Manuel d´exploitation



RCMA420

Relais différentiel
destiné à la surveillance de courants AC, DC
et DC pulsés dans des réseaux TN et TT
Version soft : D242 V1.1x



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tél. +49 6401-807-0
Fax +49 6401-807-259

E-Mail : info@bender-de.com
Web : http://www.bender-de.com

BENDER Group

© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

Tous droits réservés.
Reproduction uniquement avec
autorisation de l´éditeur.
Sous réserve de modifications

Table des matières

1. Pour un usage optimal de cette documentation 5
1.1 Remarques relatives à l´utilisation de ce manuel 5
1.2 Utilisation conforme aux prescriptions 5
1.3 Informations relatives aux réglages usine 6

2. Consignes de sécurité 7
2.1 Consignes de sécurité 7
2.2 Travaux sur les installations électriques 7

3. Fonction 9
3.1 Spécificités techniques 9
3.2 Fonctionnement 9
3.2.1 Auto-surveillance des liaisons tores 10
3.2.2 Demande accélérée des valeurs de seuil 10
3.2.3 Autotest automatique 10
3.2.4 Autotest manuel 11
3.2.5 Dysfonctionnement 11
3.2.6 Déterminer le nombre des cycles Reload 11
3.2.7 Affecter des catégories d´alarme aux relais d´alarme K1/K2 11
3.2.8 Temporisations t, ton et toff 11
3.2.9 Temporisation au démarrage t 12
3.2.10 Durée de fermeture ton1/2 12
3.2.11 Temporisation à la retombée toff 12
3.2.12 Surveillance du courant différentiel résiduel sous le mode fenêtre 12
3.2.13 Protection par mot de passe (on, OFF) 12
3.2.14 Réglage usine FAC 12
3.2.15 Effacer l´historique 13
3.2.16 Touche Test ou Reset externe, combinée T/R 13

4. Montage et branchement 15

5. Commande et paramétrage 17

5.1 Eléments utilisés de l´écran 17
5.2 Fonction des éléments de commande et d´affichage 18
5.3 Structure du menu 19
5.4 Affichage en mode standard 20
5.5 Affichage en mode menu 21
5.5.1 Demande et configuration des paramètres : vue d´ensemble 21
5.5.2 Commuter du mode surintensité en mode sous-tension ou en mode fenêtre 23
5.5.3 Paramétrer les valeurs de seuil pour le mode surintensité : 24
5.5.4 Paramétrer la fonction de mémorisation des défauts et le mode de travail des relais d´alarme 25
5.5.5 Affecter les catégories d´alarme aux relais 26
5.5.6 Paramétrer les temporisations 28
5.5.7 Passer du mode surintensité au mode fenêtre 29
5.5.8 Réglage usine et protection par mot de passe 29
5.5.9 Rétablir les réglages usine 31
5.5.10 Demande d´informations concernant les appareils 31
5.5.11 Consulter l´historique 31
5.6 Mise en service 32
5.7 Réglage usine 32
5.8 Normes, homologations et certifications 32

6. Caractéristiques techniques 33

6.1 Tableau des caractéristiques 33
6.2 Références 36
6.3 Diagramme temporel : surveillance de la surintensité 37
6.4 Codes de défauts 38

1. Pour un usage optimal de cette documentation

1. 1 Remarques relatives à l´utilisation de ce manuel

Ce manuel s´adresse au personnel spécialisé de l´électrotechnique et de la technique de communication !

Afin de vous permettre de retrouver plus aisément dans ce manuel certains textes et certaines informations importantes, ils sont précédés de pictogrammes. Les exemples suivants vous donnent la signification de ces symboles :



Les informations qui vous permettent une utilisation optimale du produit sont signalées par ce symbole



Les informations indiquant des dangers sont signalées par ce symbole

1. 2 Utilisation conforme aux prescriptions

Le relais différentiel RCMA420 pour courants AC/DC est utilisé pour la surveillance de réseaux mis à la terre (schéma TN et TT) dans lesquels des courants de défaut continus ou alternatifs sont susceptibles de survenir. Dans ces réseaux se trouvent en particulier des consommateurs dotés de ponts redresseur à 6 pulses ou de redressements monoalternance avec lissage tels que par exemple des variateurs de vitesse, des chargeurs de batteries, des machines de chantiers dotées de dispositifs d´entraînement à réglage fréquentiel.
Les deux domaines de seuils réglables séparément permettent de distinguer entre préalarme ($I_{\Delta n1}$ = 50…100 % de la valeur de seuil préréglée $I_{\Delta n2}$) et alarme ($I_{\Delta n2}$). Etant donné que la mesure des valeurs

est effectuée par le biais de tores de détection, le RCMA est pratiquement indépendant de la tension nominale et du courant de l´installation surveillée.

1. 3 Informations relatives aux réglages usine

Une liste des réglages usine se trouve à la page 32.
Si vous souhaitez rétablir les paramétrages d´usine du relais différentiel, veuillez consulter la page 31.

2. Consignes de sécurité

2. 1 Consignes de sécurité

La documentation fournie avec l´appareil comporte, outre ce manuel d´exploitation, la fiche intitulée "Consignes de sécurité relatives à l´utilisation des produits Bender“.

2. 2 Travaux sur les installations électriques

- Tous les travaux nécessaires à l´installation, à la mise en service et au fonctionnement courant d´un appareil ou système doivent être effectués par un personnel qualifié.
- Veillez à respecter les dispositions légales en vigueur réglementant les travaux sur les installations électriques et en particulier la norme DIN EN 50110 ou les normes ultérieures.



Lorsque des travaux sur installations électriques ne sont pas effectués en fonction des règles techniques reconnues, cela peut mettre en danger la santé et la vie du personnel !

- Si l´appareil est utilisé en dehors de la République Fédérale d´Allemagne, il faut tenir compte des normes et réglementations en vigueur dans les pays respectifs. La norme eurpéenne EN 50110 peut servir de référence.

3. Fonction

3.1 Spécificités techniques

- Relais différentiel AC/DC de type B selon CEI 62020 et CEI 60755
- Deux domaines de seuils réglables séparément (préalarme, alarme)
- 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 LEDs (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

3.2 Fonctionnement

Dès que la tension d´alimentation U_S est appliquée, la temporisation au démarrage est active. Pendant la phase de démarrage, les variations des courants différentiels mesurés n´ont aucune influence sur la position des relais de sortie. La mesure du courant différentiel résiduel est effectuée via un tore de détection externe de type W20AB…W60AB. La valeur mesurée actuelle est affichée sur l´écran à cristaux liquides. De ce fait, les variations qui se produisent par exemple lors de la mise sous tension de départs, sont aisément reconnaissables. Lorsque les seuils préréglés sont dépassés, les temporisations $t_{on1/2}$ sont activées. Lorsque $t_{on1/2}$ est écoulée, les relais d´alarme K1/K2 sélectionnés commutent et les LED d´alarme AL1/AL2 s´allument. Si le courant différentiel résiduel passe en dessous de la valeur de relâchement (valeur de seuil

moins hystérésis), la temporisation à la retombée t_{off} est activée. Lorsque t_{off} est écoulée, les relais d´alarme reviennent à leur position initiale et les LED d´alarme AL1 / AL2 s´éteignent. Si la fonction de mémorisation des défauts est activée, les relais d´alarme restent en position d´alarme et les LED restent allumées jusqu´à ce que la touche RESET soit activée ou que l´alimentation en tension soit interrompue. La touche TEST permet de vérifier le fonctionnement de l´appareil. Le paramétrage des appareils est effectué par le biais de l´écran LCD et des touches de commande situées sur la face avant. Vous pouvez protéger les configurations réalisées en saisissant un mot de passe.

3.2.1 Auto-surveillance des liaisons tores

Les branchements au tore sont surveillés en permanence. En cas de défaut, les relais d´alarme K1 / K2 changent de position, les LED AL1 / AL2 / ON clignotent (Error Code E.01). Lorsque le défaut a été éliminé, les relais d´alarme reviennent automatiquement à leur position initiale dans la mesure ou la fonction de mémorisation des défauts M est désactivée. Si la fonction de mémorisation des défauts est active, vous devez appuyer sur la touche R pour que les relais K1/K2 changent de position. Un deuxième tore de détection en cascade n´est pas surveillé.

3.2.2 Demande accélérée des valeurs de seuil

Si l´écran est en mode standard, les valeurs de seuil actuelles $I_{\Delta n1}$ et $I_{\Delta n2}$ peuvent être appelées en appuyant (< 1,5 s) sur les touches fléchées. Un passage en mode menu n´est pas nécessaire. Pour quitter le mode de demande accélérée, appuyez sur la touche Enter.

3.2.3 Autotest automatique

Lorsque le réseau à surveiller est connecté à la tension d´alimentation, l´appareil effectue un autotest et par la suite il effectuera cet autotest toutes les 24 h. Lors de cet autotest, des dysfonctionnements internes sont détectés et affichés sous la forme de codes d´erreurs sur l´écran. Lors de ce test, les relais d´alarme ne sont pas contrôlés.

3.2.4 Autotest manuel

Lorsque la touche Test a été maintenue enfoncée pendant plus de 1,5 s, l´appareil effectue un autotest au cours duquel des dysfonctionnements internes sont détectés et affichés sous la forme de codes d´erreurs sur l´écran. Lors de ce test, les relais d´alarme ne sont pas contrôlés.
Lorsque que l´on appuie sur la touche TEST, tous les éléments disponibles pour cet appareil sont affichés.

3.2.5 Dysfonctionnement

En cas de dysfonctionnement, les 3 LED clignotent. L´écran affiche un code d´erreur (E01...E32).
Par exemple E08 signifie : Défaut interne. Dans ce cas, veuillez prendre contact avec nous.

3.2.6 Déterminer le nombre des cycles Reload

Si des défauts temporaires mais répétitifs se produisaient dans le réseau surveillé et alors que la fonction de mémorisation M est désactivée alors les relais d´alarme changeraient d´état synchroniquement à l´apparition de l´état de défaut.
Sous le menu out, il est possible de limiter le nombre de ces commutations par le biais de RL. Dès que le nombre de commutation préréglé est dépassé, la mémorisation des défauts devient active et toute alarme déclenchée est enregistrée.

3.2.7 Affecter des catégories d´alarme aux relais d´alarme K1/K2

Par le biais du menu „out“, il est possible d´affecter au choix aux relais d´alarme les catégories d´alarme défaut interne, courant différentiel résiduel $I_{\Delta n1}$, courant différentiel résiduel $I_{\Delta n2}$ ou alarme via le test de l´appareil.

3.2.8 Temporisations t, t_{on} et t_{off}

Les durées t, t_{on} et t_{off} décrites ci-après retardent la signalisation des alarmes via les LEDs et les relais.

3.2.9 Temporisation au démarrage t

Après la mise sous tension U_S, la signalisation des alarmes est retardée du temps configuré t (0...10 s).

3.2.10 Durée de fermeture $t_{on1/2}$

Lorsqu´un seuil est dépassé, le relais différentiel a besoin du temps de réponse t_{an} avant de pouvoir émettre l´alarme. Une durée de fermeture $t_{on1/2}$ (0...10 s) s´ajoute au temps de réponse propre à l´appareil t_{ae} et retarde la signalisation (Temporisation totale $t_{an} = t_{ae} + t_{on}$).
Si le défaut résiduel ne persiste pas pendant la durée de fermeture, l´alarme n´est pas signalée.

3.2.11 Temporisation à la retombée t_{off}

Lorsque l´alarme a disparu et que la mémorisation des défauts est désactivée, les led d´alarme s´éteignent et les relais d´alarme reviennent à leur position initiale. Par le biais de la temporisation à la retombée (0...99 s), la signalisation de l´état d´alarme est maintenue pour la durée préréglée.

3.2.12 Surveillance du courant différentiel résiduel sous le mode fenêtre

En cas de commutation du procédé de mesure en mode fenêtre (SEt / In), l´appareil déclenche une alarme si la zone de sensibilité constituée par les seuils I1 et I2 est dépassée; veuillez consulter la page 29.

3.2.13 Protection par mot de passe (on, OFF)

Si le mode de protection par mot de passe a été activé (on), des saisies ne peuvent être effectuées seulement si le mot de passe correct (0...999) a été entré.

3.2.14 Réglage usine FAC

Lorsque les réglages usine sont activés, tous les paramétrages existant à la livraison sont rétablis.

3.2.15 Effacer l´historique

La première valeur d´alarme qui apparaît est enregistrée dans cette mémoire. La mémoire peut être effacée via le menu HiS.

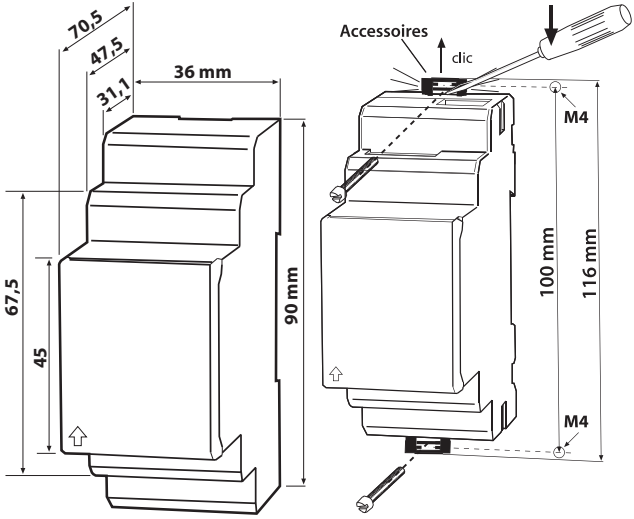
3.2.16 Touche Test ou Reset externe, combinée T/R

Reset = appuyer sur la touche externe < 1,5 s
Test = appuyer sur la touche externe > 1,5 s

4. Montage et branchement

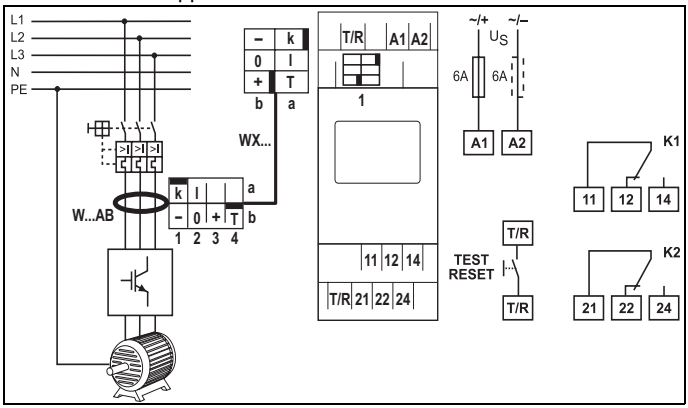
Veillez à l´absence de tension là où se trouve l´installation et respectez les règles de sécurité en vigueur pour les travaux sur les installations électriques

Encombrement général et schéma pour la fixation par vis



La flèche située à la base du boîtier indique l´endroit où le cache de la face avant peut être ouvert.

1. **Montage sur rail :**
   Encliquetez les clips de montage situés au dos de l´appareil sur le rail de telle manière que l´appareil soit bien stable.
   Fixation par vis :
   Utilisez un outil pour amener les clips de montage situés au dos de l´appareil (un 2ème clip de montage est nécessaire, veuillez consulter les références) dans une position où ils se trouvent au-dessus du boîtier. Fixez ensuite l´appareil au moyen de deux vis M4.
2. **Câblage**
   Connectez l´appareil selon le schéma de branchement.



Bornes	Raccordements
A1, A2	Tension d´alimentation U_s
1	Prise femelle pour câble de raccordement WX... au tore de détection
T/R	pour touche Test/Reset combinée, externe
11, 12, 14	Relais d´alarme K1
21, 22, 24	Relais d´alarme K2

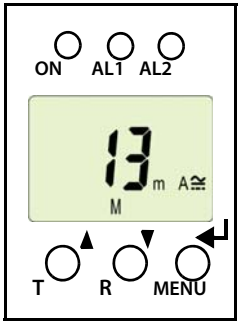
5. Commande et paramétrage

5.1 Eléments utilisés de l´écran

Le tableau suivant indique en détail la signification des éléments utilisés de l´écran.

Eléments utilisés de l´écran	Elément	Fonction
	**RL**	Fonction Reload pour Memory = off (L = I.)
	I2	Valeur de seuil $I_{\Delta n2}$ en mA (Alarm 2, Alarme)
	I1	Valeur de seuil $I_{\Delta n1}$ en % de $I_{\Delta n2}$ (Alarm 1, Préalarme)
	r1, 1 **r2, 2**	Relais d´alarme K1 Relais d´alarme K2
	I Hys, %	Valeur de seuil-Hystérèse en %
	ton1, ton2, t, toff	Durée de fermeture t_{on1} (K1) Durée de fermeture t_{on2} (K2) Temporisation au démarrage t, Temporisation à la retombée t_{off} pour K2
	M	Mémorisation des défauts activée
		Mode de fonctionnement des relais K2
		Protection par mot de passe activée

5.2 Fonction des éléments de commande et d´affichage

Face avant de l´appareil	Elément	Fonction
	**ON, vert**	reste allumée de façon constante : LED de service, clignote : Défaut du système ou perturbation de l´auto-surveillance des liaisons tores
	AL1, **AL2**	LED d´ alarme 1 est allumée(jaune): Valeur de seuil 1 atteinte($I_{\Delta n1}$) LED d´ alarme 2 est allumée (jaune): Valeur de seuil 2 atteinte ($I_{\Delta n2}$)
	13 mA **M**	13 mA circulent à travers du tore de détection, Mémorisation des défauts activée
	t, ▲	Touche Test (> 1,5 s) : Affichage des éléments utilisables de l´écran, démarrage d´un autotest; Touche fléchée haut(< 1,5 s) : Points de menu/Valeurs
	R, ▼	Touche reset (> 1,5 s) : Suppression de la mémorisation des défauts; Touche fléchée bas(< 1,5 s) : Points de menu/Valeurs
	MENU, ↵	Touche MENU (> 1,5 s): Démarrage du mode Menu ; Touche Enter (< 1,5 s) : Confirmation du point de menu, du point de sous-menu et de la valeur. Touche Enter (> 1,5 s) : Revenir au menu de niveau supérieur du menu.

5.3 Structure du menu

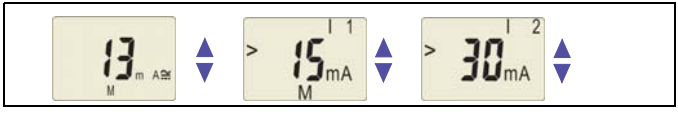
Vous trouvez tous les paramètres configurables dans les colonnes point de menu et paramètre configurable. Dans la colonne point de menu une représentation proche de celle de l´écran a été utilisée. Par le biais des sous-menus r1, r2, différentes catégories d´alarme peuvent être affectées aux relais d´alarme K1, K2. Pour cela, il faut activer ou désactiver la fonction correspondante.

Menu	Sous-menu	Points de menu	Activer	Paramètre configurable
AL (Valeurs de seuil)	→	> I2	- (HI)	$I_{\Delta n2}$ (Alarm 2)
		> I1	- (HI)	$I_{\Delta n1}$ en % de $I_{\Delta n2}$ (Alarm 1, Préalarme)
		Hys	-	Hystérèse $I_{\Delta n1}$ / $I_{\Delta n2}$
out (pilotage des sorties)	→	M	ON	Mémorisation des défauts
		1	-	Mode de travail K1 (n.c.)
		2	-	Mode de travail K2 (n.c.)
		RL	-	Fonction Reload (avec Memory = off)
	r1 (K1: Affectation d´une catégorie d´alarme)	1 Err	ON	Défaut interne sur K1
		r1 I1	OFF	Préalarme $I_{\Delta n1}$ sur K1
		r1 I2	ON	Alarme $I_{\Delta n2}$ sur K1
		1 tES	ON	Test de l´appareil
	r2 (K2: Affectation d´une catégorie d´alarme)	2 Err	ON	Défaut interne sur K2
		r2 I1	OFF	Préalarme $I_{\Delta n1}$ sur K2
		r2 I2	ON	Alarme $I_{\Delta n2}$ sur K2
		2 tES	ON	Test de l´appareil

Menu	Sous-menu	Points de menu	Activer	Paramètre configurable
t (commande temporelle)	→	t on 1	-	durée de fermeture K1
		t on 2	-	durée de fermeture K2
		T	-	Temporisation au démarrage
		t off	-	Temporisation à la retombée K1/K2
Set (Commande de l´appareil)	→	I 12	HI	Paramètres sélectionnables : élevé, fonction fenêtre, bas
		🔒	OFF	Configuration des paramètres via un mot de passe
		FAC	-	Rétablir les réglages usine
		SYS	-	Fonction bloquée
InF	→		-	Afficher la version du matériel / du logiciel
HiS	→	Clr	-	Historique pour le premier seuil d´alarme, peut être effacé

5.4 Affichage en mode standard

Au départ usine, les appareils sont réglés de manière à ce que le courant différentiel résiduel actuellement mesuré soit affiché. Les touches fléchées haut / bas permettent d´afficher les valeurs de seuil actuelles I1 (Préalarme) et I2 (Alarme). Pour revenir à la valeur mesurée, appuyez sur la touche Enter.

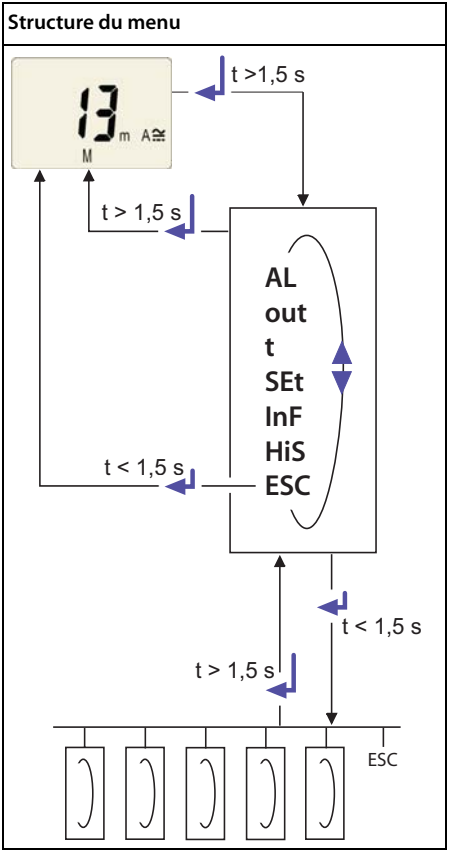


Sous le mode standard, les valeurs de seuil actuelles I1 et I2 peuvent être affichées au moyen des touches fléchées haut / bas

5.5 Affichage en mode menu

5.5.1 Demande et configuration des paramètres : vue d´ensemble

Points de menu	Paramètre configurable
AL	Demander et configurer les valeurs de seuil : – Courant différentiel résiduel I2 ($I_{\Delta n2}$) (AL2) – Courant différentiel résiduel I1 ($I_{\Delta n1}$) (AL1) – Hystérèse des valeurs de seuil : % Hys
out	Configurer la mémorisation des défauts et des relais d´alarme : – activer / désactiver la mémorisation des défauts – Sélectionner individuellement le mode courant de travail (n.o.)- ou de repos (n.c.) pour K1 et K2 – Configurer le nombre de cycles Reload – Affecter individuellement à K1/K2 (1, r1/ 2, r2) les catégories d´alarme I1 ($I_{\Delta n1}$) ou I2 ($I_{\Delta n2}$) , test relais ou défaut interne
t	Configurer les temporisations : – Durée de fermeture t_{on1} /t_{on2} – Temporisation au démarrage t – Temporisation à la retombée t_{off} (LED, Relais)
SEt	Paramétrer la commande de l´appareil : – Sélection des paramètres appropriés pour les valeurs de seuil : Mode surintensité (HI), mode sous-tension (Lo) ou fonction fenêtre(In) – Activer / désactiver la protection par mot de passe ou modifier le mot de passe – Rétablir les réglages usine – Menu Service SyS bloqué
InF	Demander la version du matériel et du logiciel
HiS	Demander la première valeur d´alarme qui a été enregistrée
ESC	Retourner au prochain menu de niveau supérieur (Retour)


Structure du menu
t >1,5 s
13
m
M
t > 1,5 s
AL
out
t
SEt
InF
HiS
ESC
t < 1,5 s
t < 1,5 s
t > 1,5 s
ESC

Paramétrage

A titre d´exemple, nous décrivons la modification du seuil d´alarmel1 ($I_{\Delta n1}$). Nous partons du principe que l´option Surintensité (HI) est sélectionnée sous le menu SEt/I12 (réglage usine). Procédez de la manière suivante :

1. Maintenir enfoncée la touche MENU/Enter pendant plus de 1,5 s. L´abréviation AL qui clignote apparaît sur l´écran.
2. Validez avec Enter. Le paramètre valeur de seuil > I2 clignote, par ailleurs la valeur de seuil correspondante de 30 mA apparaît.
3. Appuyez sur la touche fléchée bas afin de sélectionner la valeur de seuil I1. Le paramètre I1 clignote et par ailleurs la valeur correspondante de présignalisation exprimée en pourcentage 50 % de I2 apparaît.
4. Validez votre sélection avec Enter. La valeur de présignalisation actuelle clignote.
5. Sélectionnez à l´aide des touches fléchées haut/bas la valeur de présignalisation souhaitée. Validez avec Enter. I1 clignote.
6. Pour quitter le menu, vous pouvez soit :
   - rejoindre un niveau supérieur en maintenant enfoncée la touche Enter pendant plus de 1,5 s soit
   - rejoindre un niveau supérieur en sélectionnant le point de menu ESC et en validant avec Enter.



Les segments paramétrables actifs clignotent ! Dans les figures suivantes, ces segments actifs sont représentés par un ovale. Pour accéder au mode menu, presser la touche MENU pendant plus de 1,5 s.

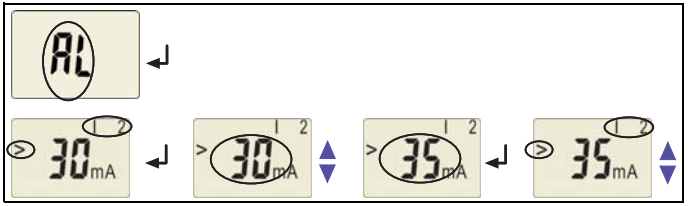
5.5.2 Commuter du mode surintensité en mode sous-tension ou en mode fenêtre

La commutation entre les différents modes de fonctionnement s´effectue sous le menu SEt/I 12 avec les paramètres HI, Lo et In. Au départ usine, c´est le mode surintensité (HI) qui est sélectionné. Une représentation détaillée du changement en mode fenêtre se trouve à la page 29.

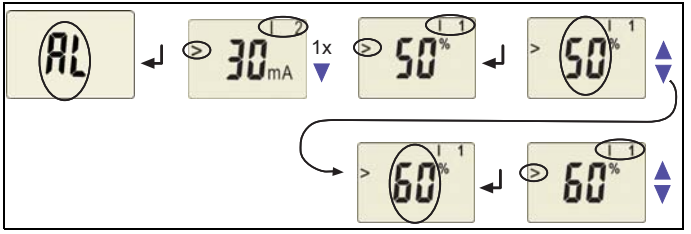
5.5.3 Paramétrer les valeurs de seuil pour le mode surintensité :

- Valeur de seuil I2 (Surintensité $I_{\Delta n2}$)
- Valeur de seuil I1 (Surintensité $I_{\Delta n1}$)
- Hystérèse (Hys) des valeurs de seuil $I_{\Delta n1}$, $I_{\Delta n2}$

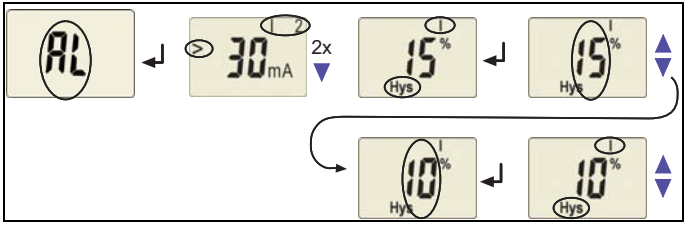
Augmenter la valeur de seuil I2 (Alarme Surintensité)



Augmenter la valeur de seuil I1 (Préalarme Surintensité)

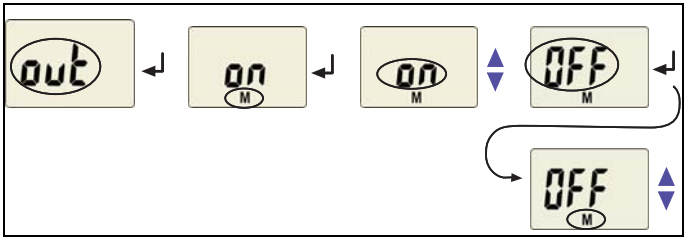


Paramétrer valeur de seuil hystérèse

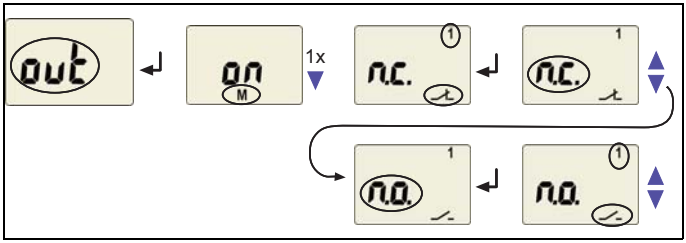


5.5.4 Paramétrer la fonction de mémorisation des défauts et le mode de travail des relais d´alarme

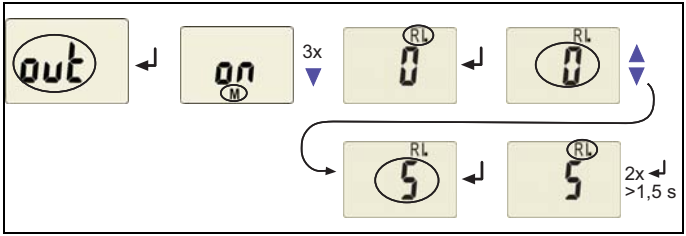
Désactiver la mémorisation des défauts



Régler le relais d´alarme K1 sur le mode courant de travail (n.o.)



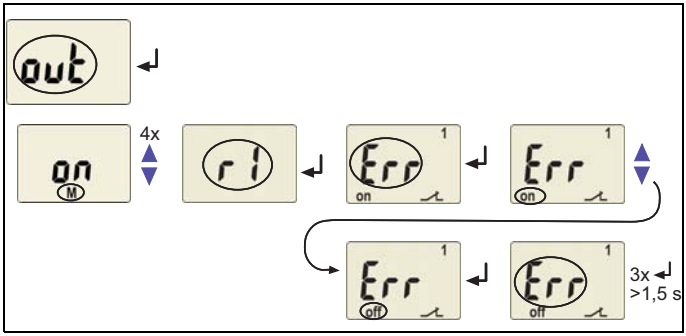
Paramétrer le nombre des cycles Reload



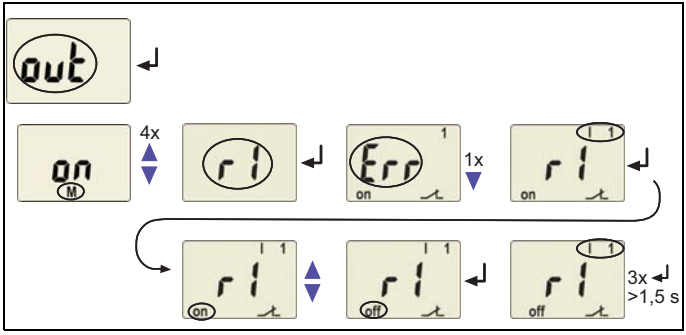
5.5.5 Affecter les catégories d´alarme aux relais

Vous pouvez affecter aux relais d´alarme K1 (r1, 1) et K2 (r2, 2) du relais différentiel des défauts de surintensité, de sous-tension et des défauts propres à l´appareil. Au départ usine K1 et K2 signalent préalarme et alarme en cas de défaut de surintensité et en cas de défaut propre à l´appareil.

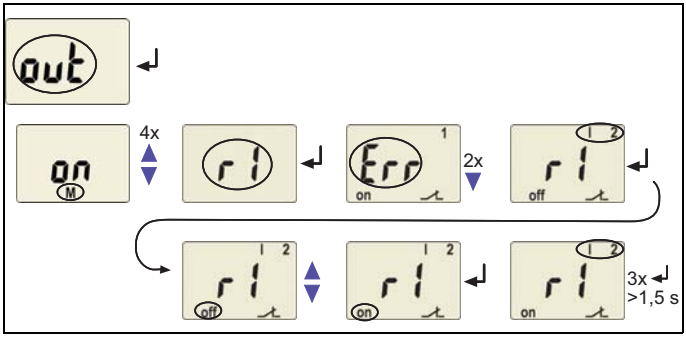
Relais d´alarme K1 : désactiver la catégorie défaut interne



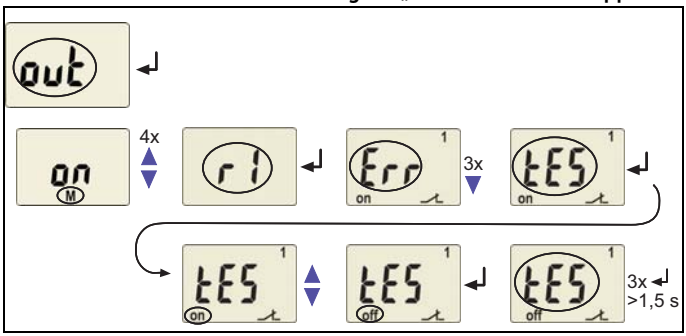
Relais d´alarme K1 : désactiver la catégorie valeur de seuil I1



Relais d´alarme K1 : activer la catégorie valeur de seuil I2



Relais d´alarme K1 : désactiver la catégorie „Alarme via test de l´appareil“



Le fait de désactiver l´un des relais d´alarme (K1/K2) via le menu empêche la signalisation d´une alarme par le biais de l´inverseur correspondant ! Une alarme n´est plus signalée que par le biais de la LED d´alarme (AL1/AL2) correspondante !

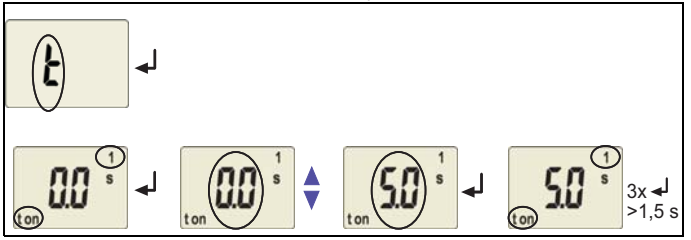
5.5.6 Paramétrer les temporisations

Vous pouvez déterminer les temporisations suivantes :

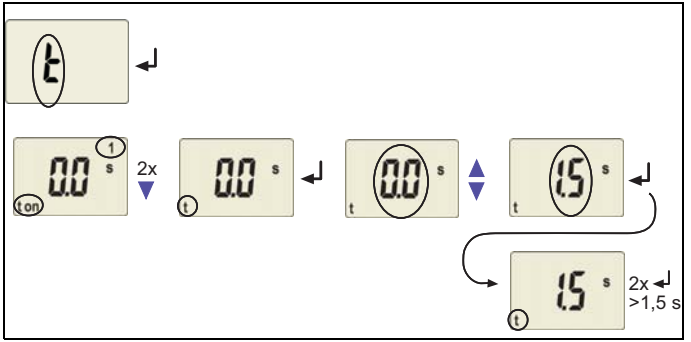
- Durée de fermeture t_{on1} (0...10 s) pour K1, ainsi que t_{on2} (0...10 s) pour K2
- Temporisation au démarrage t (0...10 s) lors du démarrage de l´appareil
- Temporisation commune à la retombée t_{off} (0...99 s) pour K1, K2. Le paramétrage t_{off} n´a de sens que si la fonction de mémorisation des défauts M est désactivée.

Les étapes de commande pour le paramétrage de la durée de fermeture t_{on1} et de la temporisation au démarrage t sont représentées à titre d´exemple.

Paramétrer la durée de fermeture t_{on1}

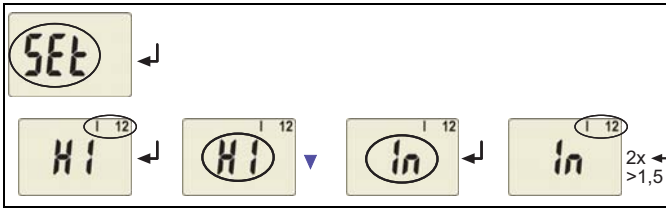


Paramétrer la temporisation au démarrage t



5.5.7 Passer du mode surintensité au mode fenêtre

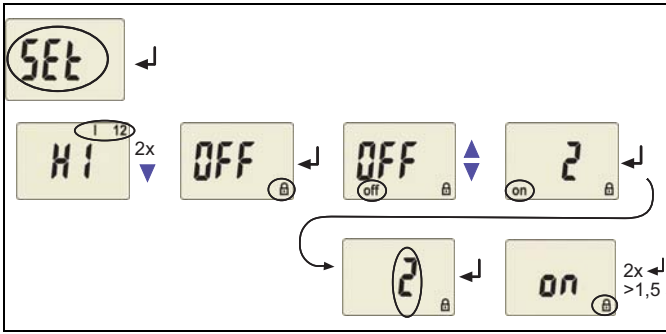
Ce point de menu vous permet de choisir si les valeurs de seuil de l´appareil sont applicables au mode surintensité (HI) ou au mode sous-tension (Lo). La troisième possibilité qui vous est offerte est la sélection du mode fenêtre (In).



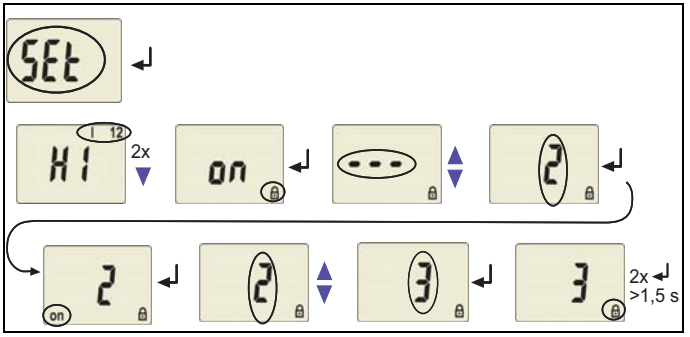
5.5.8 Réglage usine et protection par mot de passe

Ce menu vous permet d´activer ou de désactiver la protection par mot de passe ou de modifier le mot de passe. En outre vous pouvez rétablir les réglages usine de l´appareil.

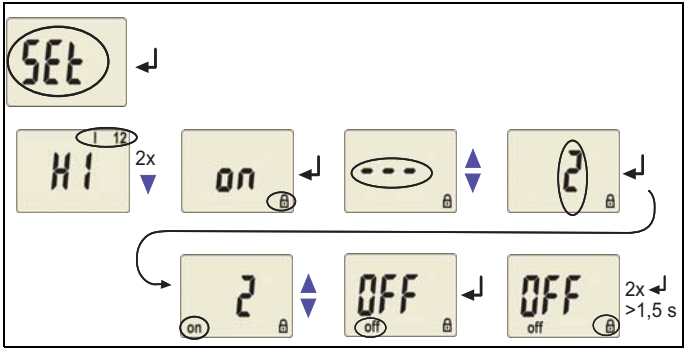
a) Activer la protection par mot de passe



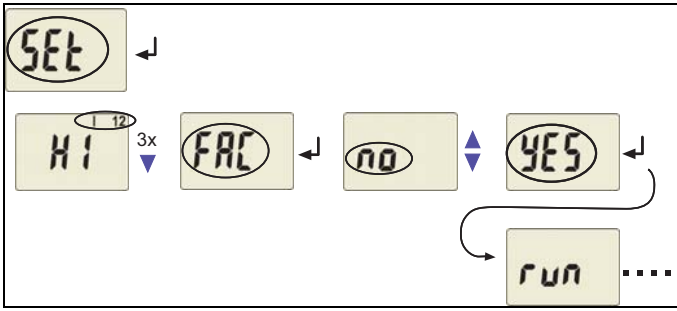
b) Modifier le mot de passe



c) Désactiver la protection par mot de passe

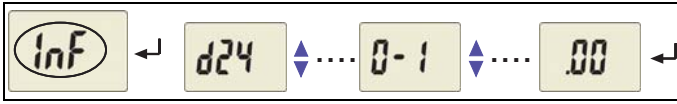


5.5.9 Rétablir les réglages usine



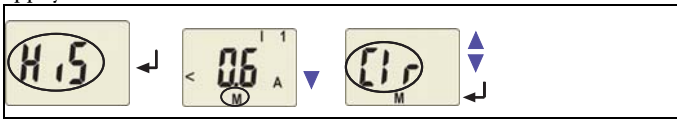
5.5.10 Demande d´informations concernant les appareils

Cette fonction vous permet de demander les versions du matériel (d...) et des logiciels (1.xx). Lorsque cette fonction est activée, les données sont affichées via un texte déroulant. Lorsque le cycle de programmation est terminé, vous pouvez sélectionner des segments individuels de données à l´aide des touches fléchées.



5.5.11 Consulter l´historique

L´historique est sélectionné par le biais du menu HiS. Vous pouvez consulter les différents affichages à l´aide des touches fléchées haut ou bas. Lorsque Clr clignote, le contenu de l´historique peut être effacé en appuyant sur Enter.



5.6 Mise en service

Avant la mise sous tension, vérifiez si le relais différentiel est correctement connecté.

5.7 Réglage usine

Valeur de seuil Surintensité I1 (Préalarme)	*15 mA (50 % de I2)*
Valeur de seuil Surintensité I2 (Alarme)	*30 mA*
Hystérèse :	*15 %*
Mémorisation des défauts M :	*activé (on)*
Mode de travail K1/K2	*Repos (n.c.)*
Temporisation au démarrage :	*t = 0,5 s*
Temporisation :	t_{on1} = 1s
	t_{on2} = 0 s
Temporisation à la retombée :	t_{off} = 1 s
Mot de passe :	*0, désactivé (Off)*

5.8 Normes, homologations et certifications

c UL us LISTED

ISO 9001

AE25

6. Caractéristiques techniques

6. 1 Tableau des caractéristiques

( )* = Réglage usine

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

Tension assignée ..... 250 V
Qualité diélectrique / degré de pollution ..... 2,5 kV / III
Séparation sûre (Isolement renforcé) entre : .....
..... (A1, A2) - (k/l, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Essai diélectrique selon CEI 61010-1 ..... 2,21 kV

Tension d´alimentation

RCMA420-D-1:
Tension d´alimentation U_s ..... AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Gamme de fréquences U_s ..... 42...460 Hz
RCMA420-D-2:
Tension d´alimentation U_s ..... AC/DC 70...300 V
Gamme de fréquences U_s ..... 42...460 Hz
Consommation propre..... ≤ 3 VA

Circuit de mesure

Tore de détection externe de type W20AB, W35AB, W60AB
Tension assignée (tore de détection) ..... 800 V
Caractéristique de fonctionnement selon CEI 62020 et CEI 60755 ..... Type B
Fréquence assignée ..... 0...2000 Hz
Etendue de mesure AC ..... 0...1,5 A
Etendue de mesure DC ..... 0...600 mA
Tolérance de seuil ..... 0...-35 %
Précision d´affichage de la valeur mesurée ..... ±17,5 %

Valeurs de seuil

Courant différentiel de fonctionnement assigné $I_{\Delta n1}$ (Préalarme, AL1) ..... 50...100 % x $I_{\Delta n2}$, (50 %)*
Courant différentiel de fonctionnement assigné $I_{\Delta n2}$ (Alarm, AL2) ..... 10...500 mA (30 mA)*

Hystérèse ..... 10...25 % (15 %)*

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t ..... 0...10 s (0,5 s)*
Durée de fermeture t_{on2} (Alarme) ..... 0...10 s (0 s)*
Durée de fermeture t_{on1} (Préalarme) ..... 0...10 s (1 s)*
Temporisation à la retombée t_{off} ..... 0...99 s (1 s)*
Temps de réponse propre pour $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$ ..... ≤ 180 ms
Temps de réponse propre 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

Longueur du câble pour tore de détection

Branchement (consulter les références à la page 36) ..... Câble de connexion WX... 1 m / 2,5 m / 5 m / 10m

Affichage, mémoire

Zone d´affichage valeur mesurée AC ..... 0...1,5 A
Zone d´affichage valeur mesurée DC ..... 0...600 mA
Erreur maximale de fonctionnement ..... 0...35 % / ± 2 digit
Mémoire pour la 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

Nombre et type

Nombre et type ..... 2 x 1 inverseur
Mode de travail ..... repos/travail(repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement ..... 10 000 cycles
Caractéristiques des contacts suivant CEI 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
Charge minimale par contact	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V				

Environnement / CEM

CEM ..... CEI 62020

Température de fonctionnement ..... -25 °C...+55 °C
Classes climatiques selon CEI 60721
Utilisation à poste fixe (CEI 60721-3-3) ..... 3K5 (sans condensation ni formation de glace)
Transport (CEI 60721-3-2) ..... 2K3 (sans condensation ni formation de glace)
Stockage longue durée (CEI 60721-3-1) ..... 1K4 (sans condensation ni formation de glace)
Sollicitation mécanique selon CEI 60721
Utilisation à poste fixe (CEI 60721-3-3) 3M4
Transport (CEI 60721-3-2) 2M2
Stockage longue durée (CEI 60721-3-1) 1M3

Schéma de branchement

Mode de raccordement ..... borniers à vis
rigide / souple / Taille des conducteurs ..... 0,2...4 / 0,2...2,5 mm^2 / AWG 24...12
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section)
rigide/ souple ..... 0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm^2
Longueur de dénudage ..... 8...9 mm
Moment de serrage ..... 0,5...0,6 Nm

Divers

Mode de fonctionnement ..... permanent
Position d'utilisation ..... en fonction de l´écran LCD
Indice de protection du boîtier (CEI 60529) IP30
Indice de protection des bornes (CEI 60529) IP20
Matériau du boîtier ..... Polycarbonate
Comportement au feu UL94V-0
Fixation rapide sur rail ..... CEI 60715
Fixation par vis ..... 2 x M4 avec clip de montage
Version soft D242V1.1x
Poids ..... ≤ 150 g

( )* = Réglage usine

6. 2 Références

	RCMA420-D-1	RCMA420-D-2
Zone de sensibilité $I_{\Delta n}$	10...500 mA	10...500 mA
Fréquence assignée	0...2000 Hz	0...2000 Hz
Tore de détection	W20AB, W35AB, W60AB	W20AB, W35AB, W60AB
Tension d´alimentation U_s*	DC 9,6...94 V / AC 42...460 Hz, 16...72 V	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz, 70...300 V
Réf. :	B 9404 3001	B 9404 3002
***Valeurs absolues du domaine de tension**		

Tores de détection externes

Type	Diamètre (mm)	Références
W20AB	20	B 9808 0008
W35AB	35	B 9808 0016
W60AB	60	B 9808 0026

Câble de connexion tore de détection

Type	Longueur (m)	Références
WX-100	1	B 9808 0503
WX-250	2,5	B 9808 0504
WX-500	5	B 9808 0505
WX-1000	10	B 9808 0506

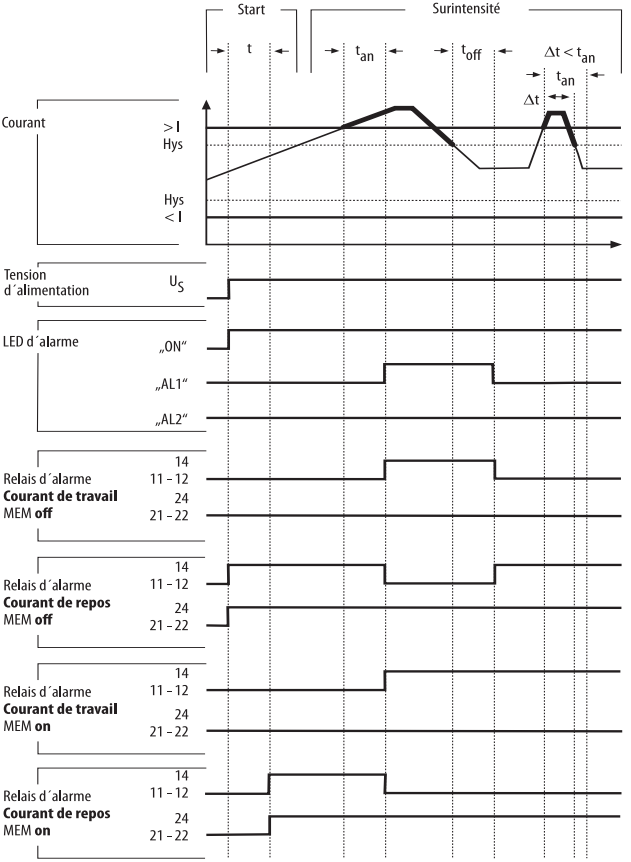
Accessoires RCMA420

Clip de montage pour montage par vis (1 par appareil) ..... B 9806 0008

Accessoires pour les tores de détection

Système de fixation par encliquetage pour rail : W20AB /W35AB ..... B 9808 0501
Système de fixation par encliquetage pour rail : W60AB ..... B 9808 0502

6. 3 Diagramme temporel : surveillance de la surintensité



t = Temporisation au démarrage, t_{an} = Temps de réponse, t_{off} = tempor. à la retombée

6. 4 Codes de défauts

Si contre toute attente un défaut interne devait se produire, des codes de défaut apparaissent sur l´écran LCD. Quelques-uns sont décrits ci-après :

Code de défaut	Signification des différents états du voyant
E.01	Défaut au niveau de la surveillance de raccordement au tore Mesure à prendre : Vérifiez si un court-circuit ou une rupture existe au niveau des liaisons tore. Le code de défaut disparaît automatiquement dès que le défaut est supprimé.
E.02	Défaut au niveau de la surveillance de raccordement au tore pendant un autotest manuel Mesure à prendre : Vérifiez si un court-circuit ou une rupture existe au niveau des liaisons tore. Le code de défaut disparaît automatiquement dès que le défaut est supprimé.
E....	Lorsque les codes de défaut sont > 02 Mesure à prendre : Effectuer un reset. Réinitialiser l´appareil. Le code de défaut disparaît automatiquement dès que le défaut est supprimé. Si le défaut persiste, veuillez prendre contact avec le service technique de Bender.

INDEX

A
Affichage en mode standard 20
Autotest, automatique 10
Autotest, manuel 11

B
Branchement d´un tore de détection supplémentaire en cascade 17

C
Caractéristiques techniques 33
Codes de défauts 38
Commande et paramétrage 17

D
Demande et configuration des paramètres, vue d´ensemble 21
Démarrer le mode menu 18
Diagramme temporel
- Surveillance du courant 37
Durée de fermeture ton 12
Dysfonctionnement 11

E
Eléments de commande et d´affichage, fonction 18
Eléments utilisés de l´écran 17
Exemple de paramétrage 23

F
Fonctionnement 9

K
K1/K2: Affectation d´une catégorie d´alarme 19

L
LED Alarm 1 est allumée 18
LED Alarm 2 est allumée 18

M
Manuel, groupe cible 5
Menu
- AL (Valeurs de seuil) 19
- HiS (Historique pour le premier seuil d´alarme) 20
- InF (Version du matériel / du logiciel) 20
- out (pilotage des sorties) 19
- Set (Commande de l´appareil) 20
- t (commande temporelle) 20

Mode fenêtre 29
Montage et branchement 15

P

Paramétrer
- Activer la mémorisation des défauts 25
- Affecter les catégories d´alarme aux relais d´alarme 26
- Paramétrer les temporisations 28
- Paramétrer les valeurs de seuil 24
- Paramétrer ou neutraliser la protection par mot de passe 29
- Passer du mode surintensité au mode fenêtre 29

Paramétrer le nombre des cycles Reload 25
Paramétrer les valeurs de seuil
- Hystérèse 24
- Surintensité (> I) 24

Paramètres configurables, Liste 19
Protection par mot de passe 12

R

Références 36
Réglage usine 12, 32
Remarques relatives à l´utilisation de ce manuel 5

S

Schéma de branchement 16
Sélection des paramètres appropriés pour les valeurs de seuil 21
Spécificités techniques 9
Structure du menu, vue d´ensemble 19
Suppression de la mémorisation des défauts 18
Surveillance du courant différentiel résiduel sous le mode fenêtre 12

T

Temporisation à la retombée toff 12
Temporisation au démarrage t 12
Touche Enter 18
Touche Reset 18
Touche Test 18
Travaux sur les installations électriques 7



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401-807-0
Fax: +49 6401-807-259

E-Mail : info@bender-de.com
Web : http://www.bender-de.com