant de mesure	max. AC 8 A
Tension de mesure	max. AC 8 A
Incertitude intrinsèque	0,001…1,000 Ω ±2,5 % de la mesure ±5 chiffres
	1,001…29,999 Ω : ± 5 % de la mesure ± 5 chiffres
Incertitude de fonctionnement	0,001…1,000 Ω : ±5 % de la mesure ±10 chiffres
	1,001…29,999 Ω : ± 7,5 % de la mesure ± 10 chiffres

Résistance d'isolement

Plage de mesure	0,01…199,99 MΩ
Tension de mesure	max. 550 V DC
Courant de mesure	max. 2,5 mA
Incertitude intrinsèque	0,01…99,99 MΩ : ±5 % de la mesure ±2 chiffres
	100,00…199,99 MΩ : ± 10 % de la mesure ± 2 chiffres
Incertitude de fonctionnement	0,01…99,99 MΩ : ±7,5 % de la mesure ±4 chiffres
	100,00…199,99 MΩ : ± 10 % de la mesure ± 4 chiffres

Courant de fuite équivalent de l'appareil

Plage de mesure	0,001…19,999 mA
Tension de mesure	max. AC 250 V
Courant de mesure	max. 3 mA
Incertitude intrinsèque	± 5 % de la mesure ± 5 chiffres
Incertitude de fonctionnement	± 7,5 % de la mesure ± 10 chiffres

Courant de fuite selon la procédure de mesure du courant différentiel

Plage de mesure	0,02…19,99 mA
Incertitude intrinsèque	±5 % de la mesure ±2 chiffres
Incertitude de fonctionnement	±7,5 % de la mesure ±4 chiffres
Réponse en fréquence	40…100 kHz ±3 dB

Mesure directe du courant de fuite

Plage de mesure	0,001…19,999 mA
Incertitude intrinsèque	±5 % de la mesure ±2 chiffres
Incertitude de fonctionnement	±7,5 % de la mesure ±4 chiffres
Réponse en fréquence	jusqu'à 100 kHz ±3 dB

Mesure de la tension

Plage de mesure	AC 90…264 V
Plage de fréquence	48…62 Hz
Incertitude intrinsèque	±2,5 % de la mesure ±3 chiffres

Mesure du courant de charge

Plage de mesure	0,005…16 A
Plage de fréquence	48…62 Hz
Incertitude intrinsèque	±2,5 % de la mesure ±3 chiffres

Puissance apparente

Plage de mesure	5…3600 VA
Plage de fréquence	48…62 Hz
Incertitude intrinsèque	±5 % de la mesure ±3 chiffres

Environnement/CEM

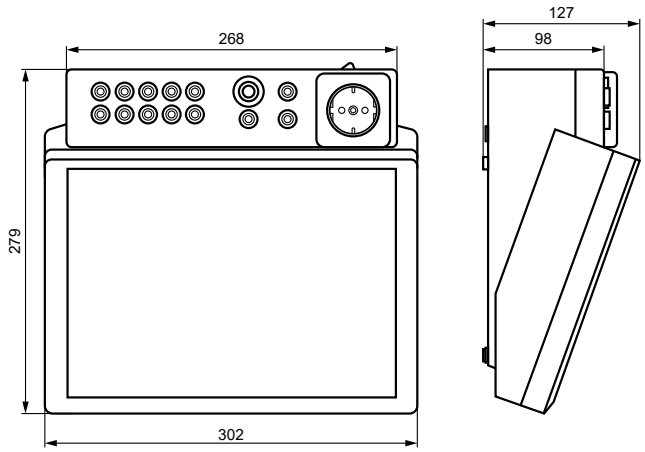
CEM	IEC 61326-1
Température ambiante	0…+40 °C
Température de stockage	-10…+70 °C
Humidité relative de l'air (jusqu'à 31°C)	max. 80 %
Humidité relative de l'air (>31…40 °C)	à décroissance linéaire, max. 50 %
	la condensation doit absolument être évitée
Altitude au-dessus du niveau de la mer	max. 2000 m

Caractéristiques générales

Type de protection	Boîtier : IP40, raccords : IP20
	selon la norme DIN VDE 0470 partie 1/EN 60529
Dimensions (sans sacoche)	env. 300x277x126 mm (L x P x H)
Poids (sans accessoires ni sacoche)	3,5 kg env.
Intervalle d'étalonnage	36 mois
Numéro de la documentation	D00380

de la mesure = de la valeur mesurée

Encombrement (dimensions en mm)



Éléments de commande





1 Écran tactile pour la commande et l'affichage. Des stylets sont fournis avec l'appareil.

2 Boîtier plastique robuste, équipé de boutons-poussoirs pour un maintien sûr dans la sacoche.

3 10 douilles (1…10) pour le raccordement des électrodes du patient.

4 Raccords de mesure
- [B] (violet) pour brancher la pointe de mesure unipolaire livrée.
- [A] pour pointe de mesure active TP800 avec bouton-poussoir (option).
- douille [C] pour compensation de potentiel (par exemple, le raccordement de la rallonge unipolaire avec borne pour le contrôle d'appareils installés de façon permanente).
- douille [D] pour terre fonctionnelle

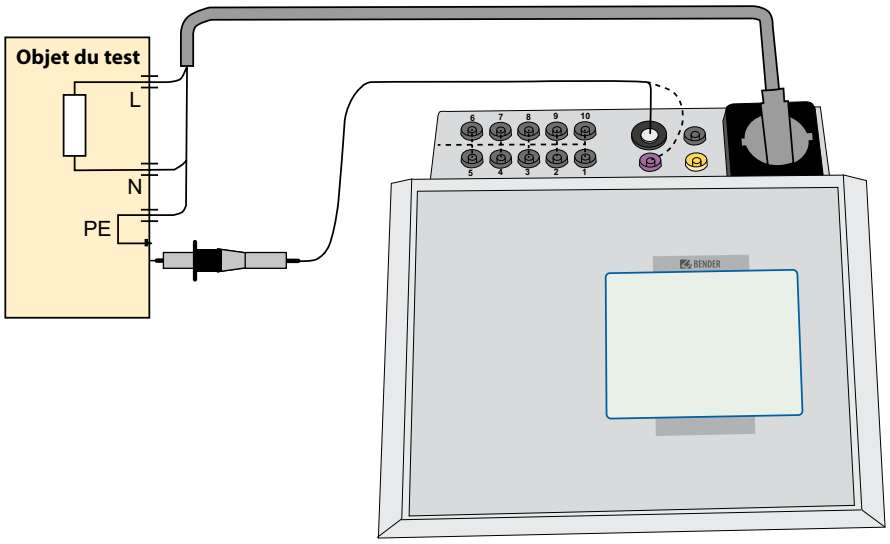
5 Prise de courant de contrôle : on y branche le câble secteur de la pièce d'essai.

6 Raccordement à la tension d'alimentation et interrupteur d'alimentation avec disjoncteur thermo-magnétique.

7 Sans fonction

8 Interfaces :
- Raccord PS/2 pour clavier externe
- Interface sérielle RS-485 pour la maintenance Bender
- Interface RS-232, 9 pôles, avec isolation galvanique, pour raccordement à un PC
- Interface USB pour le raccordement d'une imprimante, d'une clé USB, d'un clavier externe ou d'un scanner code-barres (2 x Host) et d'un PC (1 x périphérique, pour la maintenance Bender uniquement)
- Port réseau Ethernet (option)

Schéma de branchement



UNIMET® 810ST

Système de contrôle pour appareils médicaux électriques



Domaines d'application

- Contrôle des appareils médicaux électriques selon la norme DIN EN 60601-1 3ème édition
- Contrôles périodiques des appareils médicaux électriques selon la norme DIN EN 62353 (VDE 0751-1).
- Équipements électriques «Contrôle après remise en état, modification des appareils électriques – Contrôle périodique des appareils électriques» selon la norme DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702).

Homologations

CE UKCA

Caractéristiques de l'appareil

- Commande et manipulation faciles grâce à l'interface Windows
- Échange et enregistrement des données via Control Center
- Séquences de test automatiques, semi-automatiques ou manuelles
- Saisie des données par l'écran tactile, par le clavier ou par le code-barres
- Inspection visuelle, test fonctionnel et test de sécurité électrique définissables par l'utilisateur
- Séquences de test définissables par l'utilisateur
- Taille de la mémoire > 10 000 enregistrements
- Fonction de filtre pour la recherche rapide des données
- Gestion des délais de contrôle
- Gestion multi-sites
- Systèmes de catalogues
- Pointe de mesure avec deux contacts de commutation – pour un contrôle en mode semi-automatique sur des pièces non reliées au conducteur de protection
- Compatible avec les logiciels courants tels que visual FM, MT Data et Fundamed

Normes

La série UNIMET® 810ST contrôle selon les normes :

- IEC 60601-1
- IEC 62353
- DIN EN 62353 (VDE 0751-1)
- IEC 61010-1
- ÖVE/ÖNORM EN 62353
- DIN VDE 0701-0702
- ÖVE E8701-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Références de commande

Type	Plage de tension nominale	Courant de sortie maximal	Version	Référence
UNIMET® 810ST	AC 100…120 V et AC 220…240 V	16 A	Standard (DE/DE)	B96028020
UNIMET® 810ST		13A	GB/GB	B96028024
UNIMET® 810ST			B/B	B96028027
UNIMET® 810ST			US/US	B96028028
UNIMET® 810ST		10 A	CH	B96028026

Composants du système

Désignation	Variante	Type	Référence	Page
Adaptateur	Schuko	VK701-6	B96020067	–
	Appareils à froid	VK701-7	B96020066	–
	Kit adaptateur 16 A pour DS32A	VK701-8	B96020097	**475**
Câble	permettant de raccorder le système de contrôle à un PC, 9 pôles, douille-douille (câble null modem)	Câble d'interface RS-232/RS-232	B96012012	–
	Câble de mesure, 150 cm, fiche 4 mm	Câble 150 cm	B928703	–
Pointe de mesure	Pointe de mesure active TP800 (avec interrupteur)	TP800	B96020080	–
	Câble de mesure 3 m avec pointe de mesure noire	–	B928748	–
Borne d'essai	noire	–	B928741	–
Stylet pour écran tactile	–	Stylus Pen	B928749	–
Scanner code-barres	pour UNIMET® 810ST (port PS/2)	–	B96020082	–
Clavier souple	pour UNIMET® 810ST (port USB)	–	B96020093	–
Kit d'essai	Différents adaptateurs pour le raccord d'appareils médicaux électriques sur systèmes de contrôle	PK3	B96020004	–
Boîtier de test	pour le contrôle des systèmes de contrôle	TB3	B96020025	**476**
Adaptateur de courant triphasé	pour le contrôle des appareils triphasés pendant le service	DS32A	B96020098	**473**
		DS32A (CH/CH)	B96020110	**473**
Source de courant externe 25 A	pour la mesure conforme aux normes de la résistance du conducteur de protection (uniquement en combinaison avec l'UNIMET® 810ST)	EPS800	B96028050	**471**

Caractéristiques techniques

Plage de tension nominale	AC 100…120 V/±10 %, AC 220…240 V/±10 %
Plage de fréquence	48…62 Hz
Consommation propre	max. 100 VA
Courant de sortie maximal	voir références de commande
Classe de protection	II

Contrôle de la résistance du conducteur de protection

Plage de mesure	0,001…29,999 Ω
Courant de mesure	max. AC 8 A
Tension de mesure	max. AC 8 A
Incertitude intrinsèque	0,001…1,000 Ω ±2,5 % de la mesure ±5 chiffres
	1,001…29,999 Ω : ± 5 % de la mesure ± 5 chiffres
Incertitude de fonctionnement	0,001…1,000 Ω : ±5 % de la mesure ±10 chiffres
	1,001…29,999 Ω : ± 7,5 % de la mesure ± 10 chiffres

Résistance d'isolement

Plage de mesure	0,01…199,99 MΩ
Tension de mesure	max. 550 V DC
Courant de mesure	max. 2,5 mA
Incertitude intrinsèque	0,01…99,99 MΩ : ±5 % de la mesure ±2 chiffres
	100,00…199,99 MΩ : ± 10 % de la mesure ± 2 chiffres
Incertitude de fonctionnement	0,01…99,99 MΩ : ±7,5 % de la mesure ±4 chiffres
	100,00…199,99 MΩ : ± 10 % de la mesure ± 4 chiffres

Courant de fuite équivalent de l'appareil

Plage de mesure	0,001…19,999 mA
Tension de mesure	max. AC 250 V
Courant de mesure	max. 3 mA
Incertitude intrinsèque	± 5 % de la mesure ± 5 chiffres
Incertitude de fonctionnement	± 7,5 % de la mesure ± 10 chiffres

Courant de fuite selon la procédure de mesure du courant différentiel

Plage de mesure	0,02…19,99 mA
Incertitude intrinsèque	± 5 % de la mesure ± 2 chiffres
Incertitude de fonctionnement	± 7,5 % de la mesure ± 4 chiffres
Réponse en fréquence	40…100 kHz ±3 dB

Mesure directe du courant de fuite

Plage de mesure	0,001…19,999 mA
Incertitude intrinsèque	± 5 % de la mesure ± 2 chiffres
Incertitude de fonctionnement	± 7,5 % de la mesure ± 4 chiffres
Réponse en fréquence	jusqu'à 100 kHz ±3 dB

Mesure de la tension

Plage de mesure	AC 90…264 V
Plage de fréquence	48…62 Hz
Incertitude intrinsèque	± 2,5 % de la mesure ± 3 chiffres

Mesure du courant de charge

Plage de mesure	0,005…16 A
Plage de fréquence	48…62 Hz
Incertitude intrinsèque	± 2,5 % de la mesure ± 3 chiffres

Puissance apparente

Plage de mesure	5…3600 Ω
Plage de fréquence	48…62 Hz
Incertitude intrinsèque	± 5 % de la mesure ± 3 chiffres

Environnement/CEM

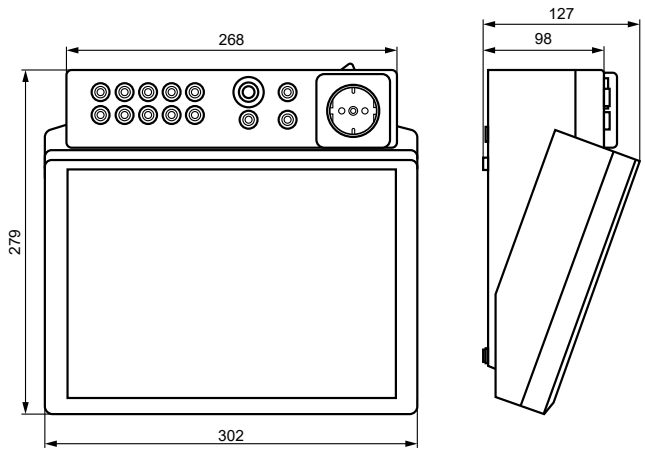
CEM	IEC 61326-1
Température ambiante	0…+40 °C
Température de stockage	-10…+70 °C
Humidité relative de l'air (jusqu'à 31°C)	max. 80 %
Humidité relative de l'air (>31…40 °C)	à décroissance linéaire, max. 50 %
	la condensation doit absolument être évitée
Altitude au-dessus du niveau de la mer	max. 2000 m

Caractéristiques générales

Type de protection	Boîtier : IP40, raccords : IP20
	selon la norme DIN VDE 0470 partie 1/EN 60529
Dimensions (sans sacoche)	env. 300x277x126 mm (L x P x H)
Poids (sans accessoires ni sacoche)	3,5 kg env.
Intervalle d'étalonnage	36 mois
Numéro de la documentation	D00008

de la mesure = de la valeur mesurée

Encombrement (dimensions en mm)



Éléments de commande





1 Écran tactile pour la commande et l'affichage. Des stylets sont fournis avec l'appareil.

2 Boîtier plastique robuste, équipé de boutons-poussoirs pour un maintien sûr dans la sacoche.

3 10 douilles (1…10) pour le raccordement des électrodes du patient.

4 Raccords de mesure
- [B] (violet) pour brancher la pointe de mesure unipolaire livrée.
- [A] pour pointe de mesure active TP800 avec bouton-poussoir (option).
- douille [C] pour compensation de potentiel (par exemple, le raccordement de la rallonge unipolaire avec borne pour le contrôle d'appareils installés de façon permanente).
- douille [D] pour terre fonctionnelle

5 Prise de courant de contrôle : on y branche le câble secteur de la pièce d'essai.

6 Raccordement à la tension d'alimentation et interrupteur d'alimentation avec disjoncteur thermo-magnétique.

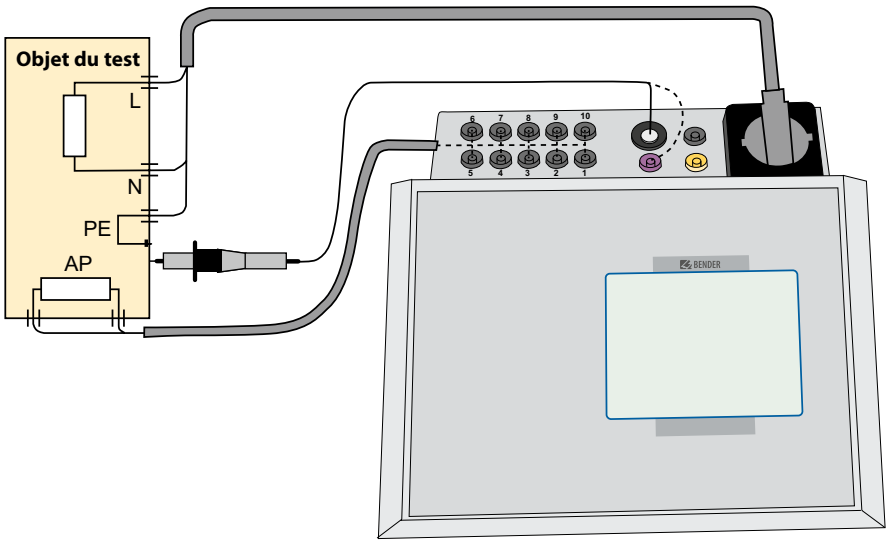
7 Raccord pour source de courant externe de 25 A EPS800.

Remarque : Le connecteur s'enclenche et est protégé contre tout débranchement involontaire.

Le connecteur ne peut être retiré qu'après avoir poussé la poignée mobile.

8 Interfaces :
- Raccord PS/2 pour clavier externe
- Interface sérielle RS-485 pour la maintenance Bender
- Interface RS-232, 9 pôles, avec isolation galvanique, pour raccordement à un PC
- Interface USB pour le raccordement d'une imprimante, d'une clé USB, d'un clavier externe ou d'un scanner code-barres (2 x Host) et d'un PC (1 x périphérique, pour la maintenance Bender uniquement)
- Port réseau Ethernet (option)

Schéma de branchement



EPS800

Source de courant externe 25 A pour UNIMET® 800ST/810ST



Caractéristiques de l'appareil

- Utilisable en combinaison avec l'UNIMET® 800ST/810ST adapté

Normes

La série EPS800 contrôle selon la norme :

- IEC 60601-1
- IEC 61010-1

Domaines d'application

- Source de courant externe de 25 A pour mesure conforme aux normes de la résistance du conducteur de protection selon IEC 60601-1 et IEC 61010-1

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Homologations

CE UKCA

Références de commande

Type	Version	pour UNIMET®		Références
		800ST	810ST	
EPS800	Standard (DE)	B96028010	B96028020	B96028050
EPS800	GB	B96028014	B96028024	B96028054
EPS800	CH	B96028016	B96028026	B96028056
EPS800	B	B96028017	B96028027	B96028057
EPS800	US	B96028018	B96028028	B96028058

Caractéristiques techniques

Tension nominale	AC 207…253 V, 48 … 62 Hz
Consommation propre	400 VA
Courant de mesure	AC 25 A ±10 % (0 … 0,3 Ω)
Puissance de sortie	230 VA
Mode de fonctionnement	permanent
Classe de protection	II
Fusible fin	5 x 20 mm, Flink 5 A/250 V

Caractéristiques générales

CEM	IEC 61326-1
Température ambiante	0…+40 °C
Température de stockage	-10…+70 °C
Humidité relative de l'air (jusqu'à 31°C)	max. 80 %
Humidité relative de l'air (> 31…40 °C)	à décroissance linéaire, max. 50 %
	la condensation doit absolument être évitée
Altitude au-dessus du niveau de la mer	max. 2000 m
Indice de protection	IP20
Dimensions	env. 244 x 164 x 120 mm (L x P x H)
Numéro de la documentation	D00146
Poids	≤ 4 kg

Encombrement (dimensions en mm)

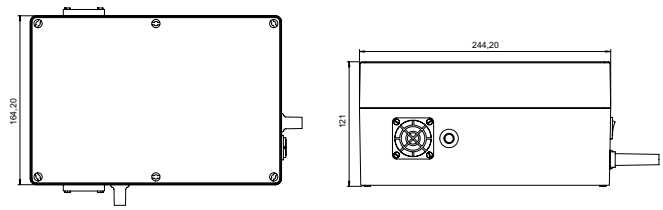
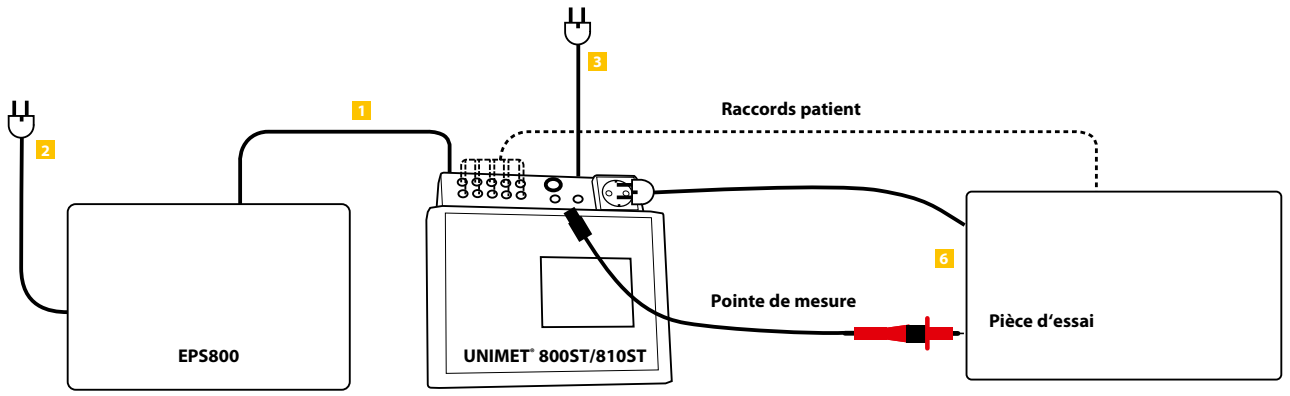


Schéma de branchement



1. Insérer le câble de commande du EPS800 dans la douille enfichable «EPS800» à l'arrière de l'UNIMET® 800ST/810ST.
   Remarque : le connecteur s'enclenche et est protégé contre tout débranchement involontaire. Le connecteur ne peut être retiré qu'après avoir repoussé la poignée mobile.
2. Raccorder le câble d'alimentation du EPS800 à la prise secteur.
3. Raccorder le câble d'alimentation de l'UNIMET® 800ST/810ST à la prise secteur.
4. Activer l'interrupteur d'alimentation de l'UNIMET® 800ST/810ST.
5. Activer l'interrupteur d'alimentation du EPS800. Le ventilateur interne est audible.
6. Raccorder la pièce d'essai. Déterminer la séquence de test au moyen de la classification sur l'Unimet.

DS32A

Adaptateur de courant triphasé 3AC avec détection du courant différentiel



Caractéristiques de l'appareil

- Utilisable en combinaison avec le système de contrôle UNIMET

Normes

La série DS32A contrôle selon la norme :

- DIN VDE 0701-0702
- DIN EN 62353

Domaines d'application

- Adaptateur de courant triphasé pour contrôle des appareils électromédicaux à courant triphasé en service

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Homologations

CE UKCA

Références de commande

Type	Référence
DS32A	B96020098
DS32A (CH/CH)	B96020110

Caractéristiques techniques

Sécurité électrique

Classe de protection	I selon l'IEC 61010-1/EN 601010-1/VDE 0411-1
Degré de pollution	2
Catégorie de mesure	CAT II
Tension de contrôle	1,69 kV
Courant admissible	32 A/6 h courant triphasé
CEM	EN 61326-1

Courant différentiel

Plage de mesure	AC 0,02…20 mA
Incertitude intrinsèque	5 % de la mesure ±50 µA

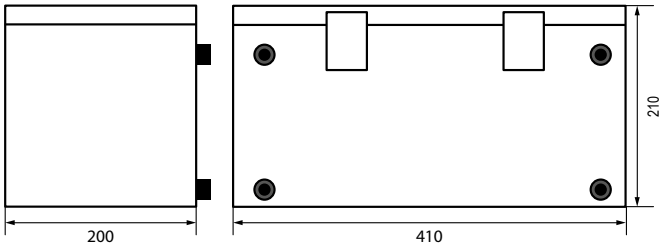
Tension d'alimentation

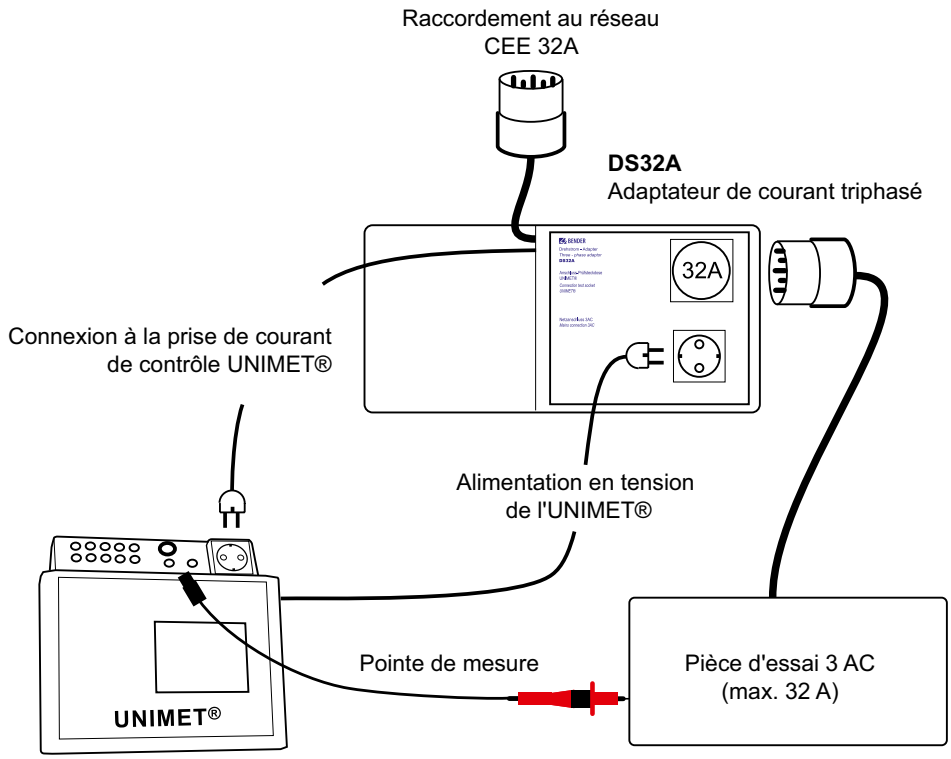
Tension d'alimentation U_s	3AC 400 V ±10 %
Plage de fréquence U_s	50…60 Hz
Consommation propre	env. 18 VA
Courant de charge max.	32 A

Environnement

Température de stockage	-10…+70 °C
Température de fonctionnement	0…+50 °C
Type de protection	IP20
Dimensions	405 x 210 x 200 mm (largeur x hauteur x profondeur)
Poids	8,9 kg
Altitude au-dessus du niveau de la mer	max. 2000 m
Mode de fonctionnement	non permanent
Numéro de la documentation	D00147

Encombrement (dimensions en mm)




Raccordement au réseau
CEE 32A
DS32A
Adaptateur de courant triphasé
32A
Connexion à la prise de courant
de contrôle UNIMET®
Alimentation en tension
de l'UNIMET®
UNIMET®
Pointe de mesure
Pièce d'essai 3 AC
(max. 32 A)

VK701-8

Kit adaptateur 16 A pour DS32A



Caractéristiques de l'appareil

- Utilisable en combinaison avec l'adaptateur de courant triphasé DS32A

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- uniquement pour la mesure d'appareils à courant triphasé 16 A en combinaison avec l'adaptateur de courant triphasé DS32A

Homologations

CE UKCA

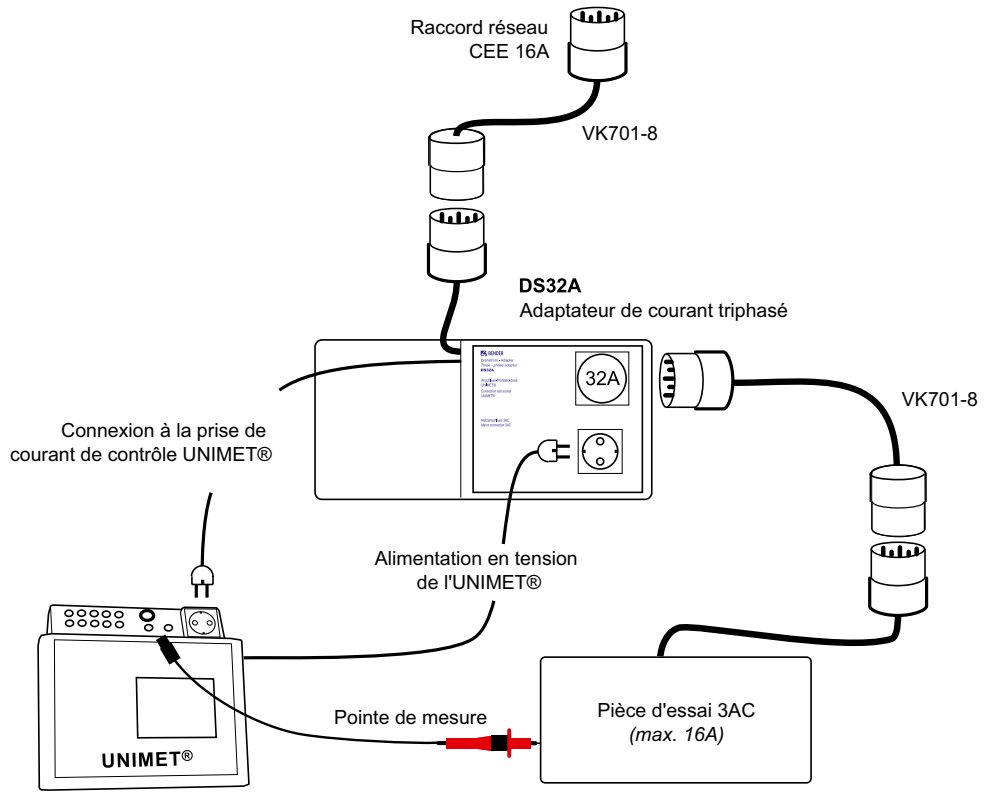
Références de commande

Type	Référence
VK701-8	B96020097

Caractéristiques techniques

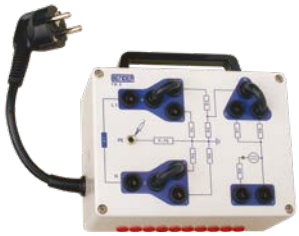
Tension nominale	
Tension nominale	3-ph AC 400 V
Courant max.	16 A
Numéro de la documentation	D00172

Schéma de branchement



TB3

Boîtier de test



Caractéristiques de l'appareil

- Boîtier de test pour UNIMET® 800ST/810ST
- Gains de temps et d'argent grâce à une commande facile
- Simulation d'une pièce d'essai normalisée
- 10 douilles patient pour étalonnages individuels
- Bandes adhésives aimantées pour fixation facile sur le testeur de sécurité

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires dans la zone Domaine de produits de notre site Web www.bender.de.

Domaines d'application

- Contrôle des valeurs mesurées des testeurs de sécurité
- Auto-test général du système

Homologations

CE UKCA

Références de commande

Type	Version	Référence
Boîtier de test TB3	Standard (français)	B96020025

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolation selon l'IEC 60664-1

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/degré de pollution	4 kV/3

Plages de tension

Tension de réseau nominale U_S	100…240 V
Fréquence nominale f_n	AC 48…62 Hz
Tension de sortie U12	7,39 V (±2,5 %)
Consommation propre max	35 VA pour 50 Hz, 230 V

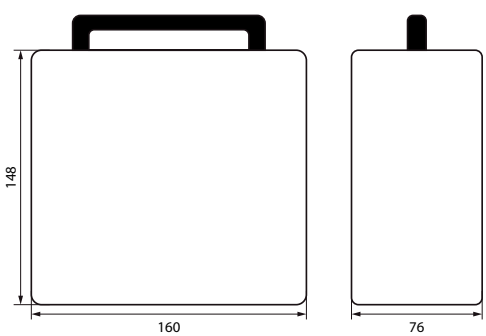
Calcul des valeurs de tolérance

Extrapolation	110 %
Tolérance	10 %
Résistances intégrées	
R -MD (testeur de sécurité)	1000 Ω
R -PE	0,233 Ω
R3	25 000 Ω
R4	1 000 000 Ω
R5	1 500 000 Ω
R6	100 000 000 Ω
R7	1 000 000 Ω
R8	100 000 Ω
R9	130 000 Ω

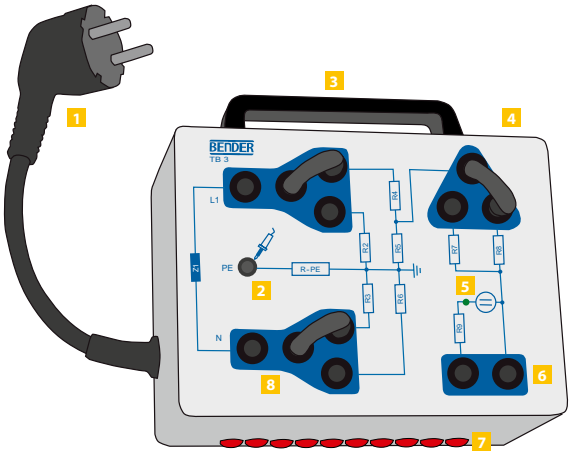
Caractéristiques générales

Température ambiante (en service)	0…+50 °C
Température ambiante (en stockage)	-10…+70 °C
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	au choix
Classe de protection	SK 1
Dimensions en mm (H x L x P)	148 x 160 x 76
Poids	≤ 900 g
Intervalle d'étalonnage	24 mois
Numéro de la documentation	D00149

Encombrement (dimensions en mm)



Éléments de commande



1 Fiche de secteur ; uniquement conçue pour être enfichée dans la prise de courant de contrôle du testeur de sécurité

2 Douille pour pointe de mesure du testeur de sécurité

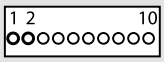
3 Poignée

4 Boîtier avec bandes adhésives magnétiques pour fixation facile sur le testeur de sécurité µP601

5 La LED est allumée en présence de tension sur la fiche de secteur

6 Douilles pour raccordement des raccords patient 1 et 2 du testeur de sécurité

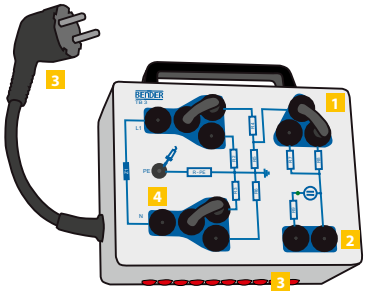
7 Les douilles 1 et 2 sur le côté du boîtier de test TB3 sont raccordées en interne avec les douilles 1 et 2 sur la face avant. Les douilles 3 à 10 peuvent être utilisées pour contrôler les raccords 3 à 10 pour les électrodes du patient sur le testeur de sécurité (mesure du courant auxiliaire du patient). Les valeurs mesurées diffèrent de la valeur mesurée consignée (tableau des valeurs de tolérance)

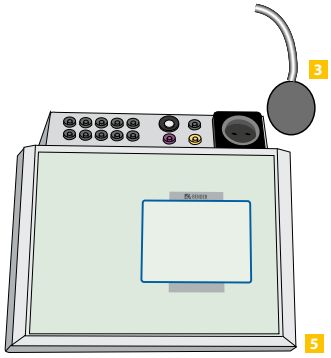


Douilles sur le côté

8 Des ponts enfichables permettent de simuler différentes situations de test

Branchement





1 Ponts enfichables. Insérer les ponts de telle manière que les douilles suivantes soient raccordées :

µP601	UNIMET® 810ST
a-b	a-b
d-e	d-f
h-i	h-i

2 Raccordez les douilles du patient 1 et 2 du testeur de sécurité (pour l'UNIMET® 810ST uniquement la douille 2) avec les douilles correspondantes du boîtier de test TB3.

3 Enfichez la fiche de secteur du TB3 comme l'illustration l'indique dans la prise de courant de contrôle du testeur de sécurité. Respectez le sens d'insertion.

– pour l'UNIMET® 810ST, câble d'alimentation par le haut

Les résultats de contrôle ne sont pas exploitables si le sens d'insertion est incorrect.

4 Mettez en contact la pointe de mesure du testeur de sécurité avec la douille PE du TB3.

5 Système de contrôle UNIMET® 810ST

Termes techniques

Capacité de fuite au réseau C_e	Capacité totale par rapport à la terre du réseau à surveiller et de tous les matériels connectés.
Caractéristique de performance	Une des grandeurs assignées (décrites par des valeurs, tolérances, domaines) d'un équipement pour définir ses performances.
Choc électrique	Effet physiologique résultant du passage d'un courant électrique à travers le corps humain ou celui d'un animal.
Conditions assignées	Un groupe de domaines de mesure spécifiés pour les caractéristiques de performance et de domaines de fonctionnement spécifiés pour les grandeurs d'influence dans lesquelles les erreurs de fonctionnement d'un appareil de mesure sont spécifiées et assignées.
Conducteur de protection PE	Conducteur prévu à des fins de sécurité par ex. pour la protection contre les chocs électriques.
Contact direct	Contact électrique de personnes ou d'animaux avec des parties actives
Contact indirect	Contact électrique de personnes ou d' animaux avec des parties conductrices accessibles mises sous tension à la suite d'un défaut.
Contrôleur d'isolement	Instrument destiné à surveiller en permanence et à afficher la résistance d'isolement de réseaux non mis à la terre (schéma IT) d'une installation électrique ou d'une partie de celle-ci. L'instrument a pour fonction de signaler une chute notable de la résistance d'isolement afin de pouvoir en trouver la cause avant qu'un deuxième défaut ne se produise provoquant une coupure intempestive de l'installation.
Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel	(Residual Current Monitor) dispositif ou association de dispositifs qui contrôle le courant différentiel résiduel dans une installation électrique et qui active une alarme lorsque le courant différentiel résiduel dépasse la valeur de fonctionnement du dispositif.
Courant assigné différentiel résiduel de fonctionnement $I_{\Delta n}$	Valeur du courant différentiel résiduel fixée par le constructeur qui doit faire fonctionner le RCM dans des conditions spécifiées.
Courant continu pulsé	Courant de forme ondulatoire pulsé prenant à chaque période de la fréquence assignée la valeur 0 ou une valeur ne dépassant pas 0,006 A en courant continu pendant un intervalle de temps, exprimé en mesure angulaire, d'au moins 150°.
Courant de court-circuit (I_k)	Courant qui traverse les bornes court-circuitées de l'appareil de mesure.
Courant de défaut à la terre	Courant qui s'écoule à la terre lors d'un défaut d'isolement.
Courant de défaut I_Δ	Courant qui s'écoule à la terre lors d'un défaut d'isolement.
Courant de fuite	Courant, qui dans des conditions normales de fonctionnement, s'écoule à travers un chemin électrique non désiré.
Courant de fuite à la terre	Courant qui s'écoule des parties actives à la terre, en l'absence de tout défaut d'isolement.
Courant de localisation I_L	Valeur efficace du courant qui est injecté par l'injecteur du courant de localisation pendant la phase de localisation. Le courant de localisation peut être généré par – une source de tension de localisation indépendante, ou – une source de courant de localisation indépendante, ou – il peut être commandé directement par le réseau sous contrôle.
Courant de mesure I_m	Courant maximal qui peut circuler entre le réseau de distribution et la terre; il est limité par la résistance interne R_i du générateur de tension du dispositif de surveillance de l'isolement.
Courant différentiel résiduel de fonctionnement	Valeur de courant différentiel résiduel qui fait fonctionner le RCM dans des conditions spécifiées
Courant différentiel résiduel I_Δ	Somme vectorielle des valeurs instantanées des courants circulant dans le circuit principal de l'interrupteur différentiel (exprimé en valeur efficace).
Courant nominal I_n	Courant d'un appareil de mesure qui s'écoule dans des conditions nominales.
Court-circuit à la masse	Connexion conductrice résultant d'une défaillance entre le corps et les pièces actives d'un équipement électrique.
Court-circuit à la masse, court-circuit ou défaut à la terre franc	Un court-circuit à la masse, un court-circuit ou un défaut à la terre franc existe quand la liaison conductrice est quasiment sans résistance à l'endroit du défaut.

Défaut à la terre	Occurence d'un chemin conducteur accidentel entre un conducteur sous tension et la terre.
Défaut d'isolement	Défectuosité de l'isolation d'un matériel qui peut entraîner soit un courant anormal à travers cette isolation, soit une décharge disruptive.
Domaine de fonctionnement spécifié	Domaine de valeurs d'une seule grandeur d'influence faisant partie des conditions de fonctionnement assignées.
Domaine de la tension nominale	Domaine de tension pour lequel le dispositif de mesure et de contrôle est conçu et dimensionné.
Elément conducteur étranger	Partie conductrice ne faisant pas partie de l'installation électrique et susceptible d'introduire un potentiel électrique, généralement celui d'une terre locale.
État d'alarme	L'état d'alarme indique que le courant différentiel dans le circuit électrique à surveiller excède la valeur préréglée du RCM.
Fréquence assignée (f_N)	Fréquence pour laquelle l'appareil de mesure est conçu et est prévu pour être utilisé
Fréquence nominale (f_n)	Fréquence pour laquelle l'appareil de mesure est conçu et dimensionné.
Grandeur influente	Grandeur qui ne fait pas l'objet de mesure et dont le changement affecte la relation entre l'indication et le résultat de la mesure.
Impédance interne Z_i	Impédance totale interne du contrôleur d'isolement qui existe entre les bornes du réseau de distribution à surveiller et la terre, la mesure étant réalisée à la fréquence nominale.
Influence de la tension réseau de distribution	Influence de la tension réseau de distribution sur le fonctionnement du dispositif de mesure et par conséquent sur la valeur mesurée fournie par ce dispositif .
ISOMETER®	Marque commerciale déposée de Bender GmbH & Co. KG, Grünberg. Un ISOMETER® mesure activement la résistance d'isolement dans les réseaux IT avec une tension de mesure superposée à la tension réseau.
Liaison équipotentielle	Mise en oeuvre de liaisons électriques entre parties conductrices pour réaliser l'équipotentialité.
Localisateur de défaut d'isolement	Appareil ou partie d'appareil destiné à la localisation du défaut d'isolement.
Masse (dans une installation électrique)	Partie conductrice d'un matériel, susceptible d'être touchée, et qui n'est pas normalement sous tension, mais peut le devenir lorsque l'isolation principale est défaillante.
Origine de l'installation électrique	Point de livraison de l'énergie électrique à l'installation électrique.
Partie active	Conducteur ou partie conductrice destiné à être sous tension en service normal, y compris le conducteur de neutre, mais par convention, excepté le conducteur PEN, le conducteur PEM ou le conducteur PEL.
Prise de terre	Corps conducteur, ou ensemble de corps conducteurs en contact intime avec le sol et assurant une liaison électrique avec celui-ci.
RCM directionnellement sélectif	RCM utilisé dans des réseaux IT et qui est capable de différencier les courants de défaut différentiels survenus à la suite de défauts côté réseau et côté charge.
RCM type A	RCM, pour lequel la surveillance est assurée pour des courants différentiels alternatifs sinusoïdaux et aussi pour des courants différentiels continus pulsés, qu'ils soient brusquement appliqués ou qu'ils augmentent lentement.
RCM type B	RCM, pour lequel la surveillance est assurée pour des courants différentiels alternatifs sinusoïdaux, avec des courants différentiels continus pulsés et des courants différentiels continus lissés indépendamment de la polarité, qu'ils soient brusquement appliqués ou qu'ils augmentent lentement.
Résistance d'isolement R_F	Résistance dans le système sous surveillance, comprenant la résistance de tous les appareils qui sont connectés au réseau de distribution.
Résistance globale de mise à la terre R_a	Résistance entre la borne principale de terre et la terre.
Résistance interne en courant continu R_i	Résistance du contrôleur d'isolement entre les bornes du réseau de distribution à surveiller et la terre.
Sensibilité de déclenchement	Valeur du courant d'évaluation ou de la résistance d'isolement à laquelle le localisateur réagit dans des conditions données.
Système de contrôle à courant différentiel résiduel	Un système de contrôle à courant différentiel résiduel comprend habituellement un localisateur et des tores de détection. Le dispositif localise les courants différentiels générés et indique l'emplacement du défaut.

Système de localisation de défaut d'isolement	Instrument ou combinaison d'instruments utilisés pour la localisation de défauts d'isolement dans les réseaux IT. Le système de localisation de défaut d'isolement est utilisé en complément d'un contrôleur d'isolement. Il injecte un courant de localisation entre le réseau et la terre et localise les défauts d'isolement.
Temps de réponse t_{an}	Temps nécessaire à un contrôleur d'isolement pour réagir dans les conditions spécifiées.
Tension assignée de contact	Tension pour laquelle, dans des conditions données, un contact de relais est assigné à ouvrir et à fermer.
Tension c.c. extérieur U_{fg}	Tension c.c. qui apparaît dans des réseaux de distribution c.a. entre les conducteurs c.a. et la terre (dérivée des parties c.c.).
Tension d'alimentation (U_s)	Tension à un point auquel l'appareil de mesure reçoit ou peut recevoir de l'énergie électrique pour son alimentation électrique.
Tension de contact (efficace) U_t	Tension entre des parties conductrices lorsqu'elles sont touchées simultanément par une personne ou un animal.
Tension de défaut (U_f)	Tension apparaissant, lors d'une condition de défaut entre des parties conductrices accessibles (et/ou des parties conductrices externes) et terre.
Tension de localisation (U_L)	Valeur efficace de la tension présente sur les bornes de mesure de l'injecteur du courant de localisation pendant la mesure lorsque l'appareil dispose d'une source indépendante de courant de localisation ou de tension de localisation.
Tension de mesure U_m	Tension qui existe aux bornes de mesure pendant la mesure.
Tension de service dans un réseau de distribution	Valeur de la tension en service normal à un instant et en un lieu donnés de ce réseau de distribution.
Tension de sortie (U_a)	Tension qui existe entre les bornes d'un appareil de mesure à l'endroit où cet équipement délivre ou peut délivrer une énergie électrique.
Tension en circuit ouvert (U_q)	Tension qui existe entre les bornes non chargées d'un appareil de mesure.
Tension extérieure	Tension qui peut agir de l'extérieur sur l'appareil de mesure. Elle n'est pas nécessaire à son fonctionnement mais peut cependant le perturber.
Tension limite conventionnelle de contact (U_L)	(Limite convenue) Valeur maximale de la tension de contact qu'il est admis de pouvoir maintenir indéfiniment dans des conditions spécifiées d'influences externes et qui est égale habituellement à une valeur efficace de 50 V c.a., ou 120 V c.c. libre d'ondulation.
Tension nominale de l'appareil de mesure (U_{me})	Tension pour laquelle l'appareil de mesure est conçu et qui le caractérise
Tension nominale du réseau de distribution (U_n)	Tension par laquelle un réseau de distribution ou un matériel est dénommé et à laquelle certaines caractéristiques de fonctionnement sont rattachées.
Tension par rapport à la terre (U_o)	a) dans un réseau de distribution dont le point neutre est mis à la terre, la tension d'un conducteur de phase par rapport au point neutre mis à la terre; b) dans les autres types de réseaux de distribution, la tension qui apparaît entre la terre et les phases restantes lorsque l'une des phases est mise à la terre
Terre	Masse conductrice de la terre, dont le potentiel électrique en chaque point est pris, par convention, égal à zéro.
Valeur vraie	La valeur d'une grandeur complètement définie dans les conditions au moment de l'analyse.
Valeur conventionnelle	Valeur clairement exprimée à laquelle on se réfère pour définir l'incertitude réduite conventionnelle
Valeur de réponse R_a	Valeur de la résistance d'isolement à laquelle l'appareil réagit dans des conditions données.
Valeur de réponse spécifiée R_{an}	Valeur de la résistance d'isolement, réglée de façon définitive ou ajustable sur le dispositif, et sous surveillance si la résistance d'isolement tombe en dessous de cette limite.
Variation	Différence entre les valeurs indiquées pour la même valeur de la grandeur mesurée d'un instrument indicateur ou les valeurs d'une mesure matérialisée, lorsqu'une grandeur d'influence prend successivement deux valeurs différentes.

Abréviation	Désignation française	Désignation anglaise
MRCD	Appareil ou association d'appareils comprenant un dispositif de mesure du courant et un dispositif de traitement conçu pour détecter et évaluer le courant différentiel résiduel et pour commander l'ouverture des contacts d'un dispositif de coupure de courant	device or an association of devices comprising a current sensing means and a processing device designed to detect and to evaluate the residual current and to control the opening of the contacts of a current breaking device
PRCD	Dispositif différentiel mobile (PCDM)	portable residual current protective device
PRCD-S	Dispositif différentiel mobile avec protection renforcée garantissant l'utilisabilité conforme aux dispositions du conducteur de protection	portable residual current protective device-safety
RCBO	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec dispositif de protection contre les surintensités incorporé (DD) (interrupteur FI/LS ou DI/LS)	residual-current-operated circuit breakers with integrated overcurrent protection
RCCB	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (ID)	residual-current-operated circuit breakers without integrated overcurrent protection
RCD (terme générique)	Dispositif à courant résiduel (DCR sans tension auxiliaire), (indépendant de la tension) ou dispositif de protection à courant différentiel résiduel (RCD avec tension auxiliaire, en fonction de la tension)	residual current protective device
RCM	Contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel	residual current monitors for household and similar uses
SRCD	DDRPC: dispositif fixe à courant différentiel résiduel pour les socles de prises de courant	fixed socket-outlets residual current protective device

Liste alphabétique des appareils

	Type	Désignation	Page du catalogue
	7204	INSTRUMENT DE MESURE	407
	7220		407
	9604		407
	9620		407
AGH	AGH150W-4	PLATINE D'ADAPTATION DE TENSION	382
	AGH204S-4		384
	AGH520S		385
	AGH675S-7		386
	AGH675S-7MV		386
	AGH676S-4		388
AN	AN410	BLOCS D'ALIMENTATION	403
	AN450		405
ATICS	ATICS-…-DIO	MODULE DE COMMUTATION ET	452
	ATICS-…-ISO	DE SURVEILLANCE	448
CC	CC613	RÉGULATEUR DE CHARGE	270
CD	CD1000	PLATINE D'ADAPTATION DE TENSION	257
	CD1000-2		259
	CD5000		261
	CD14400		263
	CD25000		265
CEP	CEP410R-2	CONTRÔLEUR DE COURANT DIFFÉRENTIEL	219
CMD	CMD420	RELAIS DE COURANT	339
	CMD421		339
CME	CME420	RELAIS DE COURANT	336
CMS	CMS460-D	LOCALISATEUR DU COURANT DE CHARGE	342
COM	COM463BC	CONDITION MONITOR	429
	COM465DP		421
	COM465ID		425
	COM465IP		417
CP	CP305	SYSTÈME DE CONTRÔLE ET DE REPORT D'ALARME	437
	CP907	CONTROL PANEL	434
	CP915		434
	CP924		434
	CP907-I	CONDITION MONITOR	431
CTAC	CTAC série	TRANSFORMATEUR DE COURANT DE MESURE	359
CTAS	CTAS série	TRANSFORMATEUR DE COURANT DE MESURE	362
CTB	CTB31	TRANSFORMATEUR DE COURANT À	301
	CTB41	PASSAGE	301
	CTB51		301
CTBC	CTBC17	TRANSFORMATEUR DE COURANT DE MESURE	281

	Type	Désignation	Page du catalogue
CTBS	CTBS25	TRANSFORMATEUR DE COURANT DE MESURE	380
CTUB	CTUB100 série	TRANSFORMATEUR DE COURANT DE MESURE	376
	CTUB103		251
DI	DI-1DL	RÉPÉTEUR	408
	DI-2USB	CONVERTISSEUR D'INTERFACE	410
DPM	DPM2x16FP	DISPLAY MODUL	285
DS	DS0107	TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT TRIPHASÉ	395
	DS32A	ADAPTATEUR DE COURANT TRIPHASÉ	473
EDGE	EDGE500IP	CONDITION MONITOR	413
EDS	EDS150	LOCALISATEUR DE	155
	EDS151	DÉFAUT D'ISOLEMENT	158
	EDS30…		161
	EDS440		148
	EDS441		148
EPS	EPS800	SOURCE DE COURANT EXTERNE	471
ES	ES258	ACCUMULATEUR D'ENERGIE	315
	ES710	TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT MONO-PHASÉ	390
ESL	ESL0107	TRANSFORMATEURS D'ÉCLAIRAGE OP	398
FP	FP200	UNITÉ DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE	49
GM	GM420	APPAREIL DE SURVEILLANCE DE BOUCLE	345
HMI	HMI140	MODULE D'INTERFACE	289
	HMI145		289
	HMI150		289
ICC	ICC1314	RÉGULATEUR DE CHARGE	278
	ICC1324		274
IOM	IOM441	MODULE RELAIS	411
IPM	IPM1300	POWER MODULE	291
IR	IR123P	CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT	112
	IR155-3203		131
	IR155-3204		131
	IR1575		76
	IR420-D4		58
	IR420-D6		106
	IR423		109
	IR425		61
	IR427		79
IRDH	IRDH275BM-7	CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT	51

	Type	Désignation	Page du catalogue
iso	iso175	CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT	142
	iso415R-x		55
	iso685-x		12
	iso685-x-B		16
	iso685-x-P		20
	iso1685DP		64
	isoCHA425		135
	isoCHA425HV		138
	isoES425		124
	isoGEN423		115
	isoHR685W		36
	isoHR1685DW		73
	isoHV425		127
	isoHV1685D		67
	isoLR1685DP		70
	isoLR275		86
	isoMED427P		83
	isoNAV685-D		26
	isoNAV685-D-B		31
	isoPV+AGH-PV		89
	isoPV425		93
	isoPV1685DP		103
	isoPV1685P		100
	isoPV1685RTU		97
	isoRW425		118
	isoRW685W-D		41
	isoRW685W-D-B		45
	isoUG425		121
KBR	KBR18	TRANSFORMATEUR DE	301
	KBR32	COURANT POUR CÂBLE	301
MK	MK2430	SYSTÈME DE CONTRÔLE ET DE REPORT D'ALARME	441
MRCDB	MRCDB300 série	MODULE DE SURVEILLANCE DE COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL SENSIBLE	208
	MRCDB423	APPAREIL MODULAIRE À COURANT DIFFÉRENTIEL R''ESIDUEL	204
NGRM	NGRM500	SURVEILLANCE DE LA RÉSISTANCE DE MISE	240
	NGRM550	À LA TERRE DU NEUTRE (NGR)	240
	NGRM700		245
	NGRM750		245
PEM	PEM353	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'ÉNERGIE	296
RC	RC48C	CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT À COURANT	348
	RC48N	DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL	254
RCM	RCM410R	CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT À COURANT	222
	RCM420	DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL	174
RCMA	RCMA420	CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT À	177
	RCMA423	COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL	180

	Type	Désignation	Page du catalogue
RCMB	RCMB104	MODULE DE CONTRÔLE À	231
	RCMB131-01	COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL	225
	RCMB131-02		227
	RCMB132-01		229
	RCMB300 série		212
	RCMB330		216
RCMS	RCMS150	LOCALISATEUR DE DÉFAUTS	201
	RCMS410		183
	RCMS425-D		190
	RCMS425-L		186
	RCMS460		194
	RCMS490		194
RDC	RDC104-4	MODULE DE CONTRÔLE À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL	234
RFID	RFID105-L1	RFID MODUL	286
	RFID114		287
	RFID117-L1		288
STEP	STEP-PS	BLOC D'ALIMENTATION	400
TB	TB3	BOÎTIER DE TEST	476
UNIMET	UNIMET® 300ST	SYSTÈME DE CONTRÔLE	458
	UNIMET® 400ST		461
	UNIMET® 610ST		465
	UNIMET® 810ST		468
VK	VK701-8	KIT ADAPTATEUR	475
VMD	VMD258	RELAIS DE TENSION 3ph 3(N)AC	312
	VMD420		316
	VMD421H		319
	VMD423		322
	VMD423-H		322
	VMD460-NA		325
	VMD461		330
VME	VME420	RELAIS DE TENSION 1ph AC/DC	306
	VME421H		309
W	W0-S20…W5-S210	TORES DE DÉTECTION	365
	W10/600		365
WF	WF…	TORES DE DÉTECTION FLEXIBLE	373
WR	WR70x175S(P)…WR200x500S(P)	TORES DE DÉTECTION	371
WS	WS…	TORES DE DÉTECTION	367
	WS…-8000		367
	WS50x80s…WS80x160S		369

Un suivi dans toutes les phases du projet

Assistance technique à la carte pour votre installation : par télémaintenance, par télephone, sur site

De la planification à la modernisation – dans toutes les phases de votre projet nous sommes à votre disposition avec notre large savoir-faire

Par ailleurs, nous assurons la sécurité maximale de vos installations électriques grâce à une assistance technique optimale.
Nous vous offrons des prestations de service allant d'un support téléphonique aux interventions sur site, en passant par les réparations ce, avec des appareils de mesure modernes et des collaborateurs compétents.

Profitez de ces avantages :

- Haute disponibilité de l'installation grâce à la rapidité de réaction aux signalisations de défauts
- Rentabilité accrue de vos dépenses d'investissement (CAPEX) grâce à des processus de maintenance optimisés
- Réduction ciblée des coûts d'exploitation (OPEX) grâce à des arrêts de production moindre et et des interventions de techniciens plus courtes
- Soutien pour la surveillance prédictive de vos installations et pour les contrôles réguliers de vos installations/de la qualité du courant/des appareils de surveillance
- Contrôle automatique, analyse, correction, nouveaux réglages/mises à jour possibles
- Un soutien compétent lors de la modification des réglages et des mises à jour

Assistance à distance de Bender
En fournissant un accès à distance et une prestation de service et de conseil de grande qualité, l'assistance à distance de Bender vous soulage dans la tâche difficile qui vous incombe et qui consiste à assurer un niveau élevé constant de sécurité dans vos installations.

De nombreuses interventions d'assistance technique, l'élimination de défauts, mais également des analyses et des contrôles sont possibles par le biais de la télémaintenance – rendant ainsi inutile l'intervention longue et onéreuse d'un technicien sur site.

Cette aide et ce conseil rapides et efficaces apportés par notre réseau d'experts assure une disponibilité maximale de votre installation.



Une assistance technique compétente pour une sécurité maximale et une haute disponibilité de votre installation



Simplification de la localisation des défauts
Les dispositifs de localisation de défauts d'isolement portables vous permettent de trouver rapidement les défauts d'isolement. Ils représentent la meilleure alternative lorsqu'aucun dispositif fixe n'est disponible.

bender.de

Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Allemagne

Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
www.bender.de

HKfr / 2025 / © Bender GmbH & Co. KG,
Germany – Droits de modification réservés!
Les normes mentionnées prennent en compte l'édition
en vigueur au moment de l'impression.

BENDER