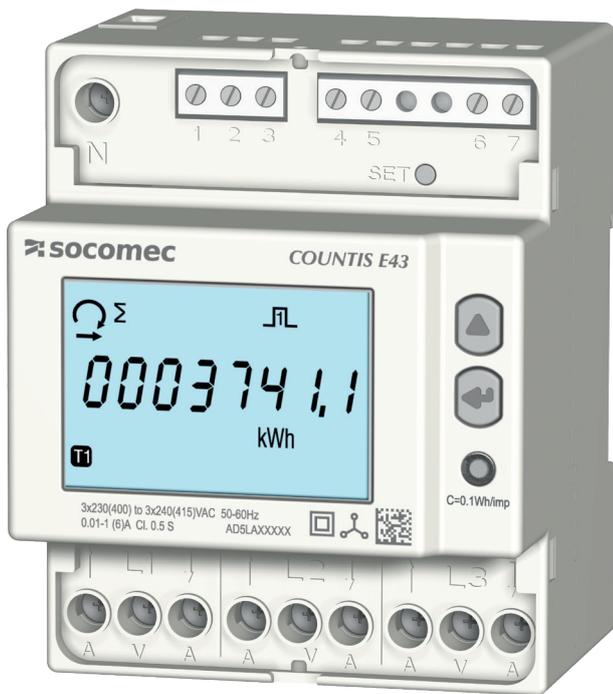
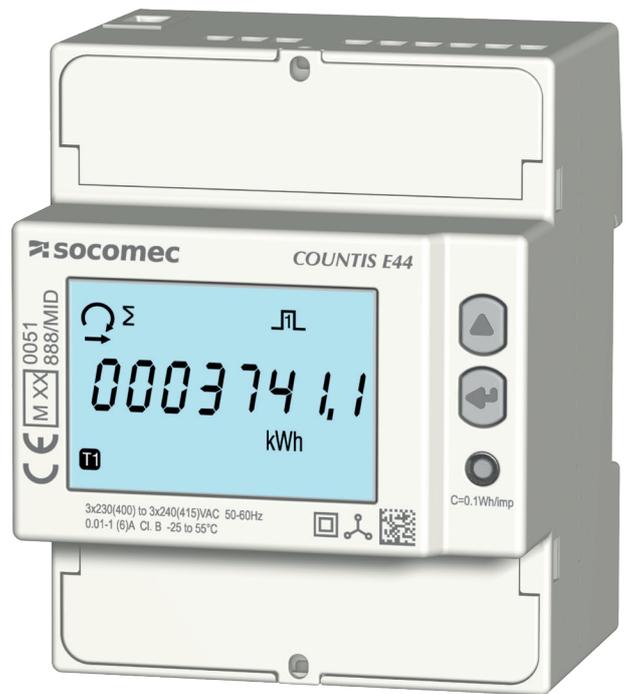


# COUNTIS **E43/E44**

Energiezähler dreiphasig mit  
Stromwandlermessung 1/5 A – RS485 MODBUS



COUNTIS E43



COUNTIS E44 - 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 E43/E44	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 E43/E44 anschließen	10
6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten	10
7. MID-KONFORMITÄT	11
8. KOMMUNIKATION	12
8.1. Allgemeine Informationen	12
8.2. Regeln für RS485	12
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 E43/E44 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 E43/E44. 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 E44)
  - 1 Kurzanleitung

# 4. EINFÜHRUNG

## 4.1. Einführung zum Gerät COUNTIS E43/E44

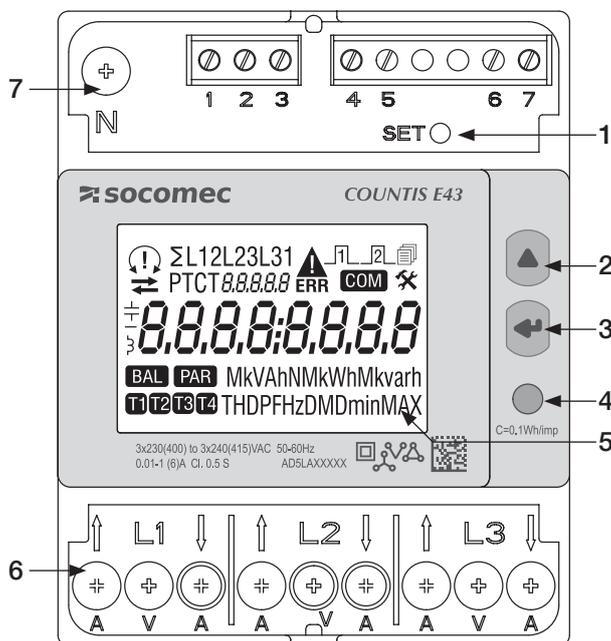
Die Geräte COUNTIS E43/E44 sind modulare Wirkenergie- und Blindenergie-Stromzähler, die die aufgenommene und die abgegebene Energie anzeigen. Sie sind für dreiphasige Netze ausgelegt und können mit einem 1/5-A-Stromwandler in Anlagen mit bis zu 12.000 A angeschlossen werden.

## 4.2. Funktionen

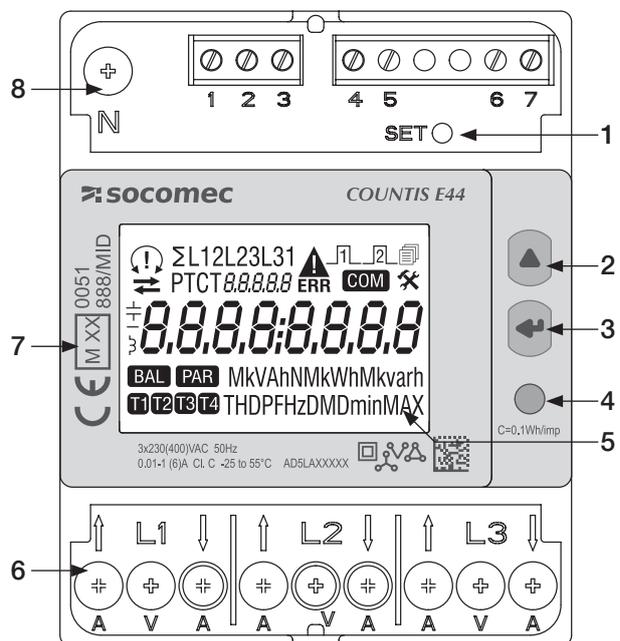
- Bidirektionale Messung und Anzeige von Gesamt- und Teilenergie
- Verwaltung von vier Tarifen: T1 / T2 / T3 / T4
- Impulsausgang
- Messung der elektrischen Parameter: I, U, V, f
- Bidirektionale Leistung, Leistungsfaktor
- RS485-Modbus-Kommunikation
- MID-Version (gemäß Bestellnummer)

BESCHREIBUNG	BESTELLNUMMER
COUNTIS E43	4850 3065
COUNTIS E44	4850 3066

## 4.3. Frontblende

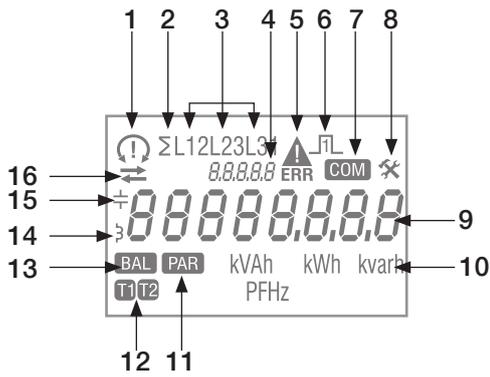


1. SET-Taste
2. AUF-Taste
3. ENTER-Taste
4. LED zur Betriebsanzeige
5. LCD-Anzeige
6. Phasenanschluss
7. Neutralleiteranschluss



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

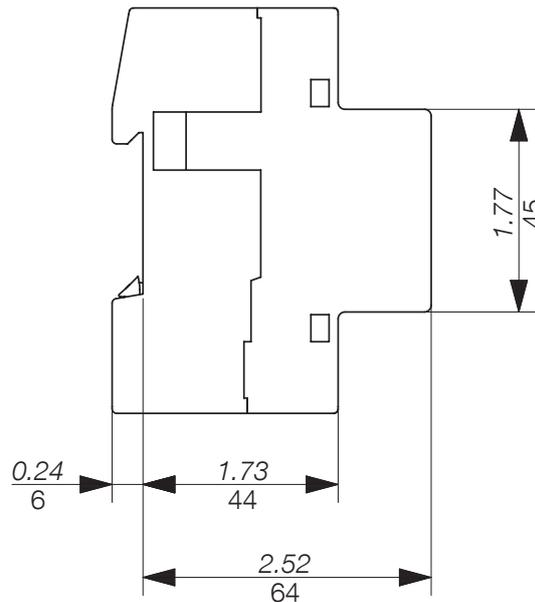
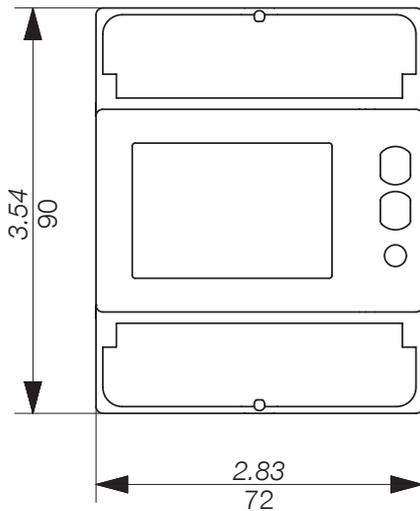
## 4.4. LCD-Anzeige



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 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, IN			●
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	$\rightleftharpoons$		●	
PROTOKOLLIERTE DATEN				
Gesamtwirk und Gesamtblindenergie	Ea, Er ( $\sum$ und pro Phase)	kWh, kvarh	●	●
Gesamtscheinenergie	Eap ( $\sum$ )	kVAh	●	●
	Eap (pro Phase)			●
Induktive und kapazitive Gesamtblindenergie	Er ( $\sum$ )	kvarh	●	●
	Er (pro Phase)			●
Gesamtwirk und Gesamtblindenergie pro Tarif	Ea, Er ( $\sum$ )	kWh, kvarh	●	●
	Ea, Er, Eap ( $\sum$ und pro Phase)	kWh, kvarh, kVAh		●
Induktive und kapazitive Gesamtblindenergie pro Tarif	Er ( $\sum$ )	kvarh	●	●
	Er (pro Phase)			●
Teilwirkenergie pro Tarif (T1/T2/T3/T4)	Ea ( $\sum$ )	kWh	●	●
Teilwirk-, Teilblind- und Teilscheinenergie	Ea, Er, Eap ( $\sum$ )	kWh, kvarh, kVAh	●	●
Energiebilanz	$\sum$	kWh, kvarh	●	●
DIVERSES				
Derzeitiger Tarif	T	1/2/3/4	●	●
Teilzähler	BY	START/STOP	●	
Impulsausgangstatus	$\perp$	Aktiv/inaktiv	●	



**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)

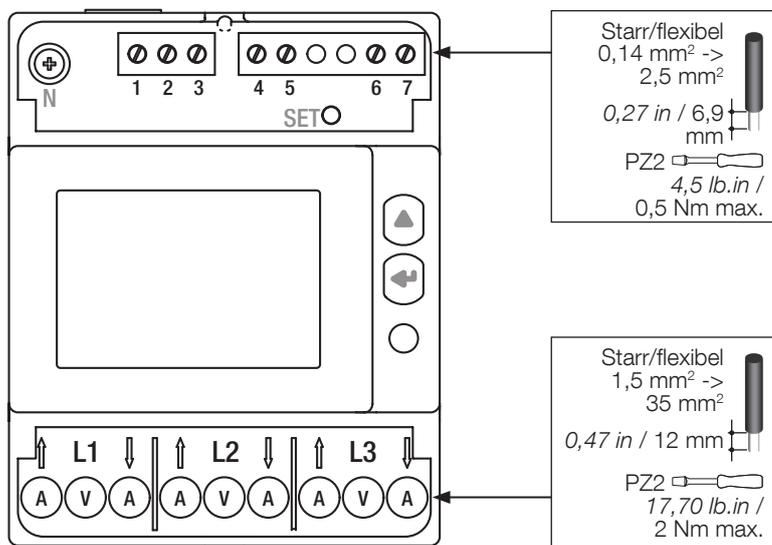
- Abstand zu elektromagnetischen Störquellen halten,
- Mechanische Schwingungen mit Beschleunigungen von über 1 g bei Frequenzen unter 60 Hz vermeiden.

## 5.2. Montage auf DIN-Schiene

Das Gerät COUNTIS E43/E44 kann auf einer 35-mm-DIN-Schiene (EN 60715TM35) montiert werden. Es darf ausschließlich in Schaltschränken verwendet werden.

# 6. ANSCHLUSS

## 6.1. COUNTIS E43/E44 anschließen

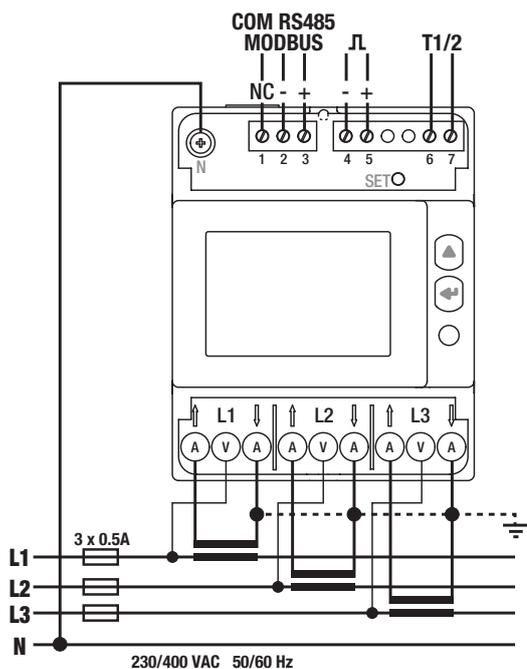


## 6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten

Das Gerät COUNTIS E43/E44 ist für dreiphasige Netze mit Neutralleiter vorgesehen.

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

### 3 Phasen, 4 Leiter, 3 Stromwandler



#### MODBUS

- 1: NC (nicht verbunden). Kann zur Schirmungskontinuität verwendet werden.
- 2: -
- 3: +

#### Impulsausgang

- 4: -
- 5: +
- Optokoppler-Impulsausgänge
- Die Anschlüsse 4-5 müssen mit einer Spannung zwischen 5 und 27 VDC (27 mA max) versorgt werden

#### Doppeltarif

- 6-7: Tarife umschalten:
- 0 VAC/DC -> Tarif 1
- 80-276 VAC/DC -> Tarif 2

#### Netzversorgung

- L1 A: Stromeingang/-ausgang
- L1 V: Spannungseingang
- L2 A: Stromeingang/-ausgang
- L2 V: Spannungseingang
- L3 A: Stromeingang/-ausgang
- L3 V: Spannungseingang
- N: Neutralleiteranschluss

# 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 E44 erfüllt die MID-Richtlinie für den Netzanschluss: 3P+N (siehe "6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten", Seite 10)

- **Montage der Klemmenabdeckungen**

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

- **Verriegelung der Programmieraste**

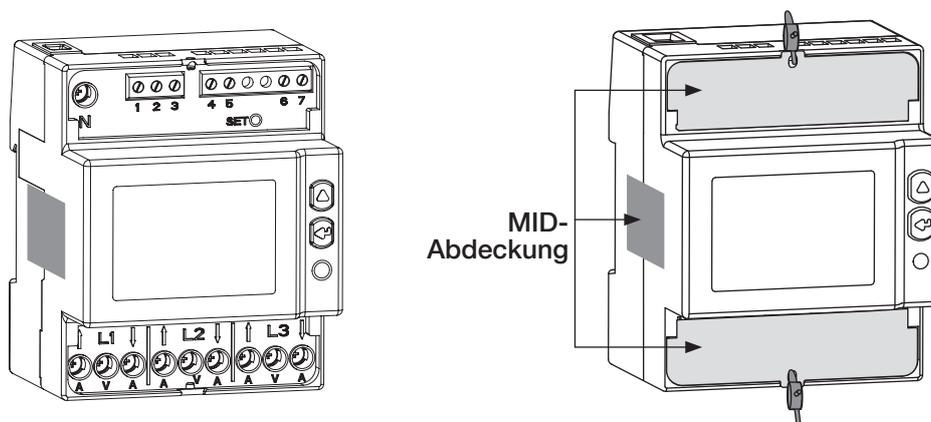
Sicherstellen, dass nach der Montage der Klemmenabdeckung die SET-Programmiertaste verriegelt wird.

- **RS485-Kommunikation**

Die über RS485 COM 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)

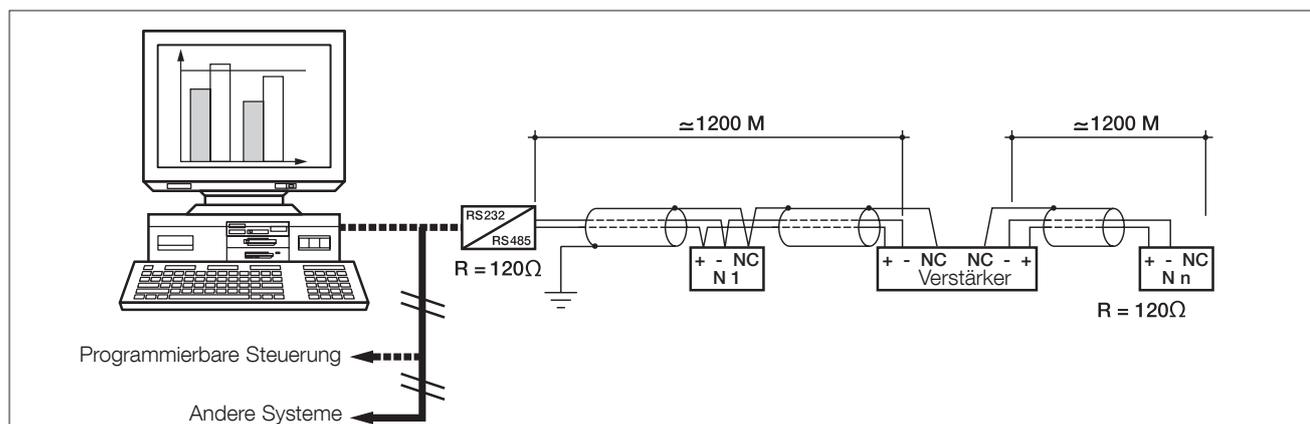
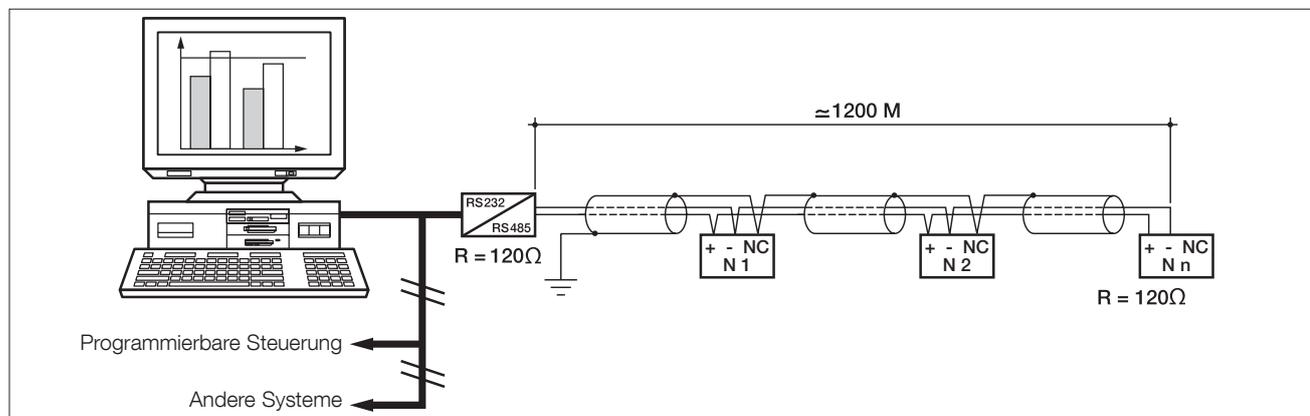


# 8. KOMMUNIKATION

## 8.1. Allgemeine Informationen

Die Modbus-Kommunikation am Gerät COUNTIS E43/E44 erfolgt über eine serielle RS485-Verbindung (2 oder 3 Leiter) zum Betreiben von Geräten über einen PC oder eine API.

In einer Standardkonfiguration können über eine RS485-Verbindung bis zu 32 Geräte mit einem PC oder einem Controller über eine Entfernung bis zu 1200 Metern verbunden werden.



## 8.2. Regeln für RS485

Es muss eine verdrehte, abgeschirmte Leitung vom Typ LIYCY verwendet werden. In einer Umgebung mit Störbeeinflussung oder einem sehr umfangreichen Netzwerk mit vielen Geräten empfehlen wir die Verwendung einer verdrehten, abgeschirmten Leitung vom Typ LIYCY-CY.

Bei einer Strecke von über 1200 m und/oder dem Anschluss von mehr als 32 Geräten muss ein Verstärker verwendet werden. An beiden Verbindungsenden ist ein Abschlusswiderstand mit 120 Ohm erforderlich.

## 8.3. Kommunikationsstruktur

Das Gerät kommuniziert über ein Modbus-Protokoll, das einen Dialog in einer Master/Slave-Struktur ermöglicht. Der Kommunikationsmodus ist RTU (Remote Terminal Unit) mit Hexadezimalzeichen aus mindestens 8 Bits.

Modbus-Frame-Struktur (Master -> Slave):

Slave-Adresse	Code der Funktion	Adresse	Anzahl der zu lesenden Wörter	CRC 16
1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte

Dem Modbus-Protokoll entsprechend muss die Pausenzeit zwischen Zeichen  $\leq 3$  betragen.

Dies gibt die Zeit für die Ausgabe von 3 Zeichen zum Verarbeiten der Nachricht durch das Gerät COUNTIS E43/44 an.

Zur korrekten Nutzung der Daten müssen die Modbus-Funktionen gemäß den folgenden Codes genutzt werden:

- 3: n Wörter lesen (maximal 128).
- 6: ein Wort schreiben.
- 16: n Wörter schreiben (maximal 128).

Anmerkung:

1 Wort  $\Leftrightarrow$  2 Bytes  $\Leftrightarrow$  16 Bits

2 Wörter  $\Leftrightarrow$  4 Bytes  $\Leftrightarrow$  32 Bits

Die gesendeten Kommunikationsinhalte stehen für das Protokoll zur Verfügung, in dem der Tarif gespeichert ist.

## 8.4. Kommunikationstabellen

Die Kommunikationstabellen und zugehörige Erläuterungen stehen auf der Dokumentationsseite von COUNTIS E43/E44 online zur Verfügung:

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



# 9. KONFIGURATION

Im Programmiermodus kann das Gerät COUNTIS E43/E44 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:

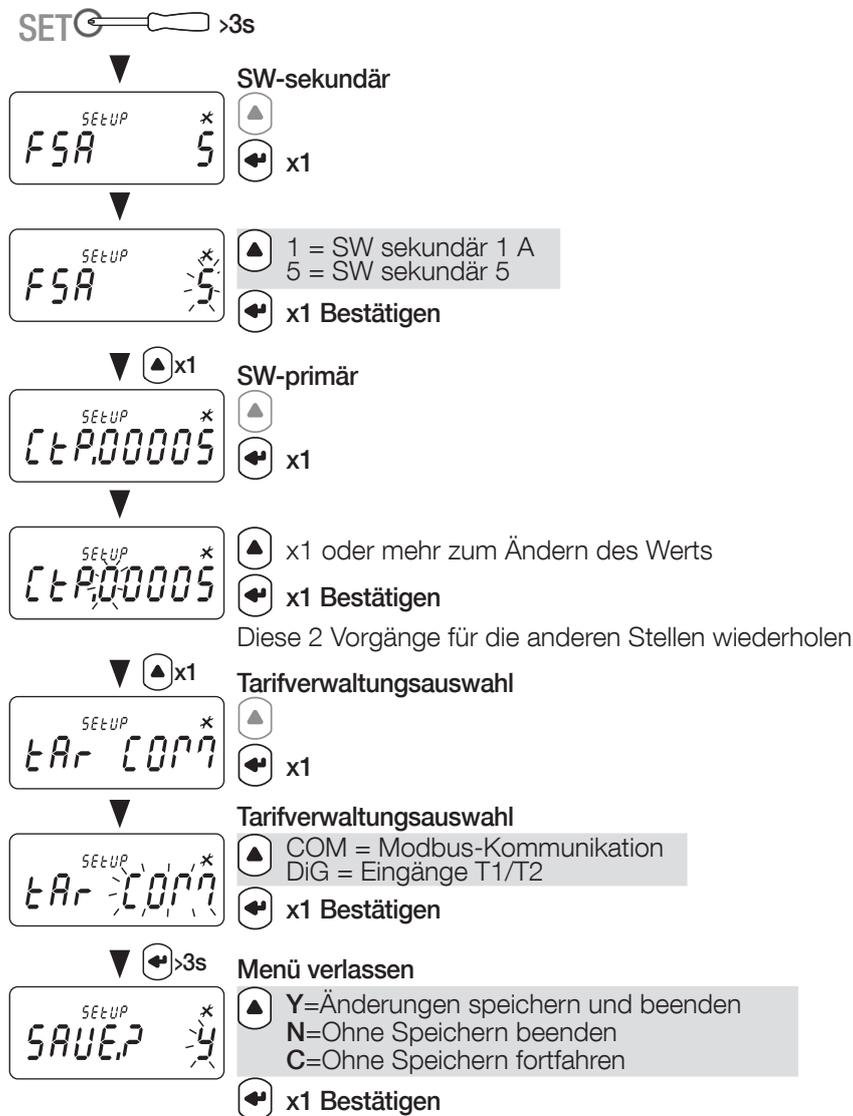
FUNKTION	MENÜSEITE	TASTEN	DRÜCKEN
Zwischen Menüs umschalten	Alle Seiten außer SETUP 1/2		Echtzeit
Innerhalb eines Menüs blättern	Alle Seiten eines Menüs		Echtzeit
Menü SETUP 2 aufrufen	Menüseite SETUP		> 3 Sek.
Menü SETUP 1 aufrufen	Alle Seiten außer SETUP 1	<b>SET</b>	> 3 Sek.
Wert/Stelle ändern	Seiten 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“ kann der Tarifverwaltungsmodus gewählt werden und die Primär- und Sekundärseite der Stromwandler konfigurieren.

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

 drücken, um die zwei Programmieroptionen aufzurufen: COM = Modbus-Verbindung oder DiG = Eingänge T1/T2



## 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.



Kommunikationsadresse

---

Kommunikationsgeschwindigkeit

---

Kommunikationsparität

---

Kommunikationsstoppbit

---

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“



#### Kommunikationsadresse



1, 2, ... 5, ..., 246, 247



#### Kommunikationsgeschwindigkeit



1200, 2400, 4800, 9600, 19200, **38400**,  
57600, 115200

#### Kommunikationsparität



n = nein  
o = ungerade  
E = gerade

#### Kommunikationsstoppbit



1, 2

#### 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

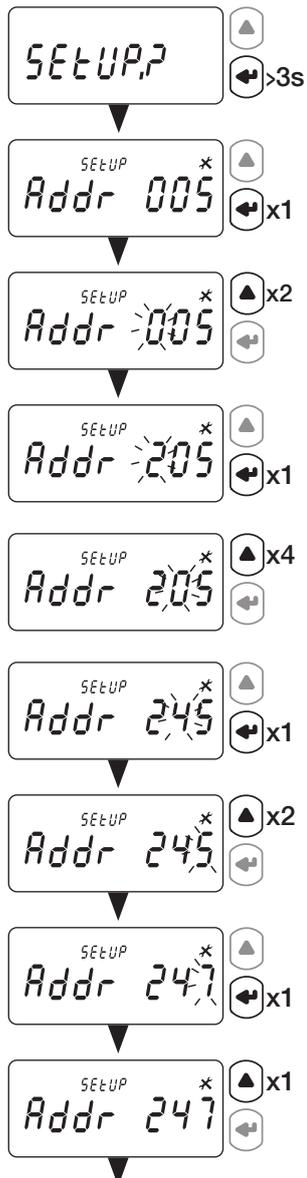
Zurück zum ersten Menü „SETUP 2“

XX = Standardwert

## 9.1.4. Beispiel: Kommunikationsadresse einstellen

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

Beispiel: Kommunikationsadresse auf 247 ändern.



Baudrate  
Modbus-Parität  
Modbus-Stoppbits  
Alle Teilkähler 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“

Aufgenommene Wirkenergie, Tarif 1	
$\sum_{t \in R_{r,1}}$ 000006.22 kWh	
Abgegebene Wirkenergie, Tarif 1	
$\sum_{t \in R_{r,1}}$ 000006.22 kWh	
Aufgenommene induktive Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t \in R_{r,1}}$ 000006.22 kvarh	
Abgegebene induktive Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t \in R_{r,1}}$ 000006.22 kvarh	
Aufgenommene kapazitive Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t \in R_{r,1}}$ 000006.22 kvarh	
Abgegebene kapazitive Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t \in R_{r,1}}$ 000006.22 kvarh	
Aufgenommene Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t \in R_{r,1}}$ 000006.22 kvarh	

Abgegebene Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t \in R_{r,1}}$ 000006.22 kvarh	

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.1“

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

Aufgenommene Wirkenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\rightarrow}$ 000006.22 kWh	

Abgegebene Wirkenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\leftarrow}$ 000006.22 kWh	

Aufgenommene induktive Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\rightarrow}$ 000006.22 kvarh	

Abgegebene induktive Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\leftarrow}$ 000006.22 kvarh	

Aufgenommene kapazitive Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\rightarrow}$ 000006.22 kvarh	

Abgegebene kapazitive Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\leftarrow}$ 000006.22 kvarh	

Aufgenommene Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\rightarrow}$ 000006.22 kvarh	

Abgegebene Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\leftarrow}$ 000006.22 kvarh	

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.2“

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

Aufgenommene Wirkenergie, Tarif 3	
 000006.22 kWh	
Abgegebene Wirkenergie, Tarif 3	
 000006.22 kWh	
Aufgenommene induktive Blindenergie, Tarif 3	
 000006.22 kvarh	
Abgegebene induktive Blindenergie, Tarif 3	
 000006.22 kvarh	
Aufgenommene kapazitive Blindenergie, Tarif 3	
 000006.22 kvarh	
Abgegebene kapazitive Blindenergie, Tarif 3	
 000006.22 kvarh	
Aufgenommene Blindenergie, Tarif 3	
 000006.22 kvarh	

Abgegebene Blindenergie, Tarif 3	
 000006.22 kvarh	

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.3“

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

<b>Aufgenommene Wirkenergie, Tarif 4</b>	
 Σ ε <sub>Tar.4</sub> 000006.22 kWh	

<b>Abgegebene Wirkenergie, Tarif 4</b>	
 Σ ε <sub>Tar.4</sub> 000006.22 kWh	

<b>Aufgenommene induktive Blindenergie, Tarif 4</b>	
 Σ ε <sub>Tar.4</sub> 000006.22 kvarh	

<b>Abgegebene induktive Blindenergie, Tarif 4</b>	
 Σ ε <sub>Tar.4</sub> 000006.22 kvarh	

<b>Aufgenommene kapazitive Blindenergie, Tarif 4</b>	
 Σ ε <sub>Tar.4</sub> 000006.22 kvarh	

<b>Abgegebene kapazitive Blindenergie, Tarif 4</b>	
 Σ ε <sub>Tar.4</sub> 000006.22 kvarh	

<b>Aufgenommene Blindenergie, Tarif 4</b>	
 Σ ε <sub>Tar.4</sub> 000006.22 kvarh	

<b>Abgegebene Blindenergie, Tarif 4</b>	
 Σ ε <sub>Tar.4</sub> 000006.22 kvarh	

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.4“

## 10.5. Detailansicht des Menüs Gesamtwerte „tot“

Aufgenommene Gesamtwirkenergie	
$\Omega_{L1}^{tot}$ 000008.32 kWh	L1, L2, L3, $\Sigma$

Abgegebene Gesamtwirkenergie	
$\Omega_{L1}^{tot}$ 000008.32 kWh	L1, L2, L3, $\Sigma$

Gesamtscheinenergie	
$\Omega_{\Sigma}^{tot}$ 000008.32 kVAh	$\Sigma$

Aufgenommene induktive Gesamtblindenergie	
$\Omega_{\Sigma}^{tot}$ 000008.32 kvarh	$\Sigma$

Abgegebene induktive Gesamtblindenergie	
$\Omega_{\Sigma}^{tot}$ 000008.32 kvarh	$\Sigma$

Aufgenommene kapazitive Gesamtblindenergie	
$\Omega_{\Sigma}^{tot}$ 000008.32 kvarh	$\Sigma$

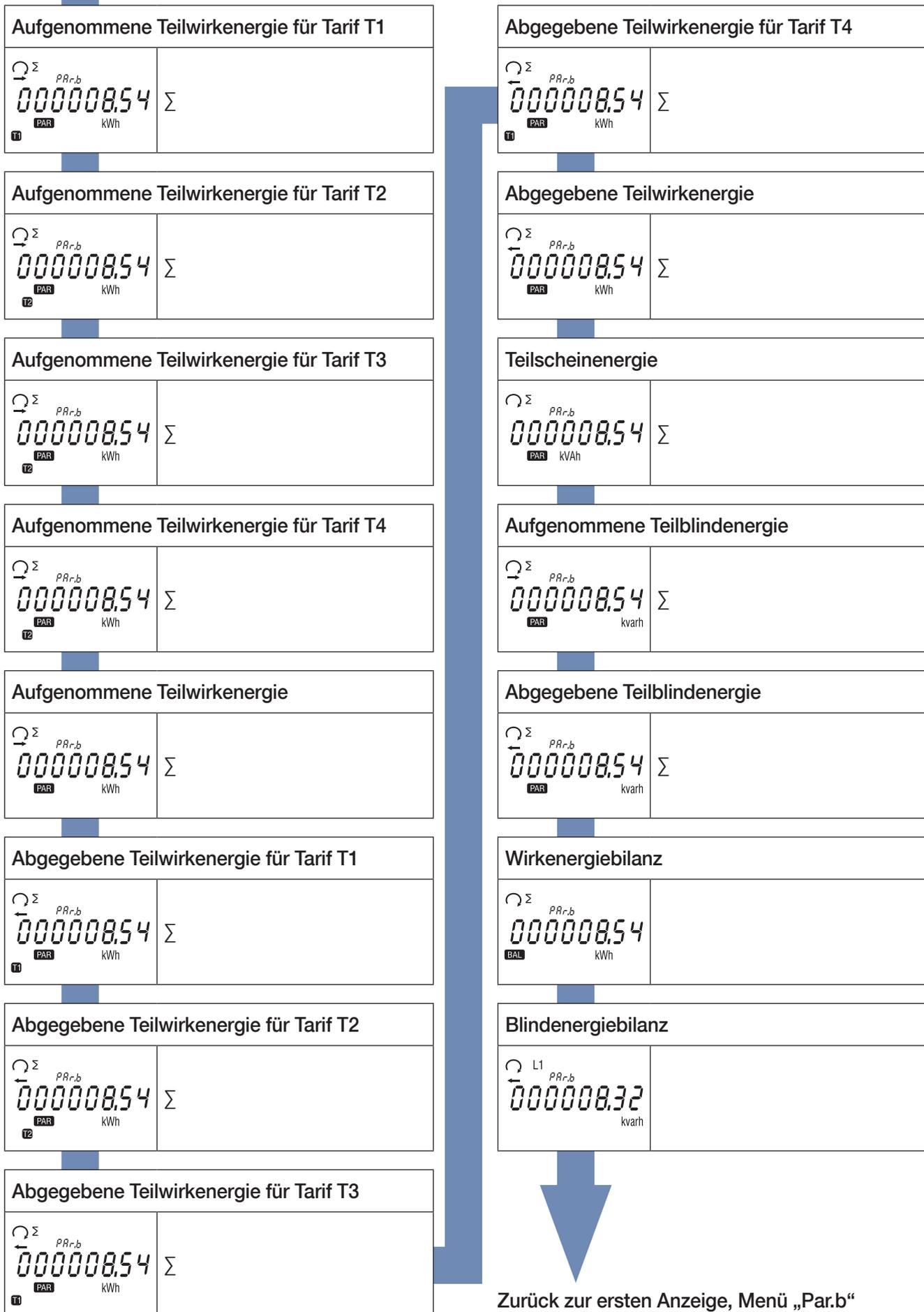
Abgegebene kapazitive Gesamtblindenergie	
$\Omega_{\Sigma}^{tot}$ 000008.32 kvarh	$\Sigma$

Aufgenommene Gesamtblindenergie	
$\Omega_{L1}^{tot}$ 000008.32 kvarh	L1, L2, L3, $\Sigma$

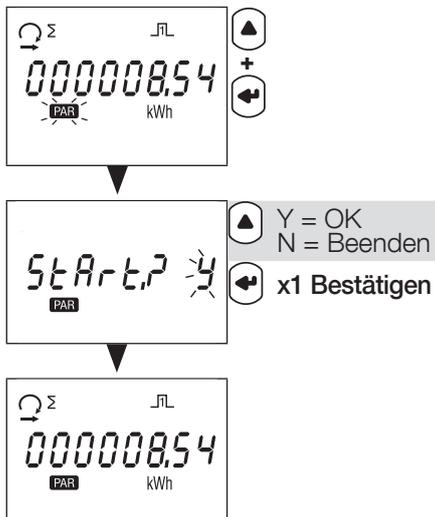
Abgegebene Gesamtblindenergie	
$\Omega_{L1}^{tot}$ 000008.32 kvarh	L1, L2, L3, $\Sigma$

Zurück zur ersten Anzeige, Menü „tot“

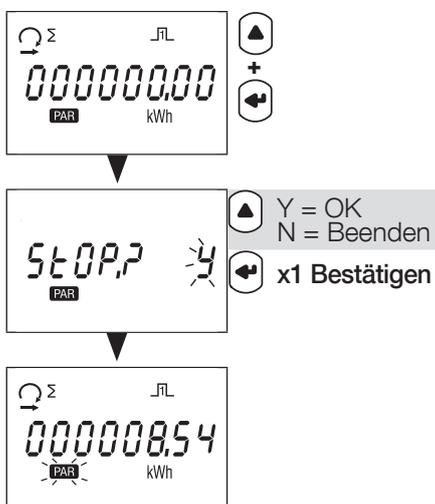
## 10.6. Detailansicht des Menüs Teilmessungen und Energiebilanz „Par.b“



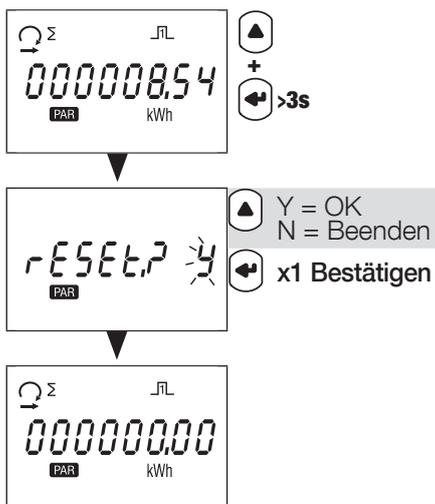
### 10.6.1. Teilenergiezähler starten



### 10.6.2. Teilenergiezähler stoppen



### 10.6.3. Teilenergiezähler rücksetzen



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

Echtzeit-Wirkleistung	
$\varnothing_{L1}^{rt}$ 1150 kW	L1, L2, L3, $\Sigma$

Echtzeit-Scheinleistung	
$\varnothing_{L1}^{rt}$ 1150 kVA	L1, L2, L3, $\Sigma$

Echtzeit-Blindleistung	
$\varnothing_{L1}^{rt}$ 1150 kvar	L1, L2, L3, $\Sigma$

Echtzeit-Phase/Phase-Spannung	
$\varnothing_{\Sigma L12\ 23\ 31}^{rt}$ 1513 V	$\Sigma$

Echtzeit-Phase/Neutralleiter-Spannung	
$\varnothing_{\Sigma L1\ 2\ 3}^{rt}$ 075,7 V	$\Sigma$

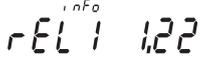
Echtzeit-Dreiphasenstrom	
$\varnothing_{\Sigma}^{rt}$ 69,67 A	$\Sigma$

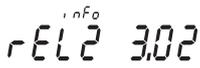
Echtzeit-Leistungsfaktor	
$\varnothing_{\Sigma}^{rt}$ 0,800 PF	$\Sigma$

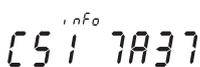
Frequenz	
$\varnothing_{\Sigma}^{rt}$ 5000 Hz	

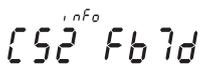
Zurück zur ersten Anzeige, Menü „rt“

## 10.8. Detailansicht des Menüs „info“

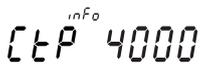
Version der messtechnischen Firmware	
	

Version der nichtmesstechnischen Firmware	
	

Prüfsumme der messtechnischen Firmware	
	

Prüfsumme der nichtmesstechnischen Firmware	
	

Installierter Kommunikationsport	
	

SW-Primärwert (CtP)	
	1...12000 A

SW-Sekundärwert (FSA)	
	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 Niederspannungsrichtlinie Nr. 2014/35/EU vom 26.02.2014 Messgeräte richtlinie MID Nr. 2014/32/EU vom 26.02.2014 EN50470-1/-3 IEC 62053-21/-23
Frequenz	MID-Modell: 50 Hz $\pm$ 1 Hz 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	4 Leiter MID-Modell: 3x 230/400 V 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) 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) 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 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 5 Wh pro SW → 5 – 24 25 Wh pro SW → 25 – 124 125 Wh pro SW → 125 – 624 1000 Wh pro SW → 625 – 3124 10000 Wh pro SW → 3125 – 12000
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	
RS485	2 Leiter + Schirmung/Halbduplex
Protokoll	Modbus, RTU-Modus
Baudrate	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps
Isolierung	SELV (Schutzklasse III)
RS485 Lasteinheit	1/8
SPEICHERUNG	
Energiezählerstände	Im FRAM-Speicher

UMGEBUNGSANFORDERUNGEN.	
Mechanische Umgebung	M1
Elektromagnetische Umgebung	E2
Betriebstemperatur	-25 ° C – +55° C
Lagertemperatur	-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 nichtmesstechnischen 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)

