Energie et systèmes de mesure **MID**



optec
l'energie se mesure

Table des matières

Vue d’ensemble du système	4
ESC M3 Basic	6
ESC M1 PRO	8
EVG M3 PRO	10
Exemple d’opération d’autoconsommation collective	12
Module ECS	13
Certificat MID	15



Enregistrer Visualiser Calculer

Les gestionnaires d'autoconsommation collective (EVG), de centres commerciaux, d'aéroports, d'hôtels, d'immeubles collectifs, d'immeubles de bureaux et autres immeubles à usage professionnel sont tous confrontés au même défi : Comment augmenter le rendement énergétique et par conséquent répartir les coûts de manière équitable et précise entre tous les locataires ? Ces deux objectifs sont atteints grâce aux compteurs d'énergie MID d'Optec. Un enregistrement précis permet de garantir l'affectation de la consommation d'énergie à chaque locataire ou point de consommation. Les sources de gaspillage énergétique sont rapidement identifiées, la consommation d'énergie non voulue peut être réduite et l'efficacité énergétique améliorée.

Les compteurs d'énergie sont principalement utilisés pour enregistrer l'énergie active. Ils sont utilisés dans la gestion de l'énergie pour l'analyse des centres de coûts. Pour ce faire, différentes options de communication sont disponibles pour éviter le processus fastidieux de lecture manuelle et les sources d'erreurs associées.

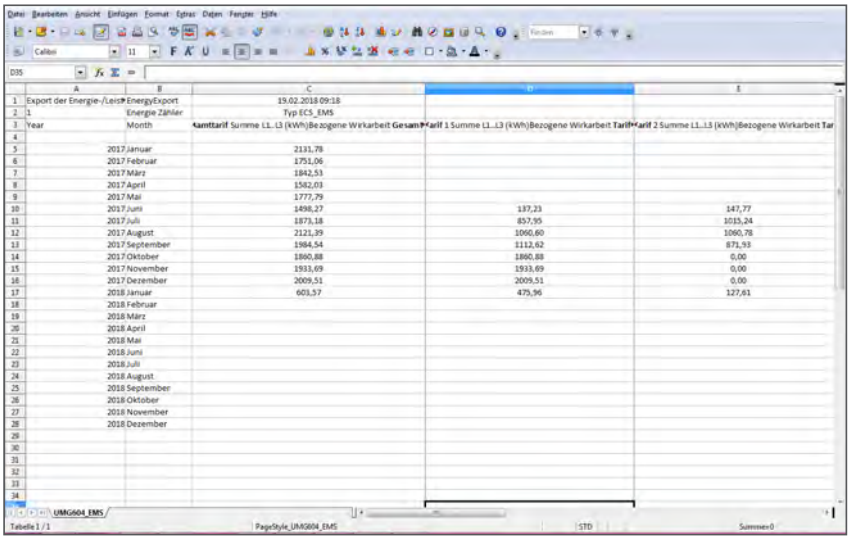
Depuis 2018, de nouvelles lois de calcul sont en vigueur en Suisse. À l'avenir, il sera possible de créer une opération d'autoconsommation collective sous certaines conditions. Le compteur principal du raccordement domestique reste le compteur de facturation de l'entreprise de distribution d'électricité (EVU). Tous les compteurs raccordés Derrière sont nos compteurs d'énergie ECS Compact MID Ils sont utilisés pour répartir les coûts en interne entre les locataires. Les ECS Compact sont économiques et idéaux pour la facturation de l'énergie active. Ils ont déjà été mis en œuvre et éprouvés dans de nombreu-projets en Suisse utilisant les solutions d'autoconsommation collective.

NOS APPAREILS

MID est le terme anglais «Measuring Instruments Directive» et signifie «Directive des appareils de mesure». La mesure est conçue pour les systèmes à 1 ou 3 phases avec une tension de L-N-230 VAC +/- 20 % Les entrées courant conviennent soit au raccordement direct, soit à la mesure via des transformateurs de courant. Tous les compteurs peuvent être plombés. Ils sont installés sur un rail DIN. Deux tarifs et quatre quadrants sont disponibles. La précision des compteurs est de classe 1 pour l'énergie active et de classe 2 pour l'énergie réactive.

Aperçu du système ECS avec GridVis®-Standard/Expert





1	Export der Energie-/Leist	EnergyExport	19.02.2018 09:18	
2	1	Energie Zähler	Typ ECS_EMS	
3	Year	Month	Gesamttarif Summe L1..L3 (kWh)Bezogene Wirkarbeit	Gesam Tarif 1 Summe L1..L3 (kWh)Bezogene Wirkarbeit
5		2017 Januar	2131,78	
6		2017 Februar	1751,06	
7		2017 März	1842,53	
8		2017 April	1582,03	
9		2017 Mai	1777,79	
10		2017 Juni	1498,27	137,23
11		2017 Juli	1873,18	857,95
12		2017 August	2121,39	1060,60
13		2017 September	1984,54	1112,62
14		2017 Oktober	1860,88	1860,88
15		2017 November	1933,69	1933,69
16		2017 Dezember	2009,51	2009,51
17		2018 Januar	603,57	475,96
18		2018 Februar		
19		2018 März		
20		2018 April		
21		2018 Mai		
22		2018 Juni		
23		2018 Juli		
24		2018 August		
25		2018 September		
26		2018 Oktober		
27		2018 November		
28		2018 Dezember		

Évaluation simple (XLS) pour les locataires et les clients industriels,
pour une facturation mensuelle des kWh et kW avec date



Ethernet

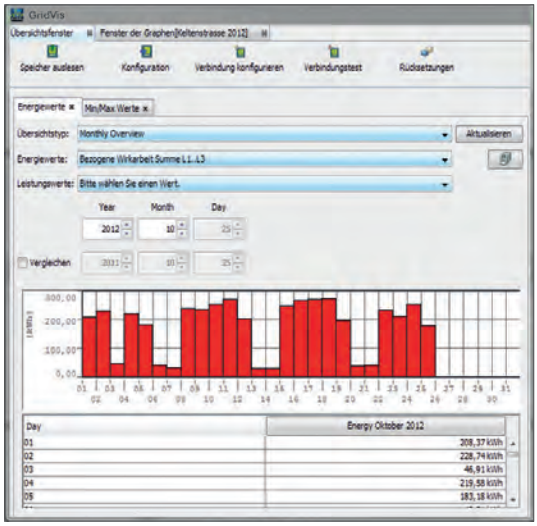


UMG 509-Pro
ECS Gateway
Analyseur de la qualité de
la tension avec RCM

Modbus RTU



Compteur d'énergie MID jusqu'à 31 pièces
1 ou 3 phases



Rapports énergétiques sous forme de tableaux



GridVis® logiciel de visualisation et de facturation



ProData® Datenlogger
Passerelle pour compteur d'énergie

Sorties à impulsions



Compteur d'énergie MID jusquà 15 pièces
1 ou 3 phases

ESC M3 PRO Basic

Raccordement direct : Convient parfaitement à la facturation des opérations en autoconsommation collective et à l'industrie

- Raccordement direct jusqu'à 80 A ou raccordement par transformateur
- Accès protégé par mot de passe
- Écran éclairé
- M-Bus EN13757 / Modbus RTU intégré
- Mesure double tarif T1/T2 4 quadrants
- Partiellement réinitialisable pour une mesure mensuelle, par exemple
- Classe 1 pour l'énergie active, testé MID
- Largeur d'installation 72 mm, fixation DIN
- Cache-bornes scellé
- Toutes les valeurs mesurées sont lisibles via le bus



		ECS M3 Pro Basic			ECS M3 Pro Basic		
Interface de communication		**Modbus**	**M-Bus**		**Modbus**	**M-Bus**
Raccordement		**80A**	**80A**		**.../1-5 A**	**.../1-5 A**
Numéro d'article		**HC.ECSOP66**	**HC.ECSOP65**		**HC.ECSOP69**	**HC.ECSOP68**
Boîtier module DIN (large)		4	4		4	4
Protection par mot de passe		Oui	Oui		Oui	Oui
Plage de tension de service	VAC	92...276/160...480	92...276/160...480		92...276/160...480	92...276/160...480
Tension admissible	VAC	3x230/400	3x230/400		3x230/400	3x230/400
Plage de fréquence de fonctionnement	Hz	45...65	45...65		45...65	45...65
Fréquence de référence	Hz	50	50		50	50
Courant de démarrage (réel)	mA	15	15		1	1
Consigne de courant (Iref)	A	5	5		1	1
Alimentation électrique *1	VAC	autonome	autonome		autonome	autonome
Options de connectivité		Direct (4)	Direct (4)		Par CT (4)	Par CT (4)
Affichage	(points d'affich.)	LCD (9)	LCD (9)		LCD (9)	LCD (9)
Éclairage de l'écran		Oui	Oui		Oui	Oui
Borne principale	max. mm²	33	33		4	4
Température de service	°C	-25 à +55 °C	-25 à +55 °C		-25 à +55 °C	-25 à +55 °C
Sorties à impulsions S0	Nbre	-	-		-	-
Longueur d'impulsion *2	réglable en ms	-	-		-	-
Valeur des impulsions	Réglable en imp/kWh	-	-		-	-
Précision de mesure	V-A-P (lecture)	±0,5 %	±0,5 %		±0,5 %	±0,5 %
	PF (4 quadrants))	±0,03 %	±0,03 %		±0,03 %	±0,03 %
	Hz	±0,2 %	±0,2 %		±0,2 %	±0,2 %
	EN 50470-1-3 énergie active classe B	B (1 %)	B (1 %)		B (1 %)	B (1 %)
	EN 62053-23 énergie réactive classe 2	2 %	2 %		2 %	2 %
Tension	L1, L2, L3	■	■		■	■
	L1-2, L2-3, L3-1	■	■		■	■
Intensité	L1, L2, L3	■	■		■	■
	N	■	■		■	■
Facteur de puissance active	L1, L2, L3	■	■		■	■
	∑L	■	■		■	■
Fréquence		■	■		■	■
Puissance active	L1, L2, L3	■	■		■	■
	∑L	■	■		■	■
Puissance réactive	L1, L2, L3	■	■		■	■
	∑L	■	■		■	■
Puissance apparente	L1, L2, L3	■	■		■	■
	∑L	■	■		■	■
Importation énergie active	L1, L2, L3	■	■		■	■
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L	• ■	• ■		• ■	• ■
Exportation énergie active	L1, L2, L3	■	■		■	■
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L	• ■	• ■		• ■	• ■
Importation énergie réactive	L1, L2, L3	■	■		■	■
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L	■	■		■	■
Exportation énergie réactive	L1, L2, L3	■	■		■	■
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L	■	■		■	■
THD% tension	L1, L2, L3	-	-		-	-
THD% courant	L1, L2, L3	-	-		-	-
Option IR M-Bus, Modbus RTU, KNX, LAN/TCP, eVision, SD Card		Non	Non		Non	Non
Compteur partiel	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L	• ■	•		• ■	•

Compact raccordement direct idéal pour les facturations d'opérations d'autoconsommation collective

Compact raccordement par transformateur idéal pour les facturations industrielles

ESC M3 PRO Basic – schéma de raccordement

Schéma de raccordement = ECSOP66 et ECSOP69
Modbus

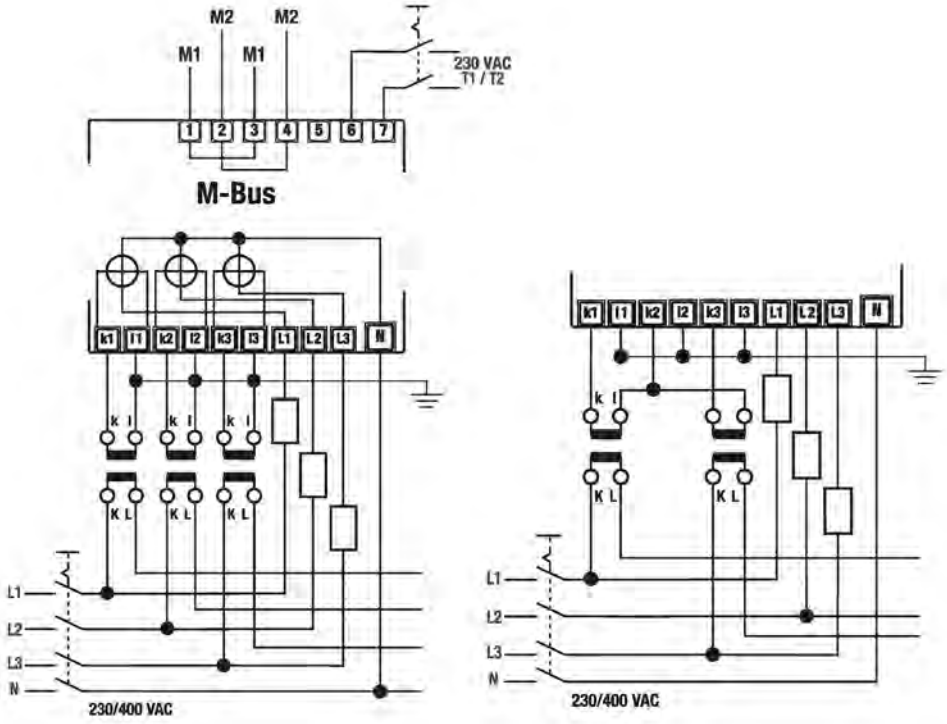
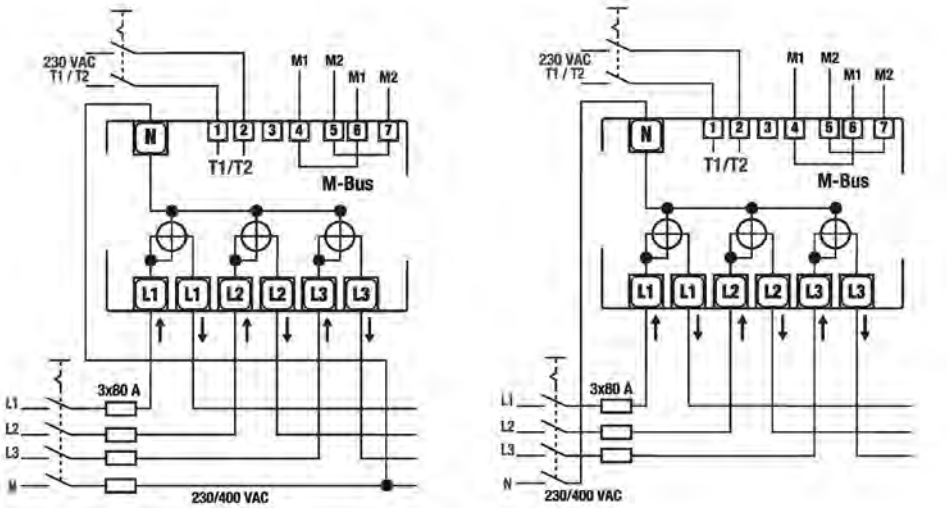
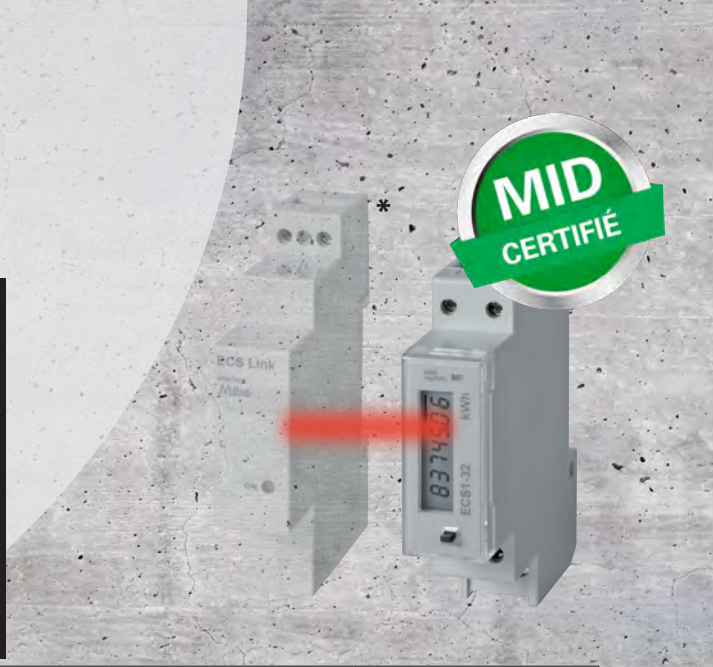


Schéma de raccordement = ECSOP65 et ECSOP68
Interface M-Bus



• = valeurs de mesure à l'écran
■ = valeurs de mesure via bus
▲ = communication
** = 100/10/1 selon le rapport du transformateur
*1 = tension auxiliaire requise
*2 = uniquement dans la version avec S0 et module supplémentaire

ESC M1 PRO



Raccordement direct : Convient parfaitement à la facturation des opérations en autoconsommation collective et à l'industrie

- Raccordement direct jusqu'à 80 A ou raccordement par transformateur
- Accès protégé par mot de passe
- Écran éclairé
- M-Bus EN13757 / Modbus RTU intégré
- Mesure double tarif T1/T2 4 quadrants
- Partiellement réinitialisable pour une mesure mensuelle, par exemple
- Classe 1 pour l'énergie active, testé MID
- Largeur d'installation 72 mm, fixation DIN
- Cache-bornes scellé
- Toutes les valeurs mesurées sont lisibles via le bus

		ECS M1 Pro			
Interface de communication			**S0**	**Modbus**	**M-Bus**
Raccordement			**40A**	**40A**	**40A**
Numéro d'article			**HC.ECSEM358**	**HC.ECSEM360**	**HC.ECSEM362**
Boîtier module DIN (large)			1	1	1
Protection par mot de passe			Non	Non	Non
Plage de tension de service	VAC		184...276	92..276	184..276
Tension admissible	VAC		1x230	1x230	1x230
Plage de fréquence de fonctionnement	Hz		49...51	45...65	49...51
Fréquence de référence	Hz		50	50	50
Courant de démarrage (réel)	mA		20	15	15
Consigne de courant (Iref)	A		5	5	5
Alimentation électrique *1	VAC		autonome	autonome	autonome
Options de connectivité			Direct (2)	Direct (2)	Direct (2)
Affichage	(points d'affich.)		LCD (7)	LCD (7)	LCD (7)
Éclairage de l'écran			-	-	-
Borne principale	max. mm²		16	16	16
Température de service	°C		-25 à +55 °C	-25 à +55 °C	-25 à +55 °C
Sorties à impulsions S0	Nbre		1	-	-
Longueur d'impulsion *2	réglable en ms		90	-	-
Valeur des impulsions	Réglable en imp/kWh		1000	-	-
Précision de mesure	V-A-P (lecture)		±1 %	±1 %	±1 %
	PF (4 quadrants))		±0,05 %	±0,05 %	±0,05 %
	Hz		±0,04 %	±0,3 %	±0,3 %
	EN 50470-1-3 énergie active classe B		B (1 %)	B (1 %)	B (1 %)
	EN 62053-23 énergie réactive classe 2		-	-	-
Tension	L1, L2, L3	Connexion directe numérique - Compteur AC, monophasé	▲	■	■
	L1-2, L2-3, L3-1		▲	■	■
Intensité	L1, L2, L3		▲	■	■
	N		▲	• ■	• ■
Facteur de puissance active	L1, L2, L3		▲	■	■
	∑L		-	-	-
Fréquence			-	-	-
Puissance active	L1, L2, L3		• ▲	• ■	• ■
	∑L		▲	■	■
Puissance réactive	L1, L2, L3		• ▲	• ■	• ■
	∑L		▲	■	■
Puissance apparente	L1, L2, L3		▲	■	■
	∑L		▲	■	■
Importation énergie active	L1, L2, L3		▲	■	■
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L		▲	■	■
Exportation énergie active	L1, L2, L3		-	-	-
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L		-	-	-
Importation énergie réactive	L1, L2, L3		Oui	Non	Non
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L		-	-	-
Exportation énergie réactive	L1, L2, L3				
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L				
THD% tension	L1, L2, L3				
THD% courant	L1, L2, L3				
Option IR M-Bus, Modbus RTU, KNX, LAN/TCP, eVision, SD Card					
Compteur partiel	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L				

ESC M1 Pro – schéma de raccordement

Schéma de raccordement = ECSEM358
Interface S0

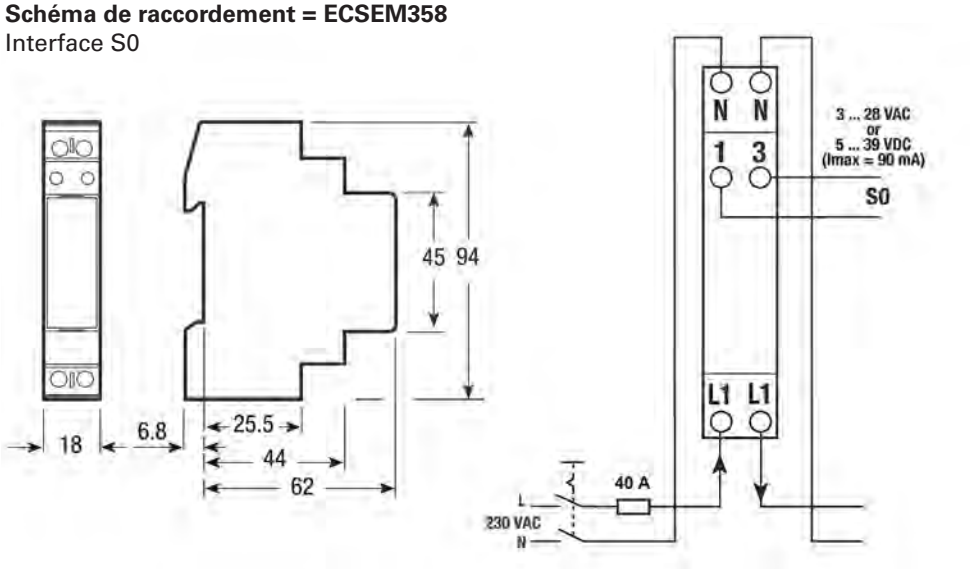


Schéma de raccordement = ECSEM360
Interface Modbus

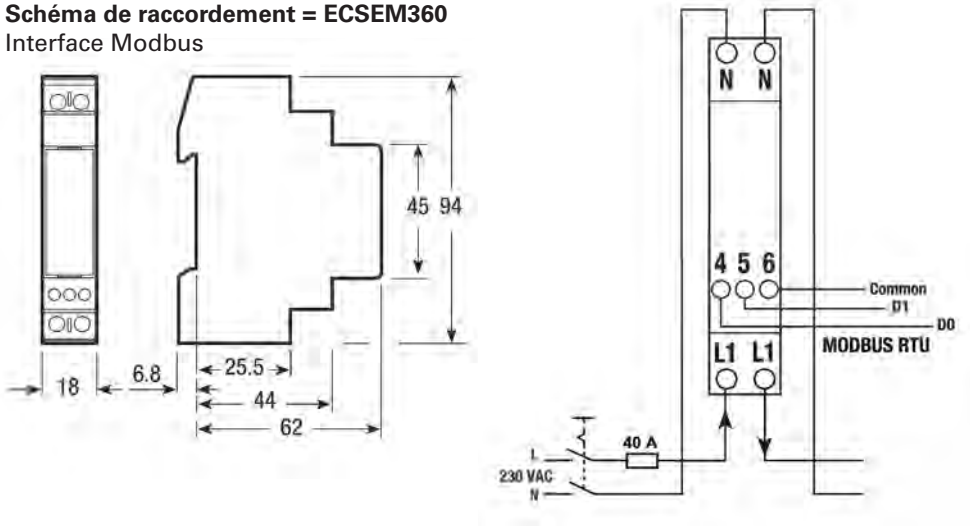
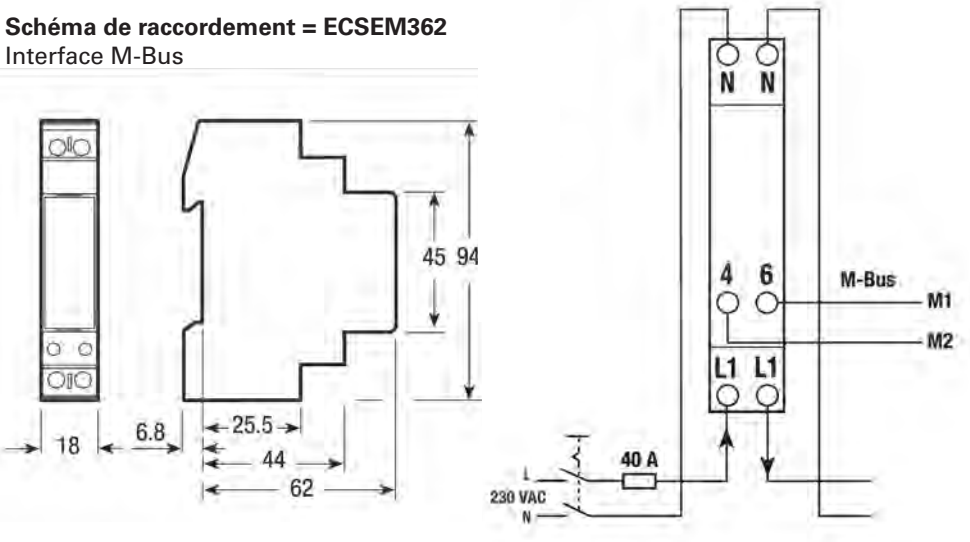


Schéma de raccordement = ECSEM362
Interface M-Bus

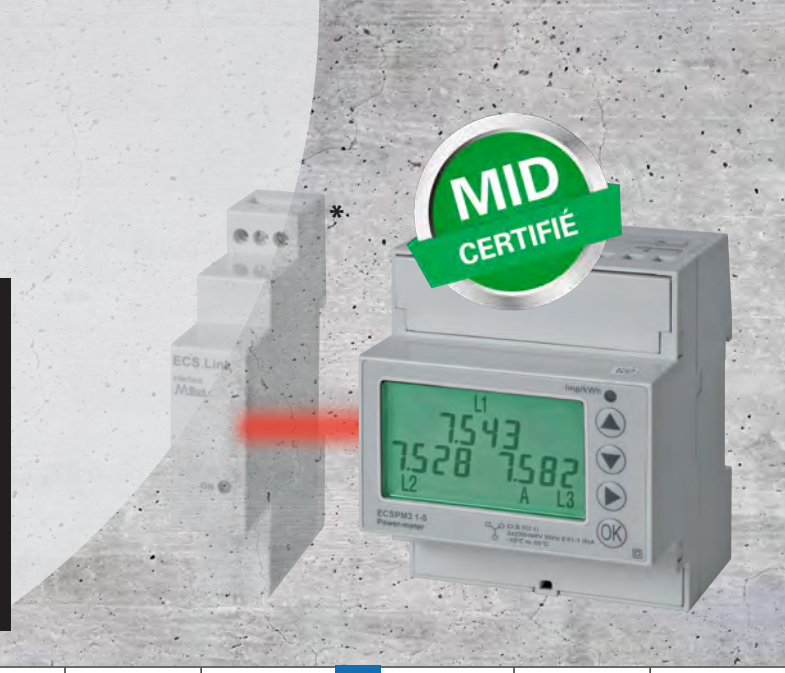


• = valeurs de mesure à l'écran
■ = valeurs de mesure via bus
▲ = communication
** = 100/10/1 selon le rapport du transformateur
*1 = tension auxiliaire requise
*2 = uniquement dans la version avec S0 et module supplémentaire

EVG M3 PRO

Raccordement direct ou raccordement par transformateur

- Affichage 3 phases avec toutes les valeurs de mesure
- Protection par mot de passe et capot scellable
- Interface S0, M-Bus et Modbus RTU au choix
- Autres interfaces avec modules complémentaires
- Double tarif T1 /T2 avec commande de connexion 230 V
- Mesure à 4 quadrants référence / déduction avec indication de la flèche
- Classe de précision 1 pour l'énergie active
- Largeur d'installation 72 mm, fixation DIN (125 A 108 mm)
- Testé MID et approuvé



		EVG M3 Pro				EVG M3 Pro			
Interface de communication		Compteur complet d'opérations d'autoconsommation collective	S0	Modbus	M-Bus	Compteur complet d'opérations d'autoconsommation collective	S0	Modbus	M-Bus
Raccordement			80A	80A	80A		.../1-5 A	.../1-5 A	.../1-5 A
Numéro d'article			HC.ECSPM64	HC.ECSPM66	HC.ECSPM65		HC.ECSPM67	HC.ECSPM69	HC.ECSPM68
Boîtier module DIN (large)			4				4		
Protection par mot de passe			Oui				Oui		
Plage de tension de service	VAC		92...276/160...480				92...276/160...480		
Tension admissible	VAC		3x230/400				3x230/400		
Plage de fréquence de fonctionnement	Hz		45...65				45...65		
Fréquence de référence	Hz		50				50		
Courant de démarrage (réel)	mA		15				3		
Consigne de courant (Iref)	A		5				5		
Alimentation électrique *1	VAC		autonome				autonome		
Options de connectivité			Direct (4)				Par CT (4)		
Affichage	(points d'affich.)		LCD (9)				LCD (9)		
Éclairage de l'écran			Oui				Oui		
Borne principale	max. mm²		33				4		
Température de service	°C		-25 à +55 °C				-25 à +55 °C		
Sorties à impulsions S0	Nbre		2				2		
Longueur d'impulsion *2	réglable en ms		30...100				30...100		
Valeur des impulsions	Réglable en imp/kWh		1...500				1...500		
Précision de mesure	V-A-P (lecture)		±0,5 %				±0,5 %		
	PF (4 quadrants))		±0,03 %				±0,03 %		
	Hz		±0,2 %				±0,2 %		
	EN 50470-1-3 énergie active classe B		B (1 %)				B (1 %)		
	EN 62053-23 énergie réactive classe 2		2 %				2 %		
Tension	L1, L2, L3		• ▲ ■				• ▲ ■		
	L1-2, L2-3, L3-1		• ▲ ■				• ▲ ■		
Intensité	L1, L2, L3		• ▲ ■				• ▲ ■		
	N		■				■		
Facteur de puissance active	L1, L2, L3		• ▲ ■				• ▲ ■		
	∑L		▲ ■				▲ ■		
Fréquence			• ▲ ■				• ▲ ■		
Puissance active	L1, L2, L3		• ▲ ■				• ▲ ■		
	∑L		■ ▲ ■				• ▲ ■		
Puissance réactive	L1, L2, L3		▲ ■				▲ ■		
	∑L		▲ ■				▲ ■		
Puissance apparente	L1, L2, L3		• ▲ ■				• ▲ ■		
	∑L		▲ ■				▲ ■		
Importation énergie active	L1, L2, L3		• ▲ ■				• ▲ ■		
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L		• ▲ ■				• ▲ ■		
Exportation énergie active	L1, L2, L3		• ▲ ■				• ▲ ■		
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L		• ▲ ■				• ▲ ■		
Importation énergie réactive	L1, L2, L3		▲ ■				▲ ■		
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L		▲ ■				▲ ■		
Exportation énergie réactive	L1, L2, L3		▲ ■				▲ ■		
	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L		▲ ■				▲ ■		
THD% tension	L1, L2, L3		-				-		
THD% courant	L1, L2, L3		-				-		
Option IR M-Bus, Modbus RTU, KNX, LAN/TCP, eVision, SD Card			Oui				Oui		
Compteur partiel	Tarif 1 et Tarif 2, ∑L		•				•		

EVG M3 PRO – schéma de raccordement

Schéma de raccordement = ECSPM64
Interface S0

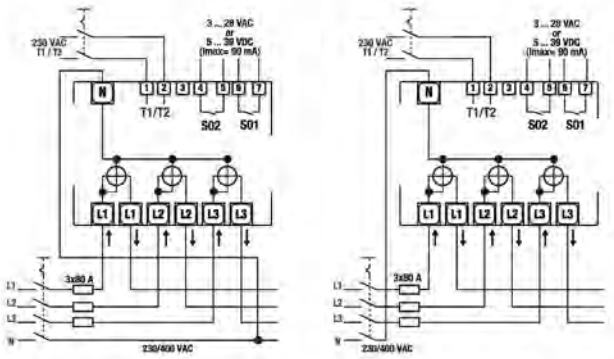


Schéma de raccordement = ECSPM67
Interface S0

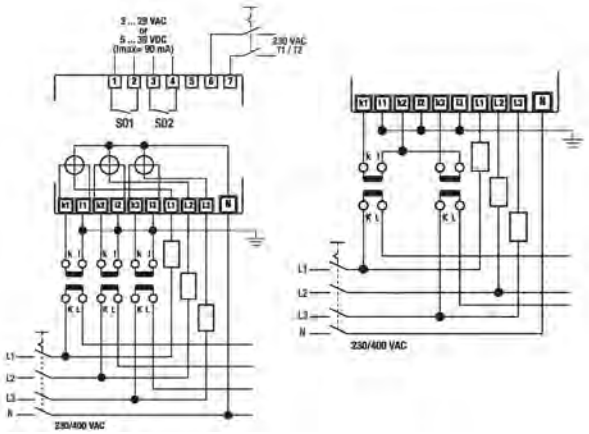


Schéma de raccordement = ECSPM66
Interface Modbus

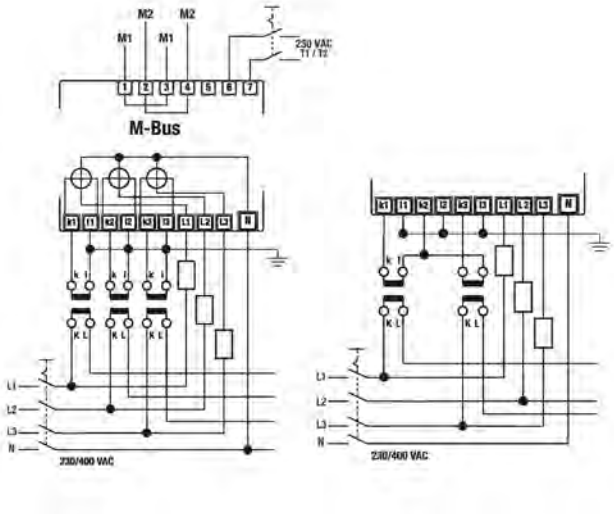


Schéma de raccordement = ECSPM69
Interface Modbus

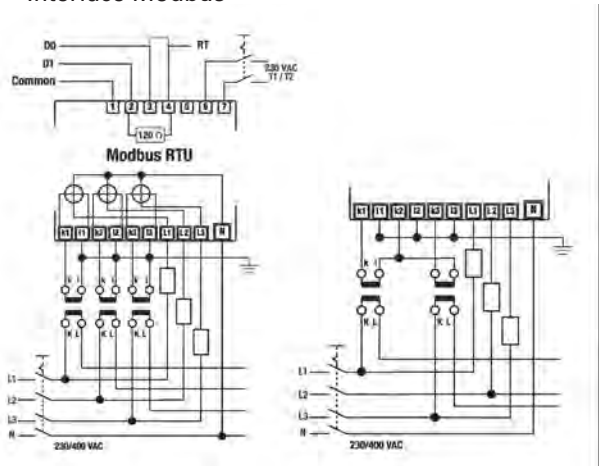


Schéma de raccordement = ECSPM65
Interface M-Bus

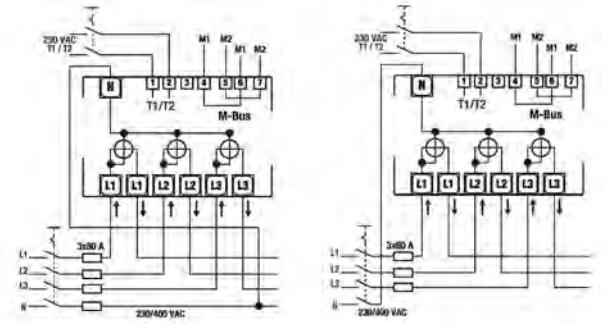
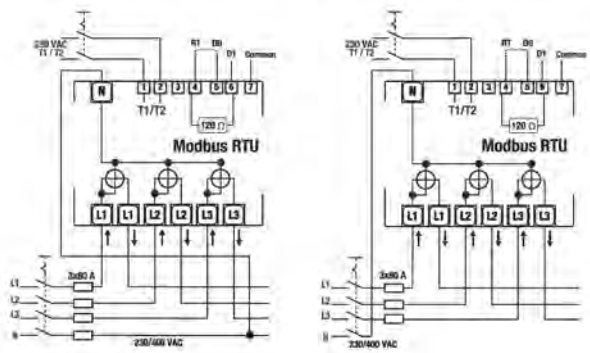


Schéma de raccordement = ECSPM68
Interface M-Bus

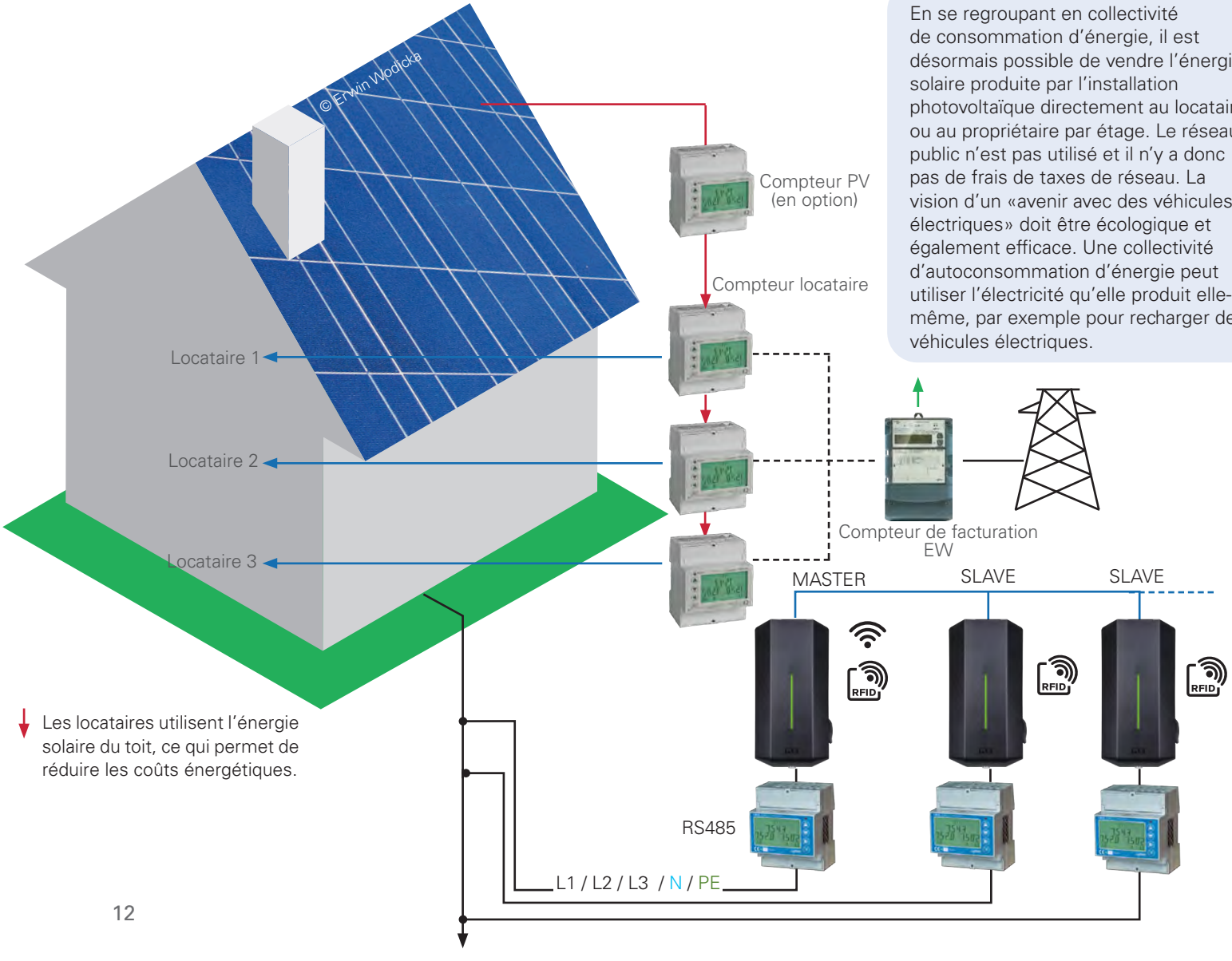


• = valeurs de mesure à l'écran
■ = valeurs de mesure via bus
▲ = communication
** = 100/10/1 selon le rapport du transformateur
*1 = tension auxiliaire requise
*2 = uniquement dans la version avec S0 et module supplémentaire

Exemple – consommation collective d'énergie



En se regroupant en collectivité de consommation d'énergie, il est désormais possible de vendre l'énergie solaire produite par l'installation photovoltaïque directement au locataire ou au propriétaire par étage. Le réseau public n'est pas utilisé et il n'y a donc pas de frais de taxes de réseau. La vision d'un «avenir avec des véhicules électriques» doit être écologique et également efficace. Une collectivité d'autoconsommation d'énergie peut utiliser l'électricité qu'elle produit elle-même, par exemple pour recharger des véhicules électriques.



Les locataires utilisent l'énergie solaire du toit, ce qui permet de réduire les coûts énergétiques.

Notre solution

Depuis l'introduction de la nouvelle loi sur la facturation, il est possible de créer une collectivité d'autoconsommation en respectant certaines conditions.

Le compteur principal reste toujours le compteur MID de la compagnie d'électricité, soumis à facturation. D'autres compteurs d'énergie sont nécessaires dans l'immeuble. C'est la seule manière de relever le courant solaire effectivement consommé par chaque partie. En matière de compteurs d'énergie, le choix est vaste, mais également la différence de qualité et les directives de contrôle selon MID.

Nos compteurs d'opérations d'autoconsommation collective sont économiques et parfaits pour la facturation de l'énergie active. Ils ont déjà été utilisés avec succès dans de nombreux projets de collectivités d'autoconsommation..

COMPTEUR D'ÉNERGIE MID ECS M3 PRO BASIC

- Raccordement direct jusqu'à 80 A ou raccordement par transformateur
- Accès protégé par mot de passe
- Écran éclairé
- M-Bus EN13757 / Modbus RTU intégré
- Mesure double tarif T1/T2 4 quadrants
- Partiellement réinitialisable pour une mesure mensuelle, par exemple
- Classe 1 pour l'énergie active, testé MID
- Largeur d'installation 72 mm, fixation DIN
- Cache-bornes scellé
- Toutes les valeurs mesurées sont lisibles via le bus



COMPTEUR COMPLET D'OPÉRATIONS D'AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE AVEC 2 INTERFACES

- Raccordement direct jusqu'à 80 A 1 ou 5 A
- Affichage 3 phases avec toutes les valeurs de mesure
- Protection apr mot de passe MID et capots plombables
- Interface S0, interface M-Bus et Modbus RTU au choix
- Autres interfaces avec modules complémentaires pour : M-Bus selon EN13757 / Modbus RTU / KNX / SD Card / LAN TCP/IP Ethernet pour navigateur E Vision
- Double tarif T1 / T2 avec commande de connexion 230 V
- Mesure à 4 quadrants référence / déduction avec indication de la flèche
- Classe de précision 1 pour l'énergie active, testé MID
- Largeur d'installation 72 mm, fixation DIN



ECS-EVG M3 Pro

MID est le terme anglais «Measuring Instruments Directive» et signifie «Directive des appareils de mesure».

Les compteurs d'énergie MID sont conçus pour mesurer les consommations actives. Les compteurs conviennent parfaitement aux applications d'autoconsommation collective et à la refacturation de l'énergie interne. Dans les installations existantes, la plaque de compteur peut être laissée en place. Les nouveaux compteurs compacts Optec Energie sont montés dessus et sont équipés d'un capot de protection. Ainsi, une installation existante peut être facilement adaptée au nouvel environnement d'autoconsommation collective.



Module de communication ECS









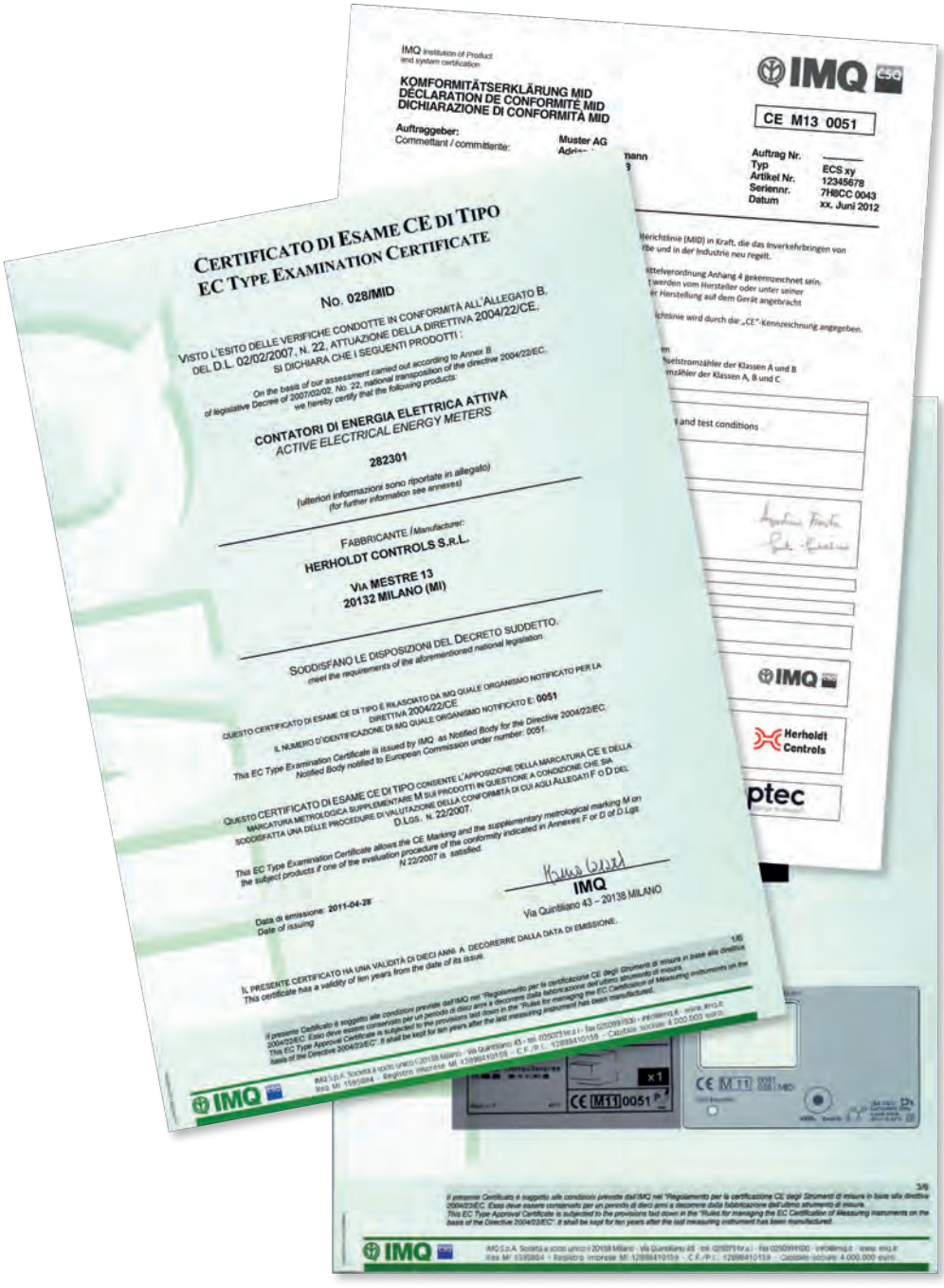




Communication	M-Bus	Modbus RTU	KNX	eVision	Wireless M-Bus	ECS LoRaWAN®
N° d'article	HC.261261	HC.261241	HC.261171	HC.261232	HC.ECSWM01	HC.LORAWAN
Conformité à EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-4-2	Oui	Oui	Oui	Oui		
Autres normes	EN 13757-1-2-3	IEC 60950	EN 60664-1 EN 50090-2-2	EN 60950	EN 13757-4	EN300.220 V3.1.1, EN301489, EN62368-1:2018
Largeur d'installation en TE/mm	1 / 18	1 / 18	1 / 18	1 / 18	1 / 18	1 / 18
Application pour les compteurs de courant alternatif/ triphasé de la série ECS	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	M3PRO
Tension d'alimentation						
Tension de service	par câble bus	230 V AC ± 20 %	par câble bus	230 V AC ± 20 %	92...276 V AC	92...276 V AC
Autoalimentation	Oui		Oui			
Puissance absorbée		≤ 1 VA	≤ 0.5 VA	≤ 1,5 Watt	≤ 1.5 VA	≤ 1.5 VA
Plage de fréquence		45 ... 65 Hz		45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz
Caractéristiques de fonctionnement						
Taille mémoire						
Connexion matérielle du bus	2 colliers à vis	3 colliers à vis	Bornes enfichables	RJ45	HF	2 colliers à vis
Définition logicielle bus	Selon EN 13757	RS-485	KNX	TCP / IP	S1-m ou T1	LoRaWAN
Débit de bande bus	300-9 600	≤ 115 200	9600	≤ 100 Mbit/s	9600	250 – 5470 bit/s
Adressage	Primaire + secondaire	1 ... 247	Via ETS3 (4)	Via adresse IP		
Lecture (énergie, puissances, tension, courant, cos phi, H2)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Interface pour appareil de mesure	optique Interface IR	optique Interface IR	optique Interface IR	optique Interface IR	optique Interface IR	Interface IR optique
Interface matérielle	(Tx / Rx)	(Tx / Rx)	(Tx / Rx)	(Tx / Rx)	(Tx uniquement)	
Caractéristiques de sécurité IEC 60950						IEC 60950
Classe de pollution	2	2	2	2	2	2
Catégorie de surtension	II	II	II	II	III	III
Tension de service	24 - 36 V	... 300 V AC	30 V DC max.	... 300 V AC	... 300 V AC	... 300 V AC
Impulsion de tension de test kV	2.5	2.5	2.5	4	4.5	4.5
Conditions ambiantes						
Plage de température de service	-10 à 55 °C	-10 à 55 °C	-10 à 55 °C	-25 à 55 °C	0 à 55 °C	-25 à 70 °C
Plage de température de stockage	-25 à 70 °C	-25 à 70 °C	-25 à 70 °C	-25 à 70 °C	-25 à 75 °C	-25 à 75 °C
Humidité relative	≤ 80 %	≤ 80 %	≤ 80 %	≤ 80 %	≤ 75 %	≤ 75 %
Amplitude de vibration à 50 Hz	± 0,25 mm	± 0,25 mm	± 0,25 mm	± 0,25 mm		± 0,25 mm
Classe de protection	II	II	II	II	II (300 V)	II
Indice de protection	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

Certificat MID

Un étalonnage MID est limité à dix ans. Au terme de cette période, le compteur doit être envoyé pour une nouvelle vérification MID ou remplacé par un nouveau compteur MID.



L’énergie est mesurable

La satisfaction des clients également.

Contactez-nous

Optec AG

Guyer-Zeller-Strasse 14
CH-8620 Wetzikon ZH

+41 44 933 07 70
info@optec.ch
www.optec.ch

0716_Zähler_fr / 2025 /
© Optec AG - Sous réserve de modifications !
Nous déclinons toute responsabilité quant à l’exactitude, l’exhaustivité ou l’actualité des informations contenues dans cette brochure.

optec
l’energie se mesure