

## EMH metering

GmbH & Co. KG

Neu-Galliner Weg 1 • 19258 Gallin  
GERMANY

Tel.: +49 38851 326-0

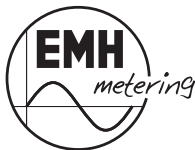
Fax: +49 38851 326-1129

E-Mail: [info@emh-metering.com](mailto:info@emh-metering.com)

Internet: [www.emh-metering.com](http://www.emh-metering.com)

Tel.: +49 38851 326-1930 (Technischer Support)

E-Mail: [support@emh-metering.com](mailto:support@emh-metering.com)



## iML e-moc

### Intelligente Messung des Ladevorgangs für e-Mobility

---

#### **DE** Betriebsanleitung

|   |    |
|---|----|
| Lieferumfang und Lagerung / Transport ..... | 2  |
| Wichtige Hinweise .....                     | 2  |
| Technische Daten .....                      | 8  |
| Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente ..... | 10 |
| Installation und Inbetriebnahme .....       | 15 |
| Funktionen und Bedienung .....              | 20 |
| Messmethode .....                           | 24 |
| Zubehör .....                               | 24 |
| Abkürzungen .....                           | 25 |
| DE-Konformitätserklärung .....              | 26 |
| EU-Konformitätserklärung .....              | 27 |

## Lieferumfang und Lagerung / Transport

Bevor Sie mit dem Einbau und der Inbetriebnahme beginnen, kontrollieren Sie bitte den Inhalt des Kartons auf Vollständigkeit.

- 1 iML e-moc Gerät
- 1 Betriebsanleitung
- Zubehör (optional)

Sollte der Inhalt nicht vollständig oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an Ihre Bezugsquelle.

Lagern, verwenden und transportieren Sie das Gerät derart, dass es vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung geschützt ist.

## Wichtige Hinweise



Diese Betriebsanleitung ist Teil der Dokumentation.

In dieser Anleitung sind alle Ausführungsvarianten des Gerätes aufgeführt. Möglicherweise sind daher Merkmale beschrieben, die auf Ihr Gerät nicht zutreffen.

Ausführliche Informationen zum Gerät entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch. Beachten Sie unbedingt auch alle Dokumente, die anderen Komponenten beiliegen.

Aus Gründen der Lesbarkeit wird in diesem Dokument für Personen ausschließlich die männliche Form verwendet. Gemeint sind Personen jeglicher Geschlechtsidentität.

## Verwendete Symbole

|   |   |
|---|---|
|  <b>GEFAHR</b> | Weist auf eine unmittelbare Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird. |
| <b>ACHTUNG</b>  | Weist auf eine Situation hin, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.               |
|              | Dieser Hinweis kennzeichnet wichtige Informationen in der Betriebsanleitung.  |

## Zielgruppe

Diese Anleitung wendet sich an:

- Techniker, die für die Montage, den Anschluss und die Instandhaltung der Geräte zuständig sind
- Ladesäulenbetreiber, bei denen das Gerät zum Einsatz kommt

Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und ggf. den Bestimmungen, die für das Errichten von Fernmeldeeinrichtungen und -endgeräten maßgebend sind, installiert und in Betrieb genommen werden.



Sorgen Sie nach der Installation und Inbetriebnahme des Zählers dafür, dass die Betriebsanleitung dem Ladesäulenbetreiber zur Verfügung steht.

---

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Zähler ist zur Messung elektrischer Energie sowie zur Erfassung von Nutzungszeiten zu verwenden und darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden (siehe Leistungsschild).

Je nach Verwendungssituation kann der Zähler Informationen zur Preisangabe des Ladevorgangs, der Nutzungszeit oder der Gesamtkosten zur Verfügung stellen. Ferner ist es möglich, systemische Verluste zu kompensieren und abrechnungsrelevante Datensätze signiert zu nutzen.

Stellen Sie sicher, dass der Zähler für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.

## Wartungs- und Gewährleistungshinweise

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden (z. B. durch Transport oder Lagerung) dürfen selbst keine Reparaturen vorgenommen werden!

Beim Öffnen des Gerätes erlöschen der Gewährleistungsanspruch und die Konformitätserklärung. Gleiches gilt, falls ein Mangel auf äußere Einflüsse zurückzuführen ist (z. B. Blitz, Wasser, Brand, extreme Temperaturen und Witterungsbedingungen) sowie bei unsachgemäßer oder nachlässiger Verwendung bzw. Behandlung.

Plomben oder Siegel dürfen nur durch autorisierte Personen gebrochen werden!

## Pflege- und Entsorgungshinweise



### GEFAHR

**Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!**

Zur Reinigung des Zählergehäuses müssen alle Leiter, an die der Zähler angeschlossen ist, spannungsfrei sein.

Reinigen Sie das Gehäuse des Gerätes mit einem trockenen Tuch.  
Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel!



Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Elektro- und Elektronikgeräten weist darauf hin, dass das jeweilige Gerät nach der Außerbetriebnahme getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Weitere Entsorgungshinweise finden Sie auf der Webseite der EMH metering: [www.emh-metering.com](http://www.emh-metering.com)

## Grundlegende Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende grundlegende Sicherheitshinweise:

- Lesen Sie alle beiliegenden Anleitungen und Informationen.
- Beachten Sie die Warnungen am Gerät und in den Dokumenten.
- Führen Sie Arbeiten am Gerät stets sicherheits- und gefahrenbewusst aus.
- Bei Montage, Installation und Deinstallation des Gerätes sind die geltenden Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen einzuhalten.
- Stellen Sie sicher, dass der Installations- und Einsatzort des Gerätes den Angaben in den Technischen Daten entspricht.
- Überprüfen Sie die Geräte vor der Montage auf äußerlich erkennbare Schäden.
- Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand und ausschließlich im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung.
- Die bei einem Zähler zum Anschluss verwendeten Verbindungskabel müssen hinsichtlich des Typs, des Querschnitts, der Spannung und der Temperatur entsprechend der maximalen Belastung des Zählers und der Installationsumgebung ausgewählt werden.

- Versehen Sie mehr-, fein- oder feinstdrätige Anschlussleitungen mit entsprechenden Kabelendhülsen.
- Beachten Sie die Wartungs- und Gewährleistungshinweise.
- Bei Netzausfall und Netzwiederkehr sind keine Handlungen am Zähler notwendig.

## **Länderspezifische Hinweise zum Messbetrieb**

In diesem Abschnitt sind Hinweise und Vorgaben für den Messbetrieb aufgeführt. Diese wurden von der notifizierten Stelle (Modul B) aus dem nationalen Konformitätsbewertungsverfahren vorgegeben und sind durch den Verwender zu beachten. Weitere nationale Rechtsvorschriften zum Messbetrieb bleiben davon unberührt und sind weiterhin zu berücksichtigen.

### **Deutschland (Messrichtigkeitshinweise MessEG/MessEV)**

#### **Auflagen für den Verwender im Sinne des § 23 der Mess- und Eichverordnung**

Die Mess- und Eichverordnung verpflichtet diejenigen, die im Sinne des Eichrechtes Verwender eines Messgerätes sind, so zu messen und Messgeräte so zu handhaben, dass die Richtigkeit der Messung gewährleistet ist.

Verwender im Sinne des Eichrechtes unter Berücksichtigung der Regelung von Marktrollen durch das Messstellenbetriebsgesetz sind:

- Messgeräteverwender:  
Messgeräteverwender sind die Messstellenbetreiber im Sinne des Messstellenbetriebsgesetzes.
- Messwertverwender  
Messwertverwender sind die, die im Sinne des Messstellenbetriebsgesetzes Messung und Messwertweitergabe an berechnete Dritte durchführen, sowie Abrechnung der Netznutzung und Energielieferung durchführen.

Die Messgeräteverwender trifft die Aufgabe, den Messwertverwendern die Möglichkeit zu verschaffen, sich über die nachfolgend erläuterten Auflagen in Kenntnis zu setzen.

#### **Transparenz der Verwendung**

Der Messwertverwender hat für die Stromkunden, bei denen die Geräte verwendet werden, das Zustandekommen der in Rechnung gestellten

Arbeits- und ggf. Leistungswerte transparent zu machen. „Transparent machen“ heißt, durch Information die Voraussetzungen für die Stromkunden schaffen, um unter Zuhilfenahme eichrechtkonformer Anzeigen der bei ihnen verwendeten Geräte das Zustandekommen der Rechnungsposten in der Stromrechnung nachvollziehen zu können. Insbesondere ist dabei auch darüber zu informieren,

- welche der von den Geräten angezeigten Werte überhaupt für Verrechnungszwecke herangezogen werden dürfen,
- dass nicht angezeigte Werte nicht für Verrechnungszwecke verwendbar sind und dass angezeigte Werte, die Ergebnisse von nicht eichrechtlich relevanten Funktionen sind, rein informativen Charakter haben und ebenfalls nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden können.

Die Messgeräte müssen im Übrigen so verwendet werden, dass die Ablesbarkeit der verrechnungsrelevanten Messergebnisse und der Fehlermeldungen auch für die Stromkunden gegeben ist.

Erweitert dazu gilt im Fall der Verwendung in einer Ladeeinrichtung eine Ausnahme. Hier werden nicht alle eichrechtlich relevanten Daten auf dem Display des Zählers angezeigt. Die nicht angezeigten Daten am Zähler müssen entsprechend den PTB-Anforderungen 50.7, Hauptteil, Anhang 1 und Anhang 2 kryptologisch gesichert sein und eine Fernanzeige muss für diesen Zweck bereitgestellt werden.

### **Verwendung der Kommunikationsschnittstellen**

Die eichrechtlich relevanten signierten Datentelegramme werden über die bidirektionale MODBUS-RS485-Datenschnittstelle versendet.

### **Messergebnisse, die nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden dürfen**

Messwerte anderer als der in der Baumusterprüfbescheinigung genannten Messgrößen dürfen nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden.

### **Logbuchfunktion**

Die Zähler verfügen immer über ein eichtechnisches Logbuch, das Änderungen des Leitungswiderstandes aufzeichnet und nur unter Verletzung einer herstellerseitigen Zugriffssicherung gelöscht werden kann.

## **Anspruch auf Softwareprogramm zur Rechnungsprüfung für Messwertverwender und Kunden (Display-Software)**

Bei den Zählern mit der Funktion „Kryptographie“ ist diese Voraussetzung erfüllt, sofern eine von der zuständigen Notifizierten Stelle für Modul B freigegebene Display-Software zur Auslesung und Signaturprüfung zur Anwendung kommt. Diese Display-Software wird vom Hersteller der eichrechtkonformen Ladeeinrichtung zur Verfügung gestellt. Die Display-Software realisiert somit eichrechtlich relevante Aufgaben.

Der Stromkunde muss vom Hersteller der eichrechtkonformen Ladeeinrichtung mit den hier genannten und eingebauten Zählern über den Anspruch auf diese Software unterrichtet werden.

Begründung: Die Software realisiert Funktionen, die bei herkömmlichen Zählern im Gerät implementiert sind und eichrechtlich relevante Aufgaben erfüllen. Es sind dies insbesondere die Prüfung der Integrität und Authentizität eingelesener Messwertdatensätzen.

## **Datenübermittlung**

Der Messwertverwender oder ein von ihm beauftragter Dritter stellt die mit den Zählern mit der Funktion „Kryptographie“ ermittelten Messwerte aktiv dem berechtigten Endverbraucher zur Verfügung.

Zum Nachweis der lückenlosen Aufzeichnung und Bereitstellung von Messwertdatensätzen für Abrechnungszwecke wird ein Datensatzformat, welches in den Begleitunterlagen beschrieben ist, bereitgestellt.

Die Zähler geben den Messwertdatensatz in dem OCMF (Open Charge Metering Format) Datenformat aus.

Bei Endverbrauchern, die über keinen Zugriff auf ein geeignetes Fernanzeigegerät mit der Displaysoftware verfügen, können die Zähler für eine Abrechnungsweise gemäß PTB-A 50.7, 3.1.1.3 B) nicht verwendet werden.

## Technische Daten

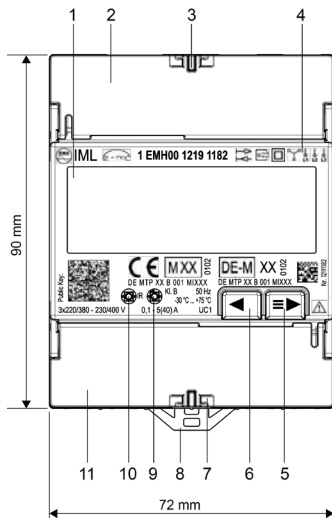
|   |   |
|---|---|
| Spannung, Strom,<br>Frequenz,<br>Gebrauchskategorie   | siehe Leistungsschild   |
| Überspannungskategorie<br>Bemessungsstoßspannung  | OVC III (gemäß EN 62052-31)<br>4 kV (gemäß EN 62052-31)   |
| Datenschnittstellen<br>Optisch<br>Baudrate, Protokoll<br>Datenkennzeichnung<br>Elektrisch<br>Baudrate, Protokoll<br>Datenkennzeichnung<br>Messwertauflösung | Serviceschnittstelle (uni -oder bidirektional)<br>9600 Baud, SML<br>OBIS-Kennzahlen<br>RS485<br>9600–115200 Baud, SML oder Modbus<br>SML: OBIS<br>Modbus: Modbus-Registeradresse<br>100 mWh |
| Eingang   | 1 x max. 265 V AC (potentialfrei)   |
| Ausgang<br>Opto-MOSFET  | 1 x max. 250 V AC/DC, max. 100 mA<br>(potentialfrei)  |
| Eigenbedarf pro Phase<br>Spannungspfad<br>Strompfad   | typisch 0,8 W<br>< 0,05 VA  |
| Energieversorgung<br>Messspannung<br>Bereitschafts-<br>versorgung   | Kondensatornetzteil 1- oder 3-phasig<br>12 V DC, < 80 mA  |
| Temperaturbereich   | festgelegter Betriebsbereich: -30 °C...+75 °C<br>Grenzbereich für den Betrieb: -30 °C...+75 °C<br>Lagerung und Transport: -30 °C...+80 °C   |
| Höhenlage   | bis 3.000 m   |
| Luftfeuchtigkeit  | max. 95 %, nicht kondensierend, gemäß<br>EN IEC 62052-11 und EN 60068-2-30  |
| Schutzart   | Gehäuse: IP30<br>Klemmenblock: IP30 (mit Klemmenabdeckung)  |



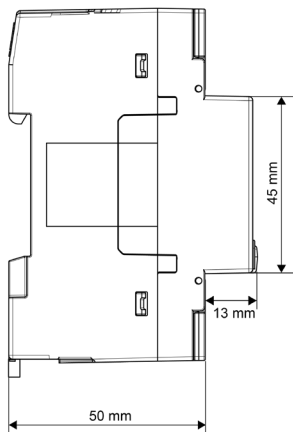
|                      |  |
|----------------------|--|
| Einbauumgebung       | Das Gerät darf nur in Gehäusen der Schutzart IP51 (oder höher) verwendet werden. Dadurch wird der nach der maßgeblichen Norm (EN 62052-31) geforderte Schutz gegen Berührung von gefährlichen Teilen sowie gegen Eindringen von Staub und Wasser erreicht. |
| Schutzklasse         | II (in der Einbauumgebung)   |
| Brandeigenschaften   | gemäß EN 62052-31  |
| Umgebungsbedingungen | Mechanisch:<br>M2 gemäß Messgeräte Richtlinie (2014/32/EU)<br>Elektromagnetisch:<br>E2 gemäß Messgeräte Richtlinie (2014/32/EU)  |
| Gewicht              | ca. 300 g  |

# Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente

## Vorderansicht

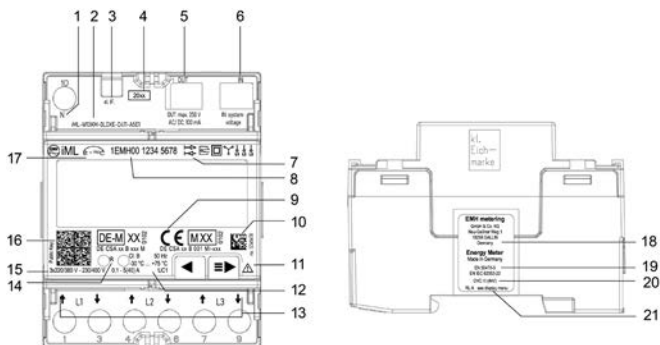


## Seitenansicht von links



- 1 - LC-Anzeige
- 2 - Klemmendeckel oben
- 3 - Plombieröse Klemmendeckel oben
- 4 - Leistungsschild
- 5 - Aufruftaste (Menü / Bedienung)
- 6 - Bedientaste
- 7 - Plombieröse Klemmendeckel unten
- 8 - Verrastung auf der Rückseite des Zählers
- 9 - LED optische Datenschnittstelle (Empfangen)
- 10 - LED optische Datenschnittstelle (Senden) / Prüf-LED
- 11 - Klemmendeckel unten

## Leistungsschild (Beispiel mit Klemmendeckel geöffnet)



- 1 - Anschlusskennzeichnung N-Leiter (Klemme 10)
- 2 - Typenschlüssel
- 3 - Anschlusskennzeichnung elektrische Datenschnittstelle (el. IF)
- 4 - Baujahr
- 5 - Anschlusskennzeichnung Signalausgang (OUT)
- 6 - Anschlusskennzeichnung Signaleingang (IN)
- 7 - Verwendungshinweis, Netz- und Anschlussart, Schutzklasse
- 8 - Seriennummer / HüID
- 9 - Konformitäts- und Zulassungskennzeichnung
- 10 - DataMatrix-Code Seriennummer
- 11 - Hinweis auf Begleitunterlagen
- 12 - Strom, Betriebstemperatur, Gebrauchskategorie, Genauigkeitsklasse, Frequenz
- 13 - Anschlusskennzeichnung L1, L2, L3 (Klemmennummern)
- 14 - Optische Datenschnittstelle / Prüf-LED
- 15 - Spannung
- 16 - DataMatrix-Code Public Key
- 17 - Kennzeichnung e-moc (Zähler für Elektromobilität)
- 18 - Anwendungshinweis und Herstelleradresse
- 19 - Produktnormen
- 20 - Überspannungskategorie
- 21 - Impulskonstanten (Hinweis auf Anzeige)

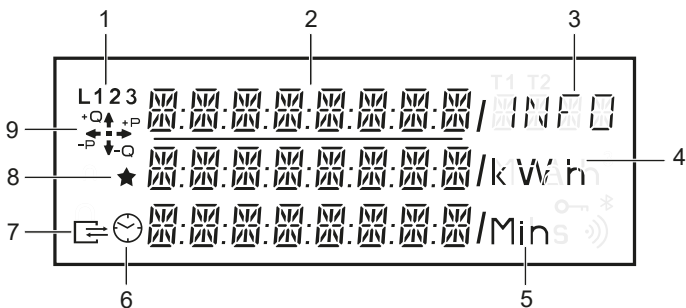
Das hier beschriebene Leistungsschild kann mehr Angaben enthalten, als in der dem Kunden vorliegenden Ausführung.

## LC-Anzeige

Der Zähler ist mit einer beleuchteten Flüssigkristall-Anzeige (LCD) ausgestattet. Die Beleuchtung kann über den Laderegler gesteuert werden.

Beispiele für Anwendungsfälle:

- Aktivierung der temporären Beleuchtung über Tastendruck
- Einstellung der Beleuchtungsstärke für permanente Beleuchtung über ein Befehlskommando an der elektrischen Schnittstelle



- 1 - Phasenanzeige
- 2 - Dreizeiliger Werte- und Informationsbereich
- 3 - Infocfeld / Einheit / Wert
- 4 - Einheit
- 5 - Einheit (Zeitmessung)
- 6 - Uhrensymbol
- 7 - Kommunikationssymbol
- 8 - Kennzeichnung rechtlich relevante Informationen
- 9 - Energierichtungsanzeige

## Phasenanzeige

Die Anzeige der einzelnen Ziffernsymbole zu L123 signalisiert das Anliegen der Phasenspannungen > 170 V. Der Zähler verfügt über eine Drehfeldererkennung, bei Linksdrehfeld blinken die Symbole L123.

## Uhrensymbol

Das dauerhaft leuchtende Uhrensymbol in der Anzeige signalisiert, dass die interne Uhr auf eine externe Zeitquelle synchronisiert ist.

Das blinkende Uhrensymbol in der Anzeige zeigt an, dass die interne Uhr nicht synchronisiert ist.

Die synchronisierte Uhrzeit ist Voraussetzung für einen rechtskonformen Ladevorgang, dessen Daten zu Verrechnungszwecken bereitgestellt werden.

## Kommunikationssymbol

Das Kommunikationssymbol erscheint in der Anzeige, wenn über eine Datenschnittstelle mit dem Zähler kommuniziert wird.

## Energierichtungsanzeige

Die Richtungsanzeige zeigt die Energierichtung an, die aktuell vom Zähler gemessen wird (Lieferung/Bezug von Wirkleistung, induktive/kapazitive Blindleistung):



1. Quadrant +P/+Q



3. Quadrant -P/-Q



2. Quadrant -P/+Q



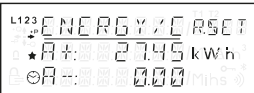



4. Quadrant +P/-Q

## Beispiele für Anzeigedarstellungen

Die nachstehende Tabelle enthält typische Darstellungen, die bei der Inbetriebnahme bzw. Verwendung des Zählers angezeigt werden.

Die ausführliche Beschreibung finden Sie im Benutzerhandbuch.

| Bezeichnung      | Anzeige | Erläuterung  |
|------------------|---------|--|
| Betriebsanzeige  |         | wird angezeigt nach Inbetriebnahme bzw. Spannungswiederkehr              |
| Energiezählwerke |         | die kompensierte Gesamtenergie der <b>Ladeeinrichtung</b> wird angezeigt |

| Bezeichnung                            | Anzeige   | Erläuterung   |
|--|---|---|
| Energiezählwerk des Ladevorgangs       |  <p>L123 ENERGY RESET<br/>       A+: 27.45 kWh<br/>       A-: 0.00/Min</p> | die kompensierte Energie des <b>Ladevorgangs</b> wird angezeigt   |
| Kompensationswert (Leitungswiderstand) |  <p>L123 COMPVAL 0 Ohm<br/>       R: 0.000 kVAh<br/>       L B: 5/100</p>  | angezeigt werden der Widerstandswert R zur Kompensation von systemischen Verlusten sowie die Anzahl der Einträge im Logbuch |
| Preisanzeige                           |  <p>L123 PRICE EUR<br/>       0.400/kWh<br/>       0.116/Min</p>           | angezeigt wird der Preis für die Ladeenergie pro kWh sowie für die Nutzungsdauer (Standzeit) pro Minute.                    |
| Datum und Uhrzeit                      |  <p>L123 TIME 11:22<br/>       31082023<br/>       15.17:55</p>            | angezeigt werden Datum und Uhrzeit der internen Geräteuhr, sofern sie synchronisiert ist                                    |

# Installation und Inbetriebnahme

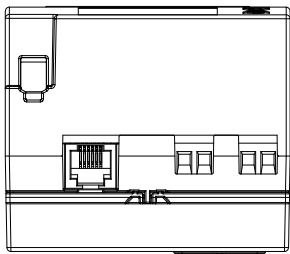
## Zähler montieren

Der Zähler ist für die Montage auf Hutschienen TH 35-7.5 gemäß EN 60715 vorgesehen.

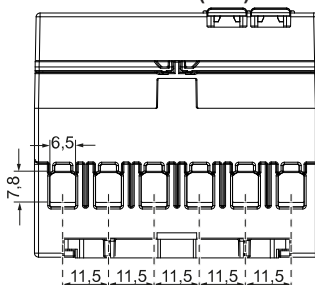


Das Gerät darf nur in Gehäusen wie z. B. Ladeeinrichtungen der Schutzart IP51 (oder höher) verwendet werden. Dadurch wird der nach der maßgeblichen Norm (EN 62052-31) geforderte Schutz gegen Berührung von gefährlichen Teilen sowie gegen Eindringen von Staub und Wasser erreicht.

**Draufsicht**



**Untersicht (mm)**



## **GEFAHR**

### **Lebensgefahr durch Lichtbogen und Stromschlag!**

Ein- und Ausgänge der Zusatzklemmen sind zählerintern nicht abgesichert.

- Sichern Sie die Eingänge mit einer Vorsicherung von  $\leq 0,5\text{ A}$  nach geltenden technischen Richtlinien ab.
- Sichern Sie die Ausgänge gemäß der Stromangaben auf dem Leistungsschild des Zählers unter Einhaltung geltender technischer Richtlinien ab.

## **GEFAHR**

### **Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!**

Bei der Installation oder beim Wechseln des Zählers müssen die Leiter, an die der Zähler angeschlossen ist, spannungsfrei sein.

- Der Installateur trägt die Verantwortung für die Abstimmung der Bemessungswerte und der Kenngrößen der versorgungsseitigen Überstromschutzeinrichtungen mit den maximalen Strombemessungswerten des Zählers.
- Entfernen Sie die entsprechenden Versicherungen, bei zweiseitiger Einspeisung sowohl auf der Netzseite als auch auf der Erzeugerseite. Bewahren Sie diese so auf, dass andere Personen die Versicherungen nicht unbemerkt wieder einsetzen können.
- Zur Installation des Zählers in Ladeeinrichtungen müssen angeschlossene Fahrzeuge von der Ladeeinrichtung getrennt werden.
- Sorgen Sie dafür, dass alle angeschlossenen Geräte (z. B. Steuer- und Überwachungseinrichtungen) abgeschaltet sind.
- Wenn Sie selektive Leitungsschutzschalter zum Freischalten verwenden, sichern Sie diese gegen unbemerktes Wiedereinschalten.
- Vor der Installation eines Zählers müssen die Folgen des Freischaltens der elektrischen Anlage auf Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen sowie wirtschaftliche Schäden hin geprüft werden.
- Zur Vermeidung von Gefahren bzw. Schäden sind vor dem Freischalten geeignete Gegenmaßnahmen zu treffen, die dadurch bedingte Störungen verhindern.
- Verwenden Sie bei der Installation und beim Anschluss des Zählers nur die dafür vorgesehenen Schraubklemmen.

### **Zähler demontieren**

Zur Demontage des Zählers von der Hutschiene wird die Verrastung an der Unterseite des Zählers mit einem geeigneten Schraubendreher gelöst.



## Zähler anschließen



Beachten Sie beim Anschluss des Zählers unbedingt die Anschlusskennzeichnungen. Diese finden Sie auf dem Gerät.

### Beispiele für Anschlusspläne



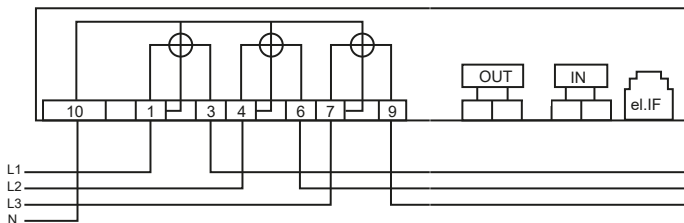
#### GEFAHR

**Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Betriebsstörungen und Sachschäden!**

Achten Sie beim Anschluss des Zählers darauf, dass sich die Neutralleiterklemme 10 links oben befindet.

2-Leiter Ausführung, direkt angeschlossen: Der Anschluss ist identisch zur 4-Leiter Ausführung, wobei beliebige Leiter (z. B. L2 und L3) nicht angeschlossen sind.

4-Leiter Ausführung, direkt angeschlossen



#### GEFAHR

**Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Betriebsstörungen und Sachschäden!**

- Die Phasenanzeige und die Anzeige eines Spannungswertes sind nicht geeignet, die Spannungsfreiheit an den Anschlussklemmen festzustellen.
- Überprüfen Sie vor dem Kontakt mit spannungsführenden Teilen die Spannungsfreiheit mit geeigneten Mitteln.

## Klemmenblöcke

### ACHTUNG

#### Beschädigung der Anschlussklemmen durch zu hohes Drehmoment!

Das angemessene Drehmoment hängt von der Art der Anschlussleitung und vom maximalen Strom ab.

- Stellen Sie sicher, dass die Schrauben der Anschlussklemmen vor dem Schraubvorgang unbeschädigt und leichtgängig sind.
- Ziehen Sie die Anschlussklemmen mit dem entsprechenden Drehmoment gemäß EN 60999-1 an.



### GEFAHR

#### Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Betriebsstörungen und Sachschäden!

Verwenden Sie Überstromschutzeinrichtungen für die Anschlusspfade unter Einhaltung der geltenden technischen Richtlinien (z. B. TAB). Beachten Sie dabei die Strombelastbarkeit der Installationsumgebung sowie die Stromangabe auf dem Leistungsschild des Zählers.

| Abmessungen, Querschnitte, Drehmomente             | Stromklemmen/<br>N-Klemme                            | Zusatzklemmen<br>Eingang / Ausgang |
|--|--|------------------------------------|
| Klemmenabmessungen<br>B x H oder d (mm)            | 6,4 x 7,5  | d = 2,5                            |
| Minimale Anschlussquerschnitte (mm <sup>2</sup> )  | 1,5  | 0,25** / 0,14***                   |
| Maximale Anschlussquerschnitte (mm <sup>2</sup> )* | 16,0 / 25,0****                                      | 1,5** / 2,5***                     |
| Maximale Drehmomente (Nm)                          | 2,5  | 0,5                                |
| Schraubentyp                                       | Kreuzschlitz-<br>Kombischraube<br>Typ PZ2 (Poqidriv) | Schlitzschraube                    |
| Gewindegröße                                       | M6   | M3                                 |

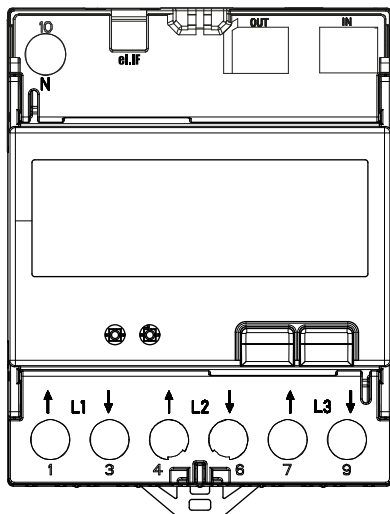
\* Bemessungs-Anschlussvermögen in Anlehnung an die EN 60999-1

\*\* Feindrätig mit Aderendhülse

\*\*\* Eindrätig (starr)

\*\*\*\* Feindrätig als Rechteck gecrimpt mit max. 12 mm Aderendhülse

## Klemmenanordnung



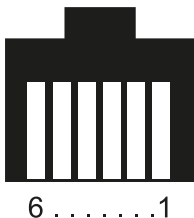
| Bezeichnung                     | Klemmennummer |
|---------------------------------|---------------|
| Eingang L1                      | 1             |
| Ausgang L1                      | 3             |
| Eingang L2                      | 4             |
| Ausgang L2                      | 6             |
| Eingang L3                      | 7             |
| Ausgang L3                      | 9             |
| Neutralleiter N                 | 10            |
| Ausgang                         | OUT           |
| Eingang                         | IN            |
| Elektrische Schnittstelle RS485 | el.IF         |

## Datenschnittstellen

Der Zähler verfügt über zwei Datenschnittstellen.

Auf der Vorderseite befindet sich eine optische Kundenschnittstelle (umschaltbar unidirektional oder bidirektional).

Auf der Oberseite befindet sich unter dem plombierbaren Klemmendeckel eine galvanisch getrennte bidirektionale RS485-Datenschnittstelle (RJ12-Buchse). Belegung der Buchse (Draufsicht):



| Pin-Nr. | Bezeichnung                                   |
|---------|---|
| 1       | RS485 Bus-Leitung A-                          |
| 2       | Versorgung +12 V<br>(Bereitschaftsversorgung) |
| 3       | GND, Bezugspotential                          |
| 4       | nicht belegt                                  |
| 5       | nicht belegt                                  |
| 6       | RS485 Bus-Leitung B+                          |

Die beiden Datenschnittstellen sind im Benutzerhandbuch ausführlich beschrieben.

## Zusatzklemmen

Der Zähler verfügt über Zusatzklemmen für einen Eingang (Klemme IN) und einen Ausgang (Klemme OUT).

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.

## Klemmendeckel sichern

Um den Zähler vor unbefugten Eingriffen zu schützen, versehen Sie die Plombierösen jeweils mit einer Plombe.

## Funktionen und Bedienung

In diesem Abschnitt ist die grundlegende Bedienung über die beiden Tasten beschrieben, ergänzt durch ein Beispiel für die Menüführung.

Die ausführliche Beschreibung des Bedienkonzepts finden Sie im Benutzerhandbuch.

## Startliste

Nach Anlegen der Spannung werden alle Segmente der Anzeige für 8 s blinkend dargestellt (Anzeigetest). Anschließend werden die Firmware-Versionsnummern und die Firmware-Prüfsummen des Messteils und des Kommunikationsteils angezeigt. Anschließend erfolgt ein Hinweis auf den Einsatz als e-Mobility Zähler. Eine Bedienung des Zählers ist währenddessen nicht möglich.

Abschließend erscheint die Betriebsanzeige.




## Anzeigesteuerung

Für die Bedienung mittels Aufruftaste (rechte Taste, **(A)**) bzw. Bedientaste (linke Taste, **(B)**) gilt:

- **Kurze Betätigung** bedeutet kurzer Tastendruck für  $t < 2\text{ s}$ 
  - **Aufruftaste:** Anzeigetest, vorwärts blättern
  - **Bedientaste:** rückwärts blättern
- **Lange Betätigung** bedeutet langer Tastendruck für  $t > 2\text{ s}$ 
  - **Aufruftaste:** Einstieg in ein Menü
  - **Bedientaste:** Rücksprung (von Menüeintrag zur Menüebene oder von der Menüebene zur Betriebsanzeige)

Nach einem Inaktivitätsintervall von 10 Minuten (keine Tastenbetätigung) erfolgt die automatische Rückkehr der Anzeige zur Betriebsanzeige.

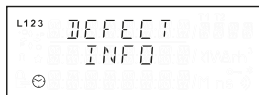
Das folgende Beispiel zeigt exemplarisch den Aufruf des Menüs LEGAL DATA sowie die Anzeige der Menüeinträge.

| Beispiel Aufruf und Einstieg in das Menü LEGAL DATA |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|
| Menüpunkt   | Anzeige   | Taste   | Aktion          |
| 1 Betriebsanzeige                                   |  | <br>$t < 2\text{ s}$ | zum Anzeigetest |
| 2 Anzeigetest                                       |  | linke oder rechte Taste,<br>$t < 2\text{ s}$  | zur Menüebene   |

| Beispiel Aufruf und Einstieg in das Menü LEGAL DATA |         |             |   |
|---|---------|-------------|---|
| Menüpunkt   | Anzeige | Taste       | Aktion  |
| 3 Menü<br>READINGS<br>LIST                          |         | <br>t < 2 s | vorwärts<br>blättern zum<br>nächsten<br>Menü        |
| 4 Menü<br>LEGAL DATA                                |         | <br>t > 2 s | Einstieg in<br>das Menü<br>LEGAL<br>DATA            |
| 5 Menüeintrag<br>TIME                               |         | <br>t < 2 s | vorwärts<br>blättern zum<br>nächsten<br>Menüeintrag |
| 6 Menüeintrag<br>ENERGY                             |         | <br>t < 2 s | vorwärts<br>blättern zum<br>nächsten<br>Menüeintrag |
| 7 Menüeintrag<br>ENERGY/<br>COMP                    |         | <br>t < 2 s | vorwärts<br>blättern zum<br>nächsten<br>Menüeintrag |
| 8 Menüeintrag<br>ENERGY/<br>C R.SET                 |         | <br>t < 2 s | vorwärts<br>blättern zum<br>nächsten<br>Menüeintrag |
| 9 Ende<br>Menüeinträge                              |         | <br>t > 2 s | Rücksprung<br>zur<br>Menüebene                      |
| 10 Menü<br>LEGAL DATA                               |         | <br>t > 2 s | Rücksprung<br>zur<br>Betriebsan-<br>zeige           |
| 11 Betriebsanzeige                                  |         |             |   |

## Funktionsfehlerkontrolle und Betriebsüberwachung

Der Zähler verfügt über eine Funktionsfehlerkontrolle, die während des Betriebs permanent durchgeführt wird. Bei Auftreten eines Fehlers erscheint folgende Darstellung in der Anzeige:



Der Zähler darf dann nicht mehr zu Abrechnungszwecken herangezogen werden. Die Rücksetzung des Fehlercodes ist vor Ort nicht möglich.

## Messwertauflösung

|  | Anzeige                   |          | Auflösung<br>el. IF<br>(DSS) |
|--|---------------------------|----------|------------------------------|
|  | Vor- und Nachkommastellen | Einheit  |                              |
| Energiezählwerk<br>Gesamtenergie<br>kompensiert / unkom-<br>pensiert (1.8.0 / 2.8.0) | 6,0                       | kWh      | 0,1 Wh                       |
| Energiezählwerk<br>Ladevorgang<br>(kompensiert)                                      | 4,2                       | kWh      | 0,1 Wh                       |
| Momentanwerte<br>Leistung (P, Q, S)  | 5,0                       | W/var/VA | 1 W/var/VA                   |
| Spannungseffektivwert  | 3,1                       | V        | 0,1 V                        |
| Stromeffektivwert  | 2,2                       | A        | 0,01 A                       |
| Phasenwinkel   | 3,0                       | °        | 1°                           |
| Frequenz   | 2,2                       | Hz       | 0,01 Hz                      |

## Messmethode

In Deutschland wird zur Umsetzung des Messstellenbetriebsgesetzes unter anderem auf die VDE-AR-N 4400 zurückgegriffen. Diese Anwenderregel schreibt als Messmethode für Messeinrichtungen das Ferrarisprinzip (vorzeichenrichtige Summenbildung über alle Einzelphasenleistungen) vor.

Somit stellt das Ferrarisprinzip die Standard-Messmethode im Zähler dar. Diese ist durch den Hersteller werkseitig parametrisiert und kann nicht verändert werden.

Das bedeutet:

$$P_{\text{gesamt}} = P_1 + P_2 + P_3$$

Die Messwerte werden unter Berücksichtigung ihrer Vorzeichen addiert.

Beispiel:

$$P_1 = 250 \text{ W}, P_2 = 125 \text{ W}, P_3 = -175 \text{ W}$$

$$\text{Rechnung: } P_{\text{gesamt}} = 250 \text{ W} + 125 \text{ W} - 175 \text{ W} = 200 \text{ W}$$

## Zubehör

### Y-Adapter

Der Y-Adapter dient zum Aufbau eines RS485-Busses auf der Laderegler-Schnittstelle.

### Abschlusswiderstand

Der Abschlusswiderstand dient dem fachgerechten Abschluss eines RS485-Busses.

- Bauform eines RJ12-Steckers
- $120 \Omega$



## Abkürzungen

|            |   |
|------------|---|
| A          | Wirkenergie   |
| +A         | positive Wirkenergie (Kunde bezieht von EVU)                        |
| -A         | negative Wirkenergie (Kunde liefert an EVU)                         |
| COSEM      | Companion Specification for Energy Metering                         |
| DIN        | Deutsches Institut für Normung e.V.                                 |
| EN         | Europäische Norm  |
| EVU        | Energieversorgungsunternehmen                                       |
| I          | Strom   |
| IEC        | International Electrotechnical Commission                           |
| IP         | Ingress Protection (Schutz-Klassifikation)                          |
| ISO        | International Organization for Standardization                      |
| L1, L2, L3 | Außenleiter   |
| LC         | Liquid crystal (Flüssigkristall)                                    |
| LED        | Leuchtdiode   |
| MID        | Measurement Instruments Directive<br>(Messgeräte-Richtlinie der EU) |
| N          | Neutralleiter   |
| OVC        | Overvoltage category (Überspannungskategorie)                       |
| P          | Wirkleistung  |
| +P         | positive Wirkleistung (Kunde bezieht von EVU)                       |
| -P         | negative Wirkleistung (Kunde liefert an EVU)                        |
| Q          | Blindleistung   |
| +Q         | positive Blindleistung  |
| -Q         | negative Blindleistung  |
| SML        | Smart Message Language  |
| S0         | Schnittstelle nach EN 62053-31                                      |
| TE         | Teilungseinheit nach DIN 43880                                      |
| U          | Spannung  |
| UC         | Utilisation Category (Gebrauchskategorie)                           |

# DE-Konformitätserklärung



## DE-Konformitätserklärung

### Der Hersteller

EMH metering GmbH & Co. KG  
Neu-Galliner Weg 1  
19258 Gallin  
GERMANY

erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Elektrizitätszähler

Typenbezeichnung: IMx...  
\*-> Plakater

übereinstimmt mit den grundlegenden Anforderungen des Mess- und Eichgesetzes und dessen Rechtsverordnung:

- Gesetz über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt, ihre Verwendung und Eichung sowie über Fertigpackungen vom 25.07.2013. Veröffentlicht im BGBl. Teil I 2013, S. 2722, in der gültigen Fassung.
- Verordnung über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt sowie über ihre Verwendung und Eichung vom 11.12.2014. Veröffentlicht im BGBl. Teil I 2014, S. 2010, in der gültigen Fassung.

Im Rahmen des Mess- und Eichgesetzes und dessen Rechtsverordnung wurde die Konformität des Baumusters (Modul B) festgestellt und die Konformitätsbewertung wurde nach Modul D durch den Hersteller vorgenommen:

|                                | Modul B               | Modul D        |
|--------------------------------|-----------------------|----------------|
| Benannte Stelle (Name/Nummer): | CSA Group Bayern/1948 | PTB/0102       |
| Zertifikats-Nummer:            | DE CSA 24 B 001 M     | DE-M-AQ-PTB026 |

Es wurden die folgenden harmonisierten Normen bzw. technischen Regeln und Spezifikationen angewendet:

| Zulassungsunterlagen:                           | Regeln:   |
|---|---|
| Baumusterprüfbescheinigung<br>DE CSA 24 B 001 M | PTB-A 20.1 (Dezember 2003)<br>PTB-A 50.7 (April 2002) |

Ort, Datum: Gallin, 26 MAY 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Norbert Malek', written over a horizontal line.

Dipl.-Ing. Norbert Malek  
Geschäftsführer



Die aktuelle DE-Konformitätserklärung finden Sie auf der Internetseite [www.emh-metering.com](http://www.emh-metering.com) im Bereich „Produkte & Lösungen“ bei der Produktbeschreibung zum Zähler. Da sich Konformitätserklärungen hinsichtlich anzuwendender Normen ändern können, empfehlen wir, die zum Zeitpunkt der Anlieferung abrufbare Konformitätserklärung zu sichern.

# EU-Konformitätserklärung



## EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

**Der Hersteller**  
The manufacturer

EMH metering GmbH & Co. KG  
Neu-Galliner Weg 1  
19258 Gallin  
GERMANY

erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt  
declares under his sole responsibility that the following product

|   |  |
|---|--|
| Produktbezeichnung:<br>Product designation: | Elektrizitätszähler<br>Electricity meter |
| Typenbezeichnung:<br>Type designation:      | IMx-...<br>(x=Platzhalter / Placeholder) |

übereinstimmt mit den grundlegenden Anforderungen folgender EU-Richtlinien:  
conforms to the essential requirements of the following EU directives:

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| 2014/32/EU               | Messgeräte (MID)<br>Measuring Instruments (MID)  | EU Amtsblatt L 96<br>Official Journal of the EU L96   |
| 2014/30/EU               | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)<br>Electromagnetic compatibility (EMC)  | EU Amtsblatt L 96<br>Official Journal of the EU L96   |
| 2011/65/EU<br>2017/65/EU | Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS)<br>Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) | EU Amtsblatt L 174<br>Official Journal of the EU L174 |

Im Rahmen der MID wurde die Konformität des Baumusters (Modul B) festgestellt und  
Within the MID the conformity of the type (annex B) was attested and  
die Konformitätsbewertung wurde nach Modul D durch den Hersteller vorgenommen:  
the conformity assessment was performed by manufacturer according to annex D:

|  | Modul B<br>(annex B)   | Modul D<br>(annex D) |
|--|------------------------|----------------------|
| Notifizierte Stelle (Name/Nummer):<br>Notified body (name/number): | CSA Group Bayern/1948  | PTB/0102             |
| Zertifikats-Nummer:<br>Certificate number:                         | DE CSA 24 B 001 MI-003 | DE-MAQ-PTB026        |

Es wurden die folgenden harmonisierten Normen angewendet:  
The following harmonized standards were applied:

| MID:   | EMV (EMC):             | RoHS:             |
|--|------------------------|-------------------|
| EN IEC 62052-11:2021+A11:2022<br>EN 60470-3:2022 | EN 55032:2015+A11:2020 | EN IEC 83000:2018 |

Ort, Datum: Gallin, 28 MAY 2024  
Place, Date:

Dipl.-Ing. Norbert Malek  
Geschäftsführer  
Managing director



Die aktuelle EU-Konformitätserklärung finden Sie auf der Internetseite [www.emh-metering.com](http://www.emh-metering.com) im Bereich „Produkte & Lösungen“ bei der Produktbeschreibung zum Zähler. Da sich Konformitätserklärungen hinsichtlich anzuwendender Normen ändern können, empfehlen wir, die zum Zeitpunkt der Anlieferung abrufbare Konformitätserklärung zu sichern.

**TOWARD**

Technology

EMH EN 602 9401  
EMH EN 602 14001  
EMH EN 602 14002

EMH metering GmbH & Co. KG • Neu-Galliner Weg 1 • 19258 Gallin • GERMANY • Tel. +49 38851 326-0 • [info@emh-metering.com](mailto:info@emh-metering.com) • [www.emh-metering.com](http://www.emh-metering.com)