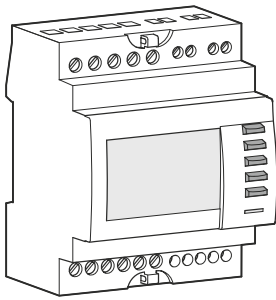
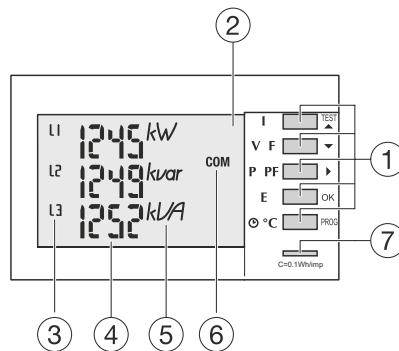
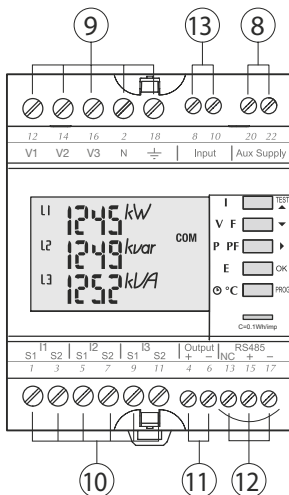


Technische Daten SM101x



	SM101E	SM101C
Hilfsspannung	200 - 277 V AC, 50/60 Hz ±15 %	
Absicherung	0.5 A gG/0.5 A CC	
Kommunikation		
Anschluss	-	RS485/Impuls
Strommessung (TRMS)		
Über Stromwandler, primärseitig	5 A bis 9999 A	
Über Stromwandler, sekundärseitig	5 A	
Verlustleistung	0.6 VA/Aussenleiter	
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s	
Genauigkeit	± 0.2 %	
Dauerüberlast	6 A	
Kurzzeitige Überlast primärseitig	60 A/1 s	
Kurzzeitige Überlast sekundärseitig	120 A/0.5 s	
Spannungsmessung (TRMS)		
Direkte Messung zwischen Aussenleitern	50 bis 520 V AC	
Direkte Messung zwischen Aussenleiter und Neutraleiter	28 bis 300 V AC	
Verlustleistung	0.1 VA/Aussenleiter	
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s	
Genauigkeit	±0.2 %	
Dauerüberlast	760 V AC	
Mechanische Eigenschaften		
Masse (B x H x T) in mm	73 x 90 x 67	
Schutzart Gehäuse	IP20	
Schutzart Vorderseite	IP51	
Typ der Anzeige	LCD	
Gewicht	205 g	
Messung	- Steuerung von Geräten - Alarmübertragung - Impulsübertragung	

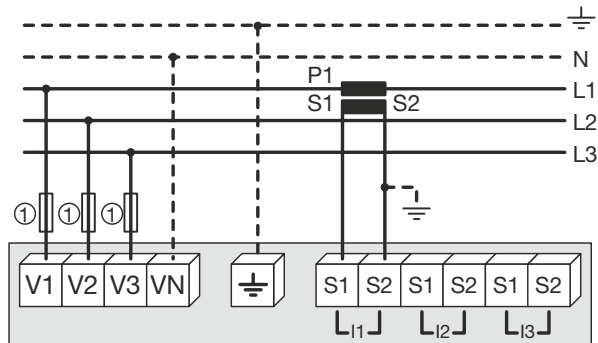
SM101C



- ① 5 Drucktaster mit doppelter Funktionalität (Anzeige oder Konfiguration)
- ② LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- ③ Aussenleiter
- ④ Werte
- ⑤ Einheit
- ⑥ Aktivitätsanzeige Kommunikationsbus
- ⑦ Anzeige zur Erfassung der Wirkleistung
- ⑧ Anschluss Hilfsspannung (Absicherung 0.5 AgG/0.5 A CC)
- ⑨ Anschlüsse für Spannungseingänge
- ⑩ Anschluss für Stromwandler
- ⑪ Impulsausgang
- ⑫ RS485
- ⑬ Eingänge für T1/T2

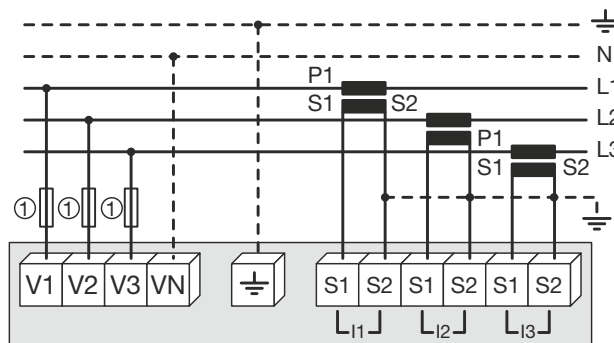
Netz mit gleichmässiger Belastung der Aussenleiter

3-polig mit 1 CT

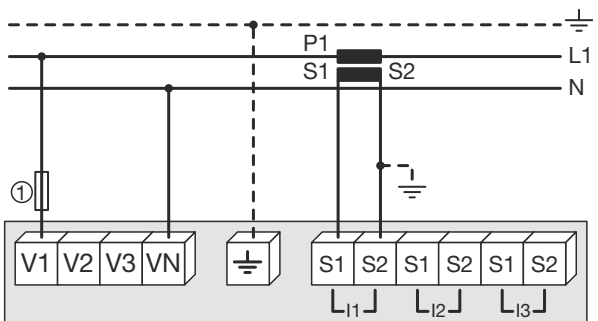


Netz mit ungleichmässiger Belastung der Aussenleiter

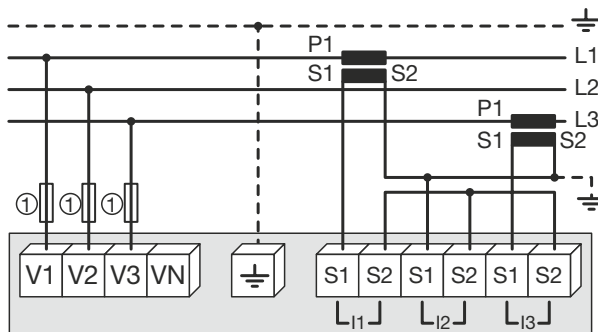
3-polig mit 3 CT



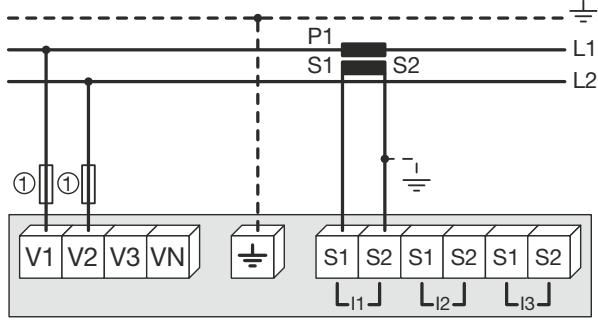
1-polig



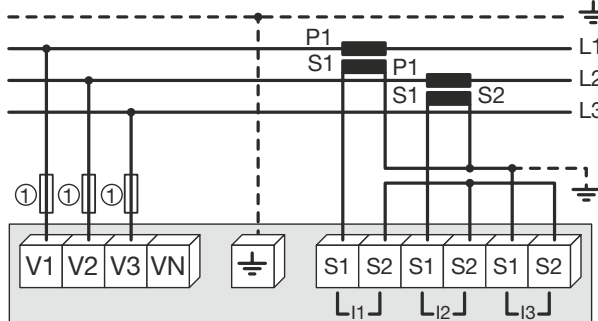
3-polig mit 2 CT



2-polig mit 1 CT

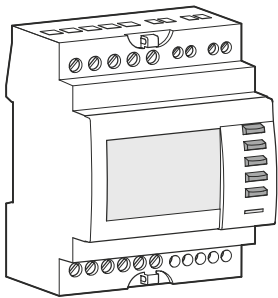


3-polig mit 2 CT



① = Absicherung 0,5 A gG/0,5 A CC

Technische Daten EC700



Beschreibung	Min.	Max.	Einheit	Kommentare
Hilfsspannungsversorgung				
Spannung AC	110	400	V AC	± 10 %, 45/65 Hz
Spannung DC	120	300	V DC	± 10 %, 5 VA
Temperatur				
Raumtemperatur	-10	55	°C	IEC 60068-2-1/-2-2
Lagertemperatur	-20	70	°C	IEC 60068-2-1/-2-2
Schwingungen				
Schwingungen		2	G	IEC 60068-2-6 10 bis 100 Hz
Gehäuse				
Abmessungen B x H x T	73 x 90 x 67		mm	
Gewicht		215	g	
Schutzart		IP51/IP20		Front/Gehäuse
Digitale Eingänge				
Eingangsspannung	10	30	V DC	Referenzklemme 8
Strom	2	15	mA	IEC 62053-31 Klasse B
Leitungslänge		1000	m	Mindestquerschnitt 1.5 mm ²
Durée d'impulsion	30		ms	Max. 16 Hz
Leistungsaufnahme pro Eingang		0.4	VA	
Internes Netzteil Digitaleingang Polarisation				
Spannung	10	15	V DC	Max. 35 mA
Relais-Ausgang				
Konfiguration (einstellbarer Kontakt)	1 Kontakt			
	Öffner/Schliesser			
Mechanische Lebensdauer	10 ⁵ Zyklen			
Schaltvermögen AC		250 V AC/3 A		
Schaltvermögen DC		30 V DC/1 A		
RS485-Kommunikations-Bus (Protokoll Jbus/Modbus)				
Leitungslänge		1200	m	
max. Anzahl Geräte		32		Kabel 1 x 2 geschirmt im Halb-Duplex
Übertragungsgeschwindigkeit	9.6 kBit/s, 19.2 kBit/s, 38.4 kBit/s			



EC360



EC051



SM101C



Gasuhr



Wasseruhr

Impuls



EC700

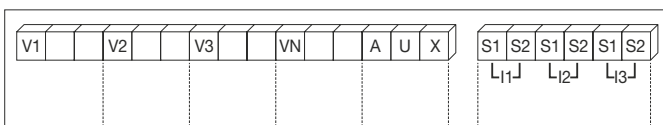
RS485 – JBUS/MODBUS

Technische Daten SM102E und SM103E

SM102E Strommessung (TRMS)	
Hilfsspannung	110 - 400 V AC, 50/60 Hz ± 10 % 120 - 350 V DC, ± 20 %
Absicherung	0.5 A gG/0.5 A CC
Über Stromwandler, primärseitig	9999 A
Über Stromwandler, sekundärseitig	5 A
Messbereich	0 bis 11 kA
Verlustleistung der Eingänge	0,6 VA
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s
Genauigkeit	0,20 %
Dauerüberlast	6 A
Kurzzeitige Überlast	10 In während 1 s
Eigenverbrauch	< 10 V AC
Spannungsmessung (TRMS)	
Direkte Messung zwischen Phasen	50 bis 500 V AC
Direkte Messung zwischen Phase u. Neutralleiter	28 bis 289 V AC
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s
Dauerüberlast	800 V AC
Mechanische Eigenschaften	
Masse (H x B x T)	96 x 96 x 60 mm (96 x 96 x 80 mm mit Zusatzmodul)
Schutzart Gehäuse	IP30
Schutzart Vorderseite	IP52
Typ der Anzeige	LCD
Gewicht	400 g

SM103E Strommessung (TRMS)	
Hilfsspannung	110 - 400 V AC, 50/60 Hz ± 10 % 120 - 350 V DC, ± 20 %
Absicherung	0.5 A gG/0.5 A CC
Über Stromwandler, primärseitig	9999 A
Über Stromwandler, sekundärseitig	1 oder 5 A
Messbereich	0 bis 11 kA
Verlustleistung der Eingänge	1,0,3 VA
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s
Genauigkeit	0,2 %
Dauerüberlast	10 A
Kurzzeitige Überlast	10 x In während 1 s
Eigenverbrauch	< 10 V AC
Spannungsmessung (TRMS)	
Direkte Messung zwischen Phasen	50 bis 700 V AC
Direkte Messung zwischen Phase u. Neutralleiter	28 bis 404 V AC
Messung durch Spannungswandler, primärseitig	500 000 V AC
Messung durch Spannungswandler, sekundärseitig	60, 100, 110, 115, 120, 173, 190 V AC
Frequenz	50/60 Hz
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s
Dauerüberlast	760 V AC
Mechanische Eigenschaften	
Masse (H x B x T)	96 x 96 x 60 mm (96 x 96 x 80 mm mit Zusatzmodul)
Schutzart Gehäuse	IP30
Schutzart Vorderseite	IP52
Typ der Anzeige	LCD
Gewicht	400 g

Klemmenbelegung



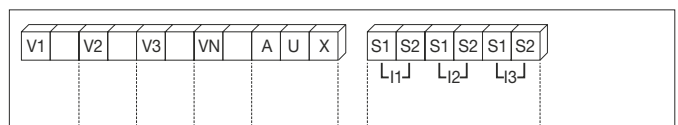
S1-S2 Stromeingänge (Stromwandler I1/I2, I3)
Aux Hilfsversorgungsspannung
V1,V2,V3 & VN Spannungseingänge

SM102E



- ① 4 Drucktaster mit doppelter Funktionalität (Anzeige oder Konfiguration)
- ② LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- ③ Anzeige der Aussenleiter
- ④ Messwerte
- ⑤ Einheit
- ⑥ Anzeige zur Erfassung der Wirkleistung

Klemmenbelegung



S1-S2 Stromeingänge (Stromwandler I1/I2, I3)
Aux Hilfsversorgungsspannung
V1,V2,V3 & VN Spannungseingänge

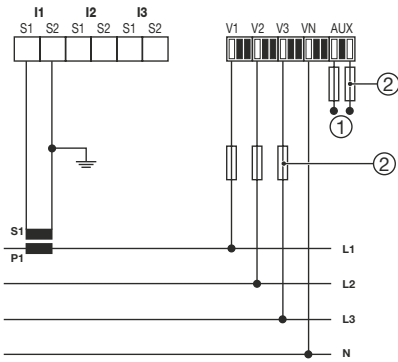
SM103E



- ① 6 Drucktaster mit doppelter Funktionalität (Anzeige oder Konfiguration)
- ② LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- ③ Anzeige der Aussenleiter
- ④ Messwerte
- ⑤ Einheit
- ⑥ Anzeige zur Erfassung der Wirkleistung
- ⑦ Anzeige des Stundenzähler und der Energiewerte
- ⑧ Alarm Relais 1
- ⑨ Alarm Relais 2

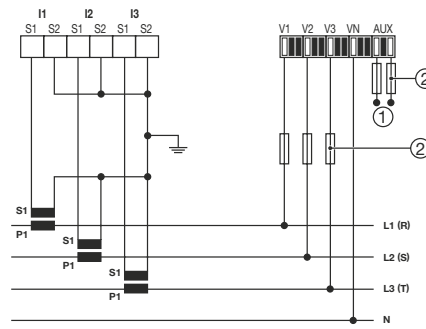
3-poliges Netz mit gleichmässiger Belastung

3-polig mit 1 CT

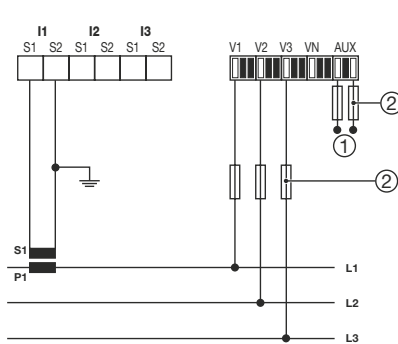


3-poliges Netz mit ungleichmässiger Belastung

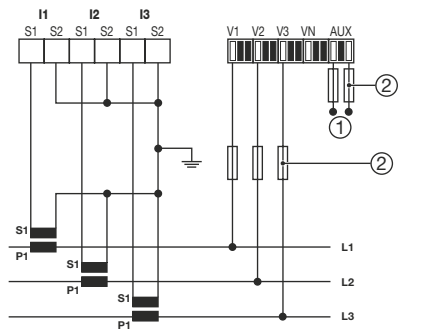
3-polig mit 3 CT



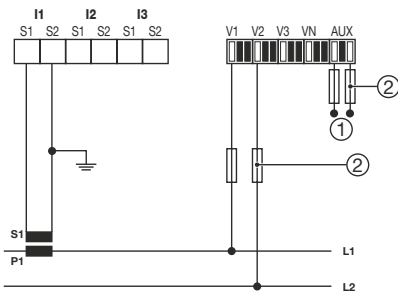
3-polig mit 1 CT



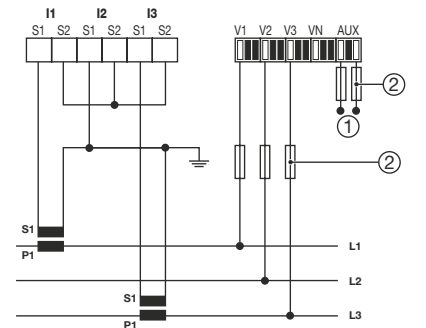
3-polig mit 3 CT



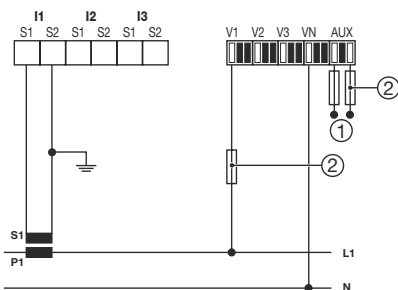
2-polig mit 1 CT



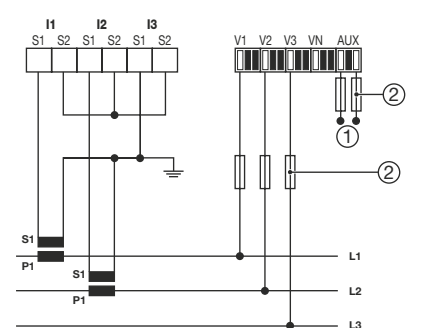
3-polig mit 2 CT



1-polig



3-polig mit 2 CT



① Aux.: IEC/CE 110 bis 400 V AC
120 bis 350 V DC

② Absicherung: 0.5 A gG/0.5 A CC

Technische Daten

SM200/SM201, Impulsausgang für SM102E / SM103E	
Reed-Relais	μ 100 V DC - 0,5 A max - DC 1
Anzahl der Schaltspiele	≤ 10 ⁸
Galvanische Trennung (Isolationsspannung AC)	2,5 kV

SM202, 2 Eingänge/ 2 Ausgänge für SM103E	
Relaisausgänge	
Relais max.	μ 230 V AC - 5 A max - AC 1
Anzahl der Schaltspiele	≤ 10 ⁸
Galvanische Trennung	2,5 kV
Reaktionszeit	1 s
Optokopplereingänge	
Maximale Vorwärtsspannung	30 V DC
Minimale Vorwärtsspannung	10 V DC
Maximale Sperrspannung	30 V DC
Galvanische Trennung	3 kV
Minimale Impulsdauer	10 ms
Maximale Anzahl der Betätigungen	10 ⁸

SM203, 2 Analogausgänge für SM103E	
Analogausgänge	
Ladewiderstand	0 bis 600 Ohm
Ansprechzeit	1 s
Galvanische Trennung	2,5 kV
Genauigkeit (Vollausschlag)	0,5 %

SM204, Speichermodul für SM103E	
Optokopplereingang	
Maximale Vorwärtsspannung	30 V DC
Minimale Vorwärtsspannung	10 V DC
Maximale Sperrspannung	30 V DC
Galvanische Trennung	3 kV
Minimale Impulsdauer	1 s
Maximale Anzahl der Betätigungen	10 ⁸
Grösse Speicher	512 KB
Speichermöglichkeiten	- Maximal- und Durchschnittswerte I/U/P/Q/S/F/IN - 10 Alarme mit Zeit und Datum - 31 Tage P + Q mit Synchronisation alle 10 Min.

SM205, Temperaturmodul für SM103E				
Galvanische Trennung	keine			
Norm (CEM)	CEI61010			
Typen kompatibler Sensoren	Platinwiderstandssonde PT100			
Max. Anzahl von Temperatursensoren	3			
Zulässiger Temperaturbereich	-20°C bis +150°C (an das Modul angeschlossene Sensoren) -10°C bis + 55°C (Temperatur in unmittelbarer Nähe des Moduls)			
Zusätzliche Störungsanzeige wegen Kabellänge in Abhängigkeit von der Anzahl der Sensorleiter	Anzahl der Leiter	2	3	4
	Fehler	0,5 °C/m*	0,25 °C/m*	0 °C/m*
Maximale Länge des Sensorkabels	3 m			

* Wert bezieht sich auf einen PT100 Temperaturfühler mit den Anschlussleitungen 0,22 mm²

Technische Daten

SM210/SM211, RS485 - Modbus für SM102E/SM103E	
RS485	2 oder 3 Leiter Half Duplex
Protokoll	Modbus, RTU Modus
Geschwindigkeit	von 2400 bis 38400 Bauds
Galvanische Trennung	4 kV
Lasteinheit	1 UL

SM213/SM214	
Ethernet für SM103E	
Ethernet + RS485 für SM103E	
Betriebstemperatur	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +85 °C
Elektrische Daten	RS485 EIA 2 Drähte Halb-Duplex
Übertragungsgeschwindigkeit	400 bis 38400 Bit/s
Stop-Bit	1, 2
Parität	ohne, geradzahlig, ungeradzahlig
Max. Slaves	246
Ethernet Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s

Einsetzen der Zusatzmodule für SM102E und SM103E



SM204



SM205

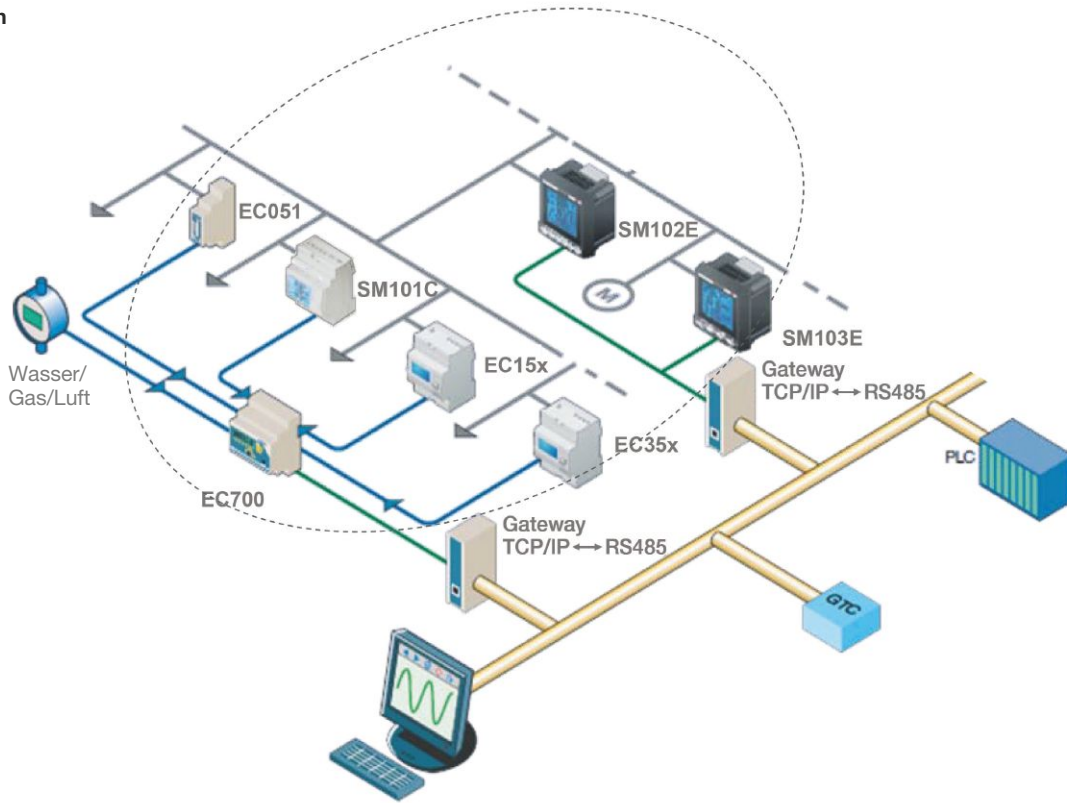


SM210

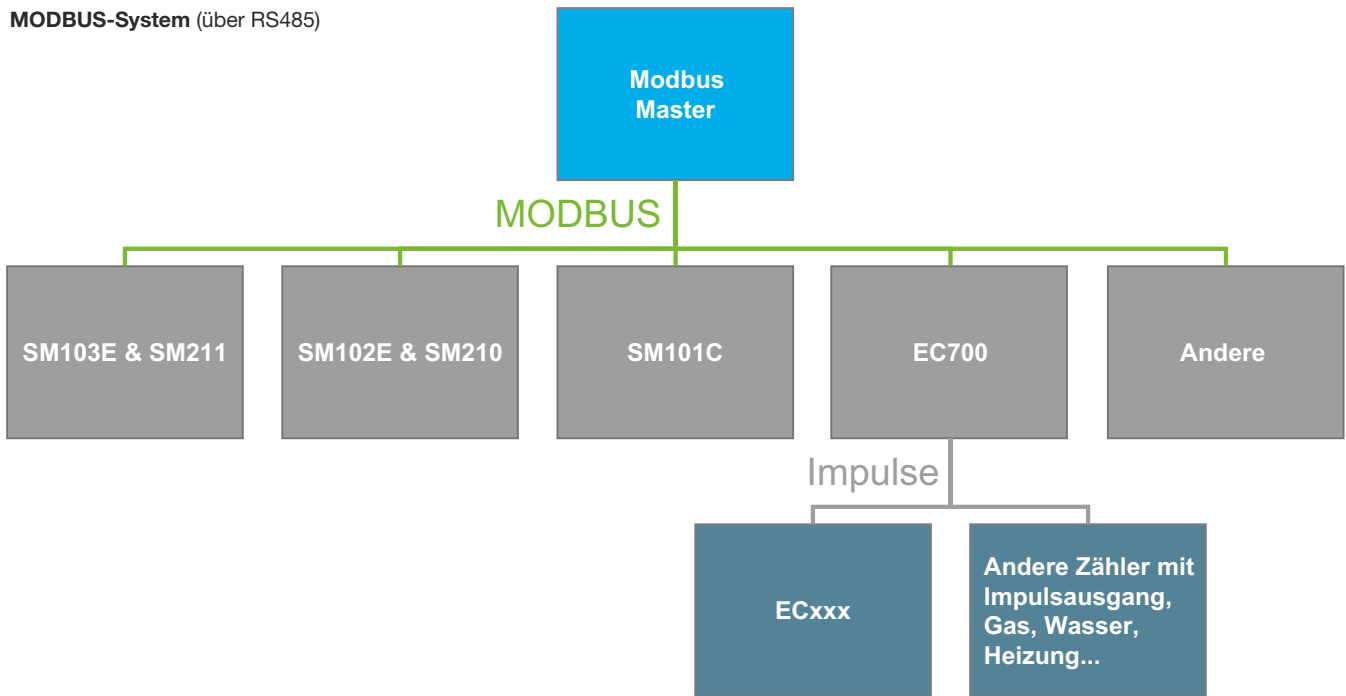
Kompatibilität der Zusatzmodule

Best.Nr.	Bezeichnung	Kompatibel mit	
		SM102E	SM103E
SM200	Impulsausgang für SM102E	X	
SM201	Impulsausgang für SM103E		X
SM202	2 Eingänge/2 Ausgänge für SM103E		X
SM203	Analogausgang für SM103E		X
SM204	Speichermodul für SM103E		X
SM205	Modul T °C für SM103E		X
SM210	Modul RS485 Jbus/Modbus für SM102E	X	
SM211	Modul RS485 Jbus/Modbus für SM103E		X
SM213	Modul Ethernet Jbus/Modbus für SM103E		X
SM214	Modul Ethernet + RS485 Jbus/Modbus für SM103E		X

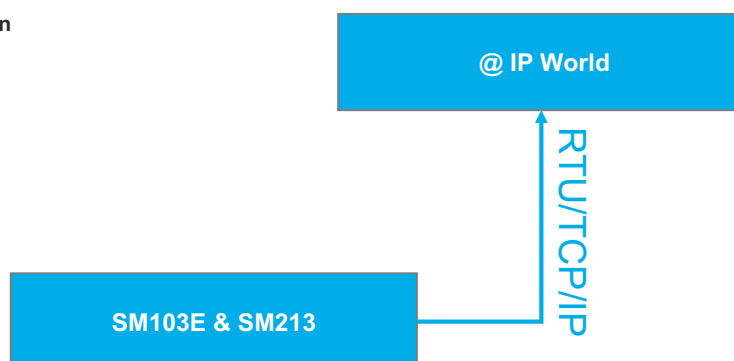
Anwendungen
Übersicht



MODBUS-System (über RS485)



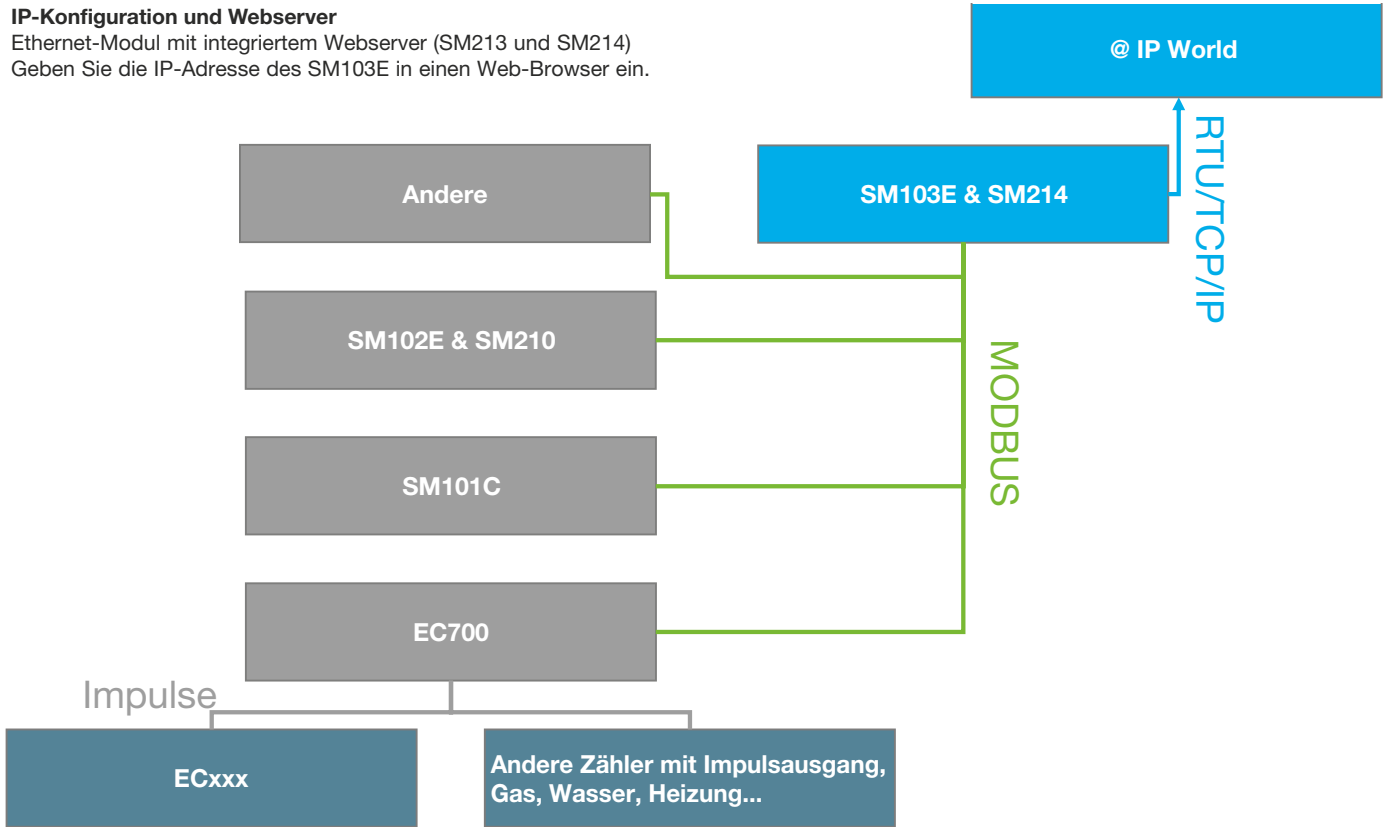
SM103E Stand-Alone IP-Kommunikation



Messgeräte

IP-Konfiguration und Webserver

Ethernet-Modul mit integriertem Webserver (SM213 und SM214)
Geben Sie die IP-Adresse des SM103E in einen Web-Browser ein.



Monitoring Webserver

Monitoring Webserver :hager

Gerät: MASTER(SM103E) Profil: Benutzer Deutsch ▾

Messwerte
Leistung & Energie
Histo Leistung
Parametrierung
Alarm
Diagnose
Abfrage
Benutzer
Info

Momentanwerte

<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">Strom</div> L1 0.19 A	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">Spannung</div> L1 235.79 V	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">THD-Strom</div> L1 117.70 %	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">THD Spannung</div> L1 1.30 %
<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">Frequenz</div> F 49.98 Hz			

Mittelwerte

<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">AVG-Strom</div> L1 0.19 A	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">max. Stromwerte</div> L1 0.80 A	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">AVG-Spannung</div> L1 235.82 V	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 2px; background-color: #0070c0; color: white; margin-bottom: 5px;">max. Spannungswerte</div> L1 235.95 V
---	---	--	---

Copyright © 2012 ---. All Rights Reserved.

Technische Daten

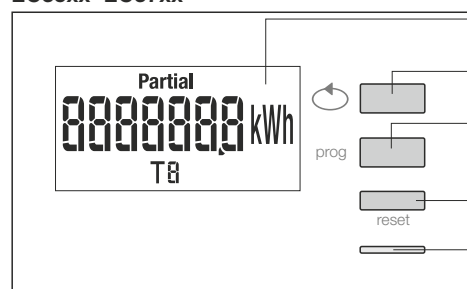
Best. Nr.	EC051	EC150	EC152	EC154M	EC350	EC352	EC360	EC362	EC364M	EC365B	TE360	EC370	EC372	TE370	
Spannung	230 V~ ± 15 %				230 V~ ± 15 % 400 V~ ± 15 %										
Frequenz	50 / 60 Hz														
Verlustleistung	≤ 8,5 VA			10 VA und 1 W		< 10 VA und 3 W									
Messung	Direkt											Wandlermessung			
Digital Display	5 + 1 digits		6 + 1 digits			7 digits									
Genauigkeit	Genauigkeit ± 1 % Klasse B (EN 50470-3)														
I _{max}	32 A		63 A			100 A					6 A				
I _{start}	20 mA		40 mA			80 mA					10 mA				
I _n	10 A														
LED Impuls / kWh	2000 x		1000 x			500 x					10'000 x				
Impulsausgang 1 = 100 Wh/100 ms	15 V DC max.		27 V DC max. (ausser KNX-Zähler)												
Impuls S0	Impulsgeber: S0 (DIN 43 864 // OptoMOSFET) 250 V AC/DC 100 mA														
Tarifizählung	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	
Abmessungen	1 ■	3 ■			4 ■		7 ■					4 ■			
Schutzart	IP20		IP20/IP51 (Front)												
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C		-20 °C bis +70 °C												
Betriebstemperatur	-10 °C bis +45 °C		-10 °C bis +55 °C												
Anschluss: Draht Litze	1 bis 4 mm ² 1 bis 6 mm ²		1,5 bis 16 mm ² 1 bis 16 mm ²			1,5 bis 35 mm ² 1 bis 35 mm ²					1,5 bis 10 mm ² 1 bis 6 mm ²				

Best. Nr.	1-phasig				3-phasig								Wandler	
	Direkt 32 A	Direkt 63 A			Direkt 100 A									
Best. Nr.	EC051	EC150	EC152	EC154M	EC350	EC352	EC360	EC362	EC364M	EC365B	TE360	EC370	EC372	TE370
Genauigkeit Klass B 1 %	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wirkenergie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Blindenergie												X	X	X
Aktueller Energieverbrauch		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zählerkonstante (LED)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MID-Zulassung				X					X					
Rücksetzbarer Teilzähler		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Doppeltarif*		T	T2*	T2*	T	T2*		T2*	T2*		T2*		T2*	T2*
Digitales Display	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hintergrundbeleuchtung		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
L/N Erkennung					X	X	X	X	X	X	X			
Anschlussfehler-Anzeige		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bidirektionale Energie										X				
Impulsausgang	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
KNX-Schnittstelle											X			X
Plombierabdeckung inkl.				X					X					

* Merkmale Tarifeingang T2: Tarif 1 = 0 V (Klemme T1/T2)
Tarif 2 = 230 V~ ± 15 % (Klemme T1/T2)

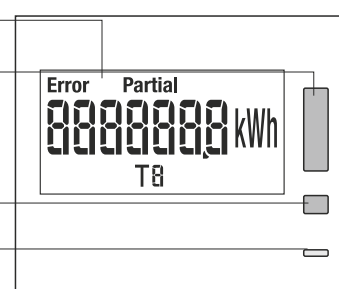
Bedienung / Anzeige

EC35xx EC37xx



- LCD-Display
- Taste zum Durchblättern der Werte
- Taste zur Einstellung der Stromwandler des Netzes (nur EC37xx)
- Reset, um den Teilzähler auf Null zu setzen
- LED-Impulsanzeige (1Wh/Impuls)

EC15xx



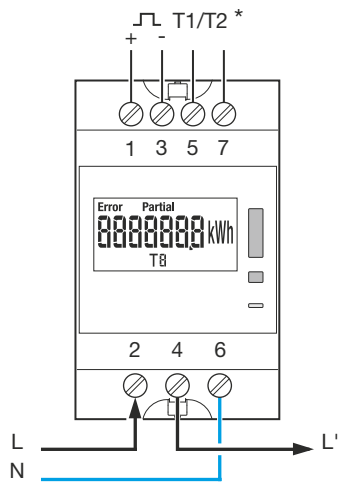
Technische Daten

Best. Nr.	EC366	EC367M	EC376	EC377M	EC368	EC369M	EC378	EC379M
Spannung	230 V~ ± 15 % 400 V~ ± 15 %							
Frequenz	50 / 60 Hz							
Verlustleistung	< 10 VA und 3 W							
Messung	Direkt		Wandlermessung		Direkt		Wandlermessung	
Digital Display	7 digits							
Genauigkeit	Genauigkeit ± 1 % Klasse B (EN 50470-3)							
I _{max}	100 A		6 A		100 A		6 A	
I _{start}	80 mA		10 mA		80 mA		10 mA	
I _n	20 A		5 A		20 A		5 A	
LED Impuls / kWh	500 x		10'000 x		500 x		10'000 x	
Modbus	Modbus RTU RS485							
M-Bus					M-Bus			
Tarifizählung	2	2	4	4	2	2	4	4
Abmessungen	7 ■		4 ■		7 ■		4 ■	
Schutzart	IP20/IP51 (Front)							
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C							
Betriebstemperatur	-10 °C bis +55 °C							
Anschluss: Draht	1,5 bis 35 mm ²		1,5 bis 10 mm ²		1,5 bis 35 mm ²		1,5 bis 10 mm ²	
Litze	1 bis 35 mm ²		1 bis 6 mm ²		1 bis 35 mm ²		1 bis 6 mm ²	

3-phasig								
	Direkt 100 A		Wandler		Direkt 100 A		Wandler	
Best. Nr.	EC366	EC367M	EC376	EC377M	EC368	EC369M	EC378	EC379M
Genauigkeit Klass B 1 %	X	X	X	X	X	X	X	X
Wirkenergie	X	X	X	X	X	X	X	X
Blindenergie			X	X			X	X
Aktueller Energieverbrauch	X	X	X	X	X	X	X	X
Zählerkonstante (LED)	X	X	X	X	X	X	X	X
MID-Zulassung		X		X		X		X
Rücksetzbarer Teilzähler	X	X	X	X	X	X	X	X
Tarifeingang	T2**	T2**	T4**	T4**	T2**	T2**	T4**	T4**
Digitales Display	X	X	X	X	X	X	X	X
Hintergrundbeleuchtung	X	X	X	X	X	X	X	X
L/N Erkennung	X	X			X	X		
Anschlussfehler-Anzeige	X	X	X	X	X	X	X	X
Modbus RTU RS485	X	X	X	X				
M-Bus					X	X	X	X
KNX-Schnittstelle								
Plombierabdeckung inkl.		X		X		X		X

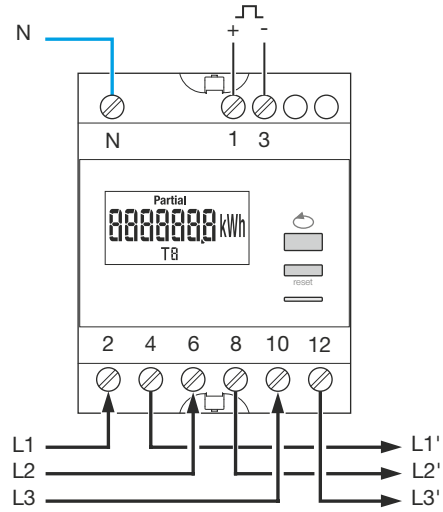
** Merkmale Tarifeingang T2 / T4: über Bus

Anschlusschema EC15x

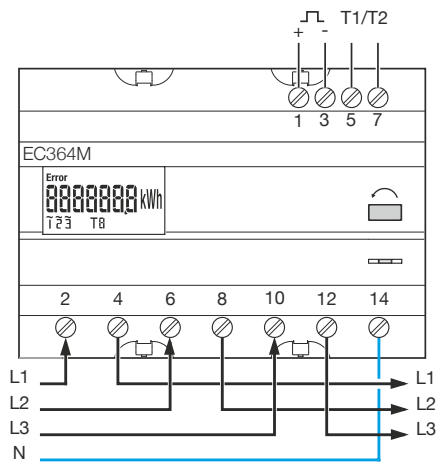


* EC 152

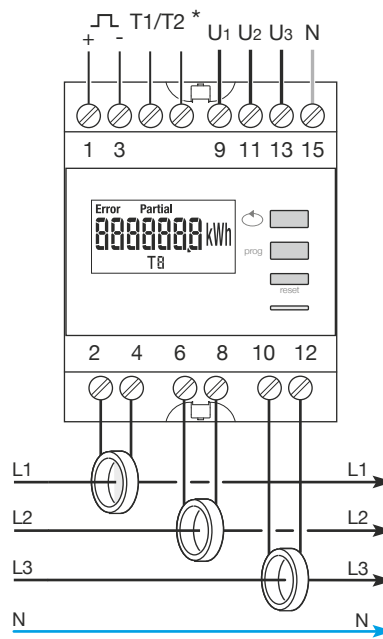
EC35x



EC36x



EC37x

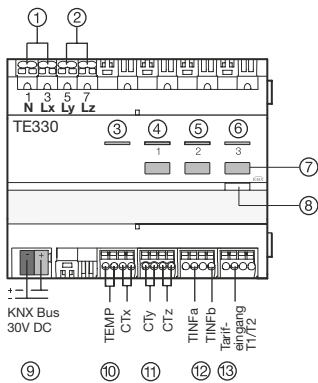


* EC 372

Technische Daten

		TE330
Abmessungen		6
Versorgungsspannung		230 V AC + 10/-15 % zwischen N und Lx, 50 Hz
Doppeltarif		Tarif 1 = 0 V, Tarif 2 = 230 V
Eingänge	- Aussenfühler	EK088
Verbrauchsangaben	- Spannungseingänge	Lx/N Stromversorgung des Produkts Lx/Ly/Lz gleicher Referenzaussenleiter wie gemessener Aussenleiter bei den Wandlern CTx/CTy/CTz
	- Eingänge Summenstromwandler	CTx, CTy et CTz nicht polarisiert, 90 A max.
	- Anschluss	0,52 mm ² , max. Länge 1 m
	- Arbeitsbereich	100 mA bis 90 A
	- Niederwertmessung	0.2 A (46 W)
	- Messgenauigkeit	5 %
Anschluss schraubenfreie Steckverbinder quickconnect	- obere Klemmen	0,75 bis 2,5 mm ² , Abisolierlänge 10 mm, 2 Kabel/Klemme
	- untere Klemmen	0,2 bis 1,5 mm ² , Abisolierlänge 8 mm, 1 Kabel/Klemme
Schutzart		IP2x
Betriebstemperatur		-5 °C bis +45 °C
Lagertemperatur		-25°C bis +70 °C

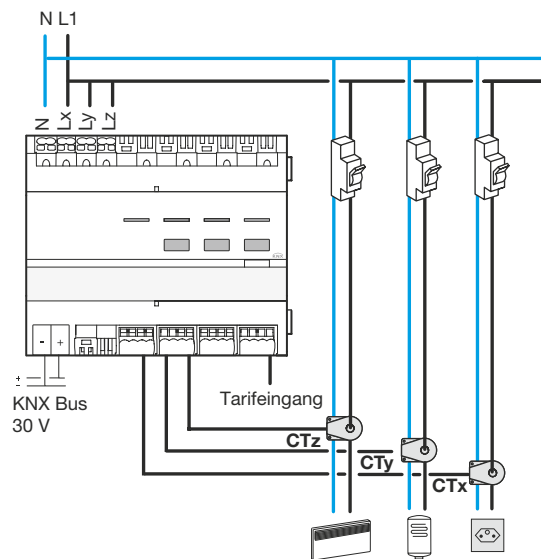
Anschlüsse



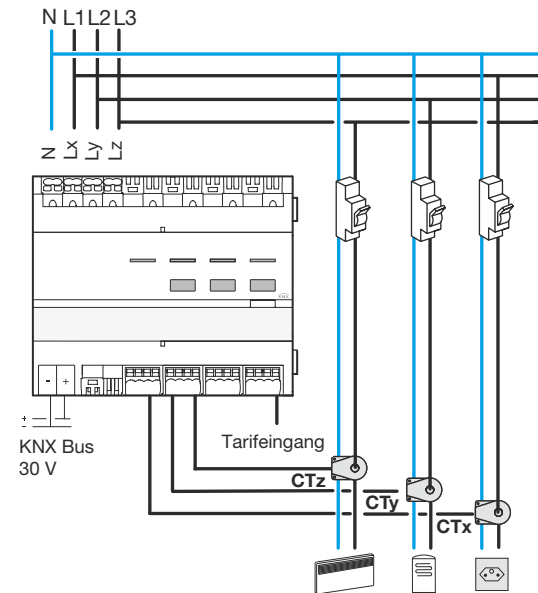
- ① Stromversorgung des Produkts
- ② Anschlussklemmen der Referenzphasen für die Zählkanäle 2 und 3
- ③ Kontrollleuchte Fernkommunikation
- ④ Kontrollleuchte Kanal 1
- ⑤ Kontrollleuchte Kanal 2
- ⑥ Kontrollleuchte Kanal 3
- ⑦ Drucktaster zur Kanaladressierung
- ⑧ Leuchtdrucktaster zur physischen Adressierung
- ⑨ KNX-Bus
- ⑩ Eingang Aussentemperaturfühler (EK088)
- ⑪ Zählergänge für die einzelnen Ringspulen (Kanal 1: CTx, Kanal 2: CTy, Kanal 3: CTz)
- ⑫ Fernkommunikationseingang (nur für Frankreich)
- ⑬ Tarifeingang 230V

Anschlussschema

Einphasiges Netz



Dreiphasiges Netz



Wichtigste verfügbare Funktionen im TX100B

Mögliche Verbindungen	Objekt	Beschreibung der Verbindung
	Aussentemperatur	Das Objekt "Aussentemperatur" ist eine Information, die das TE330 auf den Bus initialisiert.
	Zählung	Das Objekt "Zählung" ist eine Gruppe von Informationen, die das TE330 auf den Bus initialisiert. Das Objekt initialisiert folgende Werte: momentane Leistung, Gesamtenergie, Teilenergie, dynamischer Modus, Reset.
€	Tarif	Das Objekt "Tarif" ist eine Gruppe von Informationen, die das TE330 auf den Bus initialisiert. Das Objekt initialisiert folgende Werte: laufender Tarif, folgender Tarif.

Analoge Messgeräte direkt

Best.Nr.	SM500	SM005	SM015	SM030
Abmessungen	4 ■			
Messbereich	0 - 500 V~	0 - 5 A	0 - 15 A	0 - 30 A
Genauigkeit	1,5 % bei 23 °C ± 2 °C			
Verlustleistung	≤ 3 VA	≤ 1,1 VA	≤ 1,1 VA	≤ 1,1 VA
Überlastbarkeit dauerhaft kurzzeitig	1,2 x U _n 2 x U _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s
Temperatureinfluss	± 0,03 %/°C			
Frequenz	45 - 65 Hz			
Isolation	Prüfspannung 2 kV/Min. bei 50 Hz			
Umgebung Lagerung Betrieb	-25 °C bis +50 °C -40 °C bis +80 °C			

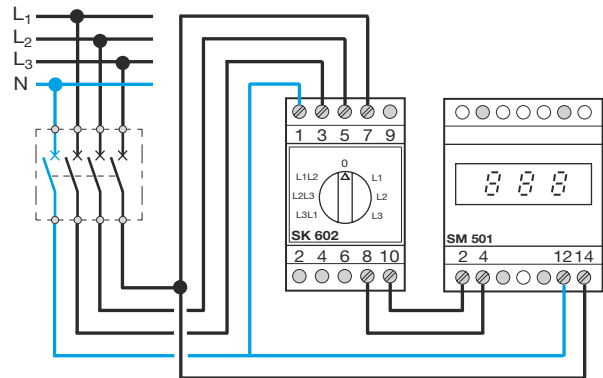
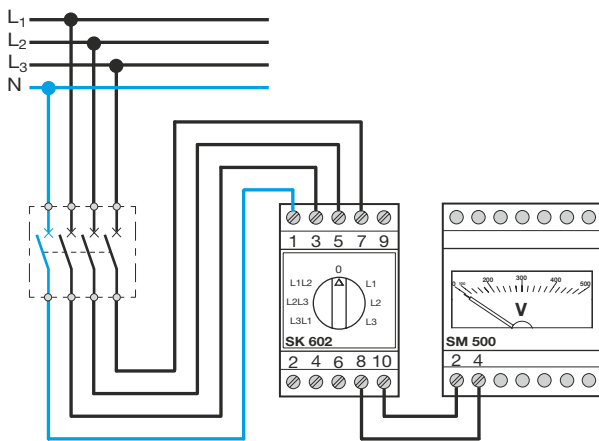
Analoge Messgeräte indirekt

Best.Nr.	SM050	SM100	SM150	SM250	SM400	SM600
Abmessungen	4 ■					
Messbereich	0 - 50 A	0 - 100 A	0 - 150 A	0 - 250 A	0 - 400 A	0 - 600 A
Genauigkeit	1,5 % bei 23 °C ± 2 °C					
Verlustleistung	1,1 VA					
Überlastbarkeit dauerhaft kurzzeitig	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s
Wandlungsausgang	0 - 5 A					
Temperatureinfluss	± 0,03 %/°C					
Frequenz	45 - 65 Hz					
Isolation	Prüfspannung 2 kV/Min. bei 50 Hz					
Umgebung Lagerung Betrieb	-25 °C bis +50 °C -40 °C bis +80 °C					

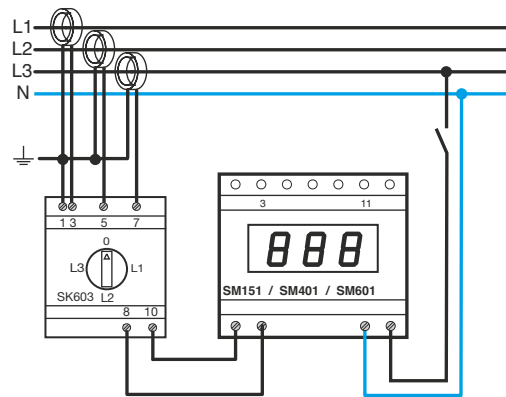
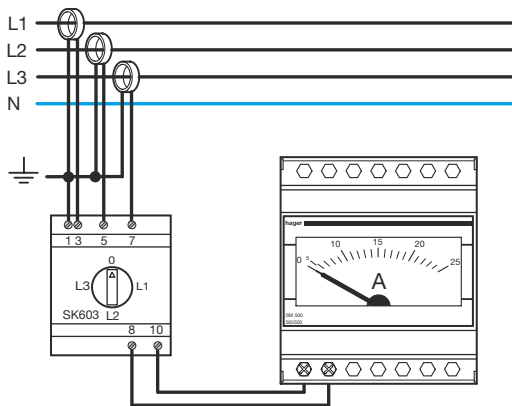
Digitale Messgeräte

Best.Nr.	SM501	SM020	SM151	SM401	SM601
Abmessungen	4 ■				
Versorgungsspannung	230 V AC, 50/60 Hz				
Messbereich	0 - 500 V~	0 - 20 A	0 - 150 A	0 - 400 A	0 - 600 A
Typ	direkt	direkt	über Wandler	über Wandler	über Wandler
Genauigkeit	1 % bei 23 °C ± 1 °C				
Verlustleistung	≤ 4,5 VA	≤ 1 VA			
Überlastbarkeit dauerhaft kurzzeitig	1,2 x U _n 2 x U _n für 5 s	1,2 x I _n 10 x I _n für 5 s	2 x I _n 10 x I _n für 5 s	2 x I _n 10 x I _n für 5 s	2 x I _n 10 x I _n für 5 s
Wandlungsausgang	0 - 5 A				
Temperatureinfluss	± 0,03 %/°C				
Frequenz	45 - 65 Hz				
Isolation	Prüfspannung 2 kV/Min. bei 50 Hz				
Umgebung Lagerung Betrieb	-10 °C bis +55 °C -40 °C bis +70 °C				

Anschlusschema der Voltmeter mit Umschalter SK602



Anschlusschema der Amperemeter für Wandlermessung mit Umschalter SK603

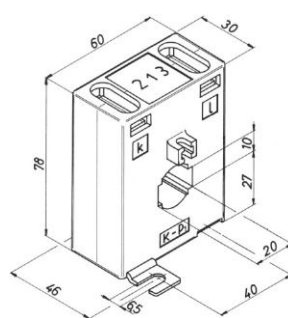


Technische Daten

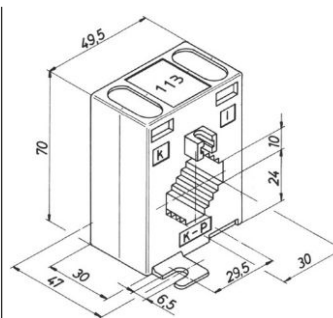
Primärer Bemessungsstrom I_{1N}	50 A - 600 A
Sekundärer Bemessungsstrom I_{2N}	5 A
Bemessungs-Frequenz	50 - 60 HZ
Höchste Spannung am Betriebsmittel U_m	720 V
Bemessungsstehwechselfspannung (Isolationsspannung)	3 kV
Thermische Bemessungs-Kurzzeitstromstärke	1,2 x I_n
Zulässige Umgebungstemperatur	-40 °C bis + 40 °C
Isolierstoffklasse nach IEC 60085	E
Schutzart DIN/EN 60529 / VDE 0470 T1	IP 10
empfohlenes Anzugsdrehmoment Sekundärklemmen	1,5 - 2 Nm
Anschluss starre Leiter	1,5 - 6 mm ²
Anschluss flexible Leiter	1,5 - 6 mm ²

Tabelle 1

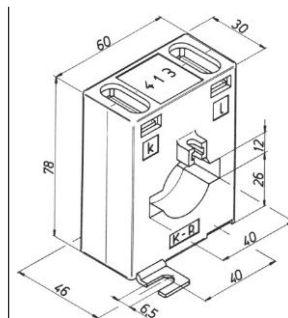
Wandler-Verlustleistung



SRA00505



**SRA01005 / SRA01505
SRA02005 / SRA02505
SRC04005 / SRC06005**



SRI03005

Kabel	Ø 20	Ø 24	Ø 28
Sammelschienen	20 x 10 15 x 15	30 x 10 25 x 15 20 x 20	40 x 12
Genauigkeitsklasse	1	1	1
SRA00505 50 A	1,5 VA	-	-
SRA01005 100 A	-	2,5 VA	-
SRA01505 150 A	-	2,5 VA	-
SRA02005 200 A	-	2,5 VA	-
SRA02505 250 A	-	2,5 VA	-
SRI03005 300 A	-	-	5 VA
SRC04005 400 A	-	5 VA	-
SRC06005 600 A	-	5 VA	-

Beschreibung:

Um die maximale Leitungslänge zu einem Wandler herauszufinden, wählen Sie zuerst die gewünschte Genauigkeitsklasse des verwendeten Wandlers aus (Tabelle 1).

Mit der aus der Genauigkeitsklasse und dem verwendeten Wandler resultierenden Leistung, kann aus der Tabelle 2 die geeignete Leitungslänge und deren Querschnitt bestimmt werden.

Um die richtige Länge und den damit verbundenen Querschnitt herauszulesen, darf der Wert in Tabelle 2 die Leistung aus Tabelle 1 nicht überschreiten.

Tabelle 2: Leitungsbedarf einer zwei Ader-Leitung in VA für Sekundärströme von 5 A

Leitungsquerschnitt	Leitungsbedarf in VA nach Kabellänge									
	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	30 m	40 m
1,5 mm²	0,60	1,19	2,38	3,57	4,76	5,95	8,93	11,90	17,86	23,81
2,5 mm²	0,36	0,71	1,43	2,14	2,86	3,57	5,36	7,14	10,71	14,29
4 mm²	0,22	0,45	0,89	1,34	1,79	2,23	3,35	4,46	6,70	8,93
6 mm²	0,15	0,30	0,60	0,89	1,19	1,49	2,23	2,98	4,46	5,95
10 mm²	0,09	0,18	0,36	0,54	0,71	0,89	1,34	1,79	2,68	3,57

Fehlergrenzwerte für Messwandler der Klassen 0.2 3 gemäss DIN-IEC 60044/1

Klassengenauigkeit	Stromfehler bei					Fehlwinkel bei				
	1.2 I _n 1.0 I _n	0.2 I _n	0.1 I _n	0.05 I _n	0.01 I _n	1.2 I _n 1.0 I _n	0.2 I _n	0.1 I _n	0.05 I _n	0.01 I _n
	%	%	%	%	%	min	min	min	min	min
1	1	1.5		3		60	90		180	

* bei 0.5 I_n und thermischem Nenndauerstrom

Leistungsbedarf Zähler und Eigenverbrauch der Sekundärleitung

Elektronische Zähler weisen eine Leistungsaufnahme von weniger als 1 VA auf.

Die verbleibende Leistung ergibt die folgenden Leitungslängen zwischen Stromwandler und Zähler:

Leistungsbedarf einer zwei Ader-Leitung in VA für Sekundärströme von 5 A

Leiterquerschnitt	Leistungsbedarf in VA nach Kabellänge									
	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	30 m	40 m
1.5 mm ²	0.60	1.19	2.38	3.57	4.76	5.95	8.93	11.90	17.86	23.81
2.5 mm ²	0.36	0.71	1.43	2.14	2.86	3.57	5.36	7.14	10.71	14.29
4 mm ²	0.22	0.45	0.89	1.34	1.79	2.23	3.35	4.46	6.70	8.93
6 mm ²	0.15	0.30	0.60	0.89	1.19	1.49	2.23	2.98	4.46	5.95
10 mm ²	0.09	0.18	0.36	0.54	0.71	0.89	1.34	1.79	2.68	3.57

Leistungsbedarf einer zwei Ader-Leitung in VA für Sekundärströme von 1 A

Leiterquerschnitt	Leistungsbedarf in VA nach Kabellänge									
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
1 mm ²	0.36	0.71	1.07	1.43	1.79	2.14	2.50	2.86	3.21	3.57
1.5 mm ²	0.24	0.48	0.71	0.95	1.19	1.43	1.67	1.90	2.14	2.38
2.5 mm ²	0.14	0.29	0.43	0.57	0.71	0.86	1.00	1.14	1.29	1.43
4 mm ²	0.09	0.18	0.27	0.36	0.45	0.54	0.63	0.71	0.80	0.89
6 mm ²	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.36	0.42	0.48	0.54	0.60
10 mm ²	0.04	0.07	0.11	0.14	0.18	0.21	0.25	0.29	0.32	0.36

Grundsätzlich sollte der Leistungsbedarf von Messgerät und Messleitung zwischen der vollen Nennleistung und ¼ Nennleistung des Stromwandlers liegen. Damit ist eine korrekte Messung innerhalb der Genauigkeit sichergestellt.

Empfohlene Verdrahtungsleitung für Spannungsabnahme

Halogenfreie Litze 2.5 mm²

Leiterisolation aus Polyolefin, hochwärmefes

Temperaturbeständigkeit bis zu 150°C

Prüfspannung 2500 V

Achtung:

Diese Angaben gelten nur für die Verdrahtung an Hager angebaute Spannungssicherungen.

$$\begin{array}{l|l} S_{CT} > 2.5 \text{ VA} & S_{CT} > S_{Cable} + S_{Meter} > \frac{1}{4} S_{CT} \\ S_{CT} \leq 2.5 \text{ VA} & S_{CT} > S_{Cable} + S_{Meter} > \frac{1}{2} S_{CT} \end{array}$$

S_{CT} Nennleistung des Wandlers

S_{Cable} Leistungsbedarf der Leitung

S_{Meter} Leistungsbedarf des Messgerätes

Berechnung des Eigenverbrauch der Messleitungen

Der Eigenverbrauch der Messleitung wird zur Leistungsaufnahme des Messgerätes hinzu addiert. Hierbei errechnet sich der Eigenverbrauch der Kupfer-Leitung wie folgt:

$$P_v = \frac{I_s^{2*2*1}}{A_{Cu}^{*56}} = \text{VA}$$

Bei gemeinsamer Drehstrom-Rückleitung wird der Wert von P_v halbiert.

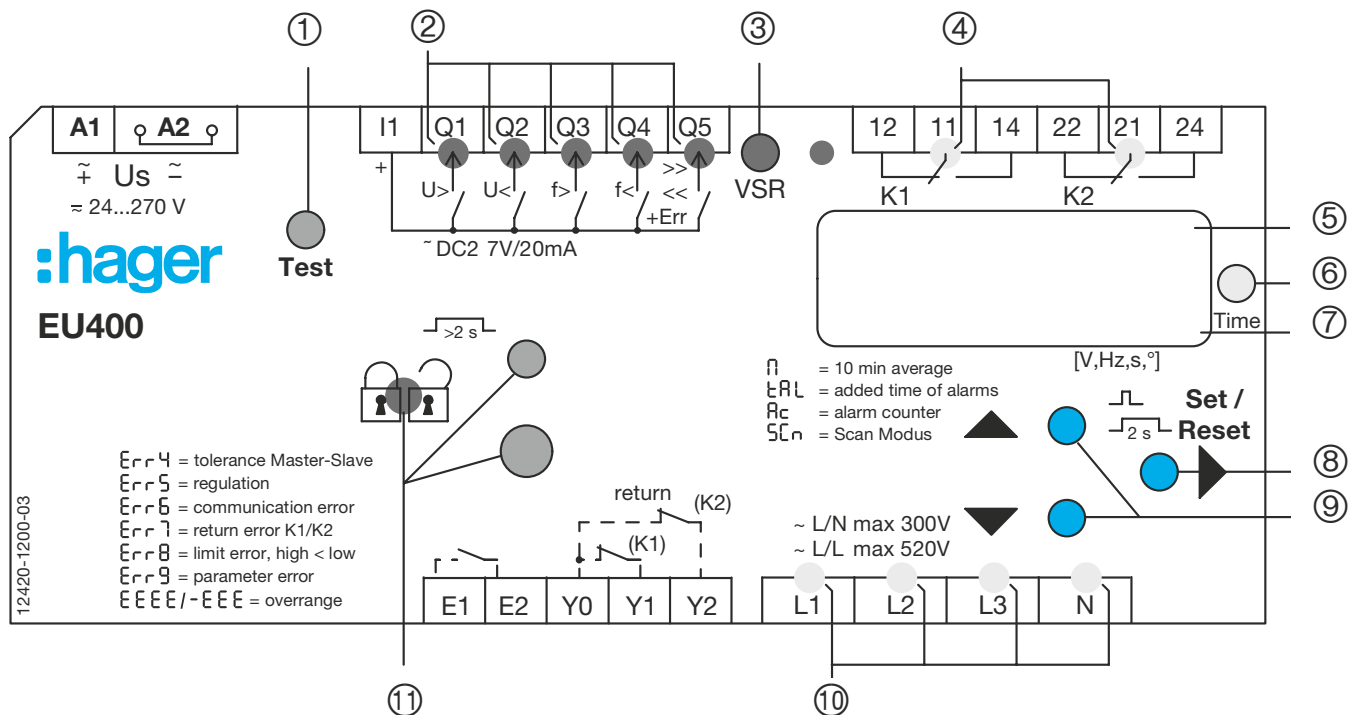
I_s = Sekundär Bemessungsstrom (A)

l = einfache Leitungslänge in „m“

A_{cu} = Leiterquerschnitt in mm²

P_v = Verlustleistung der Anschlussleitung

Anzeige- und Bedienelemente



① Taster Test

kurz drücken	Ausgangsrelais fallen sofort ab, sind Y1+Y2 angeschlossen und die Rückmeldung aktiviert wird bis zum nächsten Druck auf eine Taste die Auslösezeit angezeigt
--------------	--

② LEDs Frequenz / Spannung Grenzwert unter- / überschritten (rot)

AN, $\bar{R}L$ oder $\bar{R}L \bar{n}$	Grenzwert unter- / überschritten
BLINKT, $\bar{R}L$ oder $\bar{R}L \bar{n}$	Rückschaltverzögerung $\bar{d}oF$ läuft ab

③ LED Vektorsprung (VSR, rot)

AN, $\bar{R}L$	Grenzwert Vektorsprung überschritten
BLINKT, $\bar{R}L$	Rückschaltverzögerung $\bar{d}oF$ läuft ab

④ LEDs Relaiszustand (gelb)

AUS	Relais abgefallen
AN	Relais angezogen

⑤ Digitalanzeige 4-stellig (rot)

je nach Programm Anzeige aktuelle Spannung, Frequenz, Vektorsprung, Mittelwert
Anzeige von Alarmmeldungen z.B. $\bar{R}L$, $\bar{R}L \bar{n}$
Anzeige von Fehlern mit Fehlercode z. B. Err9

⑥ LED Time (gelb)

AN	Im Display wird eine Zeit angezeigt
----	-------------------------------------

⑦ Hinterster Dezimalpunkt (rot)

Aus	Anzeigemodus
Leuchtet	Menümodus
Blinkt	Parametriermodus

⑧ Taster Set / Reset (im Anzeigemodus, Normalzustand)

Kurz drücken	Anzeige nächster Messwert / Alarmzähler
Betätigung für > 2 s	Reset, Quittieren von Fehlermeldungen
Betätigung für > 4 s	Anzeige Programm z. B. Pr i
Betätigung für > 10 s	Anzeige der Firmwareversion z. B. 00-0



⑨ Taster Up / Down ▲▼ (im Anzeigemodus, Normalzustand)

Kurz drücken	Wechsel in den Menümodus, Anzeige Alarmspeicher (Down) / Alarmsummenzeit, Standby-Zähler, Standby-Zeit (Up), drücken der Taste Set für ≥ 2 s löscht die gespeicherten Werte
Betätigung für > 2 s	Anzeige des MAX (Up) / MIN (Down) - Messwertes, zusätzliches drücken der Taste Set für ≥ 2 s löscht alle gespeicherten Werte

⑩ LEDs Messwertzuordnung (gelb)

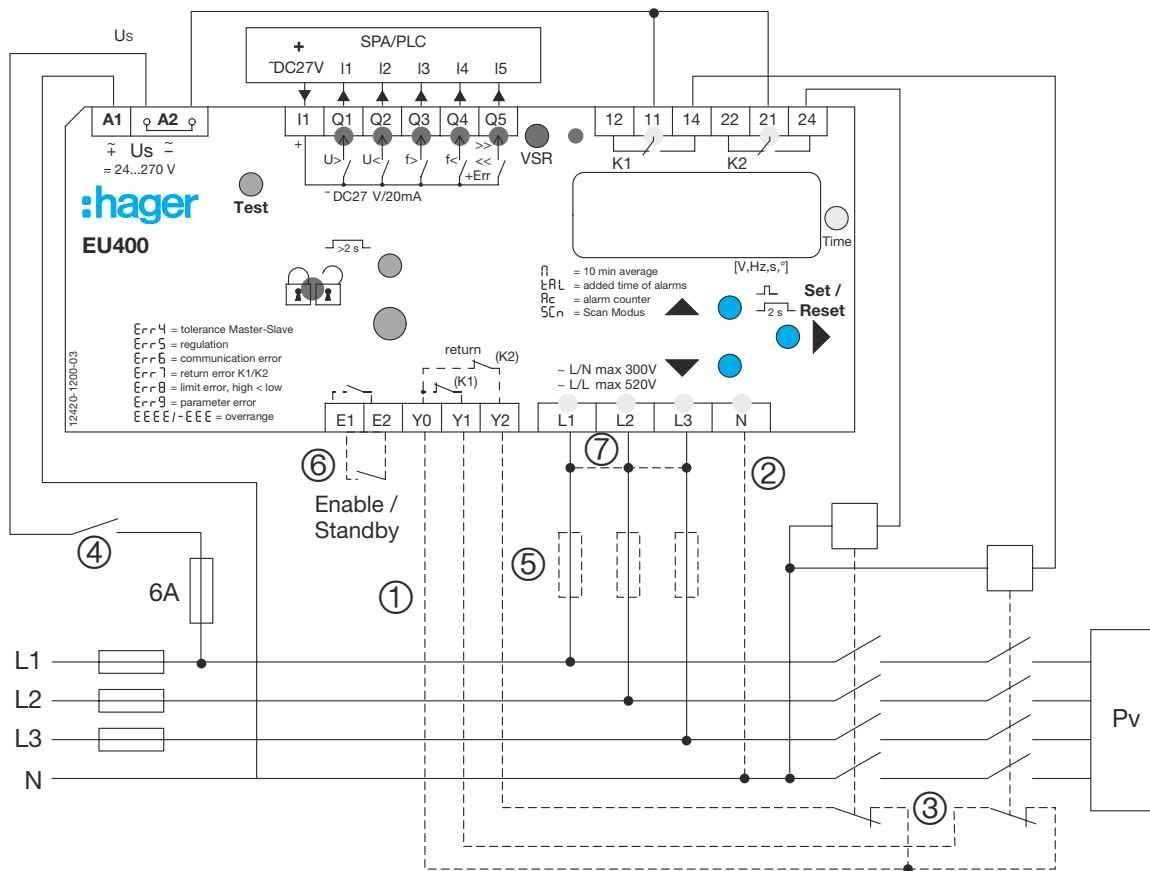
LEDs	Messwert
Lx und N AN	Spannungswert (L1 gegen N, L2 gegen N, L3 gegen N)
Lx und Ly AN	Spannungswert (L1 gegen L2, L2 gegen L3, L1 gegen L3)
Lx BLINKT schnell	Vektorsprung (L1, L2, L3)
L1 BLINKT	Frequenz

⑪ plombierbarer Taster + LED

Betätigung für > 2 s	Sperrn / entsperren
 LED rot	Einstellungen und Simulationsmodus sind gesperrt, bei Einstellversuch wird Loc angezeigt
 LED grün	Einstellungen ändern und simulieren möglich

Anschlusspläne

1x PV, 2x Kuppelschalter (=Standard Niederspannung)



- ① Schützrückführung nicht angeschlossen → rEL → t rEL → OFF einstellen
- ② N angeschlossen → Programm mit N einstellen
- ③ Wahlweise Verwendung von Schließerkontakten möglich, automatische Erkennung
- ④ Abschalten der Anlage ohne Alarmaufzeichnung z.B. Ausgangskontakt Rundsteuerempfänger
- ⑤ Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 3x16A
- ⑥ Kontakt geschlossen unterdrückt Auswertung Rückmeldekontakte und Vektorsprung (u5r → on) unterdrückt Rückmeldekontakte (u5r → 112) oder schaltet Gerät in Standby (u5r → 5tby =Werkseinstellung) z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Schaltuhr
- ⑦ 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 20)

