

# EU-Baumusterprüfbescheinigung

## EU-type examination certificate

**Nr. / No.:** DE MTP 16 B 004 MI-003, Revision 3

Ausgestellt für:  
*Issued To:*

**GMC-I Messtechnik GmbH**  
Südwestpark 15  
D-90449 Nürnberg

**Geräteart:** Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch für  
Messwandleranschluss

**Typenbezeichnung:** U2381, U2387, U2389

**Objektbeschreibung:** Hutschienenzähler  
2L-, 3L- und 4L-Anschluss, LCD-Display

**Auftrags Nr.:** M40892-09  
**gültig bis:** 18.04.2026

**Benannte Stelle**  
*Named authority*  
**Registriernummer**  
*Registration Number*  
**1948**

**Prüfgrundlagen:** DIN EN 50470-1: 2007-05  
DIN EN 50470-3: 2007-05

Rechtsbezug: Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26.2.2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (Abl. L 96 S.149), umgesetzt durch die Verordnung über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt sowie ihre Verwendung und Eichung, veröffentlicht im BGBl I 2014 Nr. 58 S.2010.

*Legal Reference: Directive 2014/32/EU of the European Parliament and the European Council from 26.2.2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments (Abl. L 96 S.149), implemented with the "Mess- und Eichverordnung" from 11.12.2014 (BGBl. I 2014 Nr.58 S. 2010).*

Datum / date: 02.02.2018

---

Eduard Stangl  
Leiter der Zertifizierungsstelle

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieses Zertifikat und Anlagen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der CSA Group Bayern GmbH.  
*EU-type examination certificates without signature are not valid. This certificate and its appendix are allowed to dispatch only without any changes. The use of extracts needs the authorization of CSA Group Bayern GmbH.*

### Zertifikatsverlauf

Zertifikats-Ausgabe	Revision	Datum	Auftrags-Nr.	Änderungen
DE MTP 16 B 004 MI-003	0	19.04.2016	M40892-03	Erstbescheinigung
DE MTP 16 B 004 MI-003	1	05.08.2016	M40892-07	- Layoutänderungen - neue Firmwareversion Basis - neue Firmwareversion LON-Bus - neue Bus-Schnittstellen TCP/IP und Modbus RTU
DE MTP 16 B 004 MI-003	2	02.11.2016	M40892-08	- neue Firmwareversion Modbus TCP und BACnet/IP - BACnet-Protokoll eingeführt
DE MTP 16 B 004 MI-003	3	02.02.2018	M40892-09	- neue Firmwareversion M-Bus und Modbus RTU V1.10 - neue Firmwareversion Modbus TCP V1.05 - neue Firmwareversion Basis V1.21

## Rechtsvorschriften

Die folgenden Rechtsvorschriften wurden angewandt:  
 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, einschließlich  
 Anhang I – Wesentliche Anforderungen und  
 Anhang V – Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch (MI-003)

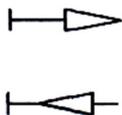
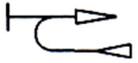
Symbol Nr.	Bezeichnung	Symbol
4.1	Wirk- oder Blindverbrauchs­zähler mit einem Messelement sowie einem Strompfad und einem Spannungspfad (für einphasige Zweidrahtstromkreise)	
4.5	Wirk- oder Blindverbrauchs­zähler mit zwei Messelementen mit jeweils einem Spannungspfad und einem Strompfad und nach dem Zweiwattmeterverfahren angeschlossen (für dreiphasige Dreileiterstromkreise)	
4.6	Wirk- oder Blindverbrauchs­zähler mit drei Messelementen mit jeweils einem Spannungspfad und einem Strompfad und nach dem Dreiwattmeterverfahren angeschlossen (für dreiphasige Vierleiterstromkreise)	
9.5	Zweirichtungszähler Energie, die am Messpunkt empfangen wird (d. h. Import) Energie, die am Messpunkt geliefert wird (d. h. Export)	
9.11	Zweirichtungszähler mit immer positiver Zähleinrichtung (Der Zähler zählt die Energie unabhängig von der tatsächlichen Energierichtung immer als importierte Energie.)	
10.5	Rücklaufhemmeinrichtung (mechanisch oder elektronisch)	

Tabelle 1

# 1 Bauartbeschreibung

## 1.1 Aufbau

Der Energiezähler U2381, U2387 und U2389 ist für die DIN-Hutschienen-Montage konzipiert. Es handelt sich dabei um einen Wechselstrom- bzw. Drehstromwandlerzähler, der in 2 Leiter-, 3 Leiter- oder 4 Leiter-Betrieb eingesetzt werden kann.

Das Gehäuse besteht, abgesehen von der Hutschienen-Klammer, aus fünf Teilen:

- kastenförmiges Oberteil
- Unterteil
- LCD-Anzeige
- zwei abnehmbare Klemmenabdeckungen, die durch Anbringen der Benutzersicherungen am Gehäuse fixiert werden

Das Unterteil wird mit dem Oberteil in der Endmontage durch Verrasten miteinander verbunden.

Der Zähler ist für den Einbau in ein externes Gehäuse mit Schutzart IP51 vorgesehen.

Typenschild:

Das Gehäuseoberteil ist mit dem Typenschild bedruckt (Laserdrucker).

Elektronik:

Die messtechnische Erfassung und Verarbeitung erfolgt auf der jeweiligen Basis-Leiterplatte. Die Leiterplatte Subprint dient als Kommunikationsschnittstelle nach außen (S0, Busse, Tarif-Impuls) sowie zur Weiterleitung der Signale des Messprozessors an die Display-Platine, auf der LCD, Prüf-LEDs und Bedientasten untergebracht sind.

Klemmenblock:

Dieser ist mechanisch mit der Hauptplatine verbunden, durch eine Klappe abgedeckt und kann mit einer Benutzersicherung geschützt werden.

Bedienungselemente:

Die Tasten „UP“ und „ENTER“ ermöglichen neben dem LCD-Test die Abfrage von aktuell eingestellten Parameterwerten und bei bestimmten Merkmalen das Ändern von Parametern, wenn zuvor die „Freischalttaste“ gedrückt wurde.

Die grüne Freischalttaste ist oben unter dem Klemmendeckel rechts positioniert. Die Taste ermöglicht die Freigabe bzw. Sperrung von Parameteränderungen.

Anschlussbild: Das Anschlussbild befindet sich innerhalb des Klemmendeckels.

## 1.2 Messwertaufnehmer

Die Strommessung erfolgt über einen Stromwandler. Das Analogsignal wird über eine Verstärkerschaltung zum AD-Wandler des Prozessors geführt.

Die Spannungsmessung erfolgt über einen fein abgestuften Widerstandsspannungsteiler. Das geteilte Messsignal wird über eine Verstärkerschaltung zum AD-Wandler des Prozessors geführt. Die weitere Verarbeitung der Messsignale erfolgt im Prozessor.

## 1.3 Messwertverarbeitung

### Hardware

Stromwerte: werden über Stromwandler erfasst, mit A/D-Wandler in digitale Signale umgewandelt und an den Hauptprozessor weitergeleitet.

Spannungswerte: werden an hochohmigen Widerstandsketten ermittelt.

### Software

Die implementierte SW lässt merkmalsabhängig verschiedene Anzeige- und Programmier-Möglichkeiten zu.

**Prinzipiell gilt: Was auf dem Gehäuse aufgedruckt ist, kann nicht durch Tastenbedienung verändert werden.** Eine Änderung dieser Werte ist nur durch Umbau im Werk mit Neuprogrammierung möglich.

**Messprinzip:** Strom- und Spannungserfassung über ein abhängig von der Grundfrequenz gesteuertes Abtastprinzip (32 Abtastwerte pro Periode) mit anschließender Umwandlung der gemessenen Leistung in Impulse pro Energiequantum und Anzeige der Energie über LCD (8-stellige Hauptanzeige mit Rücklaufsperrung und Berücksichtigung von CT und VT bei U238x) sowie LED und ggf. S0 oder Bus.

Die Zählfunktion (incl. S0) ist nur aktiv, wenn mindestens eine Spannung  $\geq 80\%$  Un ist, um Fehlzählungen bei Ein- oder Ausschaltvorgängen zu vermeiden. Die Messung der verschiedenen Augenblickswerte läuft, sobald die interne Hilfsspannung aufgebaut ist.

Ausgabe der Impulse direkt über S0-Schnittstelle mit merkmalsabhängiger Impulsrate oder Summierung in Zählregister mit Abrufmöglichkeit über Bus.

Die Zählregister werden in regelmäßigen Abständen (gesteuert durch Mindest-Zählwertänderung und Maximal-Zeit) sowie bei Spannungsabfall in einen nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) gesichert.

Der Überlauf des Zählerstandes und Wiederbeginn bei Null geschieht bei 100 000 000. Es wird immer der eichfähige Energiewert gezählt: Beim Merkmal Q0 (CT und VT = 1) gibt es nur ein Register. Die Primärwerte bzw. Sekundärwerte sind identisch. Bei den Q1 Zählern (CT und VT einstellbar vom Installateur) ist nur die Sekundäranzeige

geeicht. Die Primärazeige ist nicht eichfähig. Beim Merkmal Q9 (CT und VT in der Fertigung fest programmiert) wird die primäre Energie mit der entsprechenden Skalierung CTxVT angezeigt.

Beim Merkmal Q1 wird die primäre Energie aus der gezählten (eichfähigen) sekundären Energie zum Anzeigzeitpunkt unter Berücksichtigung von CTxVT errechnet und in der Anzeige mit einem „u“ versehen. Es kann an der Anzeige ebenfalls die eichfähige sekundäre Energie abgerufen werden.

### 1.4 Messwertanzeige

Die LCD-Anzeige besteht aus einer max. 8-stelligen 7-Segment-Hauptanzeige und einer 8-stelligen und einer 6-stelligen Nebenanzeige. Die Einheit „kWh“ oder „MWh“ wird im Display eingeblendet. Die Zähler können die gemessenen Wirkarbeiten als Primärmesswerte (unter Einrechnung der Wandlerübersetzungsverhältnisse, der sogenannten Wandlerkonstante) und als Sekundärmesswerte (bezogen auf die Nennstromstärken und Spannungen der Zähler selbst) anzeigen. Bei den Zählern, bei denen die Wandlerverhältnisse CT und VT programmierbar sind (Merkmal Q1), sind nur die Sekundärmesswerte zugelassen und für Verrechnungszwecke verwendbar.

Im Sinne der Messgeräte Richtlinie (MID), Anhang 1, Abschnitt 10 fallen folgende Anzeigen und die sie hervorrufenden Funktionen in den MID-Anwendungsbereich und waren Gegenstand der Bewertungstätigkeit nach MID, Anhang B.

Arbeit für die aus allen vorhandenen Messsystemen insgesamt gebildeten Messwerte, OBIS-Kennzahl	Kurzbezeichnung	Phasenwinkelbereich der Verschiebung zwischen Stromstärke und Spannung
	Arbeit	
Positive Wirk, 1.8.0	+A	>270° bis <90°
Positive Wirk, 1.8.1	+A	>270° bis <90°
Positive Wirk, 1.8.2	+A	>270° bis <90°
Positive Wirk, 1.8.3	+A	>270° bis <90°
Positive Wirk, 1.8.4	+A	>270° bis <90°
Negative Wirk, 2.8.0	-A	>90° bis <270°
Negative Wirk, 2.8.1	-A	>90° bis <270°
Negative Wirk, 2.8.2	-A	>90° bis <270°
Negative Wirk, 2.8.3	-A	>90° bis <270°
Negative Wirk, 2.8.4	-A	>90° bis <270°

Tabelle 2

Die Maßeinheit ist immer kWh oder MWh.

Die Zulassung gilt für folgende Anzeigen:

Formzeichen-Zusatz	Wandlerverhältnisse	Anzeige
Q1	einstellbar	„Eichanzeige“ > Sekundärwert in kWh „Normalanzeige“ > Sekundärwert in kWh (alle mit „u“ gekennzeichneten Werte (Primärwerte) sind nicht Umfang der Zulassung)
Q9	werkseitig voreingestellt, nicht setzbar	„Eichanzeige“ > Primärwert in kWh/MWh „Normalanzeige“ > Primärwert in kWh/MWh
Q0	werkseitig auf 1 voreingestellt, nicht setzbar	„Eichanzeige“ > Sekundärwert in kWh „Normalanzeige“ > Sekundärwert in kWh

Der Zweirichtungszähler (beschriftet mit dem Symbol 9.5 nach Tabelle 1) bildet die Summenleistung folgendermaßen:

$$P_{\text{tot}} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} \quad \begin{array}{l} \text{wenn } P_{\text{tot}} > 0 \text{ dann } P_{\text{tot}} \rightarrow 1.8.0 \\ \text{wenn } P_{\text{tot}} < 0 \text{ dann } P_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0 \end{array}$$

Der Überlauf des Zählwerkes erfolgt bei Grenzlast nach frühestens 4811 h.  
Die Anzeige ist nicht rücksetzbar.

### **1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen, die der Messgeräterichtlinie unterliegen**

Die Zähler sind mit Zusatzklemmen (20(Ta), 21(Tn), 22(Tb)) ausgerüstet, über welche verschiedene Tarife eingestellt werden können. Mit Anlegen bzw. Abschalten der definierten Spannung an den Klemmen 20 und 22 bezogen auf Klemme 21 (Tn) können die verschiedenen Tarife geschaltet werden.

Die folgende Tabelle veranschaulicht die Benutzung der einzelnen Tarife.

Tarifeingänge	Tb (22)	Ta (20)
Tarif 1	0	0
Tarif 2	0	1
Tarif 3	1	0
Tarif 4	1	1

Tabelle 3

Die Tarifeingänge Ta und Tb werden jeweils bezogen auf Tn angeschlossen.

Pegel 0: < 12 V

Pegel 1: > 45V (maximal 265 V zulässig)

## 1.6 Technische Unterlagen

Neben dieser Anlage zum Zertifikat ist folgendes Dokument mit entsprechender Identifikation heranzuziehen und als Bestandteil des Zertifikates anzusehen:

Dateiname	RIPEMD-160-Hash-Code	Revision
EM238x_Unterlagen_Zertifizierung.zip	88310ee76de08f4ac5455a214dc789e1b3028045	0
EM238x_Unterlagen_Zertifizierung Revision 1.zip	650f2df73a1187cfc829606bdccb4c6315737bbb	1
em2281-em2389-ba_d.pdf (Version 3/6.17)	e7c140247553ef3467498c78272432e002d58616	3

In den vorgenannten ZIP-Dateien (EM238x\_Unterlagen\_Zertifizierung.zip) sind folgende Dateien enthalten:

Datei: EM238x\_Unterlagen\_Zertifizierung.zip (Revision 0)

- em2281-em2389-ba\_d.pdf (Version 1/4.16)
- em2281-em2389-db\_d.pdf (Version 1/4.16)
- 

Datei: EM238x\_Unterlagen\_Zertifizierung Revision 1.zip (Revision 1)

- em2281-em2389-ba\_d 2\_7.16.pdf (Version 2/7.16)
- em2281-em2389-db\_d 2\_7.16.pdf (Version 2/7.16)

Unterlagen gemäß Art. 10 MID, die nicht öffentlich sind, (non-public additional information im Sinne des WELMEC Guide 8.3, 5.2), bewahrt die Benannte Stelle 1948 auf.

Allgemein gilt: Bei Abweichungen zwischen Aussagen in der Produktbeschreibung und diesem Zertifikat haben die Aussagen im Zertifikat immer Vorrang.

### Weitere Hinweise

- Hinweise zu RIPEMD-Hash-Codes:

Die CSA Group Bayern geht davon aus, dass der Hersteller die Unterlagen, die er gemäß Art. 10 der MID bei der benannten Stelle einreichen muss, auch in elektronischer Form bereitstellen kann. Die Dokument-Dateien – vorzugsweise PDF – sollen dann zu einer Datei „gezippt“ werden. Von der ZIP-Datei bildet der Hersteller dann den RIPEMD-160-Hash-Code und stellt ihn für die Eintragung in das Zertifikat zur Verfügung. Dadurch werden die Unterlagen virtuell signiert. Näheres zu RIPEMD 160 ist hier zu finden:

[www.esat.kuleuven.ac.be/~bosselae/ripemd160.html](http://www.esat.kuleuven.ac.be/~bosselae/ripemd160.html).

Ein Programm zur Bildung von RIPEMD-Hash-Codes ist hier zu finden:

[https://www.ptb.de/de/org/2/23/234/hash\\_code\\_ordner/hash\\_Code/index.html](https://www.ptb.de/de/org/2/23/234/hash_code_ordner/hash_Code/index.html)

### ***1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht der Messgeräterichtlinie unterliegen***

Alle nicht in den Abschnitten 1.4 und 1.5 genannten Funktionen und Anwendungen der Geräte fallen auch nicht in den Anwendungsbereich der MID, gemäß Anhang MI-003. Sie sind dementsprechend von der CSA GROUP BAYERN auch keiner Konformitätsbewertung nach der MID unterzogen worden. Somit können sich die vom Inhaber dieses Zertifikates auf dessen Grundlage ggf. ausgestellten Konformitätserklärungen auch nur auf die in den Abschnitten 1.4 und 1.5 genannten Funktionen und Anwendungen beziehen.

Nicht in den Anwendungsbereich fallen insbesondere:

- Ausgänge mit Ausnahme der Prüf-LED und S0-Schnittstelle
- Ausgang Bus (LON-Bus, M-Bus, Modbus RTU, usw.)
- Tarifumschaltung über die Bussysteme
- Bei dem Merkmal "Q1" ist die Primäranzeige nicht zulassungsrelevant
- Blindenergie und Netzgrößenmessung (U, I, P, Q, S, PF, f)
- Erklärung der Konformität zu Normen außer EN 50470-1 und EN 50470-3

Im Zweifelsfall haben die Angaben in der Baumusterprüfbescheinigung immer Vorrang vor den Angaben in den Herstellerunterlagen.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Nennbetriebsbedingungen

Verwendete Begriffe aus der MID:

$I_n$	angegebene Referenzstromstärke bei Messwandlerzählern
$I_{st}$	niedrigster angegebener Wert von $I$ , bei dem der Zähler bei Leistungsfaktor Eins (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last) eine elektrische Wirkenergie misst;
$I_{min}$	Wert von $I$ , oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen liegt (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last);
$I_{tr}$	Wert von $I$ , oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der niedrigsten Fehlergrenzen liegt, die der für den Zähler angegebenen Genauigkeitsklasse entsprechen;
$I_{max}$	Höchstwert von $I$ , bei dem die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen liegt;
$U_n$	angegebene Bezugsspannung;
$f_n$	angegebene Bezugsfrequenz;

Zusätzlich verwendeter Begriff aus der Norm EN 50470-1:

$I_{ref}$	Referenzstrom (bei direkt anzuschließenden Zählern: $I_{ref} = 10 \times I_{tr} = I_b$ gemäß EN 62052-11, 3.5.1.2; bei Wandlerzählern: $I_n = 20 \times I_{tr} = I_n$ )
-----------	---

$U_n$	1x230V (2-L) 3x230 / 400 V (4-L) 3x400V (3-L) 3x57,7/63,5 / 100/110 V (4-L) 3x100/110 V (3-L) 3x500 V (3-L)
$I_{ref}$ bzw. $I_b$ oder $I_n$ (Grenzstrom $I_{max}$ )	1(6) A
$I_{st}$	0,002 A
$I_{min}$	0,01 A
$f_n$	50 Hz
Klassengenauigkeit	Kl. B
Messart	Bezug: +A / Lieferung: -A
Impulswertigkeit Prüfelement, LED	100 000 Imp./kWh
Impulswertigkeit Prüfelement, S0-Schnittstelle	variabel, siehe Tabelle 5

Energierregister für Bezugsenergie	max. 4
Energierregister für Lieferenergie	max. 4
Tarifregister	max. 4 je Richtung
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +55 °C
Umgebungsbedingungen/Feuchte	<75% im Jahresmittel
mechanische Umweltbedingungen	M1
Einsatz des Zählers für	Innenraum
Schutzklasse	II
Schutzart	IP51*
Mindestmesszeit zur Erreichung der Wiederholpräzision nach EN50470 über die LED-Schnittstelle	5 sec.

Tabelle 4

\* Um den nach Norm (IP 51, EN50470-1, Pkt. 5.9) geforderten Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser zu erreichen, dürfen die Geräte nur in Zählerschränken verwendet werden, die Klasse IP 51 erfüllen.

## 2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

- Keine -

## 3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

### 3.1 Schnittstellen

#### Prüf-LED

Für die messtechnische Prüfung verfügt der Zähler über zwei Prüf-LEDs: Diese sind fest der Wirkenergie Lieferung (linke LED) und Bezug (rechte LED) zugeordnet. Die LEDs haben eine Impulskonstante von 100.000 Imp/kWh.

### S0-Schnittstelle

Der Zähler verfügt zusätzlich beim Bestellmerkmal Vx <> V0 über zwei S0-Ausgänge: Abhängig vom Merkmal Vx sind diese in gleicher Weise fest der Wirkenergie Abgabe und Bezug zugeordnet, oder können frei konfiguriert werden (bei V2, V4) als Wirkenergie Bezug, Wirkenergie Abgabe, Blindenergie Bezug, Blindenergie Abgabe oder auf festen Zustand (offen, geschlossen).

IMPULSRATEN	S0							LED
	geeicht				nicht geeicht	Einheit	bezogen auf	(sek.)
	fest			wählbar	progr.			Imp/kWh
	V1, V3	V7	V8	VTB, VTA, VTC (V9)	V2, V4 [default]			
U228x (direkt)	1000	100	---	---	1...1000 [1000]	Imp/kWh	---	10.000
U238x U5 Q0/Q1	1000	100	1000	100 ... 50000	1...50000 [1000]	Imp/kWh	sekundär	100.000
U238x U6/U7 Q0/Q1	1000	100	1000	100 ... 20000	1...50000 [1000]	Imp/kWh	sekundär	100.000
U238x U3 Q0/Q1	1000	100	1000	100 ... 50000	1...50000 [1000]	Imp/kWh	sekundär	100.000
U238x Q9 (1 ...10)	1000	100	---	---	1...1000	Imp/kWh	primär	100.000
U238x Q9 (11...100)	100	10	---	---	0,1...100	Imp/kWh	primär	100.000
U238x Q9 (101...1000)	10	1	---	---	0,01...10	Imp/kWh	primär	100.000
U238x Q9 (1001...10000)	1000	100	---	---	1...1000	Imp/MWh	primär	100.000
U238x Q9 (10001...100000)	100	10	---	---	0,1...100	Imp/MWh	primär	100.000
U238x Q9 (100001...1 Mio.)	10	1	---	---	---	Imp/MWh	primär	100.000

Tabelle 5

### 3.2 Funktionsfehlererkennung

Die hier beschriebenen Zähler sind in der Lage, in gewissem Umfang eigene Gerätefehler selbst zu diagnostizieren. Die Gesamtheit der möglichen Fehlermeldungen ist in dem Dokument „Bedienungsanleitung“ im Kapitel 5 beschrieben. Die Fehleranzeigen Energy, Calib und Analog zeigen unklare Funktionsfehler der Zähler an. Bei Anzeige dieser Fehler gilt das Gerät als defekt. Die Eichung ist bei diesen Anzeigen als erloschen und die gespeicherten Messergebnisse sind als dubios anzusehen. Die Geräte müssen ausgebaut, repariert und nachgeeicht werden, wenn sie weiterhin für Verrechnungszwecke verwendet werden sollen.

Im Fehlerfall wechselt die Anzeige des Fehlercodes mit der Anzeige der Wirkenergie bzw. Momentanleistung.

Fehlercode	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
△ <i>LDUoLt</i>	Phasenspannung < 75 %	Anschluss überprüfen
△ <i>UH<sub>i</sub> 1</i>	Maximalwert von U1 überschritten	Anschluss überprüfen
△ <i>UH<sub>i</sub> 2</i>	Maximalwert von U2 überschritten	Anschluss überprüfen
△ <i>UH<sub>i</sub> 3</i>	Maximalwert von U3 überschritten	Anschluss überprüfen
△ <i>IH<sub>i</sub> 1</i>	Maximalwert von I1 überschritten	Anschluss überprüfen
△ <i>IH<sub>i</sub> 2</i>	Maximalwert von I2 überschritten	Anschluss überprüfen
△ <i>IH<sub>i</sub> 3</i>	Maximalwert von I3 überschritten	Anschluss überprüfen
△ <i>SYnc</i>	Fehler bei Frequenzmessung	Zähler an Gleichspannung angeschlossen
△ <i>CON</i>	Schnittstellenfehler	Anschluss überprüfen
△ <i>EnErGy</i>	Zähler defekt	Gerät an Reparatur-Service senden
△ <i>cALi b</i>	Abgleich erforderlich	
△ <i>ANALoG</i>	DC-Offset zu groß	

## 4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

### 4.1 Anforderungen an die Produktion

#### 4.1.1 Prüfungen für die Endabnahme

Lfd. Nr.	Zähler gekennzeichnet mit Symbolnummer...	Nummern der durchzuführenden Prüfungen
I	4.1	1,2,3,4, 5a
II	4.5	1,2, 3,4. 5a, 5b
III	4.6	1,2,3,4.5a, 5b
IV	4,1 und 4.6	Als Zähler gemäß Symbolnummer: 4.6: 1.4. 5a. 5b Als Zähler gemäß Symbolnummer 4.1: pro Phase: 2, 3
V	9.5 zusätzlich zu I, II, III oder IV	Bezug: I, II, III oder IV Lieferung: 3, 4 und 5a für $I_{\min}$ und $I_{\max}$ . $\cos \varphi = 1$
VI	9.11 zusätzlich zu I, II, III oder IV	Bezug: I, II, III oder IV Lieferung: 3, 4 und 5a für $I_{\min}$ und $I_{\max}$ $\cos \varphi = 1$
VII	10.5 zusätzlich zu I, II, III oder IV	Bezug: I, II, III oder IV Lieferung: Symmetrische Last, $I_{\max}$ . $\cos \varphi = 1$ dabei Zählerstillstand kontrollieren

Tabelle 6

Diese Tabelle gilt universell für die in den Anwendungsbereich der MID fallenden Zähler. Für die hier zertifizierten Zähler gilt die Tabelle unter Berücksichtigung der Angaben zu zugelassenen Ausführungen gemäß Tabelle 1 und 2 sowie Abschnitt 7.2 „Kennzeichnungen und Aufschriften“ und Abschnitt 2 „Technische Daten“

1. Sichtprüfung des Prüflings auf Konformität mit dem zugelassenen Typ
2. Betrieb ohne Last prüfen (Leerlauf)
3. Anlaufprüfung ( $I_{st}$ )
4. Es ist die Abweichung zwischen dem Ausgangssignal des Testausgangs und dem Wert der Energieanzeige (kWh) zu ermitteln, (Zählerkonstante)
5. Ermittlung der höchstzulässigen Messabweichung (Maximum Permissible Error (MPE)) nach der angegebenen Formel (1) . Dabei dürfen je nach Genauigkeitsklasse die in der Tabelle 1 der MID, Anhang MI-003 in der Spalte +5 ... +30 °C angegebenen Maximalwerte für den MPE nicht überschritten werden.

$$e_c = \sqrt{\left( e^2(I, \cos \varphi) + \delta^2(T, \cos \delta) + \delta^2(U, \cos \delta) + \delta^2(f, I, \cos \delta) \right)}$$

In dieser Formel ist der erste Term  $e^2 (I, \cos \varphi)$  durch eine messtechnische Prüfung bei der Endabnahme in Abhängigkeit der „Betriebsbedingungen“ und dem „Wert des Stromes“, zu bestimmen. Die Prüfungen sind bezogen auf +23 °C durchzuführen. Angaben zur Summe der anderen Terme unter der Wurzel sind den Tabellen 7a bis 9 unter der Spalte „Wert, der im Rahmen der EU-Baumusterprüfung ermittelt wurde“, zu entnehmen. Für diese Werte wird angenommen, dass sie im Wesentlichen konstruktionsbedingt und als repräsentativ für alle mit diesem Zertifikat zugelassenen Zählerausführungen angenommen werden dürfen.

Für Zähler mit einem Spannungsbereich (z.B. 58...240 V) sind die Prüfungen gemäß der entsprechenden Tabellen 7c bis 9 für die niedrigste und die höchste Spannung durchzuführen.

#### 5a. Prüfen mit symmetrischer Belastung

#### Zähler gekennzeichnet mit Symbolnummer 4.1

#### 4L-Drehstromzähler / Wandler Anschluss / symmetrische Belastung (**Revision 0**)

Betriebs- bedingung	Wert des Stromes direkt angeschlossen	Wert des Stromes – über Wandler angeschlossen	cos $\varphi$	Wert, der im Rahmen der EU- Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
				$\delta$ (T, I, cos $\varphi$ )	$\delta$ (U, I, cos $\varphi$ )	$\delta$ (f, I, cos $\varphi$ )
U und I symmetrisch	$I_{\min}$	$I_{\min}$	1	-0,41	-0,38	-0,3
	$I_{tr} = 1/10 I_b$	$I_{tr} = 1/20 I_n$	1	-0,26	-0,10	-0,09
			0,5i	0,22	-0,16	-0,12
			0,8c	-0,28	-0,05	-0,08
	$10 \times I_{tr} =$ $I_{ref} = I_b$	$20 \times I_{tr} =$ $I_{ref} = I_n$	1	-0,23	0,01	-0,03
			0,5i	-0,22	-0,08	-0,1
			0,8c	-0,25	0,03	-0,02
	$I_{\max}$	$I_{\max}$	1	-0,25	0,01	-0,04
			0,5i	-0,35	0,05	-0,02
			0,8c	-0,24	0,03	-0,04

Tabelle 7 a (Revision 0)

**4L-Drehstromzähler / Wandler Anschluss / unsymmetrische Belastung (Revision 0)**

Betriebsbedingung	Wert des Stromes – über Wandler angeschlossen	cos $\varphi$	Wert, der im Rahmen der EU-Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
			$\delta$ (T, I, cos $\varphi$ ) "5 - 30 °C"	$\delta$ (U, I, cos $\varphi$ )	$\delta$ (f, I, cos $\varphi$ )
L1	$I_{tr} = 1/20 I_n$	1	-0,23	-0,01	-0,03
L2			-0,23	0,02	-0,02
L3			-0,23	0,03	-0,07

Tabelle 7 b (Revision 0)

**4L-Drehstromzähler / Wandler Anschluss / symmetrische Belastung (Revision 1)**

Betriebsbedingung	Wert des Stromes direkt angeschlossen	Wert des Stromes – über Wandler angeschlossen	cos $\varphi$	Wert, der im Rahmen der EU-Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
				$\delta$ (T, I, cos $\varphi$ )	$\delta$ (U, I, cos $\varphi$ )	$\delta$ (f, I, cos $\varphi$ )
U und I symmetrisch	$I_{min}$	$I_{min}$	1	-0,41	-0,38	-0,3
			1	-0,26	-0,10	-0,09
	$I_{tr} = 1/10 I_b$	$I_{tr} = 1/20 I_n$	0,5i	0,22	-0,16	-0,13
			0,8c	-0,28	-0,05	-0,08
			1	-0,23	0,01	-0,05
	$10 \times I_{tr} = I_{ref} = I_b$	$20 \times I_{tr} = I_{ref} = I_n$	0,5i	-0,22	-0,09	-0,1
			0,8c	-0,25	0,05	-0,02
			1	-0,25	0,01	-0,04
	$I_{max}$	$I_{max}$	0,5i	-0,35	0,05	-0,02
			0,8c	-0,24	0,03	-0,04
1			-0,25	0,01	-0,04	

Tabelle 7 c (Revision 1)

**4L-Drehstromzähler / Wandler Anschluss / unsymmetrische Belastung (Revision 1)**

Betriebsbedingung	Wert des Stromes – über Wandler angeschlossen	$\cos \varphi$	Wert, der im Rahmen der EU-Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
			$\delta$ $(T, I, \cos \varphi)$ "5 - 30 °C"	$\delta$ $(U, I, \cos \varphi)$	$\delta$ $(f, I, \cos \varphi)$
L1	$I_{tr} = 1/20 I_n$	1	-0,23	0,05	-0,03
L2			-0,23	-0,03	-0,02
L3			-0,23	0,03	-0,07

Tabelle 7 d (Revision 1)

**3L-Drehstromzähler / Wandler Anschluss / symmetrische Belastung**

Betriebsbedingung	Wert des Stromes direkt angeschlossen	Wert des Stromes – über Wandler angeschlossen	$\cos \varphi$	Wert, der im Rahmen der EU-Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
				$\delta$ $(T, I, \cos \varphi)$	$\delta$ $(U, I, \cos \varphi)$	$\delta$ $(f, I, \cos \varphi)$
U und I symmetrisch	$I_{min}$	$I_{min}$	1	-0,18	-0,33	-0,13
			1	-0,24	-0,09	-0,1
	$I_{tr} = 1/10 I_b$	$I_{tr} = 1/20 I_n$	0,5i	-0,43	-0,25	-0,17
			0,8c	-0,38	-0,13	-0,25
	$10 \times I_{tr} = I_{ref} = I_b$	$20 \times I_{tr} = I_{ref} = I_n$	1	-0,2	-0,02	-0,03
			0,5i	-0,2	-0,09	-0,14
			0,8c	-0,22	0,03	-0,02
	$I_{max}$	$I_{max}$	1	-0,21	-0,03	-0,06
			0,5i	-0,31	0,09	-0,13
			0,8c	-0,19	0,01	-0,04

Tabelle 8 a

**3L-Drehstromzähler / Wandler Anschluss / unsymmetrische Belastung**

Betriebsbedingung	Wert des Stromes – über Wandler angeschlossen	$\cos \varphi$	Wert, der im Rahmen der EU- Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
			$\delta$ $(T, I, \cos \varphi)$ "5 - 30 °C"	$\delta$ $(U, I, \cos \varphi)$	$\delta$ $(f, I, \cos \varphi)$
L1	$I_{tr} = 1/20 I_n$	1	-0,22	-0,03	-0,03
L2			--	--	--
L3			-0,24	-0,02	-0,03

Tabelle 8 b

**2L-Wechselstromzähler / Wandler Anschluss**

Betriebs- bedingung	Wert des Stromes direkt angeschlossen	Wert des Stromes - über Wandler angeschlossen	$\cos \varphi$	Wert, der im Rahmen der EU- Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
				$\delta$ $(T, I, \cos \varphi)$	$\delta$ $(U, I, \cos \varphi)$	$\delta$ $(f, I, \cos \varphi)$
U und I symmetrisch	$I_{min}$	$I_{min}$	1	-0,24	-0,26	-0,46
			1	-0,19	-0,06	-0,06
	$I_{tr} = 1/10 I_b$	$I_{tr} = 1/20 I_n$	0,5i	-0,17	-0,22	-0,23
			0,8c	-0,26	-0,09	-0,05
			1	-0,13	-0,03	-0,07
	$10 \times I_{tr} =$ $I_{ref} = I_b$	$20 \times I_{tr} =$ $I_{ref} = I_n$	0,5i	-0,11	-0,15	-0,19
			0,8c	-0,14	0,02	-0,03
			1	-0,16	0,02	-0,04
	$I_{max}$	$I_{max}$	0,5i	-0,25	-0,03	-0,06
			0,8c	-0,12	-0,01	-0,03
1			-0,16	0,02	-0,04	

Tabelle 9

#### **4.1.2 Gleichwertige Prüfungen**

Hersteller und die nach Anhang D oder F an den Konformitätsbewertungsprozessen beteiligte notifizierte Stelle können gemeinsam Konformitätsbewertungsprüfungen gemäß MID, Anhänge MI-003, D und/oder F festlegen, die von den im Abschnitt 4.1.1 genannten abweichen. Erfolgt dies nicht, muss nach Abschnitt 4.1.1 geprüft werden.

#### **4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme**

Siehe ggf. genannter Begleitinformation im Anhang A2 dieser Anlage (nach MID, Anhang I, Pkt. 9.3, beizulegende Informationen)

#### **4.3 Anforderungen an die Verwendung**

Siehe ggf. genannter Begleitinformation im Anhang A2 dieser Anlage (nach MID, Anhang I, Pkt. 9.3, beizulegende Informationen)

## **5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte**

### **5.1 Unterlagen für die Prüfung**

Diese Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung mit den im Abschnitt 1.6 aufgeführten Dokumenten und Unterlagen.

### **5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software**

Sofern besondere Anforderungen an die Prüfeinrichtungen bestehen, sind diese in der Begleitinformation beschrieben, die nach MID, Anhang I, Pkt. 9.3 den Geräten beizulegen ist.

### 5.3 Identifizierung

- Hardware

Die Typbezeichnung ist dem Leistungsschild zu entnehmen.

- Software Basis

Die Software-Versionsnummer kann an der Anzeige abgerufen werden.

Version	MD5-Hashcode	Revision
FW V1.10	44bea0b70e1fa92370ab2a6f1e3679de (Hex)	0
FW V1.20	879112ca5ca968cb8a1fbc46ebf2f0fd (Hex)	1
FW V1.20	879112ca5ca968cb8a1fbc46ebf2f0fd (Hex)	2
FW V1.21	14f5d9245ea1acca46565fb3da774209 (Hex)	3

### 5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Bestandteil des Herstellungsprozesses. Eine nachträgliche Kalibrierung oder Justage ist nicht möglich. Die messtechnischen Prüfungen sind entsprechend den Abschnitten 5.1.1.1/5.1.1.2 oder einzelstaatlichen geltenden Vorschriften durchzuführen.

## 6 Sicherungsmaßnahmen

### 6.1 Versiegelung

Die Sicherungsmaßnahmen des zugelassenen Elektrizitätszählers müssen eine ausreichende Sicherung relevanter Baugruppen und einen Nachweis möglicher Eingriffe ermöglichen. Sicherungsmaßnahmen sind in Abschnitt 8 dargestellt und werden nachfolgend weiter erläutert. Ohne Vorhandensein entsprechender Sicherungen dürfen die Zähler nicht in den Verkehr gebracht werden. Sicherungsmaßnahmen sind im Bildanhang A1, Abb. 1 dargestellt.

#### 6.1.1 Zugriffssicherung

Die Stellen für die Gehäusesicherungen im Sinne MID, Anhang I, Pkt. 8.2 und das Aussehen der verwendeten Sicherungselemente bzw. Siegel sind im Bildanhang dieser Anlage dargestellt. Die Sicherungselemente bzw. Siegel gelten als Bestandteil der Gehäuse, wenn sie vom Hersteller angebracht werden. Das Adressschild welches gleichzeitig als Siegel verwendet wird, ist an der linken Seite in der Mitte der Gehäusetrennung anzubringen. Auf der rechten Seite wird bei Merkmal „P0“ ein zweites Adressschild bzw. bei Merkmal „P9“ stattdessen mittig über der Gehäusetrennung die Prüfstellenmarke geklebt. Wenn eine Konformitätsbewertung nach Modul F erfolgt, darf die Gehäusesicherung auch durch die ausführende Benannte Stelle erfolgen. Die Gestalt sowie die Fälschungs- und Manipulationssicherheit der von der Benannten Stelle verwendeten

Sicherungselemente bzw. Siegel fallen vollständig in die Verantwortung der Benannten Stelle, die sie verwendet.

Soweit in den Mitgliedstaaten des Geltungsbereiches dieses Zertifikates nach dem Inverkehrbringen der Messgeräte eine regelmäßige metrologische Kontrolle und deren Beurkundung vorgeschrieben ist (z.B. in Deutschland die Eichung) kann für die Aufbringung der entsprechenden Siegel die in den Bildern im Bildanhang markierte Freifläche genutzt werden.

### **6.1.2 Benutzersicherungen**

Benutzersicherungen sind ausschließlich in Form von Drahtplomben zur Befestigung des Klemmendeckels am Gehäuseoberteil vorgesehen.

Diese können nach Einbau des Zählers in den Zählerplatz durch den Verwender oder seinen Bevollmächtigten gesetzt werden. Die Benutzersicherungen sind im Bildanhang A1, Abb. 1 dargestellt.

## **6.2 Logbuch**

entfällt

## **7 Kennzeichnung und Aufschriften**

### **7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind**

Die dem Gerät als Begleitinformation beigefügte Betriebsanleitung muss den im Anhang A2 angegebenen - ggf. übersetzten - Inhalt aufweisen. Begleitinformationen anderen Inhaltes gelten als genehmigt, wenn darin folgende Erklärung wiedergegeben ist: „Dokument genehmigt durch Benannte Stelle 1948“, nachdem eine entsprechende Genehmigung eingeholt wurde.

## **7.2 Kennzeichen und Aufschriften**

Die Nummer der Baumusterprüfbescheinigung lautet:

**DE MTP 16 B 004 MI-003**

Die Konformitätskennzeichnung ist folgendermaßen auszuführen:

**CE** **Mxx** **YYYY**

Als Jahreszahl (xx) ist immer das Jahr des Anbringens der Kennzeichnung anzugeben. Die Kennnummer der zuständigen benannten Stelle steht unmittelbar hinter der „CE“-Kennzeichnung und der zusätzlichen Metrologie-Kennzeichnung. Die Mindesthöhe der „CE“-Kennzeichnung beträgt 5 mm. Die Höhe des Rechtecks entspricht der Höhe der „CE“-Kennzeichnung.

### 7.3 Aufschriften

Die Typbezeichnung des Zählers U238x mit dem Markennamen „GOSSEN METRAWATT“ wird auf dem Leistungsschild angebracht.

Energiezähler für Schnappschiene zur Messung der Wirkenergie mit **Wandler**-Anschluss Kl. B (238x)

<b>Mehrtarif-Energiezähler für 2-Leiter-Netz 230V</b>	<b>Wandler 1(6)A</b>	<b>U2381</b>		
<b>Mehrtarif-Energiezähler für 3-Leiter-Netz beliebiger Belastung</b>	<b>Wandler 1(6)A</b>		<b>U2387</b>	
<b>Mehrtarif-Energiezähler für 4-Leiter-Netz beliebiger Belastung</b>	<b>Wandler 1(6)A</b>			<b>U2389</b>
Ausführung	GM	<b>D0</b>	<b>D0</b>	<b>D0</b>
Multifunktionale Ausführung	Blindenergie nur über Bus	<b>ohne Blindenergie</b>	M0	M0
	U, I, P, Q, S, PF, f, THD, In,	<b>mit U, I, P, Q, S, PF, f, THD, In,</b>	M1	M1
	mit Blindenergie	<b>mit Blindenergie</b>	<b>M2</b>	<b>M2</b>
	I, P, Q, S, PF, f, THD, In, Blindenergie	<b>mit U, I, P, Q, S, Blindenergie</b>	M3	M3
MID-Zulassung mit Konformitätserklärung	MID-Zulassung	P0	P0	P0
	MID-Zulassung + Eichschein	P9	P9	P9
Wandlerverhältnisse Strom/Spannung fest: CT = VT = 1	Hauptanzeige geeicht	CT = VT = 1	<b>Q0</b>	<b>Q0</b>
Wandlerverhältnisse Strom/Spannung programmierbar	Nebenanzeige geeicht	CT, VT prog.	Q1	Q1
Wandlerverhältnis Strom / Spannung fest eingestellt: Zusatzangabe in SAP: QCT = 1...10000; QVT = 1...1000;	Hauptanzeige geeicht CT x VT <= 1Mio.	CT, VT fixiert	Q9	Q9
Referenzspannung Un	100 - 110 V		U3	U3
	230 V		<b>U5</b>	
	400 V		<b>U6</b>	<b>U6</b>
	500 V		U7	
Impulsausgang S0 – 2-fach	Ohne S0	V0	V0	V0
Impulsausgang S0 ( <b>nur mit W0</b> )				
eichfähig Imp./kWh abhängig von CTxVT	S0 - Standard, 1000 Imp./kWh	<b>V1</b>	<b>V1</b>	<b>V1</b>
Rate(1 -1000– 50000) + Impulsdauer(2 – 3000ms) programmierbar [def. = 30ms]	S0 – prog.	V2	V2	V2
Schaltausg. bis 230V eichfähig Imp./kWh abh. von CTxVT	S0: 230V Standard, 1000 Imp./kWh	V3	V3	V3
Schaltausgang bis 230V Rate + Dauer prog.	S0: 230V prog.	V4	V4	V4
eichfähig 100 Impulse/kWh	S0 130 ms, 100 Imp./kWh	V7	V7	V7
eichfähig 1000 Impulse/kWh <b>nicht mit Q9</b>	S0 130 ms, 1000 Imp./kWh	V8	V8	V8
eichfähig <b>nicht mit Q9</b> merkmalsabhängig 100....50000 Imp./kWh	S0 – spez.	V9	V9	V9
Zusatzeingabe mit V9 und (U6 oder U7)	: Eingabe zu S0 100...20000	--	VTA	VTA
Zusatzeingabe mit V9 und U5	: Eingabe zu S0 100... 50000	VTB	--	--
Zusatzeingabe mit V9 und U3	: Eingabe zu S0 100...50000	--	VTC	VTC
Bus-Anschluss (default = ohne, aber nicht mit V0)	Ohne	<b>W0</b>	<b>W0</b>	<b>W0</b>
nur mit V0	LON	W1	W1	W1
nur mit V0	M-Bus	W2	W2	W2
nur mit V0	TCP / IP	W4	W4	W4
nur mit V0	Modbus RTU	W7	W7	W7
Lastgang (konform zu VDE-AR-N 4400)	ohne Lastgang	<b>Z0</b>	<b>Z0</b>	<b>Z0</b>
nicht mit W0 möglich	mit Lastgang	Z1	Z1	Z1

In der Tabelle **fettgedruckte** Merkmalswerte sind **DEFAULT**.

Werte von S0, CT, VT auf dem Typschild sind eichfähig, bzw. geeicht.

**Merkmal Q1:** CT programmierbar von 1 bis 10000, VT prog. von 1 bis 1000 ( CTxVT max. 100.000 );

**Für Abrechnungszwecke ist ausschließlich die Nebenanzeige zu verwenden.**

**Merkmal V9:** Vorzugswerte: 2000, 5000, 10000 Imp./kWh.

## 8 Abbildungen

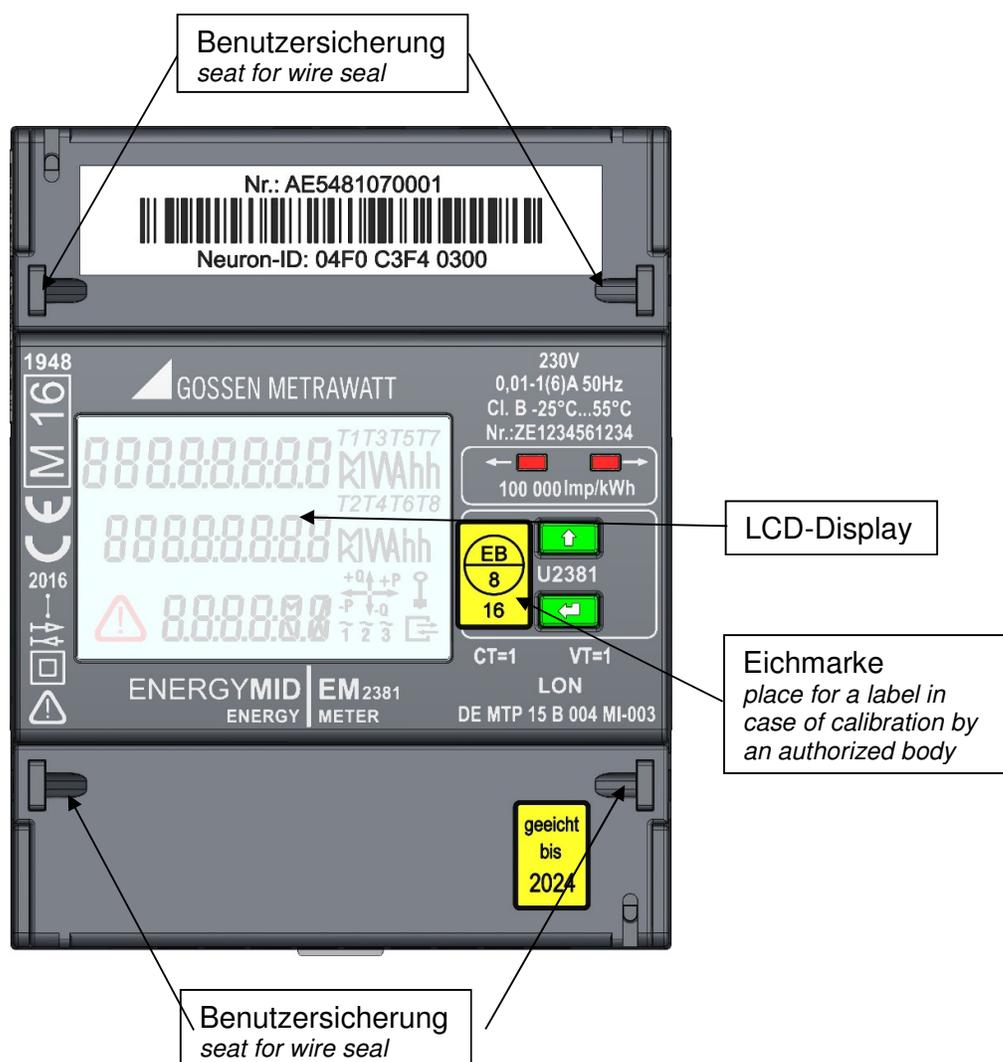
### 8.1 Zähler mit Leistungsschild

Die Leistungsschilder sind im Bildanhang A1 dargestellt.

### 8.2 Anschlussschaltbilder

Das Anschlussschaltbild ist im Bildanhang A1 dargestellt.

#### A1 Bildanhang



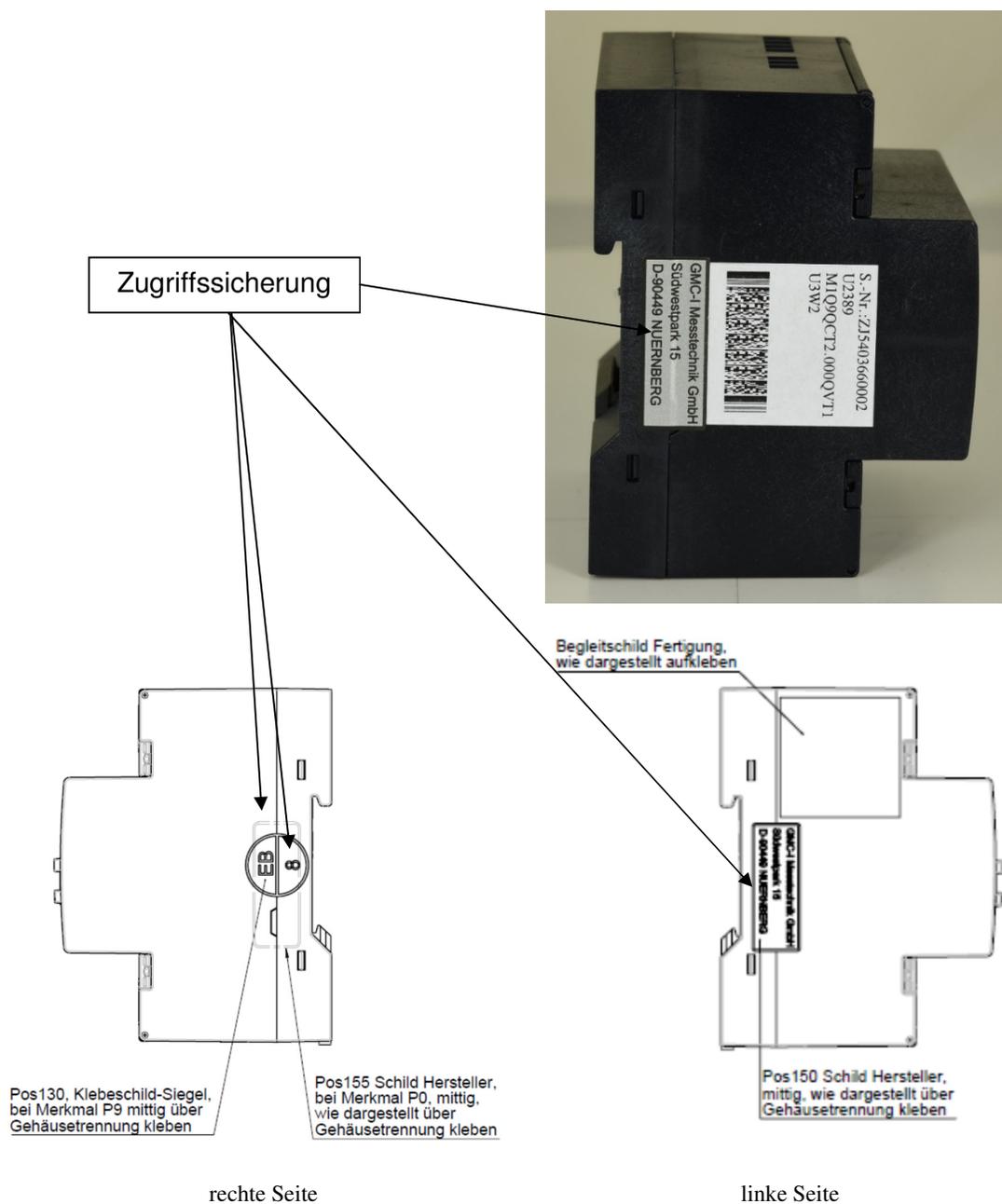


Abb. 1 Benutzer- und Zugriffssicherung

Anlage zu EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.:DE MTP 16 B004 MI-003 vom 02.02.2018

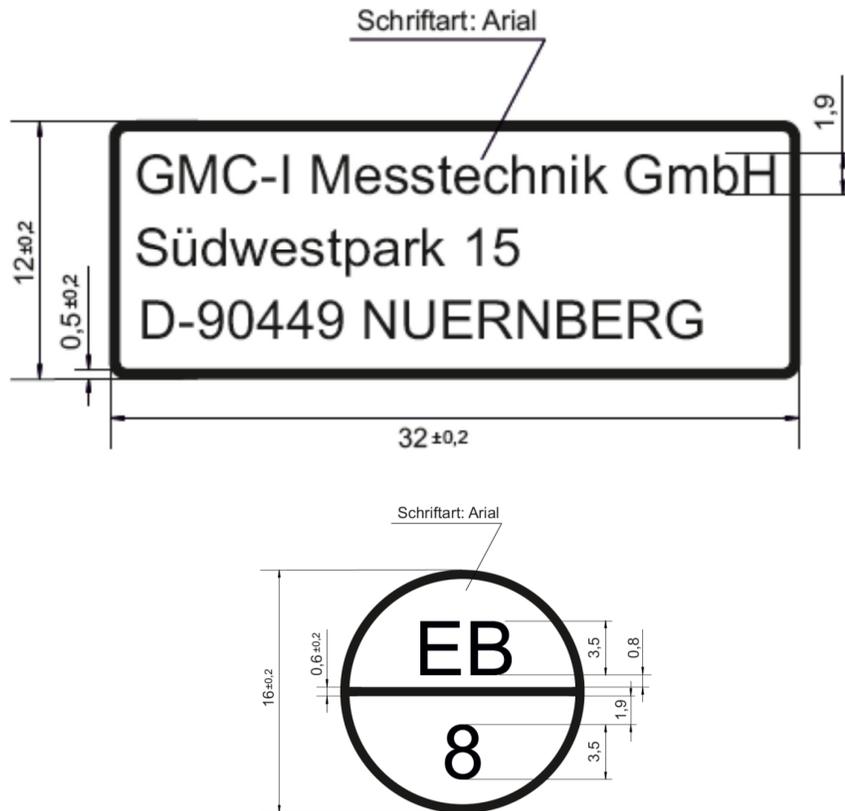
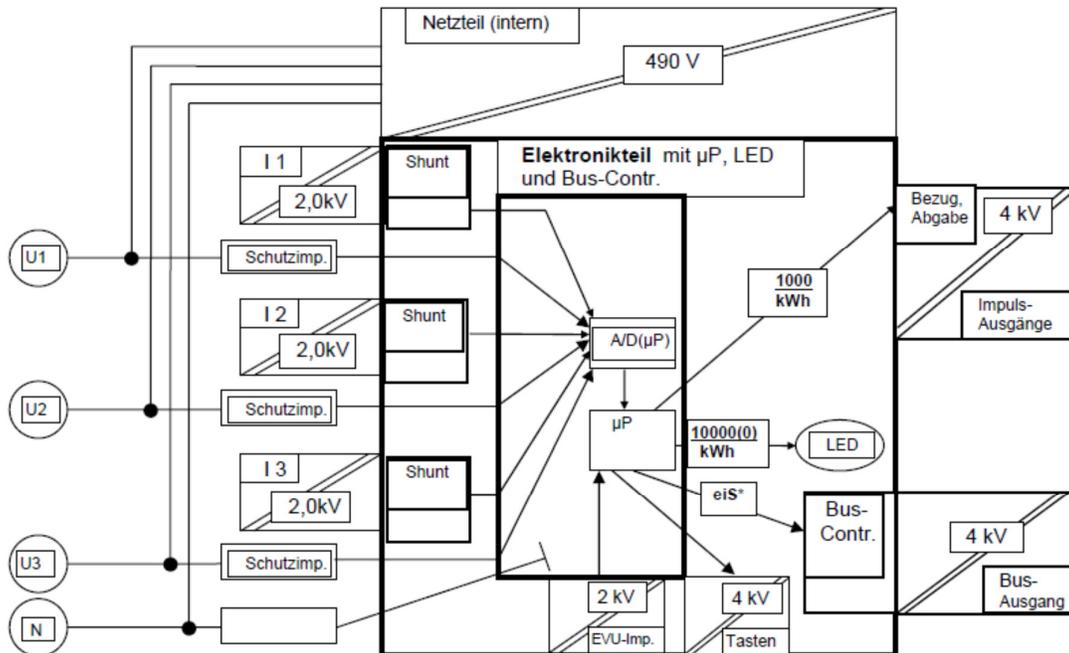


Abb. 2 Siegetikett für Zugriffssicherung (Angaben in mm)



Anlage zu EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.:DE MTP 16 B004 MI-003 vom 02.02.2018



eiS\*: einheitliche interne Schnittstelle.

Abb. 4 Blockdiagramm

Anlage zu EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.:DE MTP 16 B004 MI-003 vom 02.02.2018

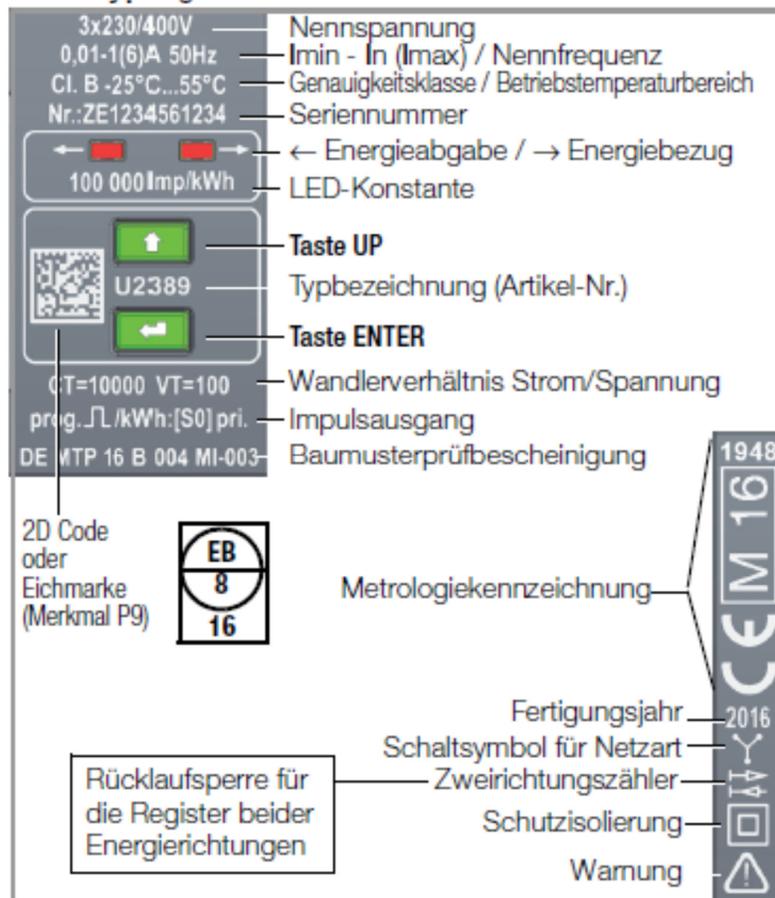


Abb. 5 Leistungsschild mit Beschreibung (Beispiel)

Die LCD-Anzeige hat folgende Abmessungen:

- LCD Anzeige: 40,9 mm × 26,9 mm
- Digit Anzeige Höhe: 5,6 mm

Der Wert der Verbrauchsenergie +A und -A werden in den entsprechenden Menüseiten angezeigt. Neben der Verbrauchsenergie ist die Einheit „kWh“ bzw. „MWh“ eingeblendet.

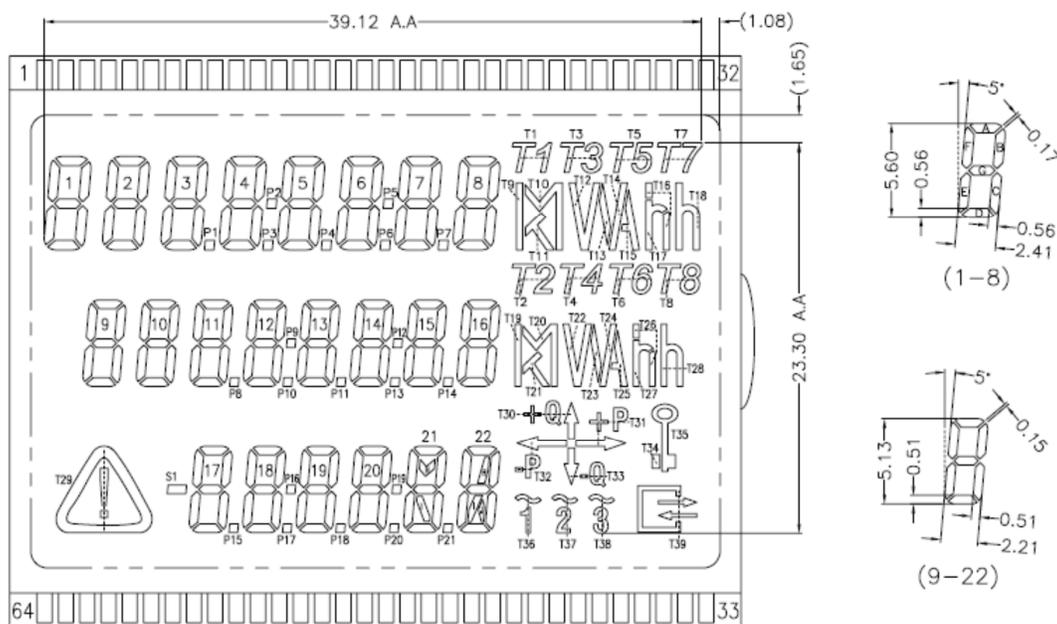
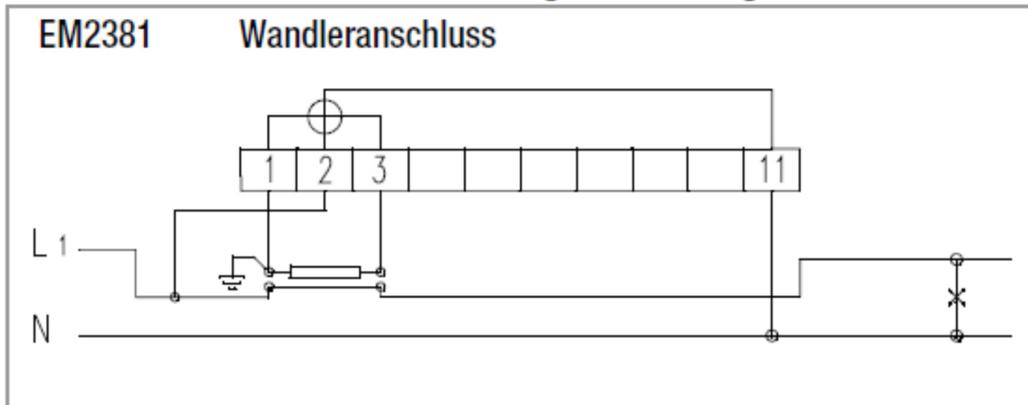
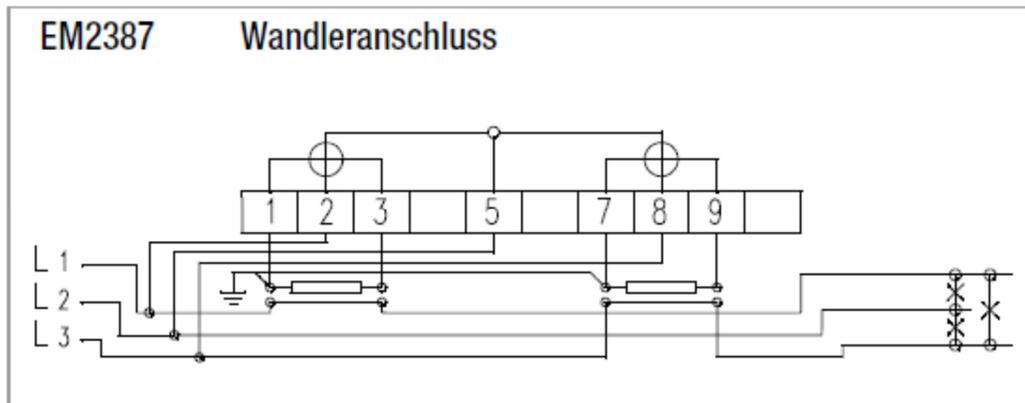


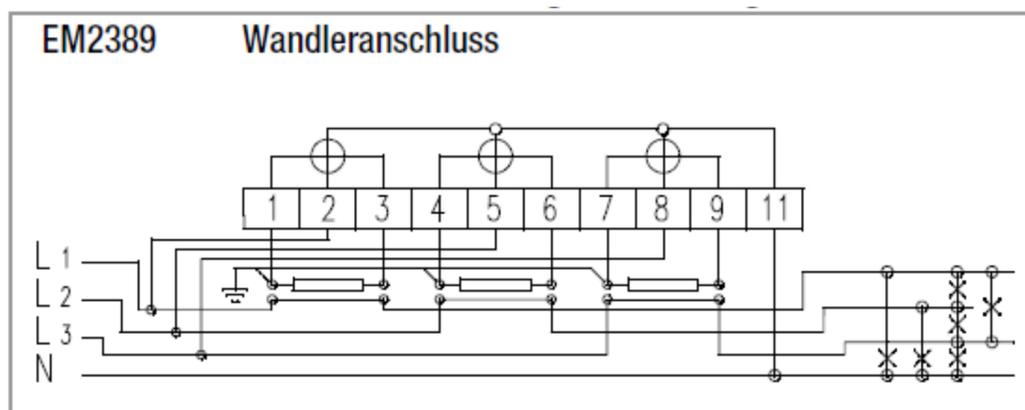
Abb. 6 LCD-Anzeige (Angaben in mm)



2-Leiter-Wechselstromnetz



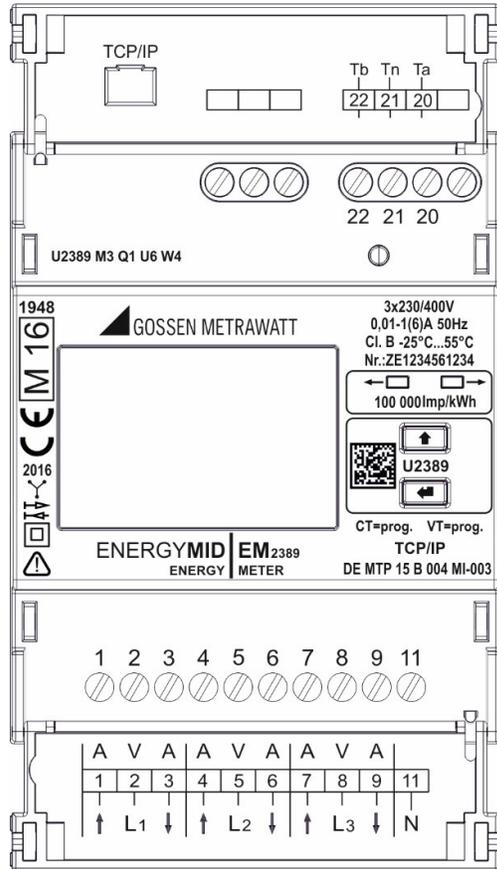
3-Leiter Wechselstromnetz



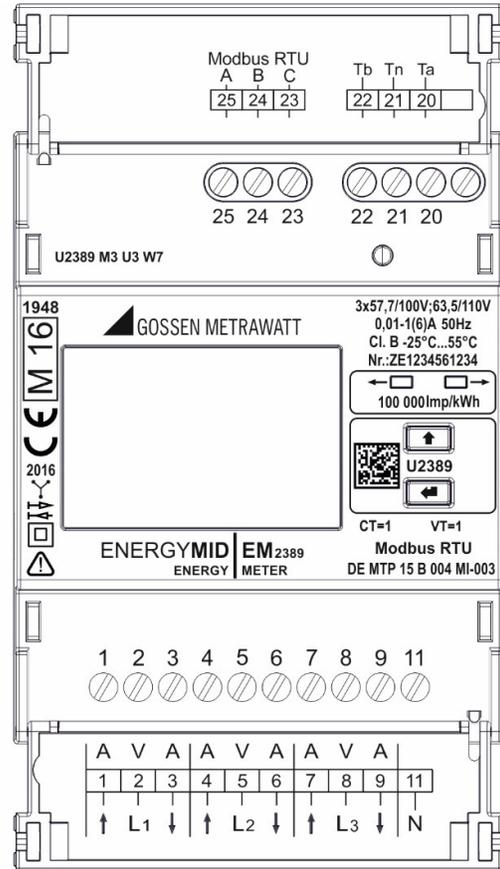
4-Leiter Wechselstromnetz

Abb. 7 Anschlussschaltbilder

Anlage zu EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.:DE MTP 16 B004 MI-003 vom 02.02.2018

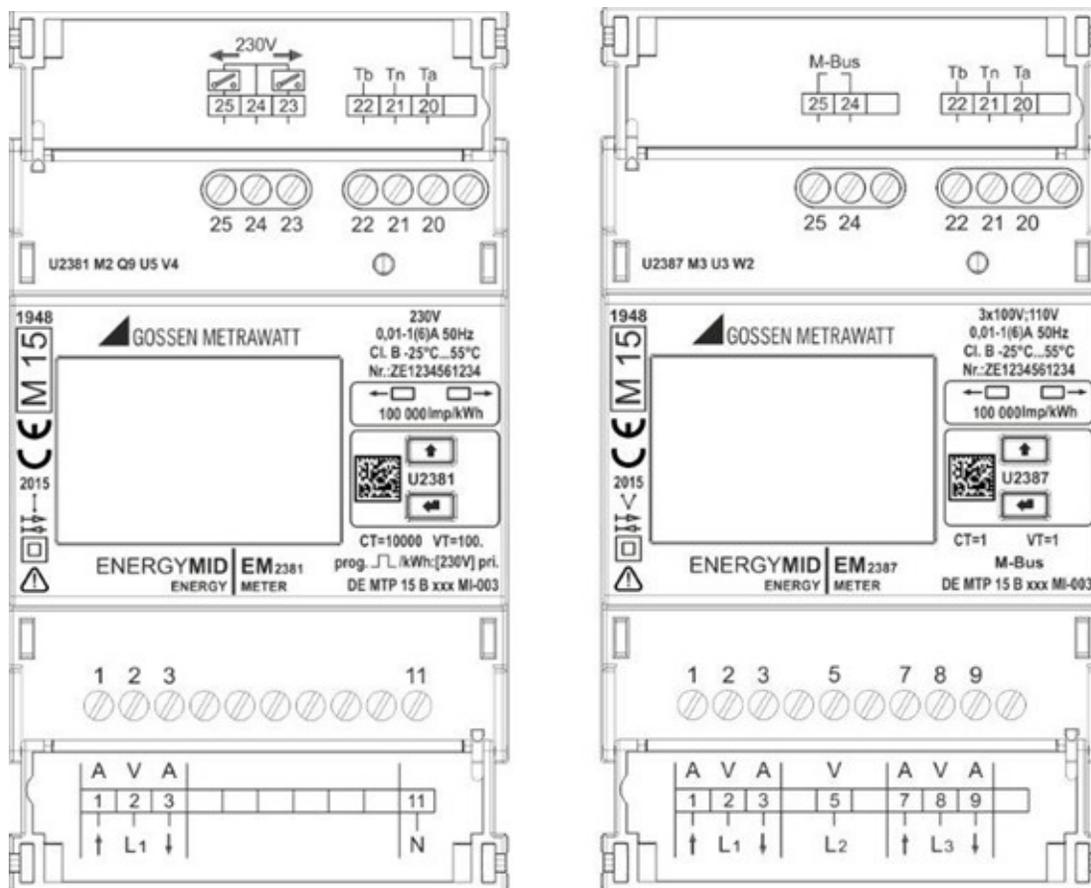


**Beispiel:**  
U2389  
M3 Q1 U6  
W4



**Beispiel:**  
U2389  
M3 U3 W7

Anlage zu EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.:DE MTP 16 B004 MI-003 vom 02.02.2018



Beispiel:  
U2381  
M2 Q9 U5  
V4

Beispiel:  
U2387  
M3 U3 W2

Abb. 8 Leistungsschilder EM238X

## **A2 Öffentliche Parameterliste**

Die Parameterlisten sind in den Dokumenten „em2281-em2389-ba\_d\_xxxx-xx-xx“ und den einzelnen Dokumenten der Bussysteme „em2281-em2389-xxx-sb\_d\_xxxx-xx-xx“ dokumentiert.

## **A3 Beizulegende Informationen (MID, A1, 9-Betriebsanleitung oder Ähnliches)**

Die dem Gerät als Begleitinformation beigefügte Betriebsanleitung muss nachfolgend angegebenen – ggf. übersetzen – Inhalt aufweisen. Begleitinformationen anderen Inhaltes gelten als genehmigt, wenn darin folgende Erklärung wiedergegeben ist: „Dokument genehmigt durch Benannte Stelle 1948“, nachdem eine entsprechende Genehmigung eingeholt wurde.

### **Betriebsanleitung**

#### **Inbetriebnahme**

Nach Aufklappen des Klemmendeckels besteht die Gefahr der Berührung mit Strom führenden Teilen, die zu Beschädigungen oder zum Tode führen kann. Den Zähler darf deswegen nur entsprechend qualifiziertes Personal einbauen, das sich dieser Berührungsfahr bewusst ist.

Der Zähler ist nach folgendem Vorgehen einzubauen:

- Prüfung, ob die Netzspannung der Zählerspannung entspricht und der zu erfassende Strom kleiner oder gleich wie der maximale Zählerstrom ist. Diese Angaben sind auf dem Leistungsschild des Zählers aufgedruckt.
- Den Zähler entsprechend den Vorgaben montieren.
- Anschließen des Zählers an das Stromnetz nach dem Schaltbild im Klemmendeckel, das auch in der Begleitinformation zu finden ist. Die Klemmschrauben für Eingang Strom und Spannung sind mit einem Drehmoment von 0,5 – 0,6 Nm anzuschrauben.
- Die Anzeigeelemente sind beim angeschlossenen Zähler zu prüfen. Die LED-Anzeige blinkt mit einer Frequenz, die dem Laststrom proportional ist, wenn der Laststrom größer ist als der Anlaufstrom des Zählers.
- Die Klemmenabdeckungen sind zu schließen und zu plombieren.

### **Bedienung**

Die Bedienung des Zählers ist der beigefügten Bedienungsanleitung zu entnehmen.

### **Wartung**

- Der Zähler ist wartungsfrei.