

ENERGYMID

EM2281/EM2289/EM2381/EM2387/EM2389

Compteur d'énergie

 3-349-867-04
7/9.21

- Compteur d'énergie professionnel pour réseaux à 2, 3 ou 4 fils avec raccordement 5(80) A direct ou 1(6) A par transformateur (avec aussi 5(6) A)
- Classe de précision B pour l'industrie, l'artisanat et les exigences accrues dans le domaine domestique
- Économies sur les coûts par premier étalonnage en usine selon MID, Méthode d'évaluation de la conformité modules B+D
- Versions multifonction configurables pour mesurer l'énergie réactive et capturer les grandeurs d'état de réseau
- Mesure 4 quadrants (fourniture et consommation)
- Affichage des erreurs d'installation : ordre des phases défaillance de phase, mauvaise polarité des transformateurs, surcharge
- Sortie d'impulsion universelle (double) avec fréquence d'impulsion réglable, Durée d'impulsion et plage de tension sélectionnables
- Communication via des interfaces intégrées : LON, M-Bus, Modbus RTU, TCP/IP (Modbus TCP, HTTP, BACnet)
- 4 tarifs (pilotes par le matériel, en standard) avec bus (caractéristiques W1 à W7), plus 4 tarifs (pilotes par logiciel)
- Relevé de compteur en continu certifié selon PTB-A 50.7 et PTB-A 50.7-1 pour garantir vos privilèges liés à la redevance sur les énergies renouvelables (caractéristique Z2)
- Couvercle plombable, blocage du paramétrage
- Produits de qualité « Made in Germany »



Caractéristique P9

LONWORKS®

M-Bus

BACnet™

ETHERNET

Application

Le compteur d'énergie certifié MID de la série ENERGYMID est utilisé pour le mesurage et la facturation de l'énergie active dans l'industrie, les ménages, le tertiaire et la technique du bâtiment. Des interfaces de communication modernes permettent de transmettre les données énergétiques à des systèmes de gestion de hiérarchie supérieure. Il maîtrise chaque tâche de mesure grâce à une installation simple, incluant la détection des erreurs de connexion et des options de configuration flexibles. En combinaison avec l'homologation nationale du système de relevé de compteur en continu (Z2) selon PTB-A 50.7, ce compteur d'énergie répond également aux exigences légales en matière d'énergie (comme la délimitation des volumes consommés par des tiers) selon la loi allemande sur les énergies renouvelables (EEG).

Prescriptions et normes appliquées

DIN EN 50470-1 VDE 418-0-1	Équipement de comptage de l'électricité courant alternatif Partie 1 : Prescriptions générales, essais et conditions d'essai - Équipement de comptage – exigences CEM
DIN EN 50470-3 VDE 418-0-3	Partie 3 : Prescriptions particulières - compteurs statiques d'énergie active (classes de précision A B et C)
DIN EN 60529 VDE 0470-1	Appareils et méthodes de contrôle – Indices de protection par boîtier (code IP)
DIN 43856	Compteurs d'électricité, horloges tarifaires et récepteurs de télécommande centralisée
DIN EN 62053-31 VDE 0418-3-31	Dispositifs de sortie d'impulsions pour compteurs électromécaniques et électroniques
EN 62053-23	Équipement de comptage de l'électricité (c. a.) – prescriptions particulières, partie 23 : compteurs statiques d'énergie réactive, classes de précision 2 et 3
PTB-A 50.7	Exigences applicables aux instruments de mesure à commande électronique et logicielle et aux équipements auxiliaires pour l'électricité, le gaz, l'eau et la chaleur
PTB-A 50.7-1	Exigences en matière de logiciels applicables aux instruments de mesure et aux équipements auxiliaires de la classe 1 : Appareil simple, selon PTB-A 50.7

Versión multi-fonctions

Selon l'exécution multifonctionnelle, le compteur peut aussi mesurer l'énergie réactive et afficher jusqu'à 33 autres grandeurs de mesure directement à l'écran.

Cela permet par simple pression d'une touche et sans autre moyen de mesure supplémentaire d'évaluer le niveau de tension, la charge des différentes phases, le taux de puissance réactive et la fonction des installations compensatrices. Pour les détails, voir le tableau ci-dessous:

Fonction de mesure		Précision (sous cond. réf.)	Affichage (caractéristique)			
Grandeur de mesure			MO	M1	M2 ²⁾	M3 ²⁾
Énergie active (kWh) ¹⁾	EP1 à EP8, EPtot	± 1 %	•	•	•	•
Énergie réactive (kVarh) ¹⁾	EQtot	± 2 %	—	—	•	•
Tension étoile (V)	U1 _N , U2 _N , U3 _N	0,5 % ± 1 D	—	•	—	•
Tension triangulaire (V)	U12, U23, U13	0,5 % ± 1 D	—	•	—	•
Courant par phase (A)	I1, I2, I3	0,5 % ± 1 D	—	•	—	•
Courant conducteur N (A)	I _N ³⁾	1 % ± 1 D typ.	—	•	—	•
Puissance active (kW)	P1, P2, P3, Ptot	1 % ± 1 D	—	•	—	•
Puissance réactive (kVar)	Q1, Q2, Q3, Qtot	1 % ± 1 D	—	•	—	•
Puissance apparente (kVA)	S1, S2, S3, Stot	1 % ± 1 D	—	•	—	•
Facteur de puissance (cos phi)	PF1, PF2, PF3, PFtot	1 % ± 1 D	—	•	—	•
Fréquence (Hz)	f	0,05 % ± 1 D	—	•	—	•
Val. efficace distorsions	THD U1, U2, U3		—	•	—	•
	THD I1, I2, I3		—	•	—	•

¹⁾ Sur l'affichage auxiliaire 2 est indiquée la puissance active totale (kW/kVar) avec signe de polarité

²⁾ N'est pas agréé en Suisse à des fins de facturation

³⁾ La référence pour l'exactitude est le courant le plus élevé par phase

* Source : ASHRAE – bacnet.org

ENERGYMID

EM2281/EM2289/EM2381/EM2387/EM2389

Compteur d'énergie

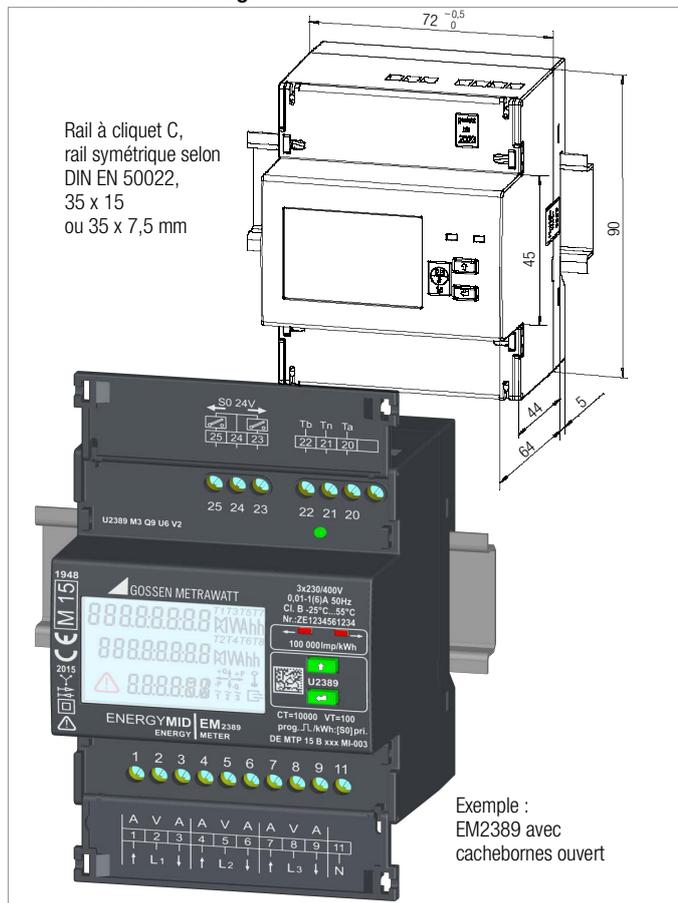
Conditions ambiantes

Plage temp. de service	-25 à +55 °C
Plage temp. de stockage	-25 à +70 °C
Humidité relative	< 75 % en moyenne annuelle
Altitude	jusqu'à 2000 m
Lieu d'utilisation	en intérieur
Classification mécanique	M1
Classification électromagnétique	E2

Caractéristiques mécaniques

Boîtier		
Matériau	Polycarbonate LEXAN selon UL94 classe V0	
Dimensions	Hauteur ≤ 90 mm	
	Profondeur totale ≤ 70 mm	
	Largeur 72 ^{-0,5} mm (4 UM)	
Poids	< 0,3 kg	
Fixation	Rail à cliquet C, rail symétrique selon DIN EN 50022 ou montage mural	
Indice de protection (appareil intégré)	Face avant : IP 51	
Raccordements (bloc de jonction)		
	Direct	Transformateur
Entrée courant	Conducteur massif ≤ 16 mm ² Conducteur fin ≤ 25 mm ² ou ≤ 16 mm ² avec embouts	Conducteur massif ≤ 4 mm ²
Entrée tension	N: Conducteur massif ≤ 2,5 mm ²	Conducteur massif ≤ 4 mm ²
Sortie impulsion S0, sortie bus, entrée tarif (impulsion SDE)	Conducteur massif ≤ 2,5 mm ²	Conducteur massif ≤ 2,5 mm ²
Indice de protection	IP 20 (protection contre pénétr. corps étrangers ≥ 12,5 mm Ø sans protection contre la pénétration d'eau	

Dessins cotés / montage

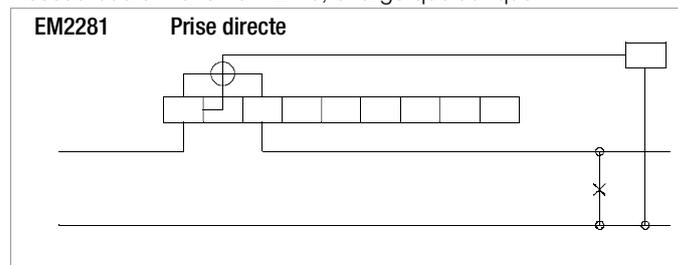


Affectation des bornes

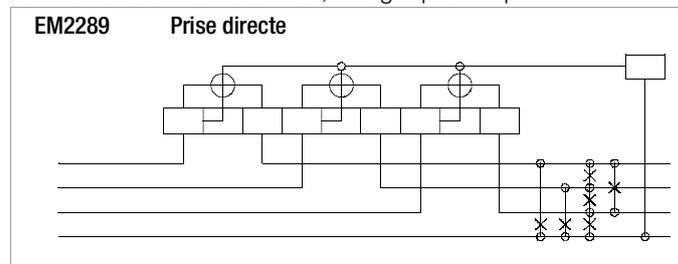
Les éléments de raccordement sont réalisés avec des bornes à vis autobloquantes et sont protégés de série par un cache-borne pouvant être plombé.

Schémas des connexions

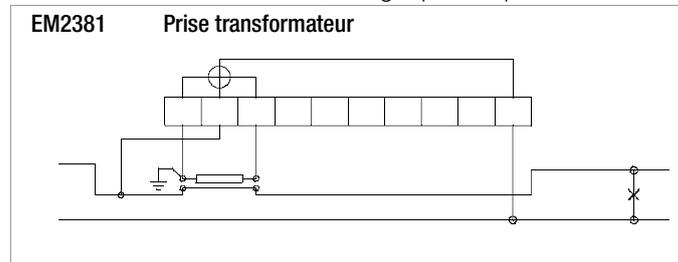
Réseau courant alternatif 2 fils, charge quelconque



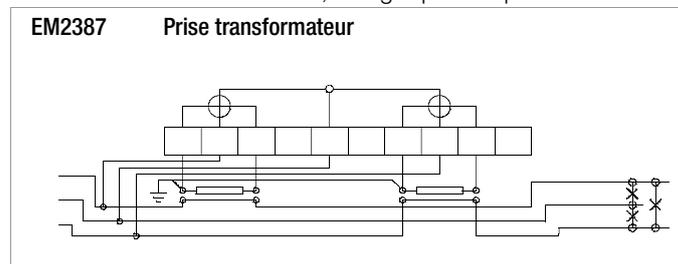
Réseau courant alternatif 4 fils, charge quelconque



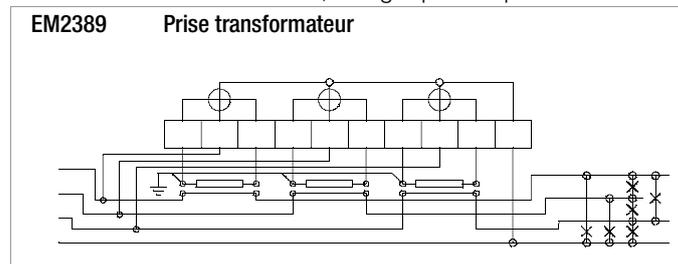
Réseau courant alternatif 2 fils, charge quelconque



Réseau courant alternatif 3 fils, charge quelconque



Réseau courant alternatif 4 fils, charge quelconque



Références à fournir à la commande

Désignation		Référence/caractéristique				
Compteur d'énergie EM2281 pour réseau 2 fils, 230 V, direct 5(80) A		U2281				
Compteur d'énergie EM2289 pour réseau 4 fils, charge quelconque, direct 5(80) A			U2289			
Compteur d'énergie EM2381 pour réseau 2 fils 230 V, transformateur 1(6) A (5(6) A incl.)				U2381		
Compteur d'énergie EM2387 pour réseau 3 fils charge quelconque, transformateur 1(6) A (5(6) A incl.)					U2387	
Compteur d'énergie EM2389 pour réseau 4 fils charge quelconque, transformateur 1(6) A (5(6) A incl.)						U2389
Exécution multifonction / Affichage	sans	M0	M0	M0	M0	M0
	avec U, I, P, Q, S, PF, f, THD, ln	M1	M1	M1	M1	M1
	avec énergie réactive ¹⁾	M2	M2	M2	M2	M2
	avec U, I, P, Q, S, PF, f, THD, ln et énergie réactive ¹⁾	M3	M3	M3	M3	M3
Tension de référence U _n	100 à 110 V L-L	—	—	—	U3	U3
	230 V L-N	U5	—	U5	—	—
	400 V L-L	—	U6	—	U6	U6
	500 V L-L	—	—	—	U7	—
Avec homologation MID avec déclaration de conformité	Homologation MID	P0	P0	P0	P0	P0
	Homologation MID et certificat d'étalonnage	P9	P9	P9	P9	P9
Sortie à impulsions	Sans (uniquement pour raccordement de bus)	V0	V0	V0	V0	V0
	étalonnable 1 000 imp./kWh ²⁾	Standard S0 ³⁾	V1	V1	V1	V1
	Fréquence d'impulsions programmable 1 à 1 000 imp./kWh s.	S0 programmable ³⁾	V2	V2	—	—
	Fréquence d'impulsions programmable 1 à 50 000 imp./kWh s ²⁾	S0 programmable ³⁾	—	—	V2	V2
	étalonnable sortie commutation jusqu'à 230 V, 1 000 imp./kWh ²⁾	230 V standard ³⁾	V3	V3	V3	V3
	Sortie commutation jusqu'à 230 V, fréq. progr. 1 à 1000	230 V programmable ³⁾	V4	V4	—	—
	Sortie commutation jusqu'à 230 V, fréq. progr. ²⁾ 1 à 50 000	230 V programmable ³⁾	—	—	V4	V4
	étalonnable, 100 imp./kWh	S0 130 ms, 100 imp./kWh ³⁾	V7	V7	—	—
	étalonnable, 100 imp./kWh, pour Q9 selon CT x VT	S0 130 ms, 100 imp./kWh ³⁾	—	—	V7	V7
	étalonnable, 1 000 imp./kWh, pas avec Q9	S0 130 ms, 1 000 imp./kWh ³⁾	—	—	V8	V8
Raccordement de bus	sans (uniquement pour sortie d'impulsion)	W0	W0	W0	W0	W0
	LON ⁴⁾	W1	W1	W1	W1	W1
	M-Bus ⁴⁾	W2	W2	W2	W2	W2
	TCP/IP ⁴⁾ (BACnet ⁴⁾ , Modbus TCP, HTTP)	W4	W4	W4	W4	W4
	Modbus RTU ⁴⁾	W7	W7	W7	W7	W7
Conditions des transformateurs						
Courant/tension fixe, affichage princ. étalonné	CT=VT=1	—	—	Q0	Q0	Q0
Courant/tension programmable, affichage secondaire étalonné	CT, VT programmables (CTxVT ≤ 100 000)	—	—	Q1	Q1	Q1
Courant/tension réglés fixe, affichage princ. étalonné	CT, VT fixé	—	—	Q9	Q9	Q9
	QCT=1 à 10 000, QVT=1 à 1 000, CTxVT ≤ 1 million			QCT = _____ QVT = _____	QCT = _____ QVT = _____	QCT = _____ QVT = _____
Courbe de position de compteur	sans	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0
	avec (uniquement pour raccordement de bus)	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1
	avec homologation selon PTB-A 50.7 (uniquement en combinaison avec W4 ; pas en combinaison avec U3)	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2

¹⁾ pas agréé en Suisse

²⁾ pour U238x et Q9, les fréquences d'impulsion se rapportant au primaire sont indiquées :

³⁾ Ne peut pas être commandé en association avec W1 à W7

⁴⁾ Ne peut pas être commandé en association avec V1 à V9

Tableau Fréquence d'impulsion	Pour V1, V3 étalonnés	V7	Pour V2, V4 non étalonnés	
			fixé	programmable
CT x VT				
2 ... 10	1000 imp/kWh	100	1 ... 1000 imp/kWh	
11 ... 100	100 imp/kWh	10	0,1 ... 100 imp/kWh	
101 ... 1000	10 imp/kWh	1	0,01 ... 10 imp/kWh	
1001 ... 10000	1000 imp/MWh	100	1 ... 1000 imp/MWh	
10001 ... 100000	100 imp/MWh	10	0,1 ... 100 imp/MWh	
100001 ... 1000000	10 imp/MWh	1		

Caract. Q1 (uniquement affichage secondaire étalonné)

Seules les valeurs secondaires (sélection menu) doivent être utilisées à des fins de facturation.

Exemple de commande

Réseau 4 fils, charge quelconque
avec mesure de l'énergie réactive, homologué MID,
rapport de transformation programmable, tension d'entrée 400 V,
avec sortie impulsion standard S0, sans raccordement de bus,
sans courbe de position de compteur

Code d'identification: U2389 M2 P0 Q1 U6 V1 W0 Z0

ENERGYMID

EM2281/EM2289/EM2381/EM2387/EM2389

Compteur d'énergie

Compteurs standards homologués MID et premier étalonnage (disponible en stock)

Raccordement direct 5(6) A, classe B, MID pour réseau 4 fils, 3 x 230 / 400 V	Caractéristique	Standard (M0)	Version multifonction (M1)
S0 taux d'impulsions programmable	V2, P0, U6	U2289-V012	U2289-V022
LON	W1, P0, U6	U2289-V013	U2289-V023
M-Bus	W2, P0, U6	U2289-V014	U2289-V024
TCP/IP (BACnet, Modbus TCP, HTTP)	W4, P0, U6	U2289-V017	U2289-V027
TCP/IP avec relevé de compteur en continu certifié	W4, P0, U6, Z2	—	U2289-V047
Modbus RTU	W7, P0, U6	U2289-V018	U2289-V028
Raccordt. transformateur 5(6) A et 1(6) A, classe B, MID pour réseau 3 fils, 3x 230 / 400 V, CT / VT programmable			
S0 taux d'impulsions programmable	V2, P0, U6, Q1	U2387-V012	U2387-V022
Raccordt. transformateur 5(6) A et 1(6) A, classe B, MID pour réseau 4 fils, 3x 230 / 400 V, CT / VT programmable			
S0 taux d'impulsions programmable	V2, P0, U6, Q1	U2389-V011	U2389-V021
LON	W1, P0, U6, Q1	U2389-V016	U2389-V026
M-Bus	W2, P0, U6, Q1	U2389-V015	U2389-V025
TCP/IP (BACnet, Modbus TCP, HTTP)	W4, P0, U6, Q1	U2389-V017	U2389-V027
TCP/IP avec relevé de compteur en continu certifié	W4, P0, U6, Z2	—	U2389-V047
Modbus RTU	W7, P0, U6, Q1	U2389-V018	U2389-V028

Abréviations et leur signification

Symbole	Signification
CT	Rapport de transformation du transformateur de courant
CT x VT	Produit de CT et VT
EPtot	Énergie active totale (sur toutes les phases)
EQtot	Énergie réactive totale (sur toutes les phases)
f	Fréquence
I1, I2, I3	Valeur effective du courant par phase
IN	IN : Courant conducteur N (calc.)
I _{max}	courant maximum
I _{min}	Intensité minimale
I _{réf}	Intensité de référence
M1 (caractéristique)	Version multi-fonctions : Mesure de U, I, P, Q, S, PF, f, THD, In
M2 (caractéristique)	Mesure de l'énergie réactive
M3 (caractéristique)	Version multi-fonctions : Mesure de U, I, P, Q, S, PF, f, THD, In, Énergie réactive
P1, P2, P3, Ptot	Puissance active par phase et total
PF1, PF2, PF3, PFtot	Facteur de puissance (cos phi) par phase et total

Symbole	Signification
Q1, Q2, Q3, Qtot	Puissance réactive par phase et totale
Q1 (caractéristique)	Rapports de transformation programmables
Q9 (caractéristique)	Rapports de transformation fixes
S1, S2, S3, Stot	Puissance apparente par phase et totale
S0	Fréquence d'impulsion sortie S0
THD I1, I2, I3	Taux de distorsions de courant par phase
THD U1, U2, U3	Taux de distorsions de tension par phase
Un	Tension de référence
U1N, U2N, U3N	Tensions étoile (valeur effective)
U12, U23, U13	Tensions triangle (valeur effective)
V2/V4 (caractéristique)	S0 programmable
V9 (caractéristique)	Taux S0 spécifique au client
VT	Rapport de transformation transformateur de tension
W1 à 7 (caractéristique)	Raccordements de bus
Z1 (caractéristique)	Courbe de position de compteur (possible uniquement avec bus)
Z2 (caractéristique)	avec relevé de compteur en continu certifié selon PTB-A 50.7 (uniquement en combinaison avec W4 ; pas en combinaison avec U3)

ENERGYMID

EM2281/EM2289/EM2381/EM2387/EM2389

Compteur d'énergie

Comparaison des compteurs d'énergie homologués MID

Performances

Gamme de compteurs		ENERGYMETER MID ¹⁾					ENERGYMID EM				
Courant nominal (courant limite)		5(65) A		1(6) A (5(6) A incl.)			5(80) A		1(6) A (5(6) A incl.)		
Type de réseau	Réseau 2 fils	U1281		U1381			EM2281		EM2381		
	Réseau 3 fils				U1387					EM2387	
	Réseau 4 fils		U1289			U1389		EM2289			EM2389
Raccordement	Direct	✓	✓				✓	✓			
	Par transformateur			✓	✓	✓			✓	✓	✓
Tension d'entrée	100 à 110 V L-L				✓	✓				✓	✓
	230 V L-N	✓		✓			✓		✓		
	400 V L-L		✓		✓	✓		✓		✓	✓
	500 V L-L				✓					✓	
Mesure 4 quadrant		—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
Écran LC	1 affichage princ., 1 second.	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—
	1 affichage princ., 2 second.	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
Construction	Largeur de boîtier	125,5 mm (7 UM)					72 mm (4 UM)		72 mm (4 UM)		
Sortie à impulsions		1 sortie d'impulsion					2 sorties d'impulsion				
	Standard SO, étalonné	✓	✓	✓	✓	✓	en option	en option	en option	en option	en option
	SO programmable	✓	✓	✓	✓	✓	en option	en option	en option	en option	en option
	Standard 230 V, étalonné	✓	✓	✓	✓	✓	en option	en option	en option	en option	en option
	230 V programmable	✓	✓	✓	✓	✓	en option	en option	en option	en option	en option
	SO spécifique client, étalonné	✓	✓	✓	✓	✓	en option	en option	en option	en option	en option
Conditions des transformateurs	CT=VT=1 affichage princ. second. étalonné	—	—	✓	✓	✓	—	—	✓	✓	✓
	CT, VT programmable affich. second., étalonné	—	—	en option	en option	en option	—	—	en option	en option	en option
	CT, VT réglage fixe affich. princ. primaire étalonné	—	—	en option	en option	en option	—	—	en option	en option	en option
Homologations	MID	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	MID et certificat d'étalonnage	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option
Options											
Versions multi-fonctions	U, I, P, Q, S, PF, f	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option
	Énergie réactive	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option
	THD, In	—	—	—	—	—	en option	en option	en option	en option	en option
Raccordement de bus	LON	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option
	M-Bus	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option	en option
	TCP/IP (BACnet, Modbus TCP, HTTP)	—	—	—	—	—	en option	en option	en option	en option	en option
	Modbus RTU	—	—	—	—	—	en option	en option	en option	en option	en option
Tarifs	4 tarifs (commande par matériel)	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
	4 autres tarifs via bus ²⁾	—	—	—	—	—	en option	en option	en option	en option	en option
Tension auxiliaire externe 24 V CC		en option	en option	en option	en option	en option	—	—	—	—	—
Courbe de position de compteur		—	—	—	—	—	en option	en option	en option	en option	en option
Relevé de compteur en continu certifié selon PTB-A 50.7)		—	—	—	—	—	en option	en option	en option	en option	en option

¹⁾ Pour les références de commande, voir fiches techniques U1281/U1289/U1381/U1387/U1389 ²⁾ n'est pas compris dans l'étendue de l'homologation MID

© Gossen Metrawatt GmbH
Édité en Allemagne • Sous réserve de modifications et d'erreurs • Une version pdf est à votre disposition dans Internet

Toutes les marques, marques déposées, logos, désignations de produits et noms de sociétés sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.



Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111
Télécopie +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com