DATENBLATT
3-349-867-01
9/9.24

Ihr Ansprechpartner / Your Partner:

dataTec AG
E-Mail: info@datatec.eu
datatec.eu

Mess- und Prüftechnik. Die Experten.

ENERGYMID

GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

MULTIFUNKTIONALE ENERGIEZÄHLER
EM2281 / EM2289 / EM2381 / EM2387 / EM2389

LoRaWAN
ETHERNET
M-Bus
Modbus
BACnet
LonWorks®



PTB-A 50.7

MID

EBY 8
(bei Eichung)

3 JAHRE GARANTIE

- Professioneller Energiezähler für 2-, 3-, 4-Leiter-Netze mit 5(80) A Direkt- oder 1(6) A Wandleranschluss (beinhaltet auch 5(6) A)
- Genauigkeitsklasse B für Industrie und Gewerbe sowie erhöhte Anforderungen in Haushalten
- MID-Zulassung (Konformitätsbewertungsverfahren Modul B+D)
- Konfigurierbare multifunktionale Ausführungen zur Erfassung von Blindenergie und Netzzustandsgrößen
- 4-Quadrantenmessung (Bezug und Abgabe)
- Universeller Impulsausgang (2-fach) mit einstellbarer Impulsrate, Impulsdauer und wählbarem Spannungsbereich
- Kommunikation über integrierte Schnittstellen: LON, M-Bus, Modbus RTU, TCP/IP (BACnet / Modbus TCP / HTTP), LPWAN (Funkschnittstelle mit Unterstützung des LoRaWAN® Protokolls)
- 4 Tarife (hardwaregesteuert als Standard) mit Bus (Merkmal W1 / W2 / W4 / W7) zusätzlich 4 Tarife (softwaregesteuert)
- Zertifizierter Zählerstandsgang nach PTB-A 50.7 und PTB-A 50.7-1 (Merkmal Z2)
- Anzeige von Installationsfehlern: Drehfeldrichtung, Phasenausfall, verpolte Wandler, Überlastung
- Plombierbare Abdeckung, Parametriersperre
- Qualitätsprodukte „Made in Germany“

(Produkteigenschaften sind modell- und merkmalabhängig. Siehe dieses Dokument.)

ANWENDUNG

Der MID[1]-zertifizierte Energiezähler der ENERGYMID-Serie wird zur Erfassung und Abrechnung der Wirkenergie in Industrie, Haushalt, Gewerbe und Gebäudetechnik eingesetzt.

Die integrierte 4-Quadranten-Messung erlaubt die Messung von Energie-Bezug und -Abgabe. Es können 4 Tarife (hardwaregesteuert als Standard) und modell- bzw. ausführungsabhängig 4 zusätzlich Tarife (softwaregesteuert) eingestellt werden.

In Kombination mit der nationalen Zulassung des integrierten Zählerstandsgang (Z2) nach PTB-A 50.7 eignet sich dieser Energiezähler auch zur Erfüllung energierechtlicher Anforderungen.

Über verschiedene Kommunikationsschnittstellen erfolgt die Übertragung der Energiedaten an übergeordnete Managementsysteme, z.B. zur Erfassung, Optimierung sowie für Gebäudeautomation und Leittechnik.

Dank einfacher Installation mit Erkennung von Anschlussfehlern und flexibler Konfigurationsmöglichkeiten erfüllt er jede Messaufgabe meisterhaft.

Bei Ihrer Bestellung legen Sie einfach und bequem über konfigurierbare Merkmale die technischen Eigenschaften und weiteren Funktionen (z.B. Impulsausgang, Busanschlusstyp

1. Measuring Instruments Directive / Richtlinie 2004/22/EG

und Zählerstandsgang) für Ihren ENERGYMID-Energiezähler fest — und erhalten Ihre individuelle gerätespezifische Ausführung, die perfekt auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt ist.

MULTIFUNKTIONALE AUSFÜHRUNG

Je nach Art der multifunktionalen Ausführung kann der Zähler auch Blindenergie erfassen und bis zu 33 weitere Messgrößen direkt auf dem Display anzeigen.

Damit sind jederzeit, durch einfachen Tastendruck und ohne zusätzliche Messmittel, Bewertungen des Spannungsniveaus, der Auslastung einzelner Phasen, des Blindleistungsanteils und der Funktion von Kompensationsanlagen möglich. Details siehe Tabelle unten.

Messfunktion		Genauigkeit	Anzeige (Merkmal)			
Messgröße		(bei Ref.-Bed.)	M0	M1	M2[1]	M3[2]
Wirkenergie (kWh)[3]	EP_1 … EP_8, EP_{tot}	±1 %	•	•	•	•
Blindenergie (kVArh)[4]	EQ_{tot}	±2 %	—	—	•	•
Stern-Spannung (V)	U_{1N}, U_{2N}, U_{3N}	0,5 % ±1 D	—	•	—	•
Dreieck-Spannung (V)	U_{12}, U_{23}, U_{13}	0,5 % ±1 D	—	•	—	•
Strom je Phase (A)	I_1, I_2, I_3	0,5 % ±1 D	—	•	—	•
Neutralleiterstrom (A)	I_N[5]	1 % ±1 D typ.	—	•	—	•
Wirkleistung (kW)	P_1, P_2, P_3, P_{tot}	1 % ±1 D	—	•	—	•
Blindleistung (kVAr)	Q_1, Q_2, Q_3, Q_{tot}	1 % ±1 D	—	•	—	•
Scheinleistung (kVA)	S1, S2, S3, S_{tot}	1 % ±1 D	—	•	—	•
Leistungsfaktor (cosφ)	PF_1, PF_2, PF_3, PF_{tot}	1 % ±1 D	—	•	—	•
Frequenz (Hz)	f	0,05 % ±1 D	—	•	—	•
Effektivwert der Verzerrungen	THD U_1, U_2, U_3		—	•	—	•
	THD I_1, I_2, I_3		—	•	—	•

1. in der Schweiz nicht für Abrechnungszwecke zugelassen
2. Bezug für die Genauigkeit ist der größte Strom je Phase
3. in der Nebenanzeige 2 erscheint die Gesamtleistung (kW/kVAr) mit Vorzeichen
4. in der Nebenanzeige 2 erscheint die Gesamtleistung (kW/kVAr) mit Vorzeichen
5. Bezug für die Genauigkeit ist der größte Strom je Phase

ANGEWENDETE VORSCHRIFTEN UND NORMEN

Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (Neufassung) Text von Bedeutung für den EWR	
DIN 43856	Elektrizitätszähler, Tarifschaltuhren und Rundsteuerempfänger; Schaltungsnummern, Klemmenbezeichnungen, Schaltpläne
DIN 43880	Installationseinbaugeräte; Hüllmaße und zugehörige Einbaumaße
DIN 46200	Stromführende Anschlußbolzen bis 1600 A; Ausführung und Zuordnung der Stromstärken
EN 50470-1	Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen A, B und C)
EN 50470-3	Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Teil 3: Besondere Anforderungen – Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen A, B und C
EN 55022	Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
EN 60529	Prüfgeräte und Prüfverfahren – Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 62052-1	Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen –Teil 11: Messeinrichtungen
EN 62053-23	Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Besondere Anforderungen – Teil 23: Statische Blindverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 2 und 3
EN 62053-31	Einrichtungen zur Messung der elektrischen Energie (AC) – Besondere Anforderungen – Impulseinrichtung für Induktionszähler oder elektronische Zähler (nur Zweidrahtsysteme)
EN 62056-61	Messung der elektrischen Energie – Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung – Teil 61: Object Identification System (OBIS)
PTB-A 50.7	Anforderungen an elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme
PTB-A 50.7-1	Software-Anforderungen an Messgeräte und Zusatzeinrichtungen gemäß PTB-A 50.7 Geräteklasse 1: Einfaches Gerät

TECHNISCHE DATEN

Einige technische Daten sind modell- und merkmalabhängig: Bei der Bestellung wählen Sie den Gerätetyp und (optionale) Bestellmerkmale ⇨ "Bestellangaben" 🗎8.
In den nachfolgenden Tabellen werden alle Möglichkeiten mit entsprechender Kennzeichnung gelistet.

GERÄTEEIGENSCHAFTEN

Anschluss	EM2281 / EM2289: direkt EM2381 / EM2387 / EM2389: über Wandler
Messart	4-Quadrantenmessung
Multifunktionale Ausführung	optional: U, I, P, Q, S, PF, f, THD, I_N (M1) / Blindenergie (M2) / U, I, P, Q, S, PF, f, THD, I_N THD, I_N, Blindenergie (M3) [1]
Zählerstandsgang	optional: Zählerstandsgang (Z1) / zertifizierter Zählerstandsgang PTB-A 50.7 (Z2)
Zulassung	MID (Konformitätsbewertungsverfahren Modul B + D)
Genauigkeitsklasse	B für Industrie und Gewerbe sowie erhöhte Anforderungen in Haushalten

1. In der Schweiz nicht zugelassen

MESSBEREICHE

Spannung		
Referenzspannung U_n AC	U3:	100 … 110 V L–L
	U5	230 V L–N
	U6:	400 V L–L
Zulässige Abweichung	– 20 % … + 15 %	

Ströme	**Direktanschluss**	**Wandleranschluss**
I_{ref}	5 A	1 A
Anlaufstrom	20 mA	2 mA
I_{min}	0,1 A	0,01 A
I_{max}	80 A	6 A

Frequenzbereich	
Nennfrequenz	50 Hz
Grenzfrequenz	45 Hz … 65 Hz

Genauigkeit	
Wirkenergie	Klasse B nach EN50470-3
Blindenergie	Klasse 2 nach EN 62053-23

Abtastrate	kontinuierlich 32/Periode

STROM- UND SPANNUNGSBEREICHE

Eingangsspannung (Referenzspannung U_n AC)	EM2281: 230 V L–N (U5) EM2289: 400 V L–L (U6) EM2381: 230 V L–N (U5)) EM2387: 100…110 V L–L (U3) / 400 V L–L (U6) EM2389: 100…110 V L–L (U3) / 400 V L–L (U6)
Nennstromstärke (Grenzstromstärke)	EM2281 / EM2289: 5(80) A EM2381 / EM2387 / EM2389: 1(6) A (inkl. 5(6) A)

Zählerparameter und Zählerstände bleiben bei Netzausfall gespeichert.

LEISTUNGSAUFNAHME UND VERSORGUNG

Gesamt	einphasig: < 2 W (bei Nennspannung) dreiphasig: < 2 W (bei Nennspannung) (bei Netzfrequenz = 45 … 65 Hz)
interne Versorgung	aus der Messspannung U_r: 80 % … 115 % U_r 3,3 V / 100 mA bei W4: 3,3 V / 200 mA (100 mA zusätzlich für Ethernet)
Pro Spannungspfad (inklusive Versorgung)	< 2 VA
pro Strompfad	Bei I_{max}: < 1 VA bei Direktzähler / < 0,2 VA bei Wandlerzähler Bei I_{ref}: < 0,02 VA bei Direktzähler / < 0,005 VA bei Wandlerzähler
Anlaufstrom	Direktzähler: ca. 17 mA bei 0,1 … 5(80)A Wandlerzähler: ca. 1,5 mA bei 0,01 … 1(6)A

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebstemperaturen	–25 … +55 °C
Lagertemperaturen	–25 … +70 °C
Relative Luftfeuchte	max. 95 % Betauung ist auszuschließen, max. 75 % im Jahresmittel und nicht kondensierend
Höhe über NN	bis 2000 m
Einsatzort	Innenraum

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	II
Isolierstoffgruppe	II
Gebrauchskategorie (elektrische Schaltgeräte)	(nur für Geräte mit Direktanschluss) UC-2 (gemäß EN 60947)
Nennisolationsspannung	Eingänge: 300 V_{AC} Ausgang: 50 V_{DC} (Bus/S0) bei V0 / V1 / V2 / V7 / V8 / V9 230 V_{AC} (Impuls) bei V3 / V4
Isolationsprüfspannung	Eingang ↔ Ausgang / Gehäuse: 4 kV_{AC} Ausgang ↔ Gehäuse: 500 V (Bus/S0) bei V0 / V1 / V2 / V7 / V8 / V9 4 kV (Impuls) bei V3 / V4
Überlastbarkeit	Alle Zähler: dauernd 1,15 U_r und I_{max} Direktanschluss: 5 × 3 s, U_r und 100 A (5 min Abstand) Direktanschluss: 1 × 1 s, U_r und 250 A; 10 ms 2400 A Stromwandleranschluss: 0,5s und 20 × I_{max}
Überspannungskategorie	III (gemäß EN 62052-31) 230 (400) V_{AC}, 289 (500) V_{AC}
Bemessungsstoßspannung	4 kV bei Basisisolierung und 6 kV bei verstärkter Isolierung

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Störaussendung	EN 55022 Klasse B
Störfestigkeit	EN 61326-1
elektromagnetische Klassifikation	E2

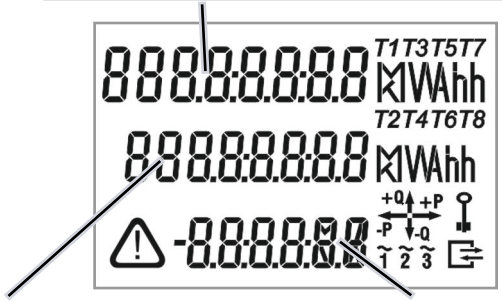
FUNKEIGENSCHAFTEN (W8)

Schnittstelle	LPWAN mit Unterstützung des LoRaWAN® Protokolls
Frequenzbereich	ISM 868 MHz
Kanalbandbreite	125 kHz
Sendeintensität	14 dBm bei max. zulässigem Antennengewinn von 2 dBi

MECHANISCHER AUFBAU

Mechanische Klassifikation	M1
Schutzart	Frontseite (eingebautes Gerät): IP51 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: geschützt gegen Staub in schädigender Menge; Schutz gegen Eindringen von Wasser: Schutz gegen Tropfwasser) Klemmenbereich: IP20 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: ≥ 12,5 mm ∅; Schutz gegen Eindringen von Wasser: nicht geschützt) (gemäß EN 60529 / IEC 60529)
Gehäuse (B × H × T)	4 TE ca. 72 mm × ≤ 90 mm × ≤ 70 mm
Gehäusematerial	Polycarbonat LEXAN nach UL94 Klasse V0
Gewicht	< 0,3 kg
Befestigungsart	Hutschiene nach EN 50022 (35 × 15 oder 35 × 7,5 mm), Schnappschiene C
Schraubanschlussklemmen	Schlitzschrauben, Ø 16 mm^2
Display	LCD, ca. 28 mm × 42 mm, 7-Segment-Ziffern (0…99999999 Digit) 1 Hauptanzeige: max. 8-stellig, Höhe 5,6 mm, 2 Nebenanzeigen: 8-stellig, Höhe 5 mm Refresh ca. 6 Mal pro Sekunde
Manipulationsschutz	plombierbare Abdeckung, Parametriersperre

DISPLAY-ANZEIGE



Hauptanzeige
(Wirkenergie* in kWh oder MWh)
(M2/M3: Blindenergie* in kVArh oder MVArh)

Nebenanzeige 1
(Wirkleistung* in kW oder MW)
(M2/M3: Blindenergie* oder Blindleistung* in kVAr(h) oder MVAr(h))

Nebenanzeige 2
(z. B. IN, OUT für Bezug oder Abgabe)

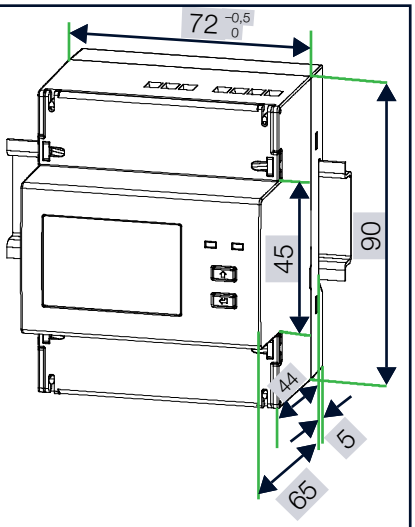
Fehlerfall: Fehlercode im Wechsel mit aktueller Anzeige

* Wandlerzähler EM238x: CT und VT werden berücksichtigt / Leistung: negatives Vorzeichen bei Abgabe

MAßZEICHNUNG / MONTAGE

Hutschiene nach EN 50022 bzw. Schnappschiene mit C-Profil

Abmaße jeweils 35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm



SCHNITTSTELLEN

Die Energiezähler sind serienmäßig mit zwei Impuls- oder einem Busausgang ausgestattet.

IMPULSAUSGANG

Modell- und merkmalabhängig sowie optional:

- S0-Standard, 1000 Impulse/kWh (V1) /
- S0 programmierbar, 1…1000 Impulse/kWh sek. (V2 bei EM2281 / EM2289) /
- S0 programmierbar, 1… 50000 Impulse/kWh sek. (V2 bei EM2381 / EM2387 / EM2389) /
- Schaltausgang bis 230 V, 1000 Impulse/kWh (V3) /
- Schaltausgang bis 230 V, programmierbar, 1…1000 Impulse/kWh (V4 bei EM2281 / EM2289) /
- Schaltausgang bis 230 V, programmierbar, 1…50000 Impulse/kWh (V4 bei EM2381 / EM2387 / EM2389) /
- S0 130 ms,100 Impulse/kWh (V7 bei EM2281 / EM2289) /
- S0 130 ms, 100 Impulse/kWh, in Kombination mit Q9 abhängig von CT × VT (V7 bei EM2381 / EM2387 / EM2389) /
- S0 130 ms, 1000 Impulse/kWh (V8) /
- S0 kundenspezifisch (V9)

Impulsdauer: 30 ms (einstellbar bis 3 s bei V2 / V4)

Impulspause > 30 ms

$U_{ext:}$ max. 40 V (375 V bei V3 / V4)

Schaltstrom: max. 27 mA (100 mA bei V3 / V4)

Je Ausgang stehen 4 Impulsquellen zur Auswahl: Wirkenergie-Bezug, Wirkenergie-Abgabe in, Blindenergie-Bezug und Blindenergie-Abgabe.

Die Impulsausgänge sind vom Messkreis über Optokoppler galvanisch getrennt.

BUSANSCHLUSS

optional:

- LON (W1) /
- M-Bus (W2) /
- Modbus RTU (W7) /
- TCP/IP (BACnet / Modbus / TCP / HTTP) (W4)
- Funkschnittstelle LPWAN mit Unterstützung des LoRaWAN® Protokolls (W8)

Für detaillierte Informationen siehe Schnittstellenbeschreibung. Verfügbar unter https://www.gmc-instruments.de/services/download-center/.

TARIFSCHNITTSTELLE

4 Tarife (hardwaregesteuert) sowie optional weitere 4 Tarife bei Bus-Merkmal W1 / W2 / W4 / W7[1]

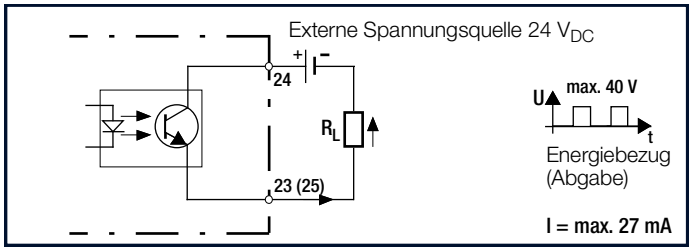
VU-Impuls

1. Die 4 weiteren Tarife über Bus sind nicht im MID-Zulassungsumfang enthalten.

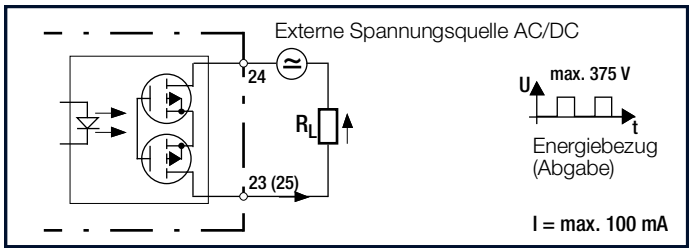
ANSCHLÜSSE

ANSCHLUSSSCHALTBILDER – IMPULSAUSGANG

Merkmal V1 / V2 / V7 / V8 / V9:



Merkmal V3 / V4:



Bei Merkmale V2 / V4 ist auch die Energieart wählbar. Die Standardeinstellung ist Wirkenergie Bezug (23) / Abgabe (25).

MECHANISCH

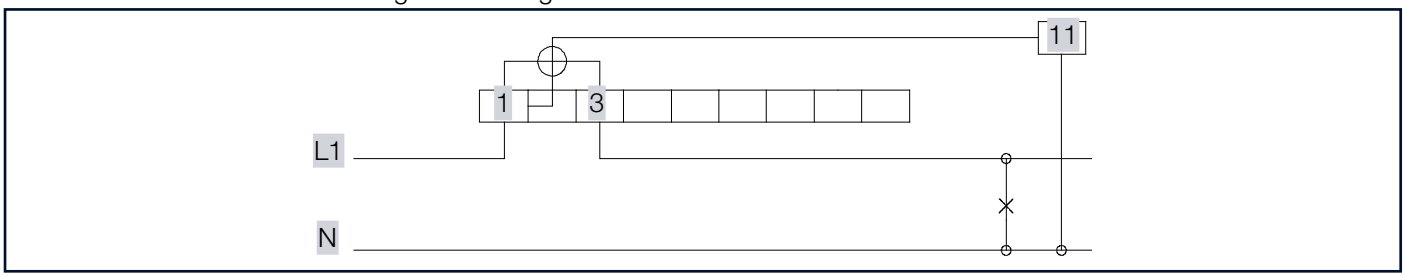
Alle Anschlusselemente sind als selbstsichernde Schraubklemmen ausgeführt. Bis auf die TCP/IP-Schnittstelle, welche einen RJ-45-Anschluss besitzt und die LPWAN-Schnittstelle, welche einen SMA-Antennenanschluss hat.

Anschluss	Direkt	Wandler
Eingang Strom	Feindraht: 6 mm^2 –16 mm^2 Massivdraht: 6 mm^2 – 25 mm^2 mit Aderendhülse: 6 mm^2 – 16 mm^2 Drehmoment: 3 Nm	Feindraht: 0,5 mm^2 – 4 mm^2 Massivdraht: 0,5 mm^2 – 6 mm^2 mit Aderendhülse: 0,5 mm^2 – 2,5 mm^2 Drehmoment: 0,5 Nm
Eingang Spannung	–	Feindraht: 0,5 mm^2 – 4 mm^2 Massivdraht: 0,5 mm^2 – 6 mm^2 mit Aderendhülse: 0,5 mm^2 – 2,5 mm^2 Drehmoment: 0,5 Nm
S0-Impuls-ausgang, Busausgang, Tarifeingang (EVU-Impuls)	Feindraht: Massivdraht: mit Aderendhülsen: Drehmoment: 0,4 Nm	0,2 mm^2 – 2,5mm^2 0,2 mm^2 – 2,5mm^2 0,25 mm^2– 1,5mm^2
LON (W1)*	verdrilltes Kupferkabel; Empfehlung: JY (ST) Y 2 mm × 2 mm × 0,8 mm mit paarig verdrillten Adern (wobei 0,8 mm = Drahtdurchmesser, Drahtquerschnitt = 0,5 mm^2), maximale Leitungslänge bei busförmige Verdrahtung (beidseitiger Busabschluss) 900 m und bei freier Verdrahtung (einseitiger Busabschluss) 500 m bzw 320 m von Gerät zu Gerät	
M-Bus (W2) *	verdrillte 2-Drahtleitung	
TCP/IP (W4) *	RJ-45 (8P8C)	
Modbus (W7) *	verdrillte 2-Drahtleitung, möglichst geschirmt, maximal 1000 m Länge (abhängig von der Leitungsatr und der Übertragungsgeschwindigkeit), Durchmesser mindestens 0,22 mm^2, Wellenwiderstand ca. 100 Ω – 150 Ω, Abschlusswiderstände an beiden Enden (wobei gilt: Widerstandswert = Leitungsimpedanz)	
LPWAN (W8) *	Antennenanschluss (SMA-Stecker) (SMA-Adapter Buchse–Buchse im Lieferumfang enthalten; Drehmoment: 57 Ncm)	

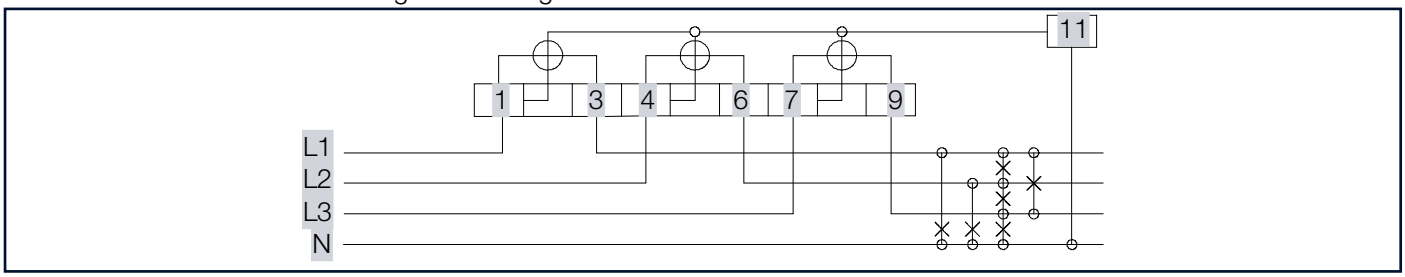
* Detailliere Angaben siehe Schnittstellenbeschreibung. Verfügbar unter https://www.gmc-instruments.de/services/download-center/.

ANSCHLUSSSCHALTBILDER – STROM UND SPANNUNG

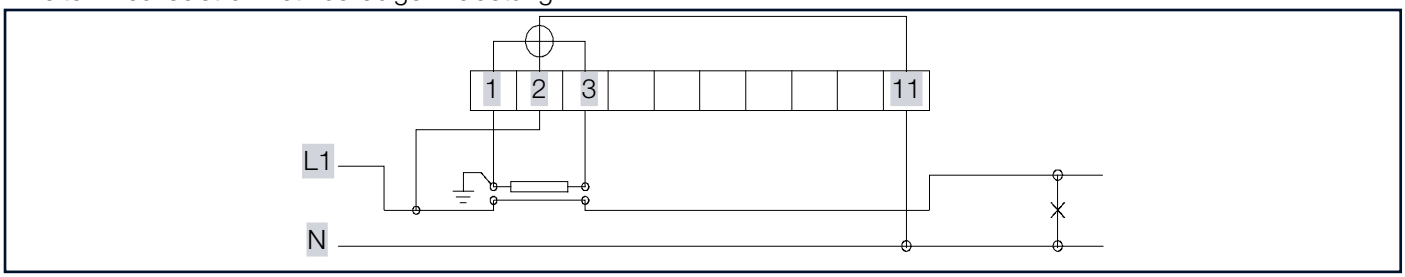
EM2281 – Direktanschluss
2-Leiter-Wechselstromnetz beliebiger Belastung



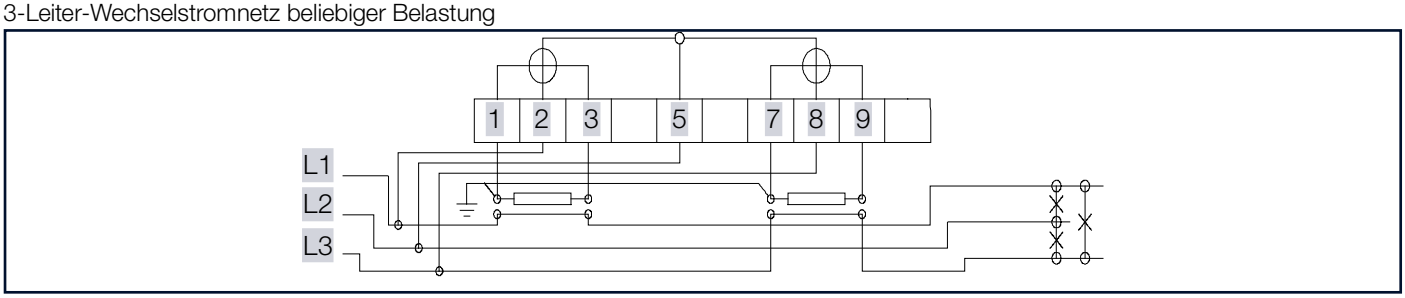
EM2289 – Direktanschluss
4-Leiter-Wechselstromnetz beliebiger Belastung



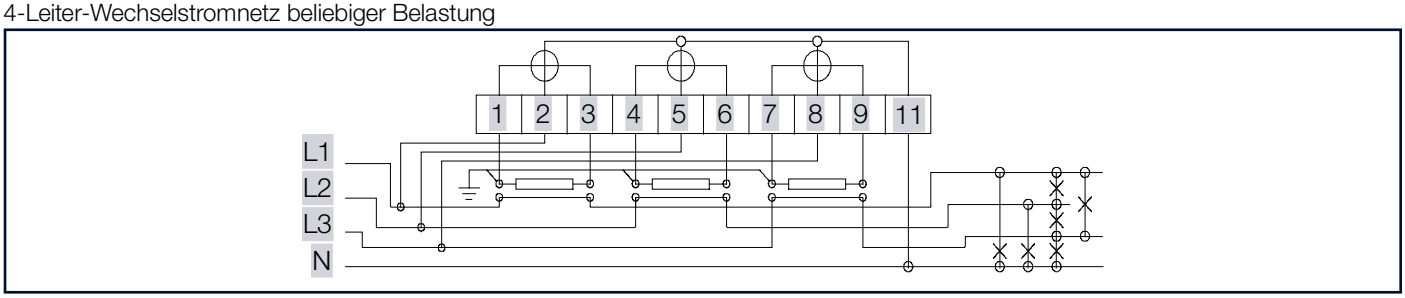
EM2381 – Wandleranschluss
2-Leiter-Wechselstromnetz beliebiger Belastung



EM2387 – Wandleranschluss
3-Leiter-Wechselstromnetz beliebiger Belastung



EM2389 – Wandleranschluss
4-Leiter-Wechselstromnetz beliebiger Belastung



BESTELLANGABEN

Bezeichnung		Artikelnummer / Merkmal				
Energiezähler EM2281 für 2-Leiter-Netz, 230 V, Direktanschluss 5(80) A		**U2281**				
Energiezähler EM2289 für 4-Leiter-Netz, beliebiger Belastung, Direktanschluss 5(80) A			**U2289**			
Energiezähler EM2381 für 2-Leiter-Netz 230 V, Wandleranschluss 1(6) A (inkl. 5(6) A)				**U2381**		
Energiezähler EM2387 für 3-Leiter-Netz, beliebiger Belastung, Wandleranschluss 1(6) A (inkl. 5(6) A)					**U2387**	
Energiezähler EM2389 für 4-Leiter-Netz, beliebiger Belastung, Wandleranschluss 1(6) A (inkl. 5(6) A)						**U2389**
Multifunktionale Ausführung / Anzeige	ohne	M0	M0	M0	M0	M0
	mit U, I, P, Q, S, PF, f, THD, I_N	M1	M1	M1	M1	M1
	mit Blindenergie [1]	M2	M2	M2	M2	M2
	mit U, I, P, Q, S, PF, f, THD, I_N, Blindenergie [1]	M3	M3	M3	M3	M3
Referenzspannung U_n	100 … 110 V L–L	—	—	—	U3	U3
	230 V L–N	U5	—	U5	—	—
	400 V L–L	—	U6	—	U6	U6
MID-Zulassung mit Konformitätserklärung	MID-Zulassung	P0	P0	P0	P0	P0
Impulsausgang	Ohne (nur bei Busanschluss)	V0	V0	V0	V0	V0
1000 Impulse/kWh [2]	S0-Standard [3]	V1	V1	V1	V1	V1
Rate programmierbar 1 … 1000 Imp./kWh sek.	S0 programmierbar [3]	V2	V2	—	—	—
Rate programmierbar 1 … 50000 Imp./kWh sek. [2]	S0 programmierbar [3]	—	—	V2	V2	V2
Schaltausgang bis 230 V, 1000 Imp./kWh [2]	230 V Standard [3]	V3	V3	V3	V3	V3
Schaltausgang bis 230 V, Rate progr. 1 … 1000	230 V programmierbar [3]	V4	V4	—	—	—
Schaltausgang bis 230 V, Rate progr.[2] 1… 50000	230 V programmierbar [3]	—	—	V4	V4	V4
100 Impulse/kWh	S0 130 ms, 100 Imp./kWh [3]	V7	V7	—	—	—
100 Impulse/kWh, bei Q9 abh. von CT x VT	S0 130 ms, 100 Imp./kWh [3]	—	—	V7	V7	V7
1000 Impulse/kWh (nicht mit Q9)	S0 130 ms, 1000 Imp./kWh [3]	—	—	V8	V8	V8
2000, 5000, 10000 Impulse/kWh VTA: Eingabe zu S0 100 … 20000 (mit U6) VTB: Eingabe zu S0 100 … 50000 (mit U5) VTC: Eingabe zu S0 100 … 50000 (mit U3)	S0 kundenspezifisch [3] (nicht mit Q9)	—	—	V9 – VTB = ____ –	V9 VTA = ____ – VTC = ____	V9 VTA = ____ – VTC = ____
Busanschluss	ohne (nur bei Impulsausgang)	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
Antennenanschluss (SMA)	LPWAN mit Unterstützung des LoRaWAN® Protokolls	W8	W8	W8	W8	W8
Wandlerverhältnisse						
Strom/Spannung fest	CT = VT = 1	—	—	Q0	Q0	Q0
Strom/Spannung programmierbar, Sekundäranzeige zur Abrechnung zugelassen	CT, VT programmierbar (CT × VT ≤ 100000)	—	—	Q1	Q1	Q1
Strom/Spannung fest eingestellt, QCT=1 … 10000, QVT=1 … 1000, CT×VT ≤ 1 Mio.	CT, VT fixiert	—	—	Q9 QCT = ____ QVT = ____	Q9 QCT = ____ QVT = ____	Q9 QCT = ____ QVT = ____
Zählerstandsgang	ohne	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0
	mit (nicht mit W0 oder W8)	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1
	mit Zertifizierung nach PTB-A 50.7 (nur in Kombination mit W4; in Kombination mit U3 nicht möglich)	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2

1) in der Schweiz nicht zugelassen

2) bei U238x und Q9 werden die Impulsraten bezogen auf die Primärseite angegeben:

Tabelle Impulsraten CT × VT	V1/ V3 fixiert	V7 fixiert	V2 / V4 programmierbar
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	

3) Nicht bestellbar in Kombination mit W1 … W8

4) Nicht bestellbar in Kombination mit V1 … V9

Merkmal Q1 (nur Sekundäranzeige zugelassen)

Für Abrechnungszwecke sind ausschließlich die Sekundärwerte (Menüauswahl) zu verwenden.

Bestellbeispiel

4-Leiter-Netz beliebiger Belastung, mit Blindenergiemessung, mit MID-Zulassung, Wandlerverhältnis programmierbar, Eingangsspannung 400 V, mit Impulsausgang Standard S0, ohne Busanschluss, ohne Zählerstandsgang

Kennung: U2389 M2 P0 Q1 U6 V1 W0 Z0

VORZUGSZÄHLER MIT MID-ZULASSUNG (AB LAGER LIEFERBAR)

Direktanschluss 5(80) A, Klasse B, MID für 4-Leiter-Netz, 3 × 230 / 400 V mit	Merkmal	Standard (M0)	Multifunktionale Ausführung (M1)	Multifunktionale Ausführung (M3)
S0 Impulsrate programmierbar	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 mit zertifiziertem Zählerstandsgang	W4, P0, U6, Z2	—	U2289-V047	—
Modbus RTU	W7, P0, U6	U2289-V018	U2289-V028	—
LPWAN mit Unterstützung des LoRaWAN® Protokolls	W8, P0, U6	—	—	U2289-V039

Wandleranschluss 5(6) A und 1(6) A, Klasse B, MID für 3-Leiter-Netz, 3 × 230 / 400 V, CT / VT programmierbar mit	Merkmal	Standard (M0)	Multifunktionale Ausführung (M1)
S0 Impulsrate programmierbar	V2, P0, U6, Q1	U2387-V012	U2387-V022

Wandleranschluss 5(6) A und 1(6) A, Klasse B, MID für 4-Leiter-Netz, 3 × 230 / 400 V, CT / VT programmierbar mit	Merkmal	Standard (M0)	Multifunktionale Ausführung (M1)	Multifunktionale Ausführung (M3)
S0 Impulsrate programmierbar	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 mit zertifiziertem Zählerstandsgang	W4, P0, U6, Z2	—	U2389-V047	—
Modbus RTU	W7, P0, U6, Q1	U2389-V018	U2389-V028	—
LPWAN mit Unterstützung des LoRaWAN® Protokolls	W8, U6, V0, Q1	—	—	U2389-V039

LIEFERUMFANG

1 Energiezähler
1 Kurzbedienungsanleitung
1 SMA-Adapter Buchse–Buchse (nur bei Merkmal W8 LPWAN)
1 Beiblatt (nur bei Merkmal W8 LPWAN)

OPTIONALES ZUBEHÖR

Typ	Beschreibung	Artikelnummer
Türmontageset für Energiezähler	Türmontageset Energiezähler 4 TE und 7 TE für Energiezähler der Serien ENERGYMID sowie Compact Line	U270B
Antennenkabel SMA Stecker zu SMA Buchse	Antennenkabel SMA-Stecker zu SMA-Buchse LMR/CFD300, low loss, Länge 10 m	Z309A
Stummelantenne für ISM (868 MHz)	Hocheffiziente Stummel-Antenne optimiert für LPWAN-Anwendungen (868 MHz), SMA-Konnektor	Z309B
Magnethaftantenne außen (868 MHz)	Magnethaftantenne für 868-MHz-Frequenz, SMA-Konnektor, Kabellänge 3 m	Z309C

ABKÜRZUNGEN UND DEREN BEDEUTUNG

Symbol	Bedeutung
CT	Übersetzungsverhältnis Stromwandler
CT × VT	Produkt aus CT und VT
EP_1…EP_8, EP_{tot}	Wirkenergie je Tarif und gesamt (über alle Phasen)
EQ_1 … EQ_8, EQ_{tot}	Blindenergie je Tarif und gesamt (über alle Phasen)
f	Frequenz
I_1, I_2, I_3	Strom je Phase (Effektivwert)
I_N	Neutralleiterstrom (berechnet)
I_{max}	Grenzstrom
I_{min}	Mindeststromstärke
I_{ref}	Referenzstrom(stärke)
M0 (Merkmal)	ohne multifunktionale Ausführung
M1 (Merkmal)	Multifunktionale Ausführung: Messung von U, I, P, Q, S, PF, f, THD, I_N
M2 (Merkmal)	Messung von Blindenergie
M3 (Merkmal)	Multifunktionale Ausführung: Messung von U, I, P, Q, S, PF, f, THD, I_N, Blindenergie
P_1, P_2, P_3, P_{tot}	Wirkleistung je Phase und gesamt
PF_1, PF_2, PF_3, PF_{tot}	Leistungsfaktor (cosϕ) je Phase und gesamt
P0 (Merkmal)	MID-Zulassung
Q_1, Q_2, Q_3, Q_{tot}	Blindleistung je Phase und gesamt
Q0 (Merkmal)	Strom/Spannung fest CT = VT = 1
Q1 (Merkmal)	Wandlerverhältnisse programmierbar
Q9 (Merkmal)	Wandlerverhältnisse fest
S_1, S_2, S_3, S_{tot}	Scheinleistung je Phase und gesamt
S0	Impulsrate S0-Ausgang

Symbol	Bedeutung
THD I_1, I_2, I_3	Anteil der Stromverzerrungen je Phase (Effektivwert); THD – Total Harmonic Distortion
THD U_1, U_2, U_3	Anteil der Spannungsverzerrungen je Phase (Effektivwert); THD – Total Harmonic Distortion
U_n	Referenzspannung
U_{1N}, U_{2N}, U_{3N}	Stern-Spannungen (Effektivwert)
U_{12}, U_{23}, U_{13}	Dreieck-Spannungen (Effektivwert)
U3 (Merkmal)	Referenzspannung: 100 … 110 V L–L
U5 (Merkmal)	Referenzspannung: 230 V L–N
U6 (Merkmal)	Referenzspannung: 400 V L–L
V0 (Merkmal)	ohne Impulsausgang
V1 (Merkmal)	Impulsausgang
V2/V4 (Merkmal)	S0 programmierbar
V9 (Merkmal)	S0-Rate kundenspezifisch
VT	Übersetzungsverhältnis Spannungswandler
W0 (Merkmal)	nur Impulsausgang (ohne Busanschluss)
W1 (Merkmal)	LON-Bus
W2 (Merkmal)	M-BUS
W4 (Merkmal)	TCP/IP (BACnet / Modbus TCP / HTTP)
W7 (Merkmal)	MODBUS RTU
W8 (Merkmal)	LPWAN mit Unterstützung des LoRaWAN® Protokolls
Z0 (Merkmal)	ohne Zählerstandsgang
Z1 (Merkmal)	Zählerstandsgang (nur bei Busanschluss möglich)
Z2 (Merkmal)	zertifizierter Zählerstandsgang nach PTB-A 50.7 (nur in Kombination mit W4; in Kombination mit U3 nicht möglich)

GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

© Gossen Metrawatt GmbH
Erstellt in Deutschland • Änderungen / Irrtümer vorbehalten •
Eine PDF-Version finden Sie im Internet

Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum des jeweiligen Inhabers.
All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.
LoRaWAN® is a mark used under license from the LoRa Alliance®.

dataTec
Mess- und Prüftechnik. Die Experten.

Ihr Ansprechpartner / Your Partner:

dataTec AG
E-Mail: info@datatec.eu
datatec.eu