

# Elektronische Energiezähler

SERIE  
**7E**



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Elektrische  
Energiesteuerung



Bedienfelder



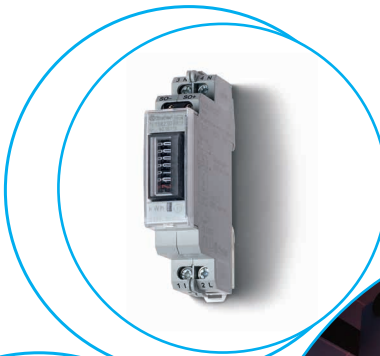
Industrieroboter



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Aufzüge und  
Fahrstühle





**Einphasen Wirkstromzähler für Direktanschluss mit mechanischem Rollenlaufwerk, mit MID-Zertifizierung, mit S0-Schnittstelle**

**Typ 7E.13.8.230.0010, 32 A**

**Mit MID-Zertifizierung**

- Nur kWh-Anzeige

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Hohe Festigkeit gegen magnetische und mechanische Manipulationen
- Mit S0-Schnittstelle nach EN 62053-31 für Energiemanagement-Anwendungen
- Mit Rücklaufsperr
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7E.13

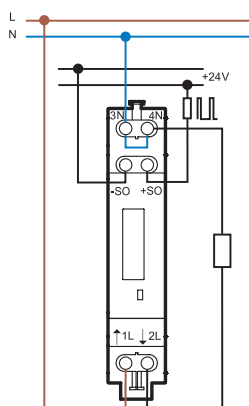
Käfigklemmen



**7E.13.8.230.0010**



- Mit integrierter **S0-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Mechanisches Rollenzählwerk
- Mit MID-Zertifizierung
- 17.5 mm breit



Abmessungen siehe Seite 10



#### Spezifikation/Anzeige

Referenz-/Max. Dauerstrom	A	5/32
Anlaufstrom	A	0.02
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0.25...32
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	960 (10 ms)
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC	230
Arbeitsspannungsbereich		(0.8...1.15)U <sub>N</sub>
Nennfrequenz	Hz	50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W	< 0.4
Anzeige (Ziffernhöhe 4 mm)		7-stellige Anzeige, Dezimalstelle rot
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh		2000

#### S0-Ausgang (Schnittstelle, open collector)

Spannung der externen Schnittstelle	V DC	5...30
Max. Strom	mA	20
Leckstrom bei 30 V/25 °C	μA	10
Impulse je kWh		1000
Impulslänge	ms	50
Serieller Widerstand	Ω	100
Max. Übertragungslänge bei 30 V/20 mA	m	1000

#### Allgemeine Daten

Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		B
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55
Schutzklasse		II
Schutzart Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		 

**Dreiphasen Wirkstromzähler für Direktanschluss mit mechanischem Rollenzählwerk, mit MID-Zertifizierung, mit S0-Schnittstelle**

**Typ 7E.36.8.400.0010, 3 x 65 A**

- Nur kWh-Anzeige

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Genauigkeitsklasse B
- Geräteschutzklasse II
- Hohe Festigkeit gegen magnetische und mechanische Manipulationen
- Mit S0-Schnittstelle nach EN 62053-31 für Energiemanagement-Anwendungen
- Mit Rücklaufsperrung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7E.36.8.400.0010

Käfigklemmen

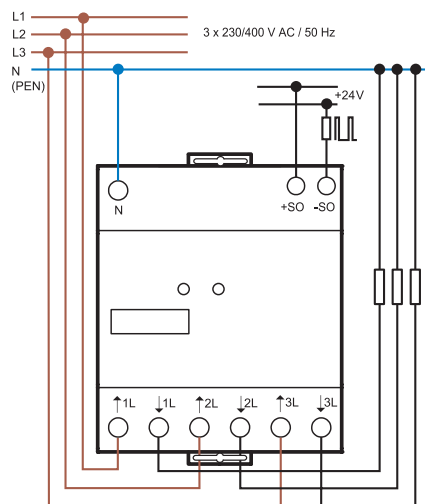


E

**7E.36.8.400.0010**





- Mit integrierter **S0-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- Mechanisches Rollenzählwerk
- Mit MID-Zertifizierung
- 70 mm breit



Abmessungen siehe Seite 10

**Spezifikation/Anzeige**

Referenz-/Max. Dauerstrom	A	10/65
Anlaufstrom	A	0.04
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0.5...65
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	1950 (10 ms)
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC	3 x 230
Arbeitsspannungsbereich		(0.8...1.15)U <sub>N</sub>
Nennfrequenz	Hz	50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W	< 1.5
Anzeige (Ziffernhöhe 4 mm)		7-stellige Anzeige, Dezimalstelle rot
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh		100
<b>S0-Ausgang (Schnittstelle, open collector)</b>		
Spannung der externen Schnittstelle	V DC	5...30
Max. Strom	mA	20
Leckstrom bei 30 V/25 °C	µA	10
Impulse je kWh		100
Impulslänge	ms	50
Serieller Widerstand	Ω	100
Max. Übertragungslänge bei 30 V/20 mA	m	1000
<b>Allgemeine Daten</b>		
Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		B
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55
Schutzklasse		II
Schutzart Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		 

**Dreiphasen Multifunktions Energiezähler, Ein- oder Zweitarifzähler, bidirektional, Genauigkeitsklasse C, MID zertifiziert, 70°C mit integrierter M-Bus und RS485 Modbus Schnittstelle, 2 S0-Impulsaustritte und LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung für 3- oder 4 Leitersysteme**

**Typ 7E.85.8.400.0210**

**6 A Direktanschluss, bis zu 10 000 A mit Verwendung von Stromwandlern, Zweitarifzähler (7E.85-0212)**

**Typ 7E.85.8.400.0310**

**6 A Direktanschluss, bis zu 10 000 A mit Verwendung von Stromwandlern, Zweitarifzähler (7E.85-0312)**

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rücksetzbar) in kWh, kVAh, oder kvarh - für Tarif 1 und Tarif 2, Gesamt oder pro Phase
- Anzeige der Momentanwerte von: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz und Stromrichtung
- Für: Einphasen Zweileiter (1p2w), Dreiphasen Dreileiter (3p3w), und Dreiphasen Vierleiter (3p4w) Systeme
- 8-stelliges LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Modbus RS485-Schnittstelle, - 7E.85-021x
- M-Bus-Schnittstelle, - 7E.85-031x
- Programmierbarer\*\* S0-Ausgang für Energiemanagement-Anwendungen, gemäß EN 62053-31
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse C, gemäß EN 50470-3
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2, gemäß EN 62053-23
- Schutzklasse II
- Plombierbare Klemmenabdeckung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

\* S standardübertragungs Baud Rate: 9600 bps - 7E.85-021x  
Standardübertragungs Baud Rate: 2400 bps - 7E.85-031x

\*\* S02-Ausgang konfigurierbar: kWh, kvarh.

Abmessungen siehe Seite 10

#### Spezifikation/Anzeige

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_N/I_{max}$	A	1/6
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.005
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.05
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse) A		0.05...6
Max. Spitzenstrom	A	120 (500 ms)
Versorgungs-(und überwachte) Nennspannung $U_N$ V AC		3 x 230/400
Arbeitsbereich L-N	V AC	100...277
Arbeitsbereich L-L	V AC	100...480
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung pro Phase	W/VA	$\leq 1/3.5$
Bürde des Stromwandleranschlusses (pro Phase) VA		0.04
Display		8-stelliges LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.99/0.01
LED-Impulse pro kWh		3200
LED-Impulslänge	ms	100

#### Versorgung

Arbeitsbereich	V AC	100...480
	V DC	140...680
Bemessungsleistung	VA	< 10
Bemessungsstrom	A	0.01

#### Allgemeine Daten der Schnittstelle

Bus system		RS485 Modbus
Max. Länge der Busleitung	m	1000
Max. Anzahl anschließbarer Zähler		32
Übertragungsrate*	Baud	2400...38 400

#### Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)

Anzahl/Typ		2 optoisolierter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/ma	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh S01/S02**	Imp/kWh**	3200/Konfigurierbar
Impulslänge	ms	200/100 (Standard)/60

#### Allgemeine Daten

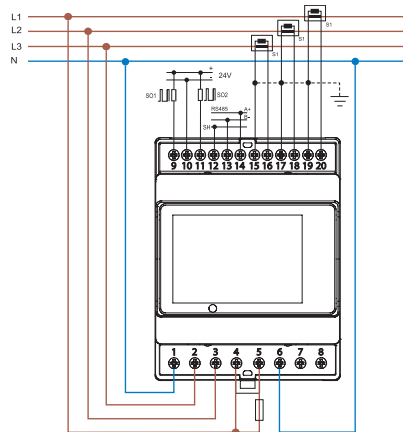
Genauigkeitsklasse		C
Umgebungstemperatur (Innerhalb der Genauigkeitsklasse)	°C	-40...+70
Schutzklasse		II
Schutzart		IP 51 (Innenbereich)

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**NEW 7E.85.8.400.021x**



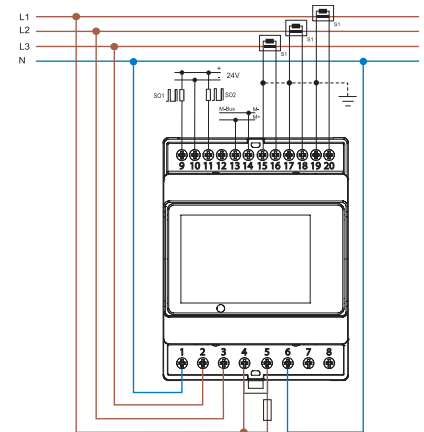
- Referenzstrom 1 A/Dauerstrom max. 6 A
- Modbus RS485-Schnittstelle
- Dreiphasen Vierleiternetz
- Für Wandleranschluss
- Stromwandler-Messbereich, programmierbar
- Ein- oder Zweitarifzähler
- MID-konform



**NEW 7E.85.8.400.031x**



- Referenzstrom 1 A/Dauerstrom max. 6 A
- M-Bus-Schnittstelle
- Dreiphasen Vierleiternetz
- Für Wandleranschluss
- Stromwandler-Messbereich, programmierbar
- Ein- oder Zweitarifzähler
- MID-konform



## Bestellbezeichnung - Elektronische Wirkstromzähler

Beispiel: Elektronischer Wirkstromzähler zur Energieverrechnung nach der **MID-Richtlinie\*** für Wechselstrom bis 32 A/230 VAC, mit S0-Schnittstelle zur externen Verbrauchserfassung, Genauigkeitsklasse B, plombierbar bei Verwendung der Plombierhauben, für Tragschiene 35 mm (EN 60715).

**7 E . 1 3 . 8 . 2 3 0 . 0 0 1 0**

**Elektronischer Stromzähler**

**Funktion**

1 = Wechselstromzähler, für 32 A  
3 = Drehstromzähler, für 3 x 65 A

**Strom**

3 = 32 A  
6 = 65 A

**Spannungsart**

8 = AC 50 Hz

**Ausgang**

0 = S0-Schnittstelle

**Option**

0 = Standard  
1 = Entspricht der MID-Richtlinie\*

**Ausführung**

0 = 1-Tarifzähler  
2 = 2-Tarifzähler

**Betriebsnennspannung**

230 = 230 V AC 50 Hz  
400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz



\* Wirkstromzähler nach der MID-Richtlinie 2014/32/EG erfüllen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft die Voraussetzungen, die an Geräte gestellt werden, die der gesetzlichen messtechnischen Kontrolle unterliegen. Die Energiezähler nach der MID-Richtlinie sind zur **Energieverrechnung** zugelassen.

**Alle Ausführungen mit S0-Schnittstelle/Baubreite**

7E.13.8.230.0010/17,5 mm

7E.36.8.400.0010/70 mm

## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 62053-21				7E.13		7E.36			
Nennspannung des Stromversorgungssystems nach EN 62052-21				V	250	250			
Überspannungskategorie nach EN 62052-21					IV	IV			
Bemessungsstoßspannung	Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang kV (1.2/50 µs)				6	6			
	Phasen gegeneinander kV (1.2/50 µs)				—	6			
Spannungsfestigkeit	Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang V AC			V AC	4000	4000			
	Phasen gegeneinander V AC			V AC	—	4000			
Geräteschutzklasse					II	II			
EMV-Daten nach EN 61000-4-(2/3/4)					Vorschrift				
ESD – Entladung		über die Anschlüsse			EN 61000-4-2	8 kV			
		durch die Luft			EN 61000-4-2	15 kV			
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1000)MHz					EN 61000-4-3	10 V/m			
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an		Betriebsspannungseingänge			EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)			
		S0-Ausgang			EN 61000-4-4	Klasse 4 (2 kV)			
Surge (1.2/50 µs)		Betriebsspannungseingänge			EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)			
		S0-Ausgang			EN 61000-4-5	Klasse 3 (1 kV)			
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0.15...80)MHz an den Betriebsspannungseingängen					EN 61000-4-6	10 V			
EMV – Emmission, elektromagnetische Felder					EN 55022	Klasse B			
Weitere Daten									
Zulässiger Verschmutzungsgrad					2				
Vibrationsfestigkeit		(10...60)Hz	mm	0.075					
		(60...150)Hz	g	1					
Vibrationsfestigkeit des internen mechanischen Zählers (10...500)Hz					g	2			
Schockfestigkeit			g/18 ms	30					
Schockfestigkeit des internen mechanischen Zählers			g/18 ms	350					
Wärmeabgabe an die Umgebung					7E.13	7E.36			
		ohne Energieentnahme	W	0.4	1.5				
		bei max. zulässigem Dauerstrom	W	1	6				
Anschlussquerschnitt: Hauptstromkreis					7E.13	7E.36			
Max. Anschlussquerschnitt					eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	
					mm²	1...6	0.75...4	1.5...16	1.5...16
					AWG	18...10	18...12	16...6	16...6
	Drehmoment: Hauptstromkreise			Nm	0.8...1.2		1.5...2		
Schrauben: Hauptstromkreise					M4 für Pozidriv, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr.1				
S0-Ausgang									
Max. Anschlussquerschnitt					eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	
					mm²	2.5	1.5	2.5	1.5
					AWG	14	16	14	16
	Drehmoment: S0-Schnittstelle			Nm	0.5		0.8		
Schrauben: S0-Schnittstelle					M3 für Pozidriv, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr. 1		M4 für Pozidriv, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr. 1		

## Bestellbezeichnung - Digitale multifunktions Energiezähler

Beispiel: Drehstrom Energiezähler für Stromwandler-Anschluss (6 A/400 V AC), MID-zertifiziert, Genauigkeitsklasse C, für Tragschiene 35 mm (EN 60715).  
Zubehör: Plombierbare Klemmenabdeckung.

<b>7</b>	<b>E</b>	<b>.</b>	<b>8</b>	<b>.</b>	<b>5</b>	<b>.</b>	<b>8</b>	<b>.</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>.</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Serie</b>			<b>Funktion</b>			<b>Strom</b>			<b>Version</b>			<b>Ausgang</b>			<b>Ausführung</b>	
			8 = Drehstromzähler, LCD-Display mit Hindergrundbeleuchtung, für Stromwandler-Anschluss			5 = 6 A (über Stromwandler bis zu 10 000 A, Typ 7E.85)			0 = Standard			2 = Modbus-Schnittstelle (RS485) + 2 x S0 Schnittstelle 3 = M-Bus Schnittstelle + 2 x S0-Schnittstelle			0 = Eintarifzähler 2 = Zweitarifzähler	
<b>Spannungsart</b>									<b>Betriebsnennspannung</b>						<b>Option</b>	
8 = AC 50/60 Hz									400 = 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz						1 = Entspricht der MID-Richtlinie	



**Tabelle 1**

S0 Impulse	
1000	1000 kWh/kVAh
100	100 kWh/kVAh
10	10 kWh/kVAh
1	1 kWh/kVAh
0.1	100 Wh/kVAh
0.01	10 Wh/kVAh

### Alle Ausführungen

Modbus	M-Bus
7E.85.8.400.0210	7E.85.8.400.0310
7E.85.8.400.0212	7E.85.8.400.0312

## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 62052-21		7E.85.8.400.0xxx
Nennspannung des Stromversorgungssystem nach EN 62052-21	V	250
Bemessungs- stoßspannung nach EN 62052-21	Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang kV (1.2/50 µs)	7.4
	Betriebsspannungseingänge gegen Modbus, M-Bus-Ausgang kV (1.2/50 µs)	7.4
	Phasen gegeneinander kV (1.2/50 µs)	7.4
Spannungs- festigkeit	Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang V AC	4000
	Betriebsspannungseingänge gegen Modbus, M-Bus-Ausgang V AC	4000
	Phasen gegeneinander V AC	—
Geräteschutzklasse		II
EMV Spezifikation gemäß 61000-4-(2/3/4)		7E.85.8.400.0xxx
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	8 kV
	durch die Luft	15 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80...2000)MHz		30 V/m
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an	Betriebsspannungseingänge	4 kV
	S0-Ausgang	4 kV
	Modbus, M-Bus-Ausgang	4 kV
Surge (1.2/50 µs) an	Betriebsspannungseingänge	4 kV
	S0-Ausgang	4 kV
	Modbus, M-Bus-Ausgang	4 kV
Weitere Daten		7E.85.8.400.0xxx
Zulässiger Verschmutzungsgrad		2
Vibrationsfestigkeit		EN 60068-2-6
Schockfestigkeit		EN 60068-2-27
Wärmeabgabe an die Umgebung	Max. Werte (pro Phase)	1 W/7.5 VA
	Bürde des Stromwandlers	0.04 VA (pro Phase)
Betriebsspannungseingänge		7E.85.8.400.0xxx
Max. Anschlussquerschnitt (Klemmen 1...8)	eindrähtig	mehrdrähtig
	mm <sup>2</sup>	0.5...2.5
	AWG	22...12
 Drehmoment	Nm	0.4
		0.4
Anschlüsse S0+/S0-, TA, RS485 Modbus, M-Bus		7E.85.8.400.0xxx
Max. Anschlussquerschnitt (Klemmen 9...20)	eindrähtig	mehrdrähtig
	mm <sup>2</sup>	0.5...2.5
	AWG	30...14
 Drehmoment	Nm	0.4
		0.4

## Typ 7E.13 und 7E.36 mit integrierter S0-Schnittstelle

### LED – Statusanzeige im Normalbetrieb

Typ	Energieentnahme			Impulse je kWh	Impuls- pause	Abschätzen der momentan angeschlossenen Leistung in kW
	Keine	Gering	Hoch			
7E.13				2000	100 ms	$kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute})/33.3$
7E.36				100	150 ms	$kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute})/1.7$

### LED – Statusanzeige bei vertauschten Ein- und Ausgängen während der Installation

Eine nicht korrekte Installation wird angezeigt bei einem Strom > 150 mA.

#### Typ 7E.13

Impulslänge 600 ms,  
Pausenlänge 600 ms, L $\uparrow$ L $\downarrow$  vertauscht

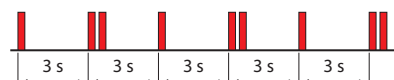


#### Typ 7E.36

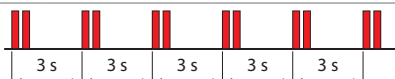
Impulslänge 100 ms,  
Phase L1 $\uparrow$ L1 $\downarrow$  vertauscht  
oder fehlt



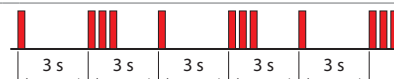
Phase L1 $\uparrow$ L1 $\downarrow$  und L2 $\uparrow$ L2 $\downarrow$   
vertauscht oder fehlt



Phase L2 $\uparrow$ L2 $\downarrow$  vertauscht  
oder fehlt



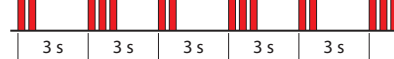
Phase L1 $\uparrow$ L1 $\downarrow$  und L3 $\uparrow$ L3 $\downarrow$   
vertauscht oder fehlt



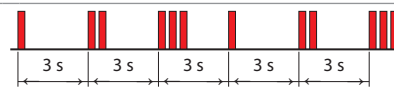
Phase L3 $\uparrow$ L3 $\downarrow$  vertauscht  
oder fehlt



Phase L2 $\uparrow$ L2 $\downarrow$  und L3 $\uparrow$ L3 $\downarrow$   
vertauscht oder fehlt

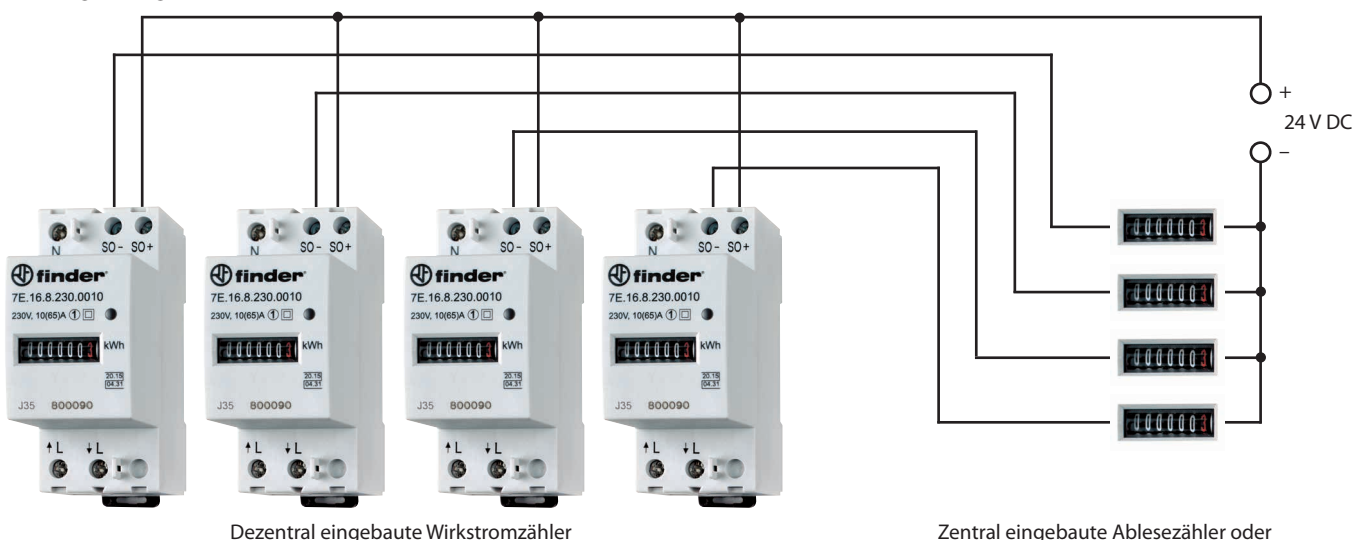


Phase L1 $\uparrow$ L1 $\downarrow$ , L2 $\uparrow$ L2 $\downarrow$  und  
L3 $\uparrow$ L3 $\downarrow$  vertauscht oder  
fehlt



## Anschluss der S0+/S0- Schnittstelle Typ 7E.13, 7E.36

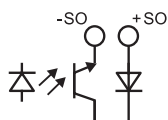
Mittels der S0+/S0- Anschlüssen ist bei dezentral eingebauten Wirkstromzählern eine zentrale Ablesung der Zählerstände möglich.  
(Achtung: Die Lage/Polarität der Anschlüsse S0+/S0- bei den 1-Phasen und 3-Phasen-Wirkstromzählern ist zu beachten).



### S0-Ausgang

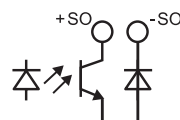
#### Typ 7E.13

S0+/S0- Open  
collector Ausgang



#### Typ 7E.36

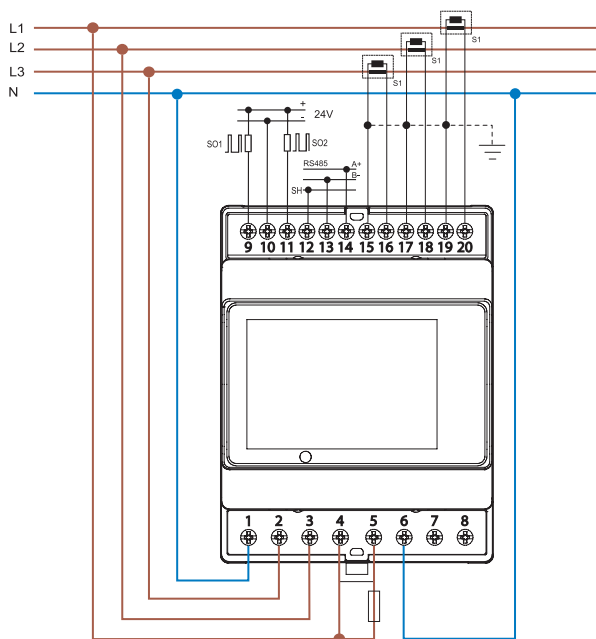
S0+/S0- Open  
collector Ausgang



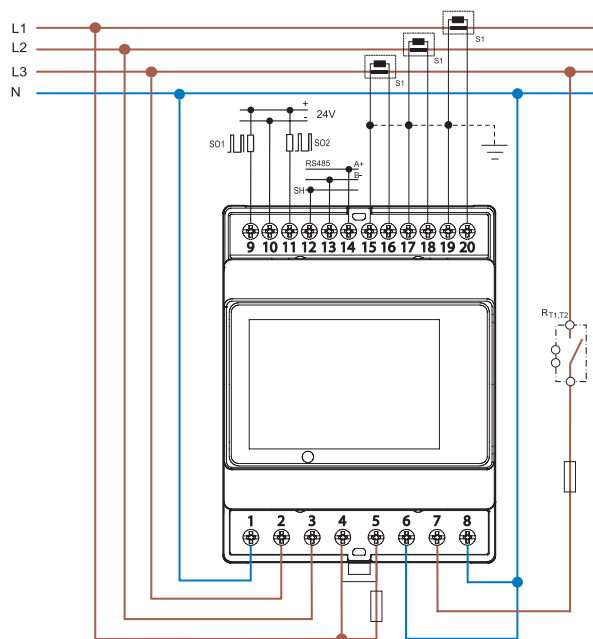


## Anschlussbilder - 7E.85

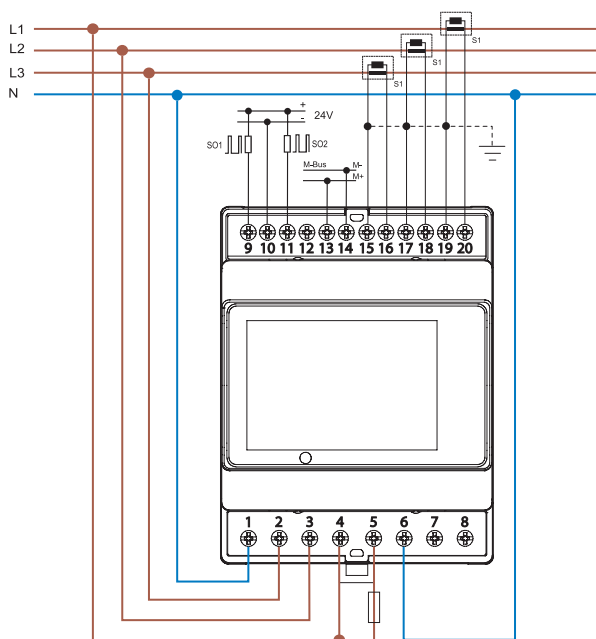
Typ 7E.85.8.400.0210



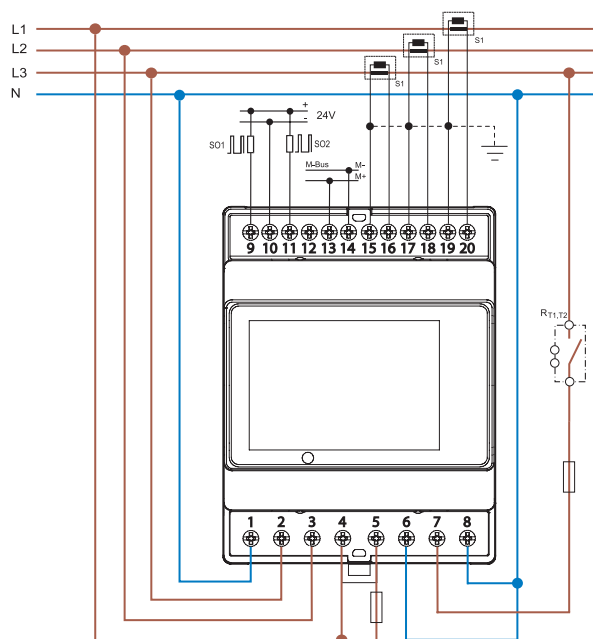
Typ 7E.85.8.400.0212



Typ 7E.85.8.400.0310

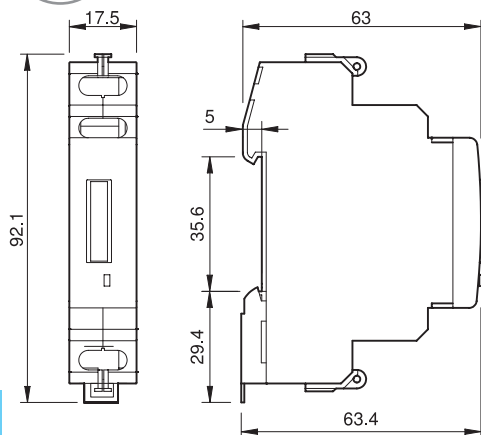


Typ 7E.85.8.400.0312

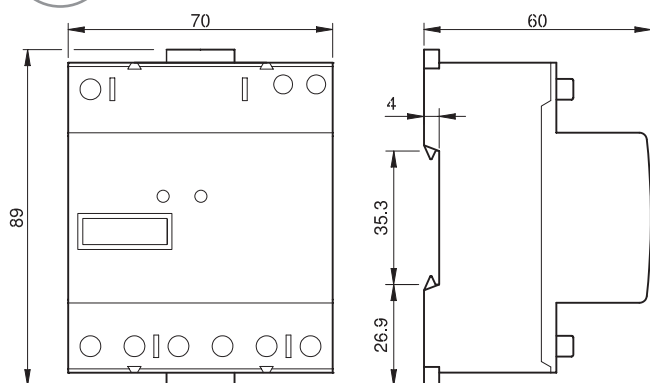


## Abmessungen

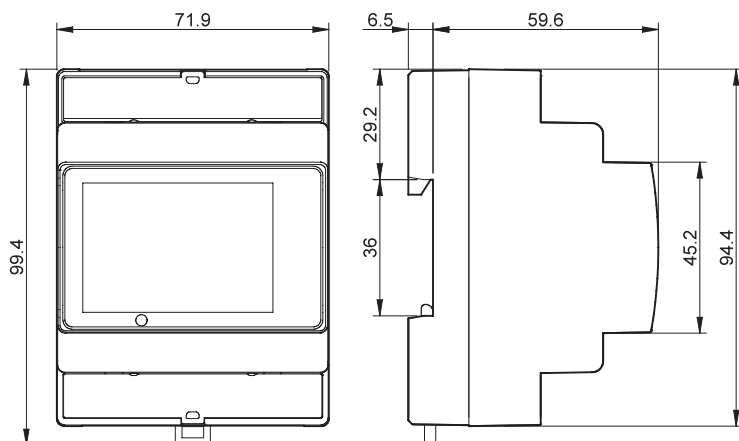
Typ 7E.13.8.230.0010  
Käfigklemmen



Typ 7E.36.8.400.0010  
Käfigklemmen



Typ 7E.85.8.400.021x/7E.85.8.400.031x  
Käfigklemmen



## Anwendungshinweise

$I$	Der elektrische Strom, der durch den Zähler fließt.
$I_n$	Der Referenzstrom für Wandlerzähler.
$I_{st}$	Anlaufstrom (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last)
$I_{min}$	Minimalstrom innerhalb der gelockerten Genauigkeitsanforderung. (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last)
$I_{tr}$	Der Wert von " $I$ ", oberhalb dessen die vollen Genauigkeitsanforderungen gelten.
$I_{max}$	Der Maximalwert von " $I$ " (innerhalb der Genauigkeitsanforderung).

