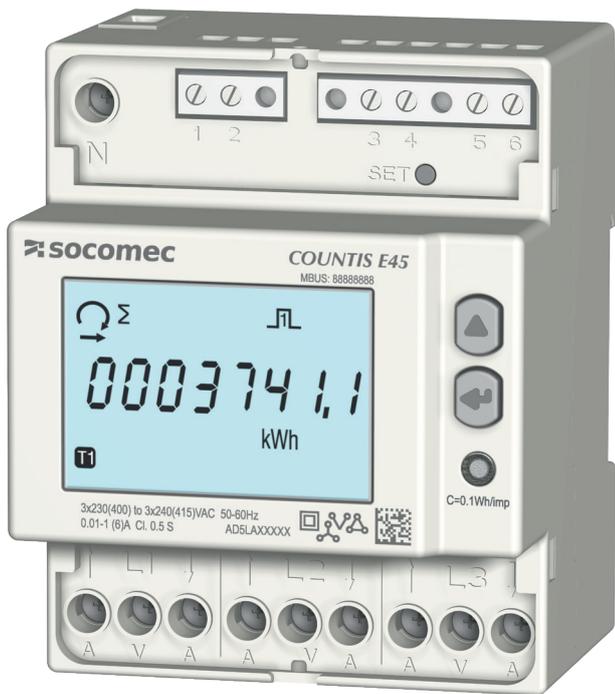
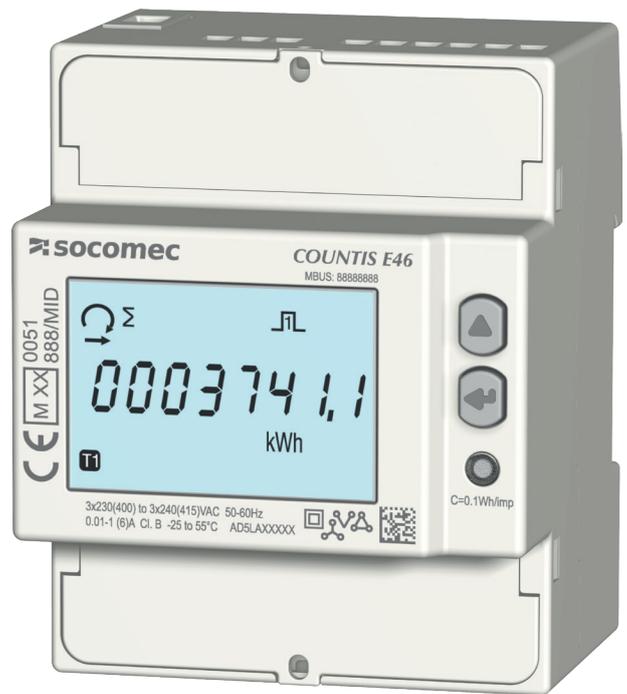


# COUNTIS E45/E46

Energiezähler dreiphasig mit  
Stromwandleranschluss 1/5 A – M-Bus



COUNTIS E45



COUNTIS E46 - MID

|   |    |
|---|----|
| 1. DOKUMENTATION  | 4  |
| 2. GEFAHREN UND WARNUNGEN   | 4  |
| 2.1. Stromschlag-, Verbrennungs- und Explosionsgefahr                 | 4  |
| 2.2. Gefahr von Geräteschäden   | 4  |
| 2.3. Verantwortung  | 4  |
| 3. VORBEREITENDE MASSNAHMEN   | 5  |
| 4. EINFÜHRUNG   | 6  |
| 4.1. Einführung zum Gerät COUNTIS E45/E46                             | 6  |
| 4.2. Funktionen   | 6  |
| 4.3. Frontblende  | 6  |
| 4.4. LCD-Anzeige  | 7  |
| 4.5. Abmessungen  | 7  |
| 4.6. Gemessene elektrische Werte                                      | 8  |
| 4.6.1. Messungen  | 8  |
| 4.6.2. Energiebilanz; Definition                                      | 9  |
| 5. MONTAGE  | 9  |
| 5.1. Sicherheitshinweise  | 9  |
| 5.2. Montage auf DIN-Schiene  | 9  |
| 6. ANSCHLUSS  | 10 |
| 6.1. COUNTIS E45/E46 anschließen                                      | 10 |
| 6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten                     | 11 |
| 7. MID-KONFORMITÄT  | 12 |
| 8. KOMMUNIKATION  | 13 |
| 8.1. Allgemeine Informationen   | 13 |
| 8.2. Empfehlungen   | 13 |
| 8.3. Kommunikationsstruktur   | 13 |
| 8.4. Kommunikationstabellen   | 13 |
| 9. KONFIGURATION  | 14 |
| 9.1. Konfiguration über das Display                                   | 14 |
| 9.1.1. Detailansicht von Menü „SETUP 1“                               | 15 |
| 9.1.2. Gesamtmenü „SETUP 2“   | 16 |
| 9.1.3. Detailansicht von Menü „SETUP 2“                               | 17 |
| 9.1.4. Beispiel: Kommunikationsadresse einstellen                     | 18 |
| 10. VERWENDUNG  | 19 |
| 10.1. Detailansicht des Menüs für Tarif 1 „Tar.1“                     | 20 |
| 10.2. Detailansicht des Menüs für Tarif 2 „Tar.2“                     | 21 |
| 10.3. Detailansicht des Menüs für Tarif 3 „Tar.3“                     | 22 |
| 10.4. Detailansicht des Menüs für Tarif 4 „Tar.4“                     | 23 |
| 10.5. Detailansicht des Menüs Gesamtwerte „tot“                       | 24 |
| 10.6. Detailansicht des Menüs Teilmessungen und Energiebilanz „Par.b“ | 25 |
| 10.6.1. Teilenergiezähler starten                                     | 26 |
| 10.6.2. Teilenergiezähler stoppen                                     | 26 |
| 10.6.3. Teilenergiezähler rücksetzen                                  | 26 |
| 10.7. Detailansicht des Menüs für Echtzeitmessungen „rt“              | 27 |
| 10.8. Detailansicht des Menüs „info“                                  | 28 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 11. DIAGNOSEMELDUNGEN .....       | 29 |
| 11.1. Fehlende Phasen .....       | 29 |
| 11.2. Vertauschte Phasen .....    | 29 |
| 11.3. Störung .....               | 29 |
| 12. FEHLERBEHEBUNG.....           | 29 |
| 13. EIGENSCHAFTEN.....            | 30 |
| 14. ABKÜRZUNGEN UND AKRONYME..... | 33 |

# 1. DOKUMENTATION

Die gesamte Dokumentation zum Gerät COUNTIS E45/E46 ist auf unserer Website verfügbar:

[www.socomec.com/en/countis-e4x](http://www.socomec.com/en/countis-e4x)



## 2. GEFAHREN UND WARNUNGEN

Der in den untenstehenden Abschnitten verwendete Begriff „Gerät“ bezieht sich auf das Produkt COUNTIS E45/E46. Die Montage, Nutzung und Wartung dieser Geräte darf ausschließlich durch geschultes, qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. SOCOMEC haftet nicht für Störungen/Ausfälle, die durch die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen entstehen.

### 2.1. Stromschlag-, Verbrennungs- und Explosionsgefahr

- Die Montage und Wartung dieses Geräts darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal erfolgen, das mit der Montage, Inbetriebnahme und Benutzung des Geräts vertraut sowie entsprechend geschult ist. Dieses Personal muss alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise aufmerksam gelesen und sich mit diesen vertraut gemacht haben.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerät die Spannungsversorgungen abschalten.
- Stets mit einem geeigneten Spannungsprüfer sicherstellen, dass keine Spannung anliegt.
- Vor dem Einschalten des Geräts alle evtl. abgebauten Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen anbauen.
- Gerät ausschließlich mit der korrekten Nennspannung in Betrieb nehmen.
- Gerät gemäß der Installationsanleitung in einem geeigneten Schaltschrank installieren.

**Das Nichtbeachten dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

### 2.2. Gefahr von Geräteschäden

Für eine korrekte Gerätefunktion müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist korrekt installiert.
- An den Spannungseingangsklemmen liegt eine Spannung von maximal 288 VAC Phase/Neutraleiter an.
- Die auf dem Gerät angegebene Netzfrequenz stimmt mit der der Stromquelle überein: 50 oder 60 Hz.
- An den Stromeingangsklemmen (I1, I2 und I3) liegt ein Strom von maximal 6 A an.

**Das Nichtbeachten dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zur Beschädigung der Einheit führen.**

### 2.3. Verantwortung

- Montage, Anschluss und Benutzung müssen den geltenden gesetzlichen Installationsstandards entsprechen.
- Die Installation des Geräts muss gemäß den in diesem Handbuch genannten Vorschriften erfolgen.
- Das Nichtbefolgen der Installationsvorschriften für dieses Gerät kann dessen Eigensicherheit beeinträchtigen.
- Das Gerät muss in ein System eingebaut werden, das alle geltenden Normen und Vorschriften erfüllt.
- Zu ersetzende Kabel dürfen nur durch Kabel mit entsprechenden korrekten Kennwerten ersetzt werden.

### 3. VORBEREITENDE MASSNAHMEN

Zum Schutz von Menschen und Maschinen müssen alle Benutzer bzw. Installateure dieser Geräte diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme aufmerksam gelesen und sich mit ihr vertraut gemacht haben.

Bei Erhalt des Pakets mit dem Gerät Folgendes prüfen:

- Zustand der Verpackung
- Transportschäden am Gerät
- Übereinstimmung von Packungsinhalt und Bestellung
- Das Paket beinhaltet:
  - 1 Gerät
  - 1 Plombiersatz (für COUNTIS E46)
  - 1 Kurzanleitung

# 4. EINFÜHRUNG

## 4.1. Einführung zum Gerät COUNTIS E45/E46

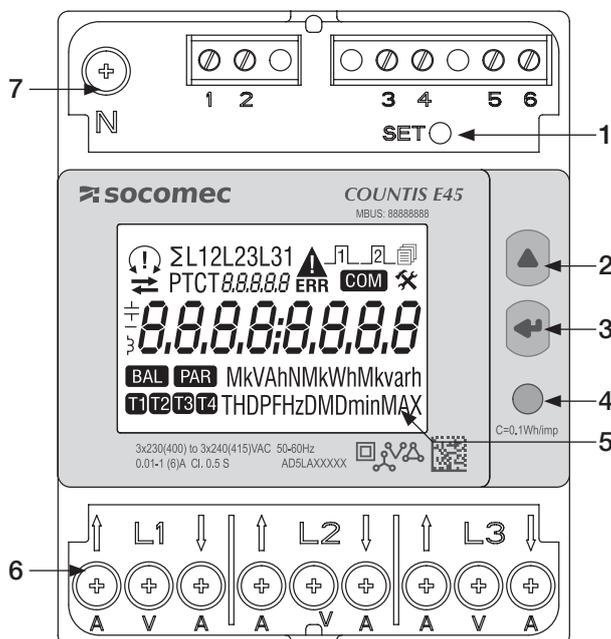
Die Geräte COUNTIS E45/E46 sind modulare Wirkenergie- und Blindenergie-Stromzähler, die die aufgenommene und die abgegebene Energie anzeigen. Sie sind für dreiphasige Netze ausgelegt und können mit einem 1/5-A-Stromwandler in Anlagen mit bis zu 12.000 A angeschlossen werden.

## 4.2. Funktionen

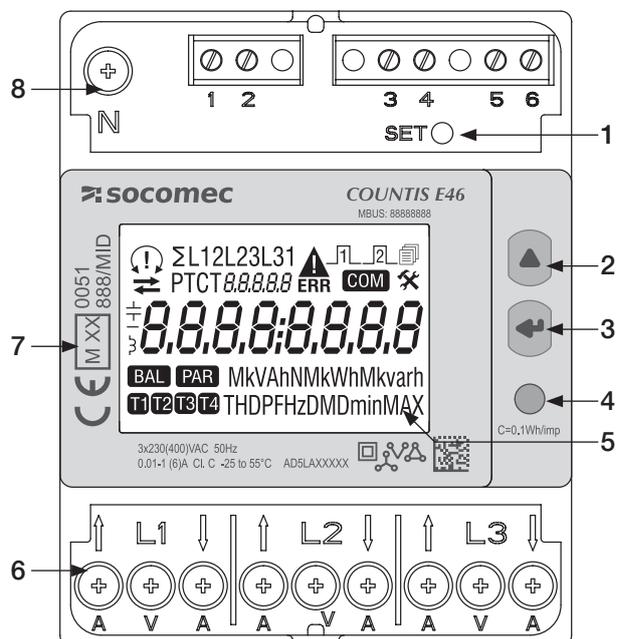
- Bidirektionale Messung und Anzeige von Gesamt- und Teilenergie
- Verwaltung von vier Tarifen: T1 / T2 / T3 / T4
- Impulsausgang
- Messung der elektrischen Parameter: I, U, V, f
- Bidirektionale Leistung, Leistungsfaktor
- M-Bus-Kommunikation
- MID-Version (gemäß Bestellnummer)

| BESCHREIBUNG | BESTELLNUMMER    |
|--------------|------------------|
| COUNTIS E45  | 4850 <b>3067</b> |
| COUNTIS E46  | 4850 <b>3068</b> |

## 4.3. Frontblende

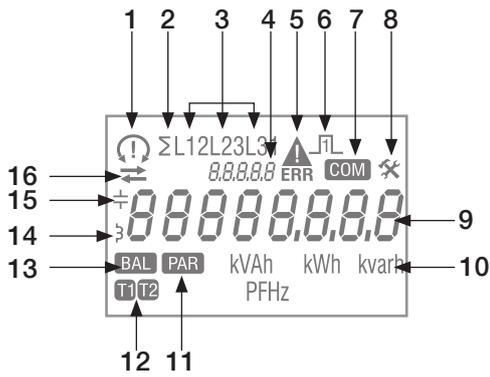


1. SET-Taste
2. AUF-Taste
3. ENTER-Taste
4. LED zur Betriebsanzeige
5. LCD-Anzeige
6. Phasenanschluss
7. Neutralleiteranschluss



1. SET-Taste
2. AUF-Taste
3. ENTER-Taste
4. LED zur Betriebsanzeige
5. LCD-Anzeige
6. Phasenanschluss
7. Angaben zur MID-Zertifizierung
8. Neutralleiteranschluss

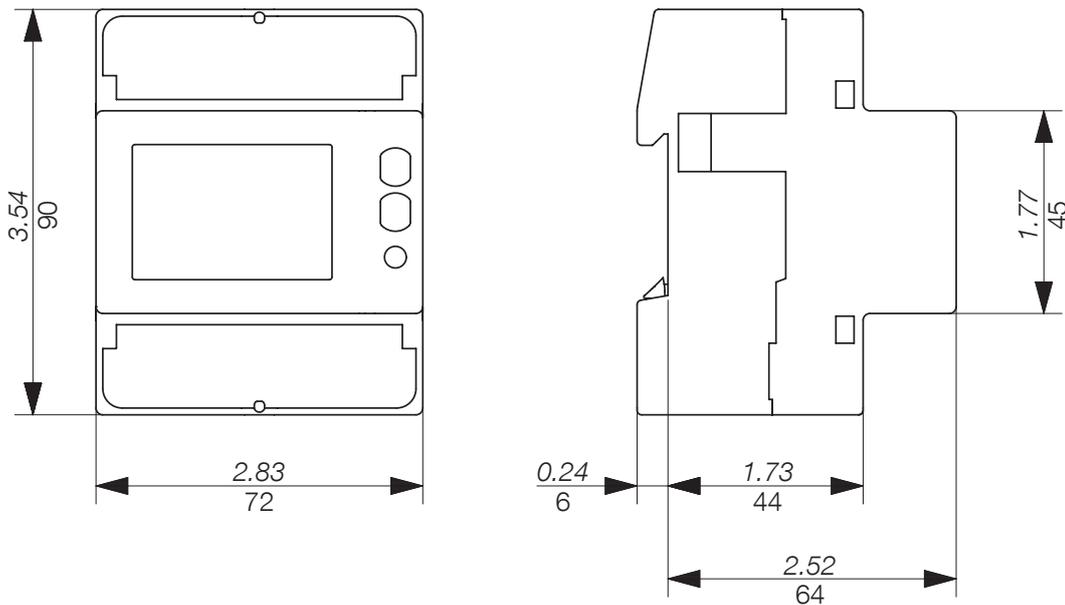
## 4.4. LCD-Anzeige



1. Phasenrotation:  
  - ⌚ 132
  - ⌚ 123
  - ⚡ eine oder mehrere Phasen werden nicht erfasst
2. Systemwert
3. Wert pro Phase
4. Identifizierung des aktuellen Menüs
5. Gerätestörung. Gerät austauschen
6. Aktiver Impulsausgang
7. Aktive Kommunikation
8. Menü SETUP
9. Hauptanzeigebereich
10. Maßeinheit
11. Teilzähler. Blinkt = Teilzähler gestoppt
12. Tarifanzeige
13. Energiebilanz
14. Induktiver Wert
15. Kapazitiver Wert
16. Aufgenommene (→) oder abgegebene Energie oder Leistung (←)

## 4.5. Abmessungen

Abmessungen Zoll/mm



## 4.6. Gemessene elektrische Werte

### 4.6.1. Messungen

Einstellungen variieren je nach Gerät.

| ECHTZEITWERTE  | SYMBOL               | MASSEINHEIT       | LCD-ANZEIGE | ÜBER<br>KOMMUNIKATION |
|--|----------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| Spannung Phase an Neutral                                | $\sum V$             | V                 | ●           |                       |
|  | V1, V2, V3           |                   |             | ●                     |
| Spannung zwischen Phasen                                 | $\sum U$             |                   | ●           |                       |
|  | U12, U23, U31        |                   |             | ●                     |
| Strom  | $\sum I$             | A                 | ●           |                       |
|  | I1, I2, I3           |                   |             | ●                     |
| Leistungsfaktor  | $\sum PF$            |                   | ●           | ●                     |
|  | PF1, PF2, PF3        |                   |             | ●                     |
| Scheinleistung   | $\sum S, S1, S2, S3$ | kVA               | ●           | ●                     |
| Wirkleistung   | $\sum P, P1, P2, P3$ | kW                | ●           | ●                     |
| Blindleistung  | $\sum Q, Q1, Q2, Q3$ | kVAr              | ●           | ●                     |
| Frequenz   | f                    | Hz                | ●           |                       |
| Phasenrotation   | CW / CCW             |                   | ●           |                       |
| Stromrichtung  | ↻                    |                   | ●           |                       |
| PROTOKOLLIERTE DATEN                                     |                      |                   |             |                       |
| Gesamtwirk und Gesamtblindenergie                        | $Ea, Er (\sum)$      | kWh, kvarh        | ●           | ●                     |
|  | $Ea, Er$ (pro Phase) |                   | ●           |                       |
| Gesamtscheinenergie                                      | $Eap (\sum)$         | kVAh              | ●           |                       |
| Induktive und kapazitive<br>Gesamtblindenergie           | $Er (\sum)$          | kvarh             | ●           |                       |
| Gesamte Wirk- und Blindenergie pro Tarif                 | $Ea, Er (\sum)$      | kWh, kvarh        | ●           | ●                     |
| Induktive und kapazitive<br>Gesamtblindenergie pro Tarif | $Er (\sum)$          | kvarh             | ●           |                       |
| Teilwirkenergie pro Tarif (T1/T2/T3/T4)                  | $Ea (\sum)$          | kWh               | ●           |                       |
| Teilwirk-, Teilblind- und Teilscheinenergie              | $Ea, Er$             | kWh, kvarh        | ●           | ●                     |
|  | $Eap (\sum)$         | kVAh              | ●           |                       |
| Energiebilanz  | $\sum$               | kWh, kvarh        | ●           |                       |
| DIVERSES   |                      |                   |             |                       |
| Derzeitiger Tarif  | T                    | 1/2/3/4           | ●           | ●                     |
| Teilzähler   | BY                   | START/STOP        | ●           |                       |
| Impulsausgangsstatus                                     | ⌋⌋                   | Aktiv/Nicht aktiv | ●           |                       |



**Hinweis:**  $\sum$  ist die Summe der Messergebnisse pro Phase geteilt durch 3.



**Hinweis:** Bei einer 3-Leiter-Verbindung sind die folgenden Spannungsmessungen nicht verfügbar: Phase-Neutral, Neutralleiterstrom, Phasenleistung, Leistungsfaktor pro Phase und Leistung pro Phase.

## 4.6.2. Energiebilanz; Definition

|       | FORMEL  |
|-------|---|
| kWh   | $(+kWh\ T1) - (-kWh\ T1) + (+kWh\ T2) - (-kWh\ T2)$         |
| kvarh | $(+kvarh\ T1) - (-kvarh\ T1) + (+kvarh\ T2) - (-kvarh\ T2)$ |

# 5. MONTAGE

In den folgenden Abschnitten wird die Montage des Geräts beschrieben.

## 5.1. Sicherheitshinweise

Sicherheitsvorschriften beachten (Abschnitt „2. Gefahren und Warnungen“, Seite 4)

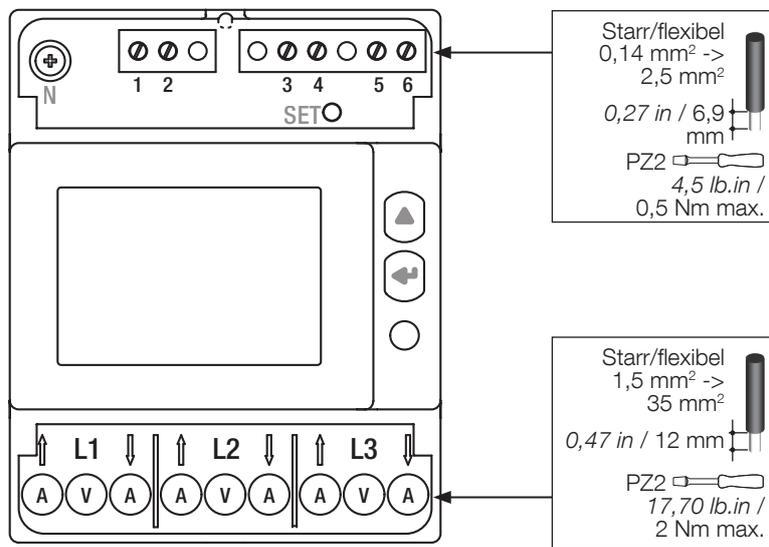
- Abstand zu elektromagnetischen Störquellen halten,
- Mechanische Schwingungen mit Beschleunigungen von über 1 g bei Frequenzen unter 60 Hz vermeiden.

## 5.2. Montage auf DIN-Schiene

Das Gerät COUNTIS E45/E46 kann auf einer 35-mm-DIN-Schiene (EN 60715TM35) montiert werden. Es darf ausschließlich in Schaltschränken verwendet werden.

# 6. ANSCHLUSS

## 6.1. COUNTIS E45/E46 anschließen



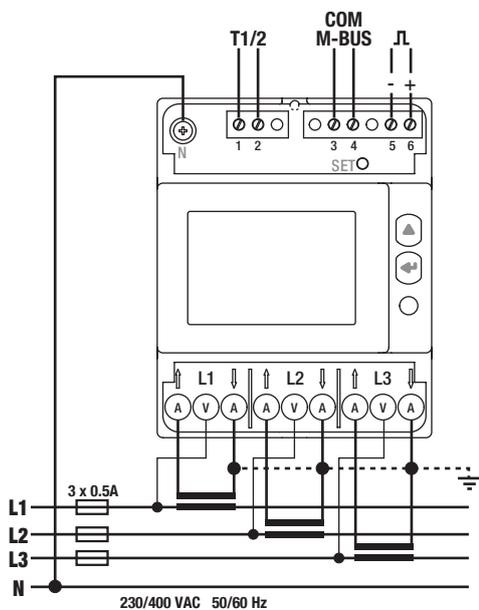
## 6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten

Das Gerät COUNTIS E45/E46 ist für dreiphasige Netze mit oder ohne Neutraleiter vorgesehen.



Die Erdung von CT-Sekundärteilen ist im IT-Erdungssystem **verboten**. Es ist optional im TT / TN-Erdungssystem.

### 3 Phasen, 4 Leiter, 3 Stromwandler



#### Doppeltarif

1-2: Tarife umschalten:

0 VAC/DC -> Tarif 1

80-276 VAC/DC -> Tarif 2

#### M-Bus

3-4: M-Bus-Kommunikation

#### Impulsausgang

5: -

6: +

Optokoppler-Impulsausgänge

Die Anschlüsse 5-6 müssen mit einer Spannung zwischen 5 und 27 VDC (27 mA max) versorgt werden

#### Netzanschluss

L1 A: Stromeingang/-ausgang

L1 V: Spannungseingang

L2 A: Stromeingang/-ausgang

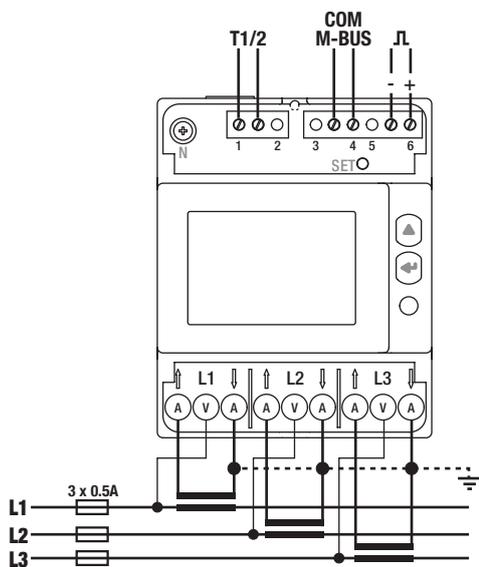
L2 V: Spannungseingang

L3 A: Stromeingang/-ausgang

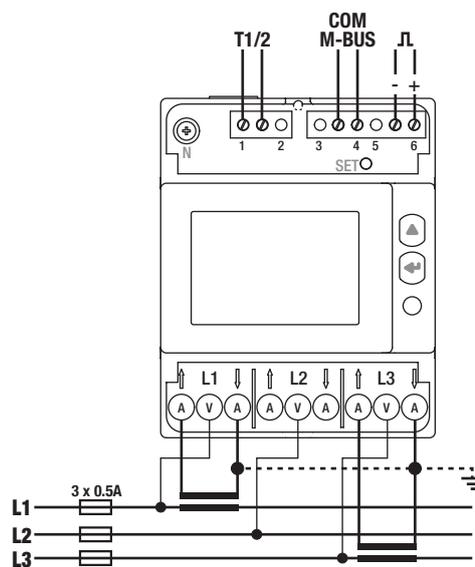
L3 V: Spannungseingang

N: Neutraleiteranschluss

### 3 Phasen, 3 Leiter, 3 Stromwandler



### 3 Phasen, 3 Leiter, 2 Stromwandler



# 7. MID-KONFORMITÄT

Zur Gewährleistung einer mit der MID-Richtlinie 2014/32/EU konformen Verwendung müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

- **Netztyp**

Das Messgerät COUNTIS E46 erfüllt die MID-Richtlinie für den Netzanschluss: 3P+N und 3P (siehe "6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten", Seite „6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten“, Seite 11)

- **Montage der Klemmenabdeckungen**

Sicherstellen, dass die Klemmenabdeckungen nach Anschluss des Geräts fachgerecht montiert und mit den mitgelieferten Kunststoffplomben plombiert werden.

- **Verriegelung der Programmier Taste**

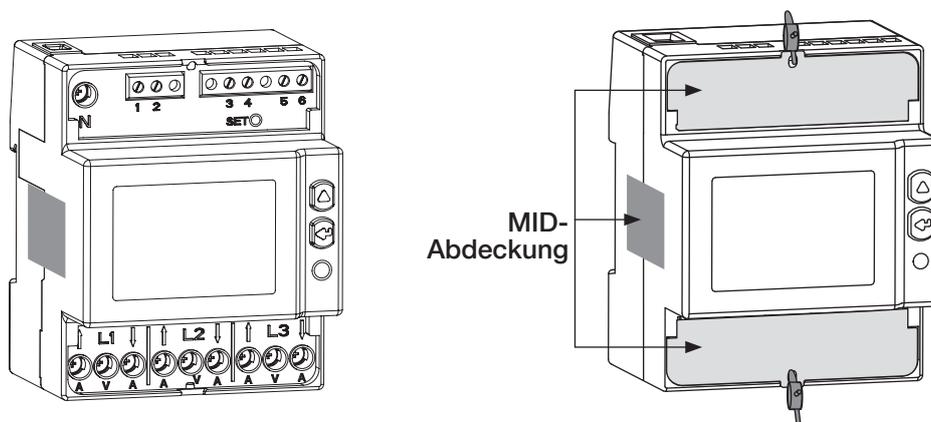
Sicherstellen, dass nach der Montage der Klemmenabdeckung die SET-Programmiertaste verriegelt wird.

- **M-Bus-Kommunikation**

Die über M-Bus-Kommunikation bereitgestellten Daten dienen lediglich Informationszwecken und sind in keiner Weise rechtsverbindlich.

- **MID-Konformitätserklärung**

Die MID-Konformitätserklärung ist online erhältlich: [www.socomec.com/en/countis-e4x](http://www.socomec.com/en/countis-e4x)



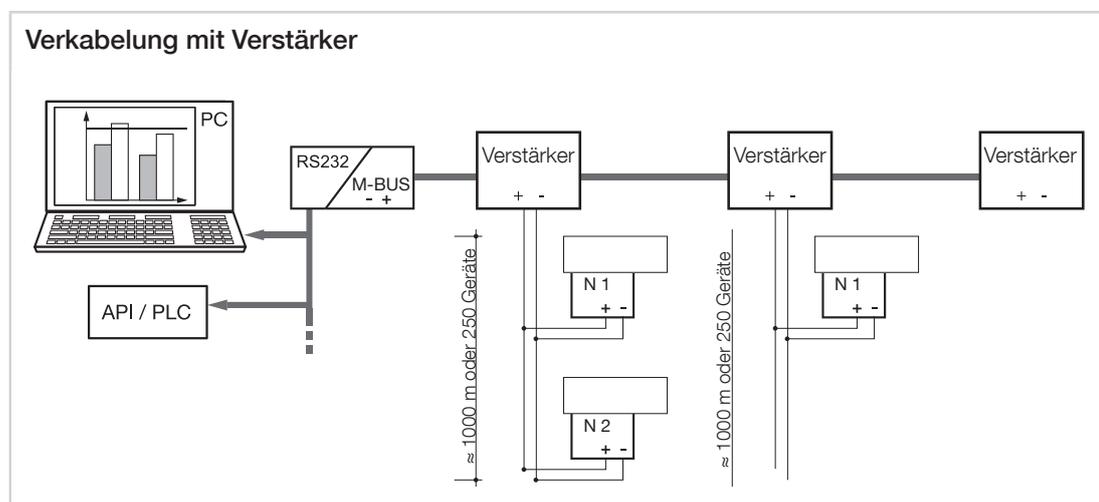
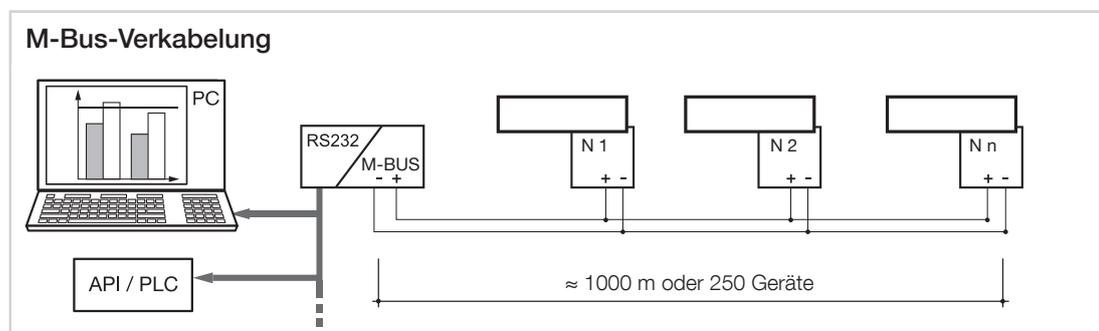
# 8. KOMMUNIKATION

## 8.1. Allgemeine Informationen

In einer Standardkonfiguration können über eine M-Bus-Verbindung bis zu 250\* Geräte mit einem PC oder einem Controller über eine Entfernung bis zu 1000 Metern verbunden werden.

\* je nach M-BUS-Kapazität

\*\* je nach Anzahl Geräte und Kommunikationsgeschwindigkeit



## 8.2. Empfehlungen

Ungeschirmtes verdrehtes Kabel JYSTY N x 2 x 0,8 mm verwenden (0,5 mm<sup>2</sup>).

Bei einer Strecke von über 1000 m und/oder dem Anschluss von mehr als 250 Geräten muss ein Verstärker ergänzt werden.

Bei mehr als 250 Geräten ausschließlich die Sekundäradresse verwenden.

## 8.3. Kommunikationsstruktur

Das Gerät kommuniziert über ein M-Bus-Protokoll, das einen Dialog in einer Master/Slave-Struktur ermöglicht. Die COUNTIS-Geräte (Slaves) sind mit den 2 Adressierungsmodi primär und sekundär kompatibel. Der primäre und der sekundäre Adressierungsmodus können über die Geräteschnittstelle konfiguriert werden.

## 8.4. Kommunikationstabellen

Die Kommunikationstabellen und zugehörige Erläuterungen stehen auf der Dokumentationsseite von COUNTIS E45/E46 online zur Verfügung:

[www.socomec.com/en/countis-e4x](http://www.socomec.com/en/countis-e4x)



# 9. KONFIGURATION

Im Programmiermodus kann das Gerät COUNTIS E45/E46-direkt über das Display oder die Kommunikationsverbindung konfiguriert werden. Die folgenden Abschnitte beschreiben das Konfigurieren über das Display.

## 9.1. Konfiguration über das Display

Zum Ändern der Kommunikationseinstellungen im Display den Programmiermodus aufrufen. Innerhalb des Programmiermodus wird wie folgt navigiert:

| FUNKTION                               | MENÜSEITE                   | TASTEN  | DRÜCKEN   |
|--|-----------------------------|---|-----------|
| Zwischen Menüs umschalten              | Alle Seiten außer SETUP 1/2 |    | Echtzeit  |
| Innerhalb eines Menüs blättern         | Alle Seiten eines Menüs     |    | Echtzeit  |
| Menü SETUP 2 aufrufen                  | Menüseite SETUP             |    | > 3 Sek.  |
| Menü SETUP 1 aufrufen                  | Alle Seiten außer SETUP 1   | SET   | > 3 Sek.  |
| Wert/Stelle ändern                     | Seiten SETUP 1/2            |    | Echtzeit  |
| Wert/Stelle bestätigen                 | Seiten SETUP 1/2            |    | Echtzeit  |
| Menü SETUP 1/2 verlassen               | Menü SETUP 1/2              |    | > 3 Sek.  |
| Angezeigten Teilzähler starten/stoppen | Teilzählermenü              |  +  | Echtzeit  |
| Angezeigten Teilzähler rücksetzen      | Teilzählermenü              |  +  | > 3 Sek.  |
| Test anzeigen                          | Alle Seiten außer SETUP 1/2 |  +  | > 10 Sek. |

## 9.1.1. Detailansicht von Menü „SETUP 1“

Der aktuelle Tarif kann entweder über die Kommunikationsverbindung oder die Eingänge T1/T2 des Geräts geändert werden.

Im Menü „SETUP 1“ können der Kommunikationstyp und der Tarifverwaltungsmodus gewählt werden.

Um das Gerät in den Programmiermodus zu schalten, mit einem Schraubendreher 3 Sekunden lang SET drücken.

Der Standardanschluss ist wie folgt: 3.4.3 = 3 Phasen, 4 Leiter, 3 Ströme. Andere mögliche Anschlüsse: 3.3.3 = 3 Phasen, 3 Leiter, 3 Ströme oder 3.3.2 = 3 Phasen, 3 Leiter, 2 Ströme

Zum Aufrufen der zwei Programmieroptionen  drücken: COM = M-Bus oder DiG-Kommunikation = Eingänge T1/T2

**SET**  >3s

▼  **SW-sekundär**

   x1

▼    1 = SW sekundär 1 A  
 5 = SW sekundär 5  
 x1 **Bestätigen**

▼   x1 **SW-primär**

   x1

▼    x1 oder mehr zum Ändern des Werts  
 x1 **Bestätigen**

Diese 2 Vorgänge für die anderen Stellen wiederholen

▼   x1 **Anschlussdiagramm**

   x1

▼  **Anschlussdiagramm**

  3.4.3 = 3 Phasen, 4 Leiter, 3 Ströme  
 3.3.3 = 3 Phasen, 3 Leiter, 3 Ströme  
 3.3.2 = 3 Phasen, 3 Leiter, 2 Ströme  
 x1

▼   x1 **Tarifverwaltungsauswahl**

   x1

▼  **Tarifverwaltungsauswahl**

  COM = Modbus-Kommunikation  
 DiG = Eingänge T1/T2  
 x1 **Bestätigen**

▼   >3s **Menü verlassen**

  Y=Änderungen speichern und beenden  
 N=Ohne Speichern beenden  
 C=Ohne Speichern fortfahren  
 x1 **Bestätigen**

## 9.1.2. Gesamtmenü „SETUP 2“

Um das Gerät in den Programmiermodus zu versetzen, im Menü „SETUP 2“ drei Sekunden lang „“ drücken.  
Durch Drücken von „“ die verschiedenen Fenster aufrufen.



Primäre M-Bus-Adresse

---

Sekundäre M-Bus-Adresse

---

Kommunikationsgeschwindigkeit

---

Teilzähler rücksetzen:  
Ea+ Teilzähler (kWh) Tarif T1, T2, T3, T4  
Ea+ Teilzähler (kWh)  
Ea- Teilzähler (kWh) Tarif T1, T2, T3, T4  
Ea- Teilzähler (kWh)  
Eap Teilzähler (kVAh)  
Er+ Teilzähler (kVarh)  
Er- Teilzähler (kVarh)

---

**Zurück zum ersten Menü, „SETUP 2“**

### 9.1.3. Detailansicht von Menü „SETUP 2“



#### Primäre M-Bus-Adresse



000, 001, ..., 254, 255



#### Sekundäre M-Bus-Adresse



0, 1 ..., 99999998, 99999999 (die Adresse ist für jedes Gerät eindeutig)



#### Baudrate



300, 600, 1200, **2400**, 4800, 9600

#### Energiewerte rücksetzen



Ea+ Teilzähler Tarif T1, T2, T3, T4;  
Ea+ Teilzähler; Ea- Teilzähler Tarif T1, T2,  
T3, T4; Ea- Teilzähler; Eap Teilzähler; Er+  
Teilzähler; Er- Teilzähler

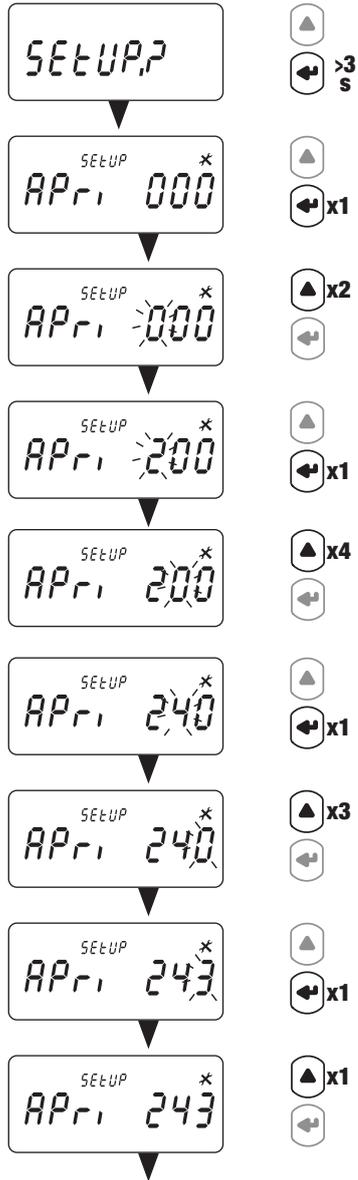
Zurück zum ersten Menü, „SETUP 2“

XX = Standardwert

### 9.1.4. Beispiel: Kommunikationsadresse einstellen

Im Modus „SETUP 2“ (siehe Seite Seite 14) die Ansicht „APri primary address“ aufrufen.

Beispiel: Primäre Adresse auf 243 ändern.



Sekundäre M-Bus-Adresse  
Kommunikationsgeschwindigkeit  
Teilenergiewerte rücksetzen

# 10. VERWENDUNG

Zum Umschalten zwischen den Menüs „◀“ drücken. Zum Anzeigen der elektrischen Messwerte oder Informationen innerhalb eines Menüs „▲“ drücken.

Die Menüs und die zugehörigen Messungen sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

| Tarif 1 (Tar.1)   | Tarif 2 (Tar.2)   | Tarif 3 (Tar.3)   | Tarif 4 (Tar.4)   | Gesamt (tot)  | Teilmesswerte und Energiebilanz (Par.b)      | Echtzeitwerte (rt)                             | Information (inFo)                           |
|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Tarif 1 – aufgenommene und abgegebene Wirkenergie             | Tarif 2 – aufgenommene und abgegebene Wirkenergie             | Tarif 3 – aufgenommene und abgegebene Wirkenergie             | Tarif 4 – aufgenommene und abgegebene Wirkenergie             | Aufgenommene und abgegebene Gesamtwirkenergie             | Aufgenommene Teilwirkenergie nach Tarif      | Wirk-, Schein- und Blindleistung               | Version der messtechnischen Firmware         |
| Tarif 1 – aufgenommene und abgegebene induktive Blindenergie  | Tarif 2 – aufgenommene und abgegebene induktive Blindenergie  | Tarif 3 – aufgenommene und abgegebene induktive Blindenergie  | Tarif 4 – aufgenommene und abgegebene induktive Blindenergie  | Gesamtscheinenergie                                       | Aufgenommene Teilwirkenergie                 | Phase/Phase- und Phase/ Neutralleiter-Spannung | Version der nicht-messtechnischen Firmware   |
| Tarif 1 – aufgenommene und abgegebene kapazitive Blindenergie | Tarif 2 – aufgenommene und abgegebene kapazitive Blindenergie | Tarif 3 – aufgenommene und abgegebene kapazitive Blindenergie | Tarif 4 – aufgenommene und abgegebene kapazitive Blindenergie | Aufgenommene und abgegebene induktive Gesamtblindenergie  | Abgegebene Teilwirkenergie nach Tarif        | Dreiphasenstrom                                | Prüfsumme der messtechnischen Firmware       |
| Tarif 1 – aufgenommene und abgegebene Blindenergie            | Tarif 2 – aufgenommene und abgegebene Blindenergie            | Tarif 3 – aufgenommene und abgegebene Blindenergie            | Tarif 4 – aufgenommene und abgegebene Blindenergie            | Aufgenommene und abgegebene kapazitive Gesamtblindenergie | Abgegebene Teilwirkenergie                   | Leistungsfaktor                                | Prüfsumme der nicht-messtechnischen Firmware |
| Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.1“                       | Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.2“                       | Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.3“                       | Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.4“                       | Aufgenommene und abgegebene Gesamtblindenergie            | Teilscheinenergie                            | Frequenz                                       | Anschlussstyp                                |
|   |   |   |   | Zurück zur ersten Anzeige, Menü „tot“                     | Aufgenommene und abgegebene Teilblindenergie | Zurück zur ersten Anzeige, Menü „rt“           | Zurück zur ersten Anzeige, Menü „info“       |
|   |   |   |   |   | Wirkenergiebilanz                            |  |  |
|   |   |   |   |   | Blindenergiebilanz                           |  |  |
|   |   |   |   |   | Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Par.b“      |  |  |

## 10.1. Detailansicht des Menüs für Tarif 1 „Tar.1“

|   |  |
|---|--|
| <b>Aufgenommene Wirkenergie, Tarif 1</b>        |  |
| $\sum_{t \in \text{Tar.1}}$<br>000006.22<br>kWh |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Abgegebene Wirkenergie, Tarif 1</b>          |  |
| $\sum_{t \in \text{Tar.1}}$<br>000006.22<br>kWh |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Aufgenommene induktive Blindenergie, Tarif 1</b> |  |
| $\sum_{t \in \text{Tar.1}}$<br>000006.22<br>kvarh   |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Abgegebene induktive Blindenergie, Tarif 1</b> |  |
| $\sum_{t \in \text{Tar.1}}$<br>000006.22<br>kvarh |  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Aufgenommene kapazitive Blindenergie, Tarif 1</b> |  |
| $\sum_{t \in \text{Tar.1}}$<br>000006.22<br>kvarh    |  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Abgegebene kapazitive Blindenergie, Tarif 1</b> |  |
| $\sum_{t \in \text{Tar.1}}$<br>000006.22<br>kvarh  |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Aufgenommene Blindenergie, Tarif 1</b>         |  |
| $\sum_{t \in \text{Tar.1}}$<br>000006.22<br>kvarh |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Abgegebene Blindenergie, Tarif 1</b>           |  |
| $\sum_{t \in \text{Tar.1}}$<br>000006.22<br>kvarh |  |

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.1“

## 10.2. Detailansicht des Menüs für Tarif 2 „Tar.2“

|   |  |
|---|--|
| Aufgenommene Wirkenergie, Tarif 2             |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kWh                    |  |
| Abgegebene Wirkenergie, Tarif 2               |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kWh                    |  |
| Aufgenommene induktive Blindenergie, Tarif 2  |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh                  |  |
| Abgegebene induktive Blindenergie, Tarif 2    |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh                  |  |
| Aufgenommene kapazitive Blindenergie, Tarif 2 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh                  |  |
| Abgegebene kapazitive Blindenergie, Tarif 2   |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh                  |  |
| Aufgenommene Blindenergie, Tarif 2            |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh                  |  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Abgegebene Blindenergie, Tarif 2 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh     |  |

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.2“

## 10.3. Detailansicht des Menüs für Tarif 3 „Tar.3“

|   |  |
|---|--|
| Aufgenommene Wirkenergie, Tarif 3   |  |
|  $\Sigma$<br>000006.22<br>kWh |  |

|   |  |
|---|--|
| Abgegebene Wirkenergie, Tarif 3   |  |
|  $\Sigma$<br>000006.22<br>kWh |  |

|   |  |
|---|--|
| Aufgenommene induktive Blindenergie, Tarif 3  |  |
|  $\Sigma$<br>000006.22<br>kvarh |  |

|   |  |
|---|--|
| Abgegebene induktive Blindenergie, Tarif 3  |  |
|  $\Sigma$<br>000006.22<br>kvarh |  |

|   |  |
|---|--|
| Aufgenommene kapazitive Blindenergie, Tarif 3   |  |
|  $\Sigma$<br>000006.22<br>kvarh |  |

|   |  |
|---|--|
| Abgegebene kapazitive Blindenergie, Tarif 3   |  |
|  $\Sigma$<br>000006.22<br>kvarh |  |

|   |  |
|---|--|
| Aufgenommene Blindenergie, Tarif 3  |  |
|  $\Sigma$<br>000006.22<br>kvarh |  |

|  |  |
|--|--|
| Abgegebene Blindenergie, Tarif 3   |  |
|  $\Sigma$<br>000006.22<br>kvarh |  |

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.3“

## 10.4. Detailansicht des Menüs für Tarif 4 „Tar.4“

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Aufgenommene Wirkenergie, Tarif 4 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kWh        |  |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Abgegebene Wirkenergie, Tarif 4 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kWh      |  |

|  |  |
|--|--|
| Aufgenommene induktive Blindenergie, Tarif 4 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh                 |  |

|  |  |
|--|--|
| Abgegebene induktive Blindenergie, Tarif 4 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh               |  |

|   |  |
|---|--|
| Aufgenommene kapazitive Blindenergie, Tarif 4 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh                  |  |

|   |  |
|---|--|
| Abgegebene kapazitive Blindenergie, Tarif 4 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh                |  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Aufgenommene Blindenergie, Tarif 4 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh       |  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Abgegebene Blindenergie, Tarif 4 |  |
| $\sum$<br>000006.22<br>kvarh     |  |

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.4“

## 10.5. Detailansicht des Menüs Gesamtwerte „tot“

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Aufgenommene Gesamtwirkenergie</b>     |                      |
| $\text{Q}_{L1}^{tot}$<br>000008.32<br>kWh | L1, L2, L3, $\Sigma$ |

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Abgegebene Gesamtwirkenergie</b>       |                      |
| $\text{Q}_{L1}^{tot}$<br>000008.32<br>kWh | L1, L2, L3, $\Sigma$ |

|  |          |
|--|----------|
| <b>Gesamtscheinenergie</b>                     |          |
| $\text{Q}_{\Sigma}^{tot}$<br>000008.32<br>kVAh | $\Sigma$ |

|  |          |
|--|----------|
| <b>Aufgenommene induktive Gesamtblindenergie</b> |          |
| $\text{Q}_{\Sigma}^{tot}$<br>000008.32<br>kvarh  | $\Sigma$ |

|   |          |
|---|----------|
| <b>Abgegebene induktive Gesamtblindenergie</b>  |          |
| $\text{Q}_{\Sigma}^{tot}$<br>000008.32<br>kvarh | $\Sigma$ |

|   |          |
|---|----------|
| <b>Aufgenommene kapazitive Gesamtblindenergie</b> |          |
| $\text{Q}_{\Sigma}^{tot}$<br>000008.32<br>kvarh   | $\Sigma$ |

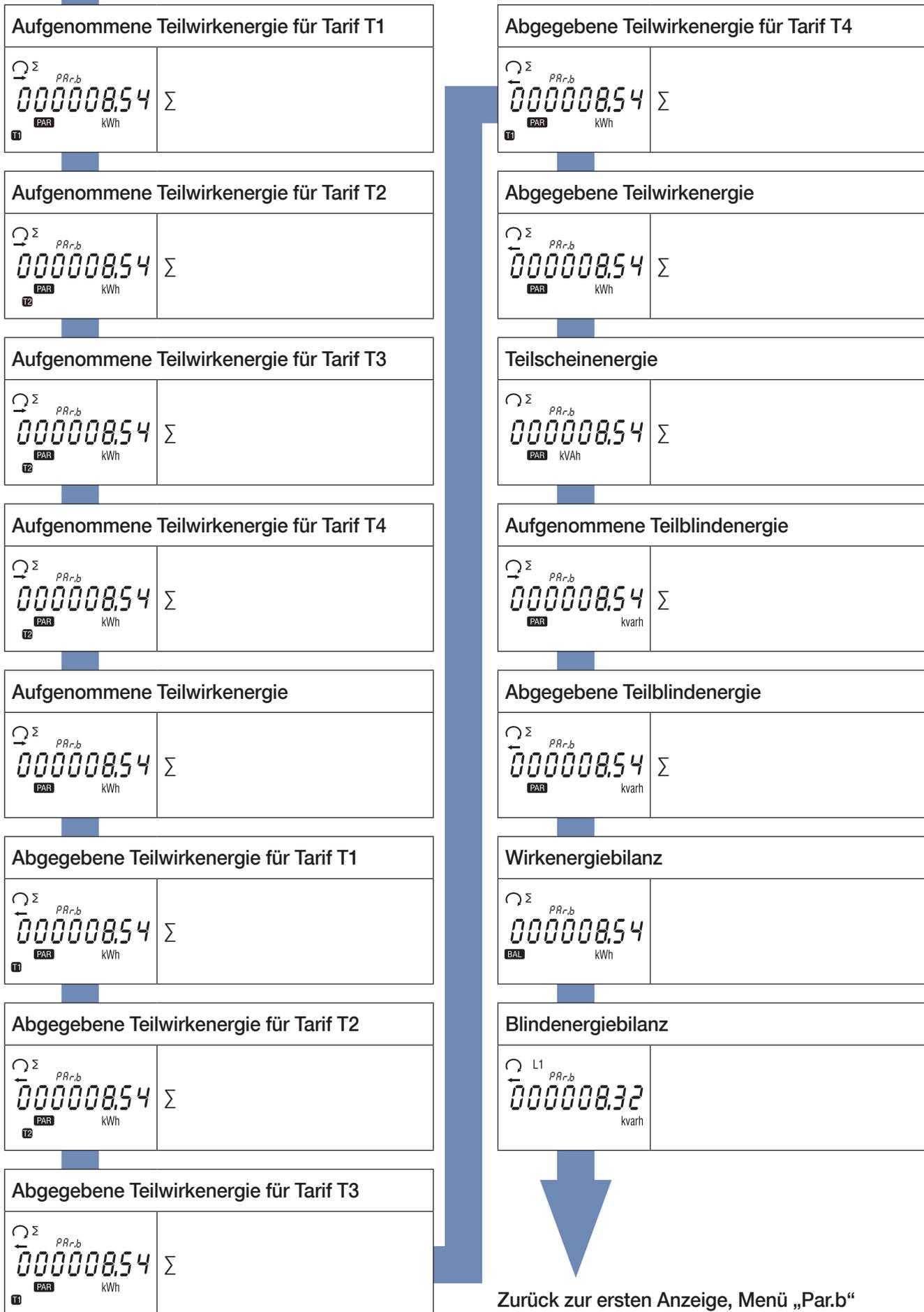
|   |          |
|---|----------|
| <b>Abgegebene kapazitive Gesamtblindenergie</b> |          |
| $\text{Q}_{\Sigma}^{tot}$<br>000008.32<br>kvarh | $\Sigma$ |

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Aufgenommene Gesamtblindenergie</b>      |                      |
| $\text{Q}_{L1}^{tot}$<br>000008.32<br>kvarh | L1, L2, L3, $\Sigma$ |

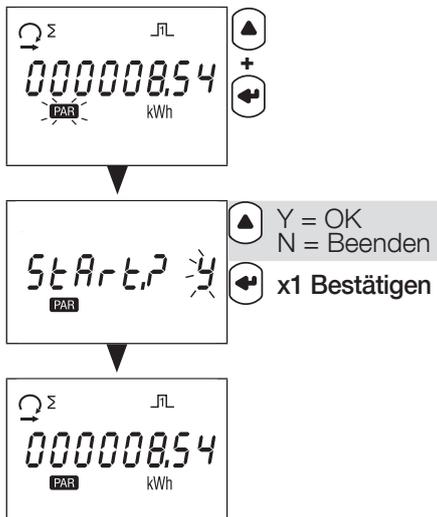
|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Abgegebene Gesamtblindenergie</b>        |                      |
| $\text{Q}_{L1}^{tot}$<br>000008.32<br>kvarh | L1, L2, L3, $\Sigma$ |

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „tot“

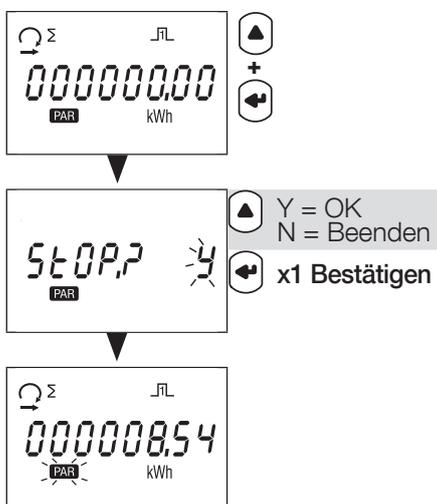
## 10.6. Detailansicht des Menüs Teilmessungen und Energiebilanz „Par.b“



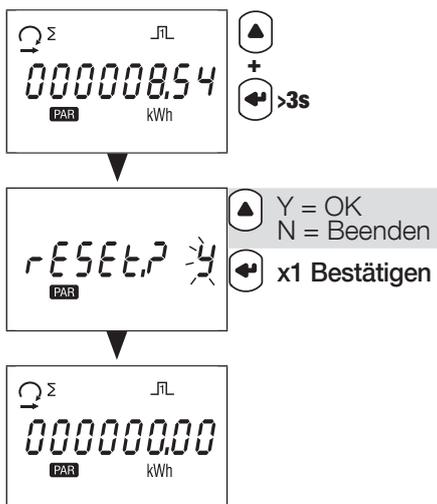
### 10.6.1. Teilenergiezähler starten



### 10.6.2. Teilenergiezähler stoppen



### 10.6.3. Teilenergiezähler rücksetzen



## 10.7. Detailansicht des Menüs für Echtzeitmessungen „rt“

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Echtzeit-Wirkleistung</b>                     |                      |
| $\text{Q}_{L1}^{rt}$<br>1150<br>kW               | L1, L2, L3, $\Sigma$ |
| <b>Echtzeit-Scheinleistung</b>                   |                      |
| $\text{Q}_{L1}^{rt}$<br>1150<br>kVA              | L1, L2, L3, $\Sigma$ |
| <b>Echtzeit-Blindleistung</b>                    |                      |
| $\text{Q}_{L1}^{rt}$<br>1150<br>kvar             | L1, L2, L3, $\Sigma$ |
| <b>Echtzeit-Phase/Phase-Spannung</b>             |                      |
| $\text{Q}_{\Sigma L12 23 31}^{rt}$<br>151.3<br>V | $\Sigma$             |
| <b>Echtzeit-Phase/Neutralleiter-Spannung</b>     |                      |
| $\text{Q}_{\Sigma L1 2 3}^{rt}$<br>075.7<br>V    | $\Sigma$             |
| <b>Echtzeit-Dreiphasenstrom</b>                  |                      |
| $\text{Q}_{\Sigma}^{rt}$<br>69.67<br>A           | $\Sigma$             |
| <b>Echtzeit-Leistungsfaktor</b>                  |                      |
| $\text{Q}_{\Sigma}^{rt}$<br>0.800<br>PF          | $\Sigma$             |

|   |  |
|---|--|
| <b>Frequenz</b>                         |  |
| $\text{Q}_{\Sigma}^{rt}$<br>50.00<br>Hz |  |

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „rt“

## 10.8. Detailansicht des Menüs „info“

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Version der messtechnischen Firmware |  |
| <sup>info</sup><br>rEL1 1.22         |  |

|   |  |
|---|--|
| Version der nichtmesstechnischen Firmware |  |
| <sup>info</sup><br>rEL2 3.02              |  |

|  |  |
|--|--|
| Prüfsumme der messtechnischen Firmware |  |
| <sup>info</sup><br>[51 7A37            |  |

|   |  |
|---|--|
| Prüfsumme der nichtmesstechnischen Firmware |  |
| <sup>info</sup><br>[52 Fb7d                 |  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Installierter Kommunikationsport |  |
| <sup>info</sup><br>n7-bus        |  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Anschlusstyp                   |  |
| <sup>info</sup><br>UD ir 3.4.3 | 3 Phasen, 4 Leiter, 3 CT<br>3 Phasen, 3 Leiter, 3 CT<br>3 Phasen, 3 Leiter, 2 CT |

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| SW-Primärwert (CtP)         |             |
| <sup>info</sup><br>[tP 4000 | 1...12000 A |

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| SW-Sekundärwert (FSA)    |            |
| <sup>info</sup><br>FSA 5 | 1 oder 5 A |

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „info“

# 11. DIAGNOSEMELDUNGEN

Die folgenden Meldungen werden angezeigt, wenn Anschlussfehler oder Störungen auftreten.

## 11.1. Fehlende Phasen



- Wenn eine oder mehrere Phasen nicht erkannt werden, blinkt das Ausrufezeichen  im Display. Beispiel: Phase nicht erkannt

## 11.2. Vertauschte Phasen



- Wenn eine 123-Phasenrotation erkannt wird, wird das Symbol  angezeigt.
- Wenn eine 132-Phasenrotation erkannt wird, wird das Symbol  angezeigt.

## 11.3. Störung



- Wenn diese Meldung angezeigt wird, liegt eine Messgerätestörung vor und das Messgerät muss ersetzt werden.

# 12. FEHLERBEHEBUNG

| URSACHEN                          | ABHILFE  |
|-----------------------------------|--|
| Gerät funktioniert nicht          | Kabelanschlüsse von Neutralleiter und Phase 1 prüfen |
| Phasen nicht im Display angezeigt | Anschlüsse prüfen                                    |
| Phasen im Display vertauscht      | Netzkonfiguration prüfen                             |
| Fehlermeldung                     | Messgerät auf korrekte Funktion prüfen               |

# 13. EIGENSCHAFTEN

| ALLGEMEINES   |  |
|---|--|
| Erfüllt:  | Europäische EMV-Richtlinie Nr. 2014/30/EU vom 26.02.2014<br>Niederspannungsrichtlinie Nr. 2014/35/EU vom 26.02.2014<br>Messgeräte-Richtlinie MID Nr. 2014/32/EU vom 26.02.2014<br>EN50470-1/-3<br>IEC 62053-21/-23 |
| Frequenz  | MID-Modell: 50 Hz $\pm$ 1 Hz<br>Nicht-MID-Modell: 50/60 Hz $\pm$ 1 Hz  |
| Stromversorgung                                     | Selbstversorgend   |
| Nennverlustleistung (W <sub>max.</sub> )            | 7,5 VA (0,5 W)   |
| MERKMALE  |  |
| Dreiphasige Konnektivität                           | 3/4 Leiter<br>MID-Modell: 3x 230/400 V<br>Nicht-MID-Modell: 3x 230/400 V bis 3x 240/415 V  |
| Speicherung von Energiemesswerten und Einstellungen | Im FRAM-Speicher   |
| Anzeige der Tarife                                  | T1, T2, T3 und T4  |
| STROMMESSUNGEN                                      |  |
| Typ   | über Stromwandler (SW)   |
| SW-Last (pro Phase)                                 | 0,04 VA  |
| Anlaufstrom (I <sub>st</sub> )                      | 2 mA (Klasse 1)<br>1 mA (Klasse C)   |
| Minimalstrom (I <sub>min</sub> )                    | 0,10 A   |
| Übergangstrom (I <sub>tr</sub> )                    | 50 mA  |
| Nennstrom (I <sub>ref</sub> )                       | 1 A  |
| Maximalstrom (I <sub>max</sub> )                    | 6 A  |
| STROMWANDLER UND FSA                                |  |
| Minimales SW-primär                                 | 1  |
| Maximales SW-primär                                 | 12000  |
| SW-sekundär   | 1 oder 5 A   |
| ÜBERLASTFESTIGKEIT                                  |  |
| Spannung U <sub>n</sub> kontinuierlich              | 288 VAC  |
| Spannung U <sub>n</sub> momentan (1 s)              | 300 VAC  |
| Strom I <sub>max</sub> kontinuierlich               | 6 A  |
| Strom I <sub>max</sub> momentan                     | 20 I <sub>max</sub> für 0,5 s  |
| SPANUNGSMESSUNGEN                                   |  |
| Leistungsaufnahme                                   | 3,5 VA max. pro Phase  |
| Permanente max. Spannung                            | 290 V Phase/Neutralleiter / 500 V Phase/Phase  |
| FREQUENZMESSUNG                                     |  |
| Frequenzmessung                                     | 45 – 65 Hz   |
| ENERGIEMESSUNG                                      |  |
| Wirkenergie   | Ja   |
| Blindenergie  | Ja   |
| Teil- und Gesamtmessung                             | Ja   |
| MID-Messungen                                       | Bidirektional bei drei Phasen  |
| Auflösung   | 10 Wh, 10 varh   |

| ENERGIEMESSGENAUIGKEIT                                |  |
|---|--|
| Wirkenergie Ea+ (kWh)                                 | Klasse C (EN 50470-3)<br>Klasse 1 (EN 62053-21)  |
| Blindenergie Er+ (kvarh)                              | Klasse 2 (EN 62053-23)   |
| TARIF FÜR EA+ (KWH)                                   |  |
| Tarifverwaltung                                       | Ja (über Eingang und Kommunikation)  |
| Anzahl der verwalteten Tarife                         | 2 (über Eingang), 4 (über Kommunikation)   |
| Tarifeingang  | Ja   |
| Eingangstyp   | Optokoppler  |
| Spannung  | 0V --> Tarif 1<br>80 – 276 VAC-DC --> Tarif 2  |
| LED ZUR BETRIEBSANZEIGE (EA+, EA-)                    |  |
| Impulse   | 1000 Impulse / kWh   |
| Farbe   | Rot  |
| IMPULSAUSGANG   |  |
| Typ   | Optokoppler – 5 – 27 VDC 27 mA gemäß EN 62053-31   |
| Pulsgewicht gemäß nach dem Stromwandlerverhältnis     | 1 Wh pro SW → 1 – 4<br>5 Wh pro SW → 5 – 24<br>25 Wh pro SW → 25 – 124<br>125 Wh pro SW → 125 – 624<br>1000 Wh pro SW → 625 – 3124<br>10000 Wh pro SW → 3125 – 12000 |
| S0-1<br>S0-2  | Ea+<br>Er+   |
| DISPLAY   |  |
| Typ   | 8-stelliges LCD mit Hintergrundbeleuchtung   |
| Aktualisierungsrate                                   | 1 s  |
| Aktivierungsdauer der Hintergrundbeleuchtung          | 10 s   |
| Wirkenergie: 1 Anzeige, 8-stellig                     | 00000,000 kWh – 999999,99 MWh  |
| Blindenergie: 1 Anzeige, 8-stellig                    | 00000,000 kvarh – 999999,99 Mvarh  |
| Scheinenergie: 1 Anzeige, 8-stellig                   | 00000,000 kVAh – 999999,99 MVAh  |
| Momentanwert der Wirkleistung: 1 Anzeige, 4-stellig   | 0,000 kW – 99,99 MW  |
| Momentanwert der Blindleistung: 1 Anzeige, 4-stellig  | 0,000 kvar – 99,99 Mvar  |
| Momentanwert der Scheinleistung: 1 Anzeige, 4-stellig | 0,000 kVA – 99,99 MVA  |
| Momentanspannung: 1 Anzeige, 4-stellig                | 000,0 – 999,9 V  |
| Momentanstrom: 1 Anzeige, 4-stellig                   | 0,000 – 99,99 kA   |
| Leistungsfaktor: 1 Anzeige, 4-stellig                 | 0,000 – 1,000  |
| Frequenz: 1 Anzeige, 4-stellig                        | 45,00 – 65,00 Hz   |
| KOMMUNIKATION   |  |
| M-Bus   | 2 Leiter + Schirmung/Halbduplex  |
| Protokoll   | M-Bus  |
| Baudrate  | 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 bps   |
| Lasteinheit   | 1  |
| SPEICHERUNG   |  |
| Energiezählerstände                                   | Im FRAM-Speicher   |

| UMGEBUNGSANFORDERUNGEN           |   |
|----------------------------------|---|
| Mechanische Umgebung             | M1  |
| Elektromagnetische Umgebung      | E2  |
| Betriebstemperatur               | -25 ° C – +55° C  |
| Aufbewahrungstemperatur          | -25 ° C – +75° C  |
| Luftfeuchtigkeit                 | ≤ 80 %  |
| Installation                     | Innen (Gehäuse/Schaltschrank)                           |
| Vibrationen                      | ±0,075 mm   |
| GEHÄUSE                          |   |
| Abmessungen B x H x T (mm)       | Modular – Breite von 4 Modulen (DIN 43880) 72 x 90 x 64 |
| Montage                          | DIN-Schiene (EN 60715)                                  |
| Anschlusskapazität, Anzugsmoment | Siehe Kapitel „6. Anschluss“, Seite 10                  |
| Schutzgrad                       | Vorderseite: IP51 – Gehäuse: IP20                       |
| Isolationsklasse                 | Klasse II (EN 50470-1)                                  |
| Gewicht                          | 440 g   |

# 14. ABKÜRZUNGEN UND AKRONYME

|         |  |
|---------|--|
| info    | Menüinformationen  |
| rEL1    | Version der messtechnischen Firmware                     |
| rEL2    | Version der nichtmesstechnischen Firmware                |
| CS1     | Prüfsumme der messtechnischen Firmware                   |
| CS2     | Prüfsumme der nicht messtechnischen Firmware             |
| tAr.1   | Menü für Tarif 1   |
| tAr.2   | Menü für Tarif 2   |
| tAr.3   | Menü für Tarif 3   |
| tAr.4   | Menü für Tarif 4   |
| tot     | Menü Gesamtwerte   |
| PAr.b   | Menü Teilmesswerte und Energiebilanz                     |
| rt      | Menü mit Echtzeitwerten                                  |
| SEtuP.2 | Menü Setup 2   |
| Addr    | Slave-Adresse  |
| bAud    | Kommunikationsgeschwindigkeit in Baud (Bits pro Sekunde) |
| Prty    | Kommunikations-Frame-Parität                             |
| n       | Keine Parität  |
| o       | Ungerade Parität   |
| E       | Gerade Parität   |
| StoP    | Frame-Stoppbit   |
| 1       | 1 Stoppbit   |
| 2       | 2 Stoppbits  |
| rES     | Teilenergiezählwerte rücksetzen                          |
| ConF?   | Auswahl bestätigen                                       |
| Y       | Speichern und beenden                                    |
| N       | Ohne Speichern beenden                                   |
| C       | Ohne Speichern fortfahren                                |
| tAr     | Tarifverwaltungsoption                                   |
| COM     | Tarifverwaltung über Kommunikation                       |
| diG     | Tarifverwaltung über Geräteeingabe                       |

---

KONTAKT UNTERNEHMENSZENTRALE:  
SOCOMECSAS  
1-4 RUE DE WESTHOUSE  
67235 BENFELD, FRANKREICH

---

[www.socomec.com](http://www.socomec.com)

