

COUNTIS E23/E24

Wirkenergiezähler Dreiphasig
Direkt - 80 A MODBUS



COUNTIS E23



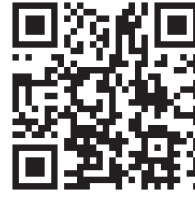
COUNTIS E24 - MID



1. DOKUMENTATION	3
2. GEFAHREN UND WARNUNGEN	4
2.1. Stromschlag-, Verbrennungs- und Explosionsgefahr.	4
2.2. Gefahr von Geräteschäden	4
2.3. Verantwortung	4
3. VORAUSGEHENDE MASSNAHMEN	5
4. EINFÜHRUNG	6
4.1. Vorstellung des COUNTIS E23 / E24	6
4.2. Funktion	6
4.3. Front	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.	8
5. INSTALLATION	9
5.1. Sicherheitsempfehlung	9
5.2. Montage auf DIN-Schiene.	9
6. ANSCHLUSS	10
6.1. Anschließen von COUNTIS E23/E24.	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 KONFIGURATION 1	14
9.1.2. Das gesamte Menü KONFIGURATION 2 anzeigen	15
9.1.3. Detailansicht von Menü KONFIGURATION 2	16
9.1.4. Beispiel: Einstellen der Kommunikationsadresse.	17
10. VERWENDUNG	18
10.1. Detailansicht des Menüs für Tarif 1, „Tar.1“	19
10.2. Detailansicht des Menüs für Tarif 2, „Tar.2“	20
10.3. Detailansicht des gesamten Menüs, „tot“	21
10.4. Detailansicht des Menüs mit Teilmessungen und der Energiebilanz „Par.b“ ..	22
10.4.1. Starten des Teil-Stromzählers.	23
10.4.2. Stoppen des Teil-Stromzählers	23
10.4.3. Zurücksetzen des Teil-Stromzählers	23
10.5. Detailansicht des Menüs für Echtzeitmessungen, „rt“	24
10.6. Detailansicht des Menüs, „info“	25
11. DIAGNOSEMELDUNGEN	26
12. FEHLERBEHEBUNG	27
13. TECHNISCHE DATEN	28
14. GLOSSAR DER ABKÜRZUNGEN	31

1. DOKUMENTATION

Die gesamte Dokumentation zu COUNTIS E23/E24 steht im Internet unter der folgenden Adresse zur Verfügung:
www.socomec.com/en/countis-e2x



2. GEFAHREN UND WARNUNGEN

Der in den folgenden Abschnitten verwendete Begriff Gerät bezieht sich auf COUNTIS E23/E24.

Montage, Nutzung, Kundendienst und Wartung dieser Ausrüstung dürfen nur von geschultem, qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

SOCOMECC 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 Instandhaltung dieses Geräts darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das über gründliche Kenntnisse der Montage, der Inbetriebnahme und der Nutzung des Geräts sowie eine angemessene Ausbildung verfügt. Sie oder er müssen die verschiedenen, in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise gelesen und verstanden haben.
- Schalten Sie die Spannungseingänge aus, bevor Sie Arbeiten an der Einheit ausführen.
- Verwenden Sie stets einen geeigneten Spannungsprüfer, um sicherzugehen, dass keine Spannung anliegt.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen an, bevor Sie dieses Gerät einschalten.
- Nehmen Sie das Gerät immer nur mit der korrekten Nennspannung in Betrieb.
- Installieren Sie die Einheit gemäß den Montageempfehlungen in einem geeigneten Schaltschrank.

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

2.2. Gefahr von Geräteschäden

Um sicherzustellen, dass das Gerät korrekt funktioniert, prüfen Sie Folgendes:

- Die Einheit ist korrekt installiert.
- An den Spannungseingangsklemmen liegt eine maximale Spannung von 288 VAC Phase/Neutralleiter an.
- Die auf dem Gerät angegebene Netzfrequenz beachten: 50 oder 60 Hz.
- An den Stromeingangsklemmen (I1, I2 und I3) liegt ein Maximalstrom von 80 A an.

Das Nichtbeachten dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zur Beschädigung der Einheit führen.

2.3. Verantwortung

- Montage, Anschluss und Benutzung sind gemäß den geltenden gesetzlichen Installationsstandards auszuführen.
- Die Installation der Einheit muss gemäß den in diesem Handbuch genannten Hinweisen erfolgen.
- Die Nichtbefolgung der Installationsvorschriften für diese Einheit kann den Eigenschutz des Geräts beeinträchtigen.
- Die Einheit muss in einer Anlage installiert werden, die ebenfalls den geltenden Vorschriften entspricht.
- Zu ersetzende Kabel dürfen nur durch Kabel mit den vorgeschriebenen Eigenschaften ersetzt werden.

3. VORAUSGEHENDE MASSNAHMEN

Zum Schutz der Mitarbeiter und Anlagen muss der Inhalt dieser Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme gut verstanden sein.

Sobald das Paket mit der Einheit bei Ihnen eintrifft, sollten Sie Folgendes überprüfen:

- Der Zustand der Verpackung ist gut.
- Die Einheit wurde beim Transport nicht beschädigt.
- Die Geräte-Bestellnummer bestätigt Ihren Auftrag.
- Die Verpackung enthält:
 - 1 Gerät
 - 1 Plombiersatz (bei COUNTIS E24)
 - 1 Kurzanleitung

4. EINFÜHRUNG

4.1. Vorstellung des COUNTIS E23 / E24

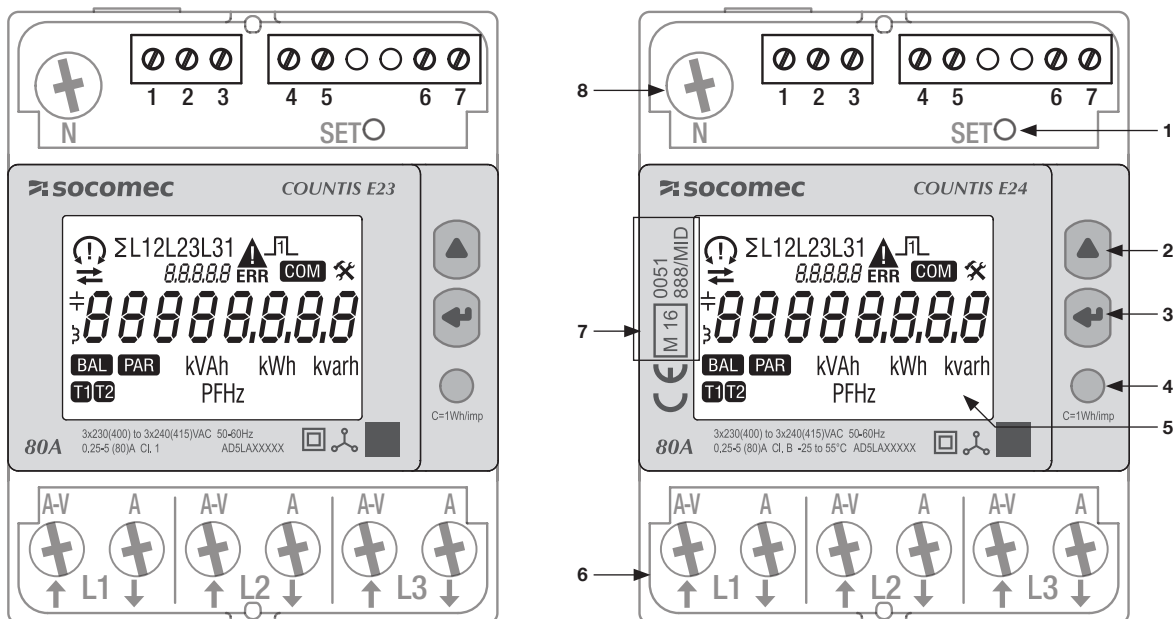
COUNTIS E23 und E24 sind modulare Wirk- und Blindenergiezähler, die verbrauchte Energie zählen und anzeigen. Sie sind für dreiphasige Netzwerke ausgelegt und ermöglicht einen direkten Anschluss bis 80 A. Sie sind mit einem MODBUS-Kommunikationsbus ausgestattet.

4.2. Funktion

- Messung und Anzeige des Teil- und Gesamtverbrauchs
- Doppeltarif-Management: T1 / T2
- Messung der elektrischen Parameter: I, U, V, f
- Leistung, Leistungsfaktor
- RS 485 Modbus-Kommunikation
- MID-Version (gemäß Bestellnummer)

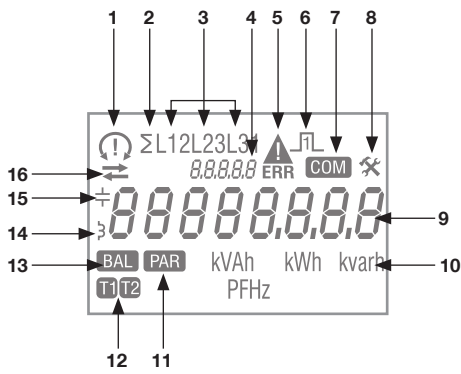
Beschreibung	Bestellnummer
COUNTIS E23	4850 3050
COUNTIS E24 - Version MID	4850 3051



4.3. Front



1. SET-Taste
2. Cursortaste NACH OBEN
3. ENTER-Taste
4. LED Betriebskontrolle.
5. LCD-Anzeige
6. Dreiphasiger Netzwerkanschluss
7. Angaben zur MID-Zertifizierung
8. Neutraleiteranschluss

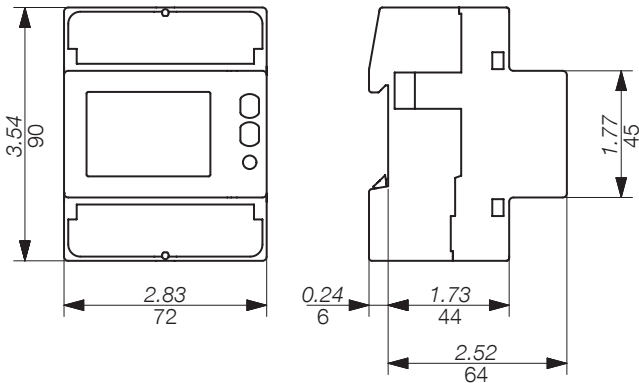
4.4. LCD-Anzeige



1. Phasensequenzen:
 132
 123
 eine oder mehrere Phasen werden nicht erkannt
2. Systemwert
3. Wert nach Phase
4. Identifizierung des aktuellen Menüs
5. Gerätestörung. Gerät austauschen
6. Aktiver Impulsausgang
7. Aktive Kommunikation
8. Menü KONFIGURATION
9. Hauptanzeigebereich
10. Messeinheit
11. Teilzähler. Blinken = Teilzähler gestoppt
12. Tarifanzeige
13. Energiebilanz
14. Induktiver Wert
15. Kapazitiver Wert
16. Importierte (→) oder exportierte Energie oder Leistung (←)

4.5. Abmessungen

Abmessungen: in/mm



4.6. Gemessene elektrische Werte

4.6.1. Messungen

Einstellungen variieren je nach Modell.

Echtzeitwerte	Zeichen	Messeinheit	LCD-Anzeige	Über die Kommunikation
Neutralleiterspannung	$\sum V$	V	●	●
	V1, V2, V3			●
Verkettete Spannungen	$\sum U$		●	●
	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	●	●
Phasensequenz	CW / CCW		●	●
Stromrichtung	\rightleftharpoons		●	
Protokollierte Daten				
Gesamte Wirk- und Blindenergie	Ea, Er (\sum und pro Phase)	kWh, kvarh	●	●
Gesamte Scheinenergie	Eap (\sum)	kVAh	●	●
	Eap (pro Phase)			●
Gesamte Blind-, induktive und kapazitive Energie	Er (\sum)	kvarh	●	●
	Er (pro Phase)			●
Gesamte Wirk-, Blind-, und Scheinenergie für jeden Tarif (T1/T2)	Ea, Er (\sum)	kWh, kvarh	●	●
	Ea, Er, Eap (\sum und pro Phase)	kWh, kvarh, kVAh		●
Gesamte Blind-, induktive und kapazitive Energie für jeden Tarif (T1/T2)	Er (\sum)	kvarh	●	●
	Er (pro Phase)			●
Wirk- und Teilenergie für jeden Tarif (T1/T2)	Ea (\sum)	kWh	●	●
Wirk-, Blind- und Schein-Teilenergie	Ea, Er, Eap (\sum)	kWh, kvarh, kVAh	●	●
Energieberechnung	\sum	kWh, kvarh	●	●
Verschiedenes				
Aktueller Tarif	T	1/2	●	●
Teilzähler	BY	START/STOP	●	
Status des Impulsausgangs	\perp	Aktiv / inaktiv	●	

HINWEIS: \sum ist die Summe der Messergebnisse für jede einzelne Phase, geteilt durch 3.

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. INSTALLATION

In den folgenden Abschnitte wird die Montage des Geräts beschrieben.

5.1. Sicherheitsempfehlung

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften (Kapitel "2. Gefahren und Warnungen", Seite 4)

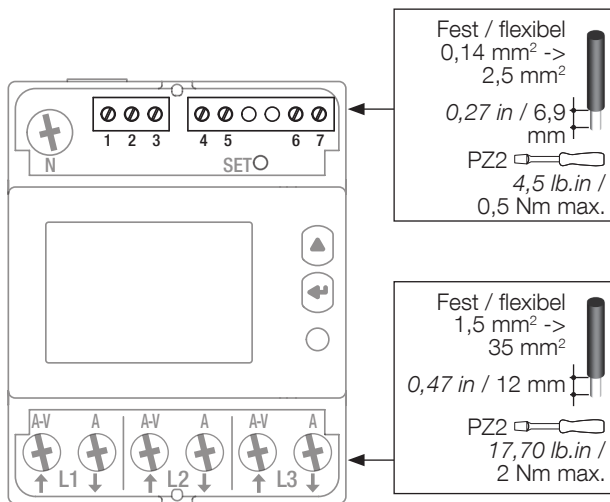
- Vermeiden Sie die Nähe zu Systemen, die elektromagnetische Störungen erzeugen können,
- Vermeiden Sie mechanische Schwingungen mit Beschleunigungen von über 1 g bei Frequenzen unter 60 Hz.

5.2. Montage auf DIN-Schiene

COUNTIS E23/E24 können auf eine 35-mm-DIN-Schiene montiert werden (EN 60715TM35). Sie dürfen nur in Schaltschränken verwendet werden.

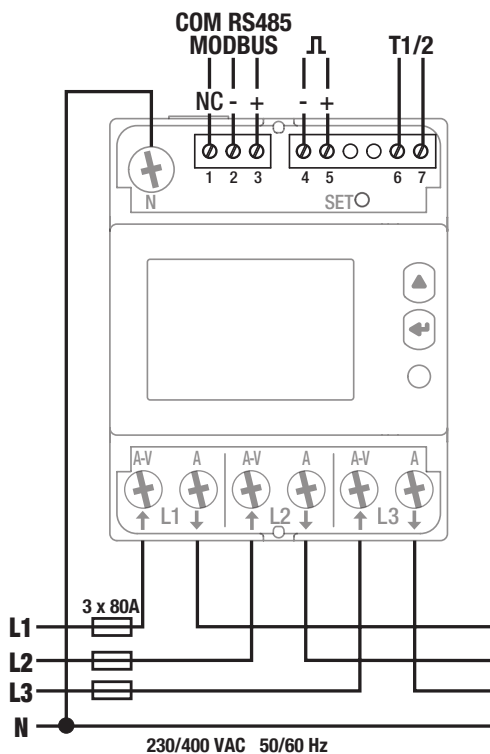
6. ANSCHLUSS

6.1. Anschließen von COUNTIS E23/E24



6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten

COUNTIS E23/E24 sind für dreiphasige Netzwerke mit oder ohne Neutralleiter vorgesehen.



MODBUS

- 1: NC (Schirmung). Kann zur Herstellung einer durchgängigen Abschirmung verwendet werden.
- 2: -
- 3: +

Impuls Ausgang

- 4: -
- 5: +

Optokoppler Impulsausgang

Klemmen 4-5 müssen mit Spannung zwischen 5 und 27 VDC (max. 27 mA) angeschlossen werden

Preisliste

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

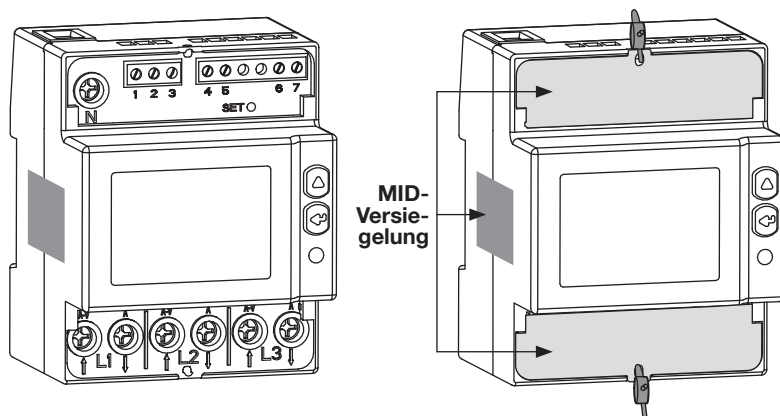
Netz

- L1 A-V: Phaseingang
- L1 A: Phaseausgang
- L2 A-V: Phaseingang
- L2 A: Phaseausgang
- L3 A-V: Phaseingang
- L3 A: Phaseausgang
- N: Neutralleiteranschluss

7. MID-KONFORMITÄT

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

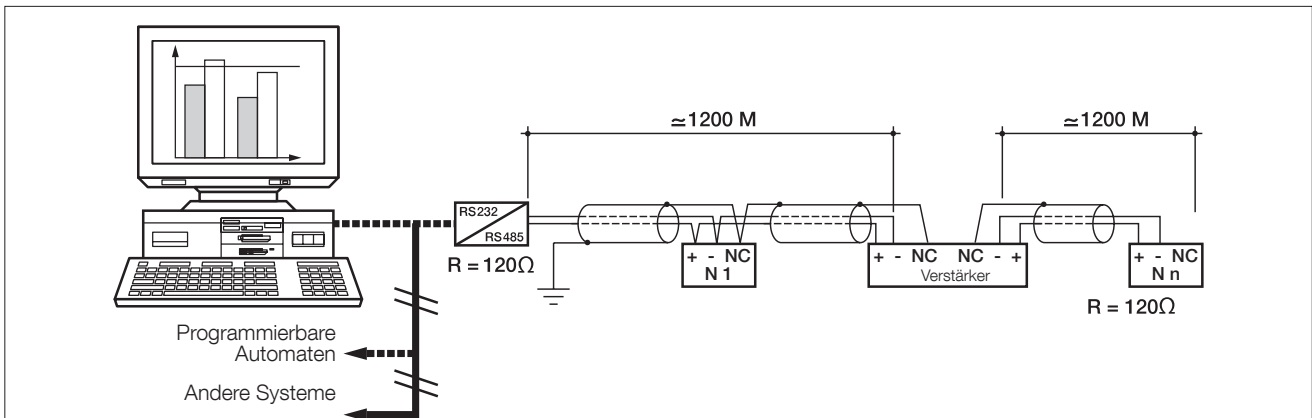
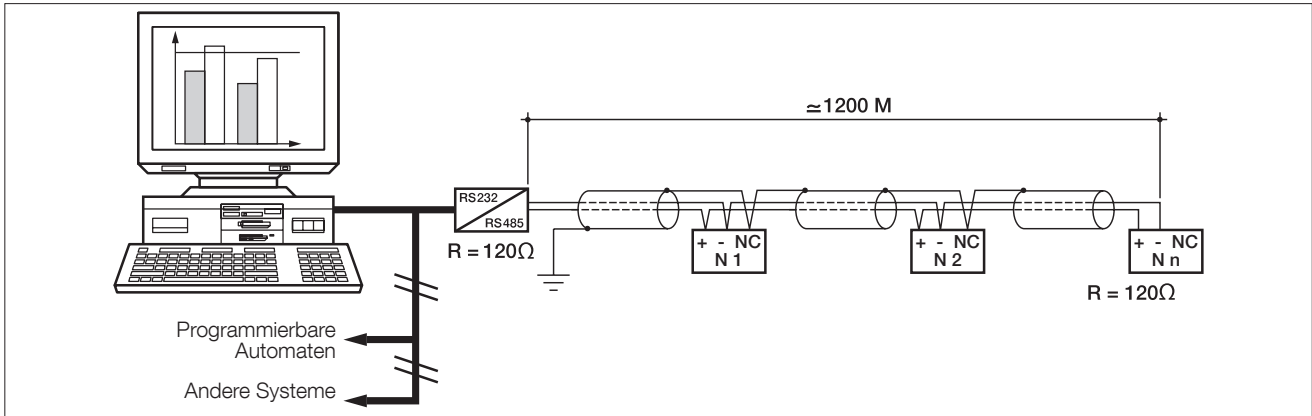
- **Netzwerktyp**
COUNTIS E24-Messgeräte erfüllen die MID-Richtlinie für den Anschluss an Netzwerke: 3P+N (siehe "6.2. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten", Seite 10)
- **Montage der Klemmenabdeckungen**
Achten Sie darauf, dass die Klemmenabdeckungen nach Anschluss des Geräts fachgerecht montiert und durch die mitgelieferten Kunststoffsiegel gesichert werden.
- **Verriegelung der Programmieraste**
Achten Sie darauf, dass die SET-Programmtaste gesperrt wird, nachdem Sie die Klemmenabdeckung montiert haben.
- **RS485-Kommunikation**
Die über die RS485-Kommunikation bereitgestellten Daten werden nur zu Informationszwecken übertragen und sind nicht verbindlich.
- **MID-Konformitätserklärung**
Die MID-Konformitätserklärung ist abrufbar auf der Website: www.socomec.com/en/countis-e2x



8. KOMMUNIKATION

8.1. Allgemeine Informationen

Die bei COUNTIS E23/E24 verfügbare Modbus-Kommunikation erfolgt über eine serielle RS485-Schnittstelle (2 oder 3 Draht), die den Betrieb der Geräte von einem PC oder einer SPS aus ermöglicht. In der Standardkonfiguration können mit einer RS485-Schnittstelle 32 Geräte mit einem PC oder einem Controller auf 1200 Meter verbunden werden.



8.2. Regeln für RS485

Hierbei muss eine verdrehte, abgeschirmte Doppelleitung vom Typ LIYCY verwendet werden. In einer Umgebung mit starken Störungen, oder bei einem räumlich sehr ausgedehnten Netz empfehlen wir die Verwendung geschirmter paarweise verdrehter Kabel mit allgemeiner Schirmung des Typs LIYCY-CY.

Wenn der Abstand von 1200 m überschritten wird und/oder die Geräteanzahl 32 übersteigt, muss ein Verstärker vorgesehen werden, um weitere Geräte anschließen zu können

An den beiden Enden der Verbindung muss ein Widerstand von 120 Ohm befestigt werden.

8.3. Kommunikationsstruktur

Das Gerät kommuniziert über das MODBUS-Protokoll, das den Dialog in einer Master/Slave-Struktur bedingt. Bei dem Kommunikationsmodus handelt es sich um den RTU-Modus (RTU: Remote Terminal Unit) mit Hexadezimalzeichen bestehend aus mindestens 8 Bits.

Struktur des Modbus-Telegramms (Frage 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

Entsprechend dem Modbus-Protokoll muss der zeitliche Abstand zwischen einzelnen Zeichen ≤ 3 Pausen betragen. Dies bedeutet, dass die Sendezeit 3 Pausen unterschreiten muss, damit die Nachricht vom COUNTIS E23 / E24 verarbeitet wird

Zur korrekten Nutzung der Informationen ist es erforderlich, die Modbus-Funktionen gemäß den folgenden Codes zu verwenden:

- 3: zum Auslesen von n Wörtern (maximal 128).
- 6: zum Schreiben eines Wortes.
- 16: zum Schreiben von n Wörtern (maximal 128).

Anmerkung:

1 Wort \Leftrightarrow 2 Bytes \Leftrightarrow 16 Bits

2 Wörter \Leftrightarrow 4 Bytes \Leftrightarrow 32 Bits

Die Broadcast-Kommunikation ist für das Protokoll verfügbar, das den Tarif speichert.

8.4. Kommunikationstabellen

Die Kommunikationstabellen und die entsprechenden Hinweise stehen auf der Dokumentationsseite von COUNTIS E23/E24 unter der folgenden Webadresse zur Verfügung:

www.socomec.com/en/countis-e2x



9. KONFIGURATION

Das Gerät kann direkt über das COUNTIS E23/E24-Display im Programmiermodus oder über die Kommunikationsverbindung konfiguriert werden. In den folgenden Abschnitten ist die Konfiguration über das Display beschrieben.

9.1. Konfiguration über das Display

Gehen Sie im Display in den Programmiermodus, um Ihre Kommunikationseinstellungen zu ändern. Die Navigation innerhalb des Konfigurationsmodus ist in den folgenden Schritten beschrieben:

Funktion	Wo	Tasten	Drücken
Zwischen Menüs wechseln	Jede Seite mit Ausnahme von KONFIGURATION 1/2		Echtzeit
Innerhalb eines Menüs blättern	Jede Seite innerhalb eines Menüs		Echtzeit
Zum Menü KONFIGURATION 2 gehen	Menüseite KONFIGURATION		> 3 Sek.
Zum Menü KONFIGURATION 1 gehen	Jede Seite mit Ausnahme von KONFIGURATION 1	SET	> 3 Sek.
Einen Wert / eine Ziffer ändern	Seiten KONFIGURATION 1/2		Echtzeit
Einen Wert / eine Ziffer bestätigen	Seiten KONFIGURATION 1/2		Echtzeit
Menü KONFIGURATION 1/2 verlassen	Menü KONFIGURATION 1/2		> 3 Sek.
Den angezeigten Teilzähler starten/stoppen	Teilzähler-Menü	+	Echtzeit
Den angezeigten Teilzähler auf Null setzen	Teilzähler-Menü	+	> 3 Sek.
Test anzeigen	Jede Seite mit Ausnahme von KONFIGURATION 1/2	+	> 10 Sek.

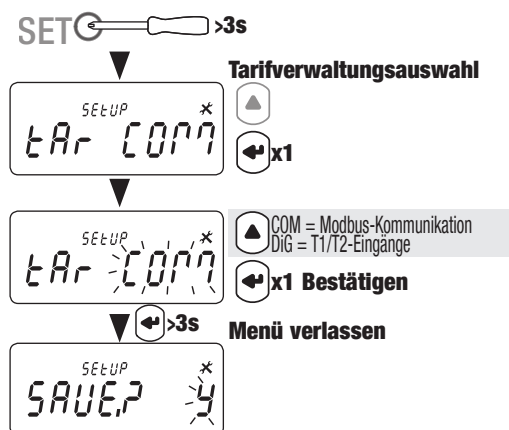
9.1.1. Detailansicht von Menü KONFIGURATION 1

Sie können den aktuellen Tarif entweder über die Kommunikationsverbindung oder über die T1/2-Eingänge des Geräts ändern.

Im Menü KONFIGURATION 1 können Sie den Tarifverwaltungsmodus auswählen.

Drücken Sie mit einem Schraubendreher 3 Sekunden lang auf SET, um das Gerät in den Programmiermodus zu versetzen.

Drücken Sie auf , um die beiden Programmieroptionen aufzurufen: COM = Modbusanschluss oder DiG = T1/T2-Eingänge





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

9.1.2. Das gesamte Menü KONFIGURATION 2 anzeigen

Drücken Sie im Menü KONFIGURATION 2 drei Sekunden lang „“, um das Gerät in den Programmiermodus zu versetzen.

Sie können durch Drücken von „“ die verschiedenen Displays aufrufen.

SETUP,?


 >3 s

Kommunikationsadresse

Kommunikationsgeschwindigkeit

Kommunikationsparität

Kommunikations-Stoppbit

Teil-Stromzähler zurücksetzen:

Ea+ partiell (kWh) Tarif T1, T2

Ea+ partiell (kWh)

Ea- partiell (kWh) Tarif T1, T2

Ea- partiell (kWh)



Eap partiell (kVAh)

Er+ partiell (kVarh)

Er- partiell (kVarh)

Zur ersten Menüanzeige KONFIGURATION
2 zurückkehren

9.1.3. Detailansicht von Menü KONFIGURATION 2

SETUP,2   >3s

Kommunikationsadresse

SETUP * Addr 005 1, 2, ... **5**, ..., 246, 247

 x1 

Kommunikationsgeschwindigkeit

SETUP * bAud 38.4 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, **38400**, 57600, 115200

Kommunikationsparität

SETUP * Prty n n = keine
o = ungerade
E = gerade

Kommunikations-Stopbit

SETUP * Stop 1 1, 2

Zurücksetzen der Energiewerte

SETUP * rES ALL Ea+ partiell Tarif T1, T2; Ea+ partiell; Ea- partiell Tarif T1, T2; Ea- partiell, Eap partiell, Er+ partiell, Er- partiell

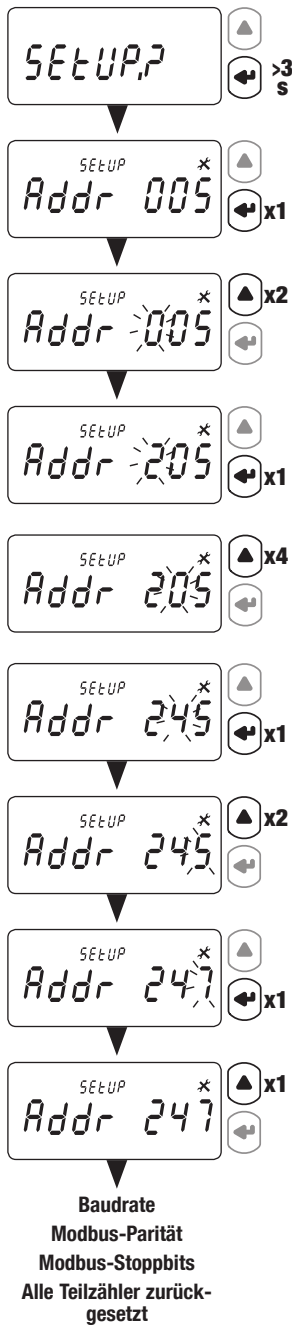
 Zur ersten Menüanzeige KONFIGURATION 2 zurückkehren

XX = Standardwert

9.1.4. Beispiel: Einstellen der Kommunikationsadresse

Gehen Sie im Modus KONFIGURATION 2 (siehe Seite 14) zum Display „Adr. Kommunikationsadresse“

Beispiel: Ändern der Kommunikationsadresse auf 247.



10. VERWENDUNG

Wechseln Sie zwischen Menüs, indem Sie „◀“ drücken. Drücken Sie „▲“, um die elektrischen Messwerte oder Informationen innerhalb eines Menüs anzuzeigen.

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

Tarif 1 (Tar.1)	Tarif 2 (Tar.2)	Gesamt (tot)	Teilmessung und Energiebilanz (Par.b)	Echtzeitwerte (rt)	Information (inFo)
Tarif 1 - Importierte und exportierte Wirkenergie	Tarif 2 - Importierte und exportierte Wirkenergie	Gesamte importierte und exportierte Wirkenergie	Importierte Wirkenergie partiell nach Tarif	Wirk-, Schein- und Blindleistung	Metrologische Firmwareversion
Tarif 1 - Importierte und exportierte induktive Blindenergie	Tarif 2 - Importierte und exportierte induktive Blindenergie	Gesamte Scheinenergie	Importierte Wirkenergie partiell	Phase/Phase- und Phase/ Neutralleiter- Spannung	Nicht- metrologische Firmwareversion
Tarif 1 - Importierte und exportierte kapazitive Wirkenergie	Tarif 2 - Importierte und exportierte kapazitive Wirkenergie	Gesamte importierte und exportierte induktive Wirkenergie	Exportierte Wirkenergie partiell nach Tarif	Dreiphasenstrom	Prüfsumme der metrologischen Firmware
Tarif 1 - Importierte und exportierte Blindenergie	Tarif 2 - Importierte und exportierte Blindenergie	Gesamte importierte und exportierte kapazitive Blindenergie	Exportierte Wirkenergie partiell	Leistungsfaktor	Prüfsumme der nicht- metrologischen Firmware
<i>Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.1“</i>	<i>Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.2“</i>	Gesamte importierte und exportierte Blindenergie	Teil-Scheinenergie	Frequenz	Installierter Kommunikationsanschluss
		<i>Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „tot“</i>	Importierte und exportierte partielle Blindenergie	<i>Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „rt“</i>	<i>Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „info“</i>
			Wirkenergiebilanz		
			Blindenergiebilanz		
			<i>Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „Par.b“</i>		

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

Importierte Wirkenergie, Tarif 1	
$\sum_{t_{RR,1}}$ 000006,22 kWh	

Exportierte Wirkenergie, Tarif 1	
$\sum_{t_{RR,1}}$ 000006,22 kWh	

Importierte induktive Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t_{RR,1}}$ 000006,22 kvarh	

Exportierte induktive Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t_{RR,1}}$ 000006,22 kvarh	

Importierte kapazitive Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t_{RR,1}}$ +000006,22 kvarh	

Exportierte kapazitive Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t_{RR,1}}$ +000006,22 kvarh	

Importierte Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t_{RR,1}}$ 000006,22 kvarh	

Exportierte Blindenergie, Tarif 1	
$\sum_{t_{RR,1}}$ 000006,22 kvarh	

Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.1“

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

Importierte Wirkenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\text{Tar.2}}$ 000006.22 kWh	

Exportierte Wirkenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\text{Tar.2}}$ 000006.22 kWh	

Importierte induktive Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\text{Tar.2}}$ 000006.22 kvarh	

Exportierte induktive Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\text{Tar.2}}$ 000006.22 kvarh	

Importierte kapazitive Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\text{Tar.2}}$ 000006.22 kvarh	

Exportierte kapazitive Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\text{Tar.2}}$ 000006.22 kvarh	

Importierte Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\text{Tar.2}}$ 000006.22 kvarh	

Exportierte Blindenergie, Tarif 2	
$\int_{\Sigma}^{\text{Tar.2}}$ 000006.22 kvarh	

Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „Tar.2“

10.3. Detailansicht des gesamten Menüs, „tot“

Importierte Wirkenergie gesamt	
$\text{Q}^{L1 \text{ tot}}$ 000008.32 kWh	L1, L2, L3, Σ

Exportierte Wirkenergie gesamt	
$\text{Q}^{L1 \text{ tot}}$ 000008.32 kWh	L1, L2, L3, Σ

Gesamte Scheinenergie	
$\text{Q}^{\Sigma \text{ tot}}$ 000008.32 kVAh	Σ

Importierte induktive Blindenergie gesamt	
$\text{Q}^{\Sigma \text{ tot}}$ 000008.32 kvarh	Σ

Exportierte induktive Blindenergie gesamt	
$\text{Q}^{\Sigma \text{ tot}}$ 000008.32 kvarh	Σ

Importierte kapazitive Blindenergie gesamt	
$\text{Q}^{\Sigma \text{ tot}}$ +000008.32 kvarh	Σ

Exportierte kapazitive Blindenergie gesamt	
$\text{Q}^{\Sigma \text{ tot}}$ +000008.32 kvarh	Σ

Importierte Blindenergie gesamt	
$\text{Q}^{L1 \text{ tot}}$ 000008.32 kvarh	L1, L2, L3, Σ

Exportierte Blindenergie gesamt	
$\text{Q}^{L1 \text{ tot}}$ 000008.32 kvarh	L1, L2, L3, Σ

Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „tot“

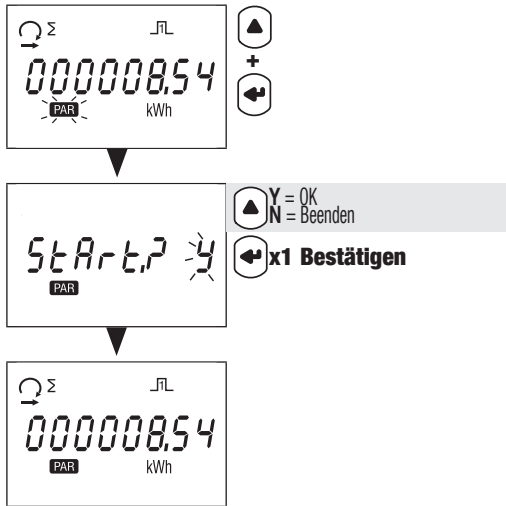
10.4. Detailansicht des Menüs mit Teilmessungen und der Energiebilanz „Par.b“

Importierte Wirkenergie partiell für Tarif T1	
\sum \overleftarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kWh</small>	Σ
Importierte Wirkenergie partiell für Tarif T2	
\sum \overleftarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kWh</small>	Σ
Importierte Wirkenergie partiell	
\sum \overleftarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kWh</small>	Σ
Exportierte Wirkenergie partiell für Tarif T1	
\sum \overrightarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kWh</small>	Σ
Exportierte Wirkenergie partiell für Tarif T2	
\sum \overrightarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kWh</small>	Σ
Exportierte Wirkenergie partiell	
\sum \overrightarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kWh</small>	Σ
Teil-Scheinenergie	
\sum \overleftarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kVAh</small>	Σ

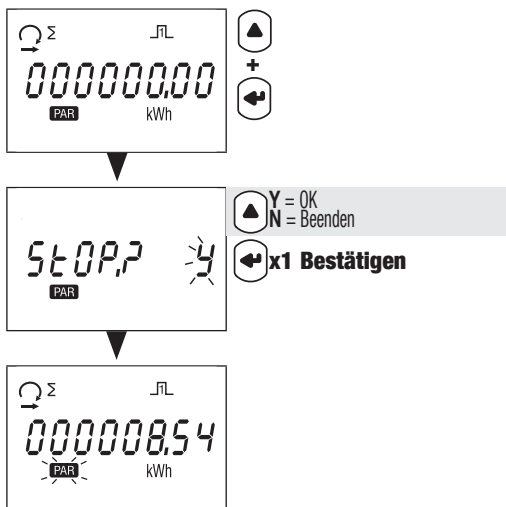
Importierte Blindenergie partiell	
\sum \overleftarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kvarh</small>	Σ
Exportierte Blindenergie partiell	
\sum \overrightarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>PAR kvarh</small>	Σ
Wirkenergiebilanz	
\sum \overleftarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.54 <small>BAL kWh</small>	
Blindenergiebilanz	
$L1$ \overleftarrow{Q} $PAR_{r,b}$ 000008.32 <small>kvarh</small>	

Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „Par.b“

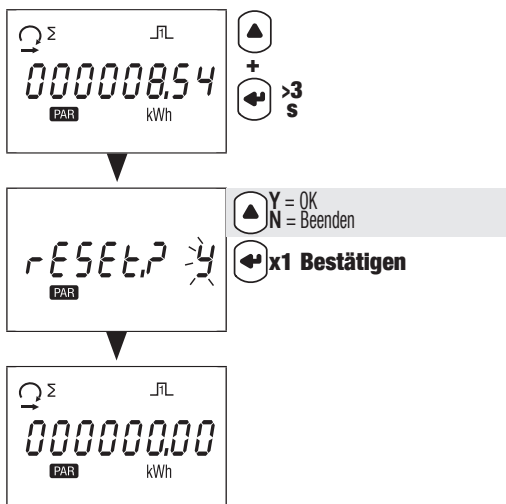
10.4.1. Starten des Teil-Stromzählers



10.4.2. Stoppen des Teil-Stromzählers



10.4.3. Zurücksetzen des Teil-Stromzählers



10.5. Detailansicht des Menüs für Echtzeitmessungen, „rt“


Echtzeit-Wirkleistung	
Ω^{L1} rt 11.50 kW L1, L2, L3, Σ	
Echtzeit-Scheinleistung	
Ω^{L1} rt 11.50 kVA L1, L2, L3, Σ	
Echtzeit-Blindleistung	
Ω^{L1} rt 11.50 kvar L1, L2, L3, Σ	
Echtzeit-Phase/Phase-Spannung	
$\Omega^{\Sigma L12\ 23\ 31}$ rt 15.13 V Σ	
Echtzeit-Phase/Neutralleiter-Spannung	
$\Omega^{\Sigma L1\ 2\ 3}$ rt 075.7 V Σ	
Echtzeit-Dreiphasenstrom	
Ω^{Σ} rt 69.67 A Σ	
Echtzeit-Leistungsfaktor	
Ω^{Σ} rt 0.800 PF Σ	


Frequenz

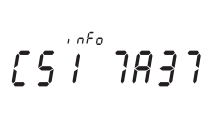
Ω^{Σ} rt 50.00 Hz	
---	--


Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „rt“

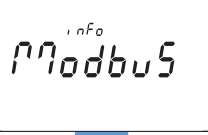
10.6. Detailansicht des Menüs „info“

Metrologische Firmwareversion	
	

Nicht-metrologische Firmwareversion	
	

Prüfsumme der metrologischen Firmware	
	

Prüfsumme der nicht-metrologischen Firmware	
	

Installierter Kommunikationsanschluss	
	




Gehe zurück zur ersten Anzeige, Menü „info“

11. DIAGNOSEMELDUNGEN

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



11.1. Fehlende Phasen



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

11.2. Vertauschte Phase



- Wenn eine 123-Phasensequenz erkannt wird, erscheint das Symbol .
- Wenn eine 132-Phasensequenz erkannt wird, erscheint das Symbol .

11.3. Störung



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

12. FEHLERBEHEBUNG

Ursachen	Lösungen
Gerät ausgeschaltet	Neutralleiter- und Phase-1-Kabelanschlüsse überprüfen
Nicht auf dem Display angezeigte Phasen	Anschlüsse überprüfen
Phasen auf dem Display vertauscht	Netzwerk-Konfiguration überprüfen
Fehlermeldung	Überprüfen, ob Messgerät ordnungsgemäß funktioniert

13. TECHNISCHE DATEN

Technische Daten	
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	50 und 60 Hz (± 1 Hz)
Stromversorgung	Redundant
Nennverlustleistung (Wmax.)	3,5 VA (1 W)
Technische Daten	
Dreiphasige Konnektivität	4 Leiter 3x230/400 V bis 3x240/415 V
Speichert Energiemesswerte und Einstellungen	Im FRAM-Speicher
Identifiziert Anzeige oder Tarife	T1 und T2
STROMMESSUNGEN	
Typ	Dreiphasig- direkt 80 A
Bedarf der Eingänge	0,5 VA max. pro Phase
Anlaufstromstärke (Ist)	20mA
Mindeststromstärke (Imin)	0,25A
Übergangstrom (Itr)	0,5A
Bezugsstromstärke (Iref)	5A
Dauernde Überlast (Imax)	80A
Kurzzeitige Überlast	30 Imax bei 1/2 Zyklus
ÜBERLASTFESTIGKEIT	
DC-Spannung Un	288 VAC
Echtzeit-Spannung Un (1 s)	300 VAC
Gleichstrom Imax	80 A
Echtzeit-Strom Imax	30 Imax bei 1/2 Zyklus
SPANNUNGSMESSUNGEN	
Messbereich	230-240 V ± 20 %
Verbrauch	3,5 VA max. pro Phase
Anhaltende Überlast	290 V Phase/Neutralleiter / 500 V Phase/Phase
FREQUENZMESSUNG	
Frequenzmessung	45-65 Hz
ENERGIEMESSUNG	
Aktiv	Ja
Reaktiv	Ja
Messung gesamt und partiell	Ja
MID-Messungen	Bidirektional bei dreiphasig
Auflösung	10 Wh, 10 varh
ENERGIEMESSGENAUIGKEIT	
Wirkenergie Ea+	Klasse B (EN 50470-3) E24 Klasse 1 (EN 62053-21)
Blindenergie Er+	Klasse 2 (EN 62053-23)

TARIF für Ea+	
Tarifmanagement	Ja (über Eingang und Kommunikation)
Anzahl der verwalteten Tarife	2
Tarif-Eingang	Ja
Eingangstyp	Opto-isoliert
Spannung	0V --> Tarif 1 80-276 VAC-DC --> Tarif 2
METROLOGISCHE LED (Ea+, Ea-)	
Impulswertigkeiten	1000 Impulse / kWh
Farbe	Rot
IMPULSAUSGANG	
Typ	Optokoppler - 5 - 27 VAC/DC 27 mA gemäß EN 62053-31
Impulswertigkeit	100 Wh
ANZEIGE	
Typ	8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Aktualisierungszyklus	1 s
Aktivierungsdauer der Hintergrundbeleuchtung	10 s
Wirkenergie: 1 Anzeige, 8-stellig	000000,01 - 999999,99 kWh
Blindenergie: 1 Anzeige, 8-stellig	000000,01 - 999999,99 kvarh
Scheinenergie: 1 Anzeige, 8-stellig	000000,01 - 999999,99 kVAh
Echtzeit-Wirkleistung: 1 Anzeige, 4-stellig	00,00 - 99,99 kW
Echtzeit-Blindleistung: 1 Anzeige, 4-stellig	00,00 - 99,99 kvar
Echtzeit-Blindleistung: 1 Anzeige, 4-stellig	00,00 ... 99,99 kVA
Echtzeit-Spannung: 1 Anzeige, 4-stellig	000,0 ... 999,9 V
Echtzeit-Strom: 1 Anzeige, 4-stellig	00,00 ... 99,99 A
Leistungsfaktor: 1 Anzeige, 4-stellig	0,001-1,000
Frequenz: 1 Anzeige, 4-stellig	45,00-65,00 Hz
KOMMUNIKATION	
RS485	2 Leiter + Abschirmung / Halbduplex
Protokoll	Modbus, RTU-Modus
Baudrate	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps
Isolierung	SELV (Schutzklasse III)
Eingangsimpedanz	1/8 (96kOhm)
SPEICHERUNG	
Energiezählerstände	Im FRAM-Speicher
UMGEBUNGSANFORDERUNGEN.	
Mechanische Umgebung	M1
Elektromagnetische Umgebung	E2
Betriebstemperatur	-25°C bis +55°C
Lagertemperatur	-25°C bis 75°C
Luftfeuchtigkeit	≤ 80 %
Installation	Innen (Kasten/Schrank)
Vibrationen	±0,075 mm

GEHÄUSE	
Abmessungen B x H x T (mm)	Modular bestehend aus 4 Modulen (DIN 43880) 72 x 90 x 64
Montage	Auf 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. GLOSSAR DER ABKÜRZUNGEN

info	Menüinformationen
rEL1	Messtechnische Firmwareversion
rEL2	Nichtmesstechnische Firmwareversion
CS1	Prüfsumme der messtechnische Firmware
CS2	Prüfsumme der nichtmesstechnische Firmware
tAr.1	Menü für Tarif 1
tAr.2	Menü für Tarif 2
tot	Gesamtes Menü
PAR.b	Menü Teilmessungen und Energiebilanz
rt	Menü Echtzeitwerte
SEtuP.2	Menü Konfiguration 2
Addr Slaveadresse	
bAud	Kommunikationsgeschwindigkeit in Bauds (Bits pro Sekunde)
Prty	Parität der Kommunikation
n	keine Parität
o	ungerade Parität
E	gerade Parität
StoP	Stoppbit des Frame
1	1 Stoppbit
2	2 Stoppbits
rES	Teilzähler-Reset
ConF?	Auswahl bestätigen
Y	Speichern und beenden
N	Ohne Speichern beenden
C	Ohne Speichern fortfahren
tAr	Tarifmanagement-Option
COM	Tarifmanagement über Kommunikation
diG	Tarifmanagement über Geräteeingang

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

www.socomec.com

