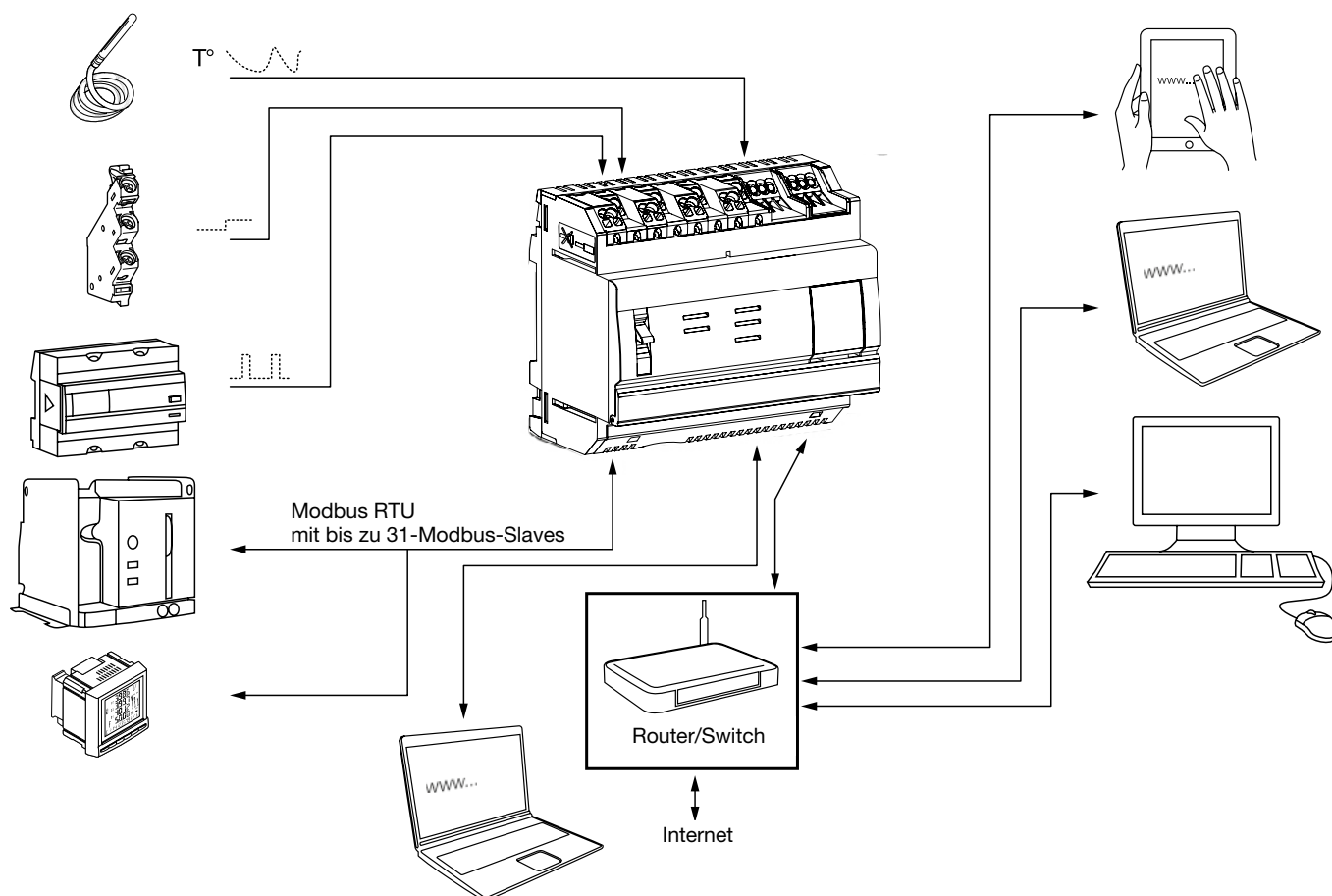
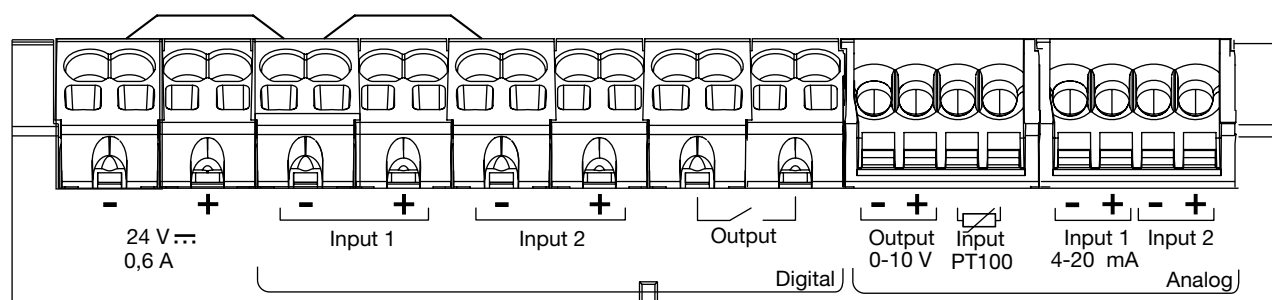


### Systemübersicht



### Anschlüsse, Ein- und Ausgänge



### Digitaleingang 1 und 2

Der Energiemonitoringserver verfügt über 2 konfigurierbare Digitaleingänge, die zum Lesen von Zuständen (Ein-Aus) oder zur Impulszählung verwendet werden können.

Kabellänge	Bis 100 m
Mindeststrom im Zustand EIN	10 mA
Höchststrom im Zustand EIN	27 mA
Versorgungsspannung	24 VDC
Impulsdauer	30 ms ≤ tOn ≤ 120 ms tOff ≥ 30 ms
Geltende Norm	IEC 62053-31E1, Klasse A

### Digitalausgang

Der Energiemonitoringserver verfügt über 1 konfigurierbaren Alarmausgang (Schließer-Relais)

Kabellänge	Bis 10 m
Mechanische Belastbarkeit	100.000 Zyklen
Nennspannung	5 - 30 VDC / AC
Nennstrom (max.)	3 A
Min. Kontaktlast	5 VDC, 10 mA

### Analogausgang 0/10 V

Der Energiemonitoringserver kann für jeden an seinem Ausgang mit einer Spannung von 0 – 10 V angeschlossenen Regler einen Sollwert bereitstellen.

Länge und Querschnitt	Bis max. 10 m, min. 0,25 mm <sup>2</sup>
Kabeltyp	Geschirmtes verdrehtes Kabel
Lastimpedanz	≥ 1 kΩ
Genauigkeit	± 0,5% des Messbereichs- endwert
Anwendbare Norm	EN 61131-2

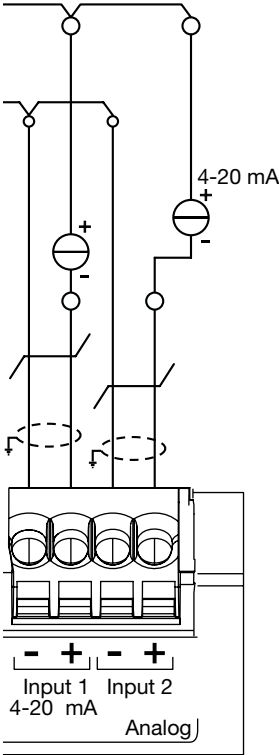
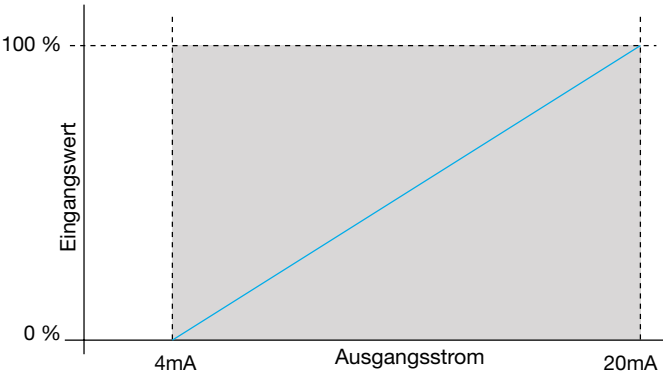
### Pt100 Temperaturfühler

Der Energiemonitoringserver ermöglicht die Messung der Innentemperaturen von Schaltschränken oder Räumen mittels eines Thermowiderstand vom Typ PT100. Referenz HTG445H (3 m Kabellänge)

Länge und Querschnitt	Bis max. 3 m, min. 0,25 mm <sup>2</sup>
Kabeltyp	Geschirmtes verdrehtes Kabel
Ablesefrequenz	1 Hz
Amplitude	-35 °C bis 100 °C
Genauigkeit	± 0,7 °C
Toleranzklasse	B
Geltende Norm	EN 60751

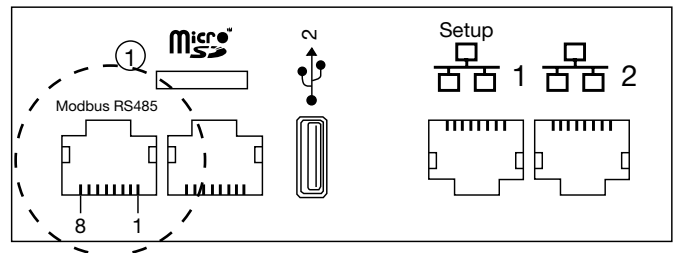
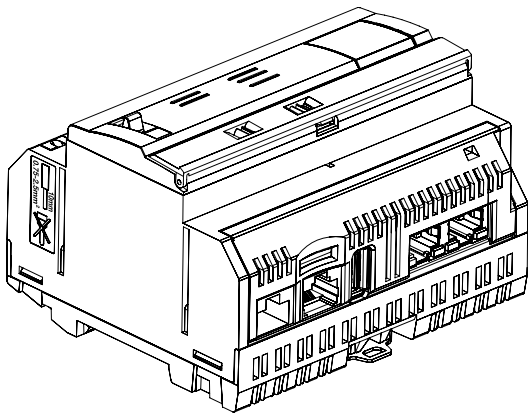
**Eingang 4 - 20 mA**

Der Energiemonitoringserver verfügt über zwei Stromschleifen von 4 - 20 mA. Die Zweidraht-Regelschleifen mit 4 - 20 mA wandeln verschiedene Prozesssignale für Parameter wie Durchfluss, Drehzahl, Position, Füllstand, Temperatur, Druck, pH-Wert usw. in 4 - 20 mA Gleichstrom um. Die Verwendung von 4 mA als Anfangspunkt für das übertragene Signal ist nützlich für die Fehlersuche, da die Signalintegrität mit 0 % des Eingangs- und Ausgangssignals bestätigt wird. Ein durch Kabelbruch oder unterbrochenes Gerät verursachter Ausfall einer Regelschleife wird ohne Verzögerung als nicht vorhandener Stromfluss erkannt, d.h. als ausfallsicherer Signalpegel außerhalb des Signalbereichs.

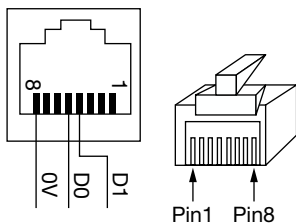
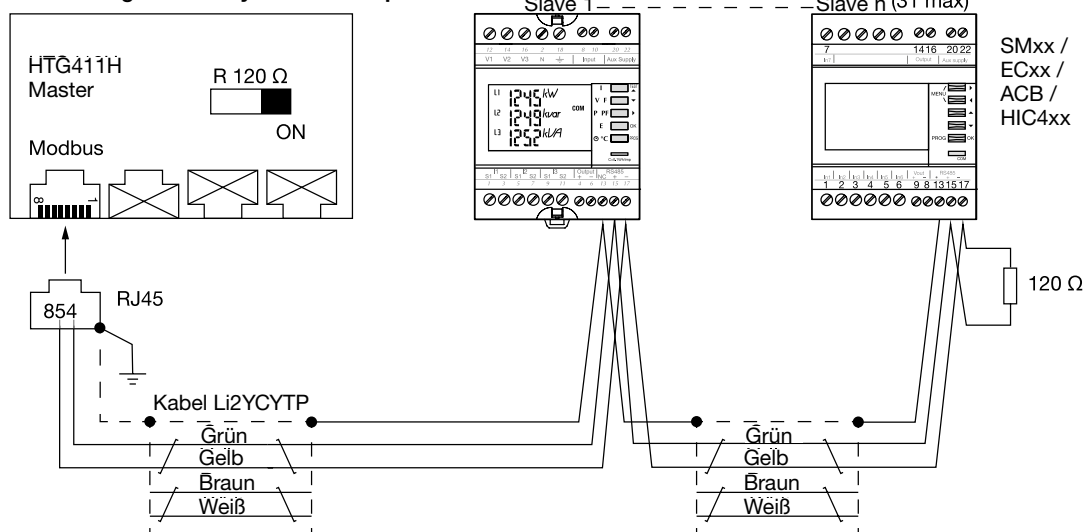


Länge und Querschnitt	Bis max. 10 m, min. 0,25 mm <sup>2</sup>
Kabeltyp	Geschirmtes verdrehtes Kabel
Ablesefrequenz	1 Hz
Genauigkeit	± 0,5% des Messbereichsendwerts
Anwendbare Norm	EN 61131-2

## Modbus-Verdrahtung mit 2-Draht-Anschlussgeräten



## Verdrahtung nach Daisy-Chain-Prinzip:



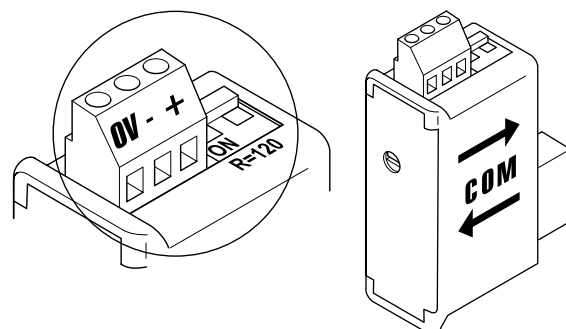
Hinweis: Bei den Geräten SM102E, SM103E und HIC4xx ist der Widerstand integriert. Wenn das Gerät (SM102E, SM103E, HIC4xx) am Ende der Modbus-Leitung angeschlossen wird, müssen die 2 DIP-Schalter am Kommunikationsmodul auf "ON" geschaltet sein, um den Widerstand zu aktivieren.

Detailansicht der Pinposition an RJ45-Buchse und -Stecker.

Pin 4 = D1 oder B/B" oder (+)	Grüner Leiter
Pin 5 = D0 oder A/A" oder (-)	Gelber Leiter
Pin 8 = Common oder C/C" oder (OVL)	In dieser Konfiguration nicht genutzt

### Anmerkungen:





























- Abschlusswiderstand am Master, Energiemonitoringserver HTG410H (R = 120  $\Omega$  = Ein) und am Ende des Bus.



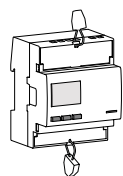
- Zum Verkabeln stets dasselbe Paar (grün-gelb) verwenden, Kabelreferenz HTG485H.
- Schirmung nur am Busanfang geerdet durch Verwendung des geschirmten Steckers mit Erdungskabel, Referenz HTG465H.



## Neues Energiezählerangebot

				 Schraubtechnik	 RJ45-Stecktechnik
<b>1-phasig</b>					
<b>40 A 1 PLE</b>	<b>ECN140D</b> 	<b>ECP140D</b> 	<b>ECM140D</b> 	<b>ECR140D</b> 	
<b>80 A 2 PLE</b>		<b>ECP180D</b> 	<b>ECM180D</b> 	<b>ECR180D</b> 	<b>ECA180D</b> 
<b>3x 80 A 4 PLE</b>		<b>ECP180T</b> 	<b>ECM180T</b> 	<b>ECR180T</b> 	<b>ECA180T</b> 
<b>3-phasig</b>					
<b>80 A 4 PLE</b>		<b>ECP380D</b> 	<b>ECM380D</b> 	<b>ECR380D</b> 	<b>ECA380D</b> 
<b>125 A 6 PLE</b>		<b>ECP310D</b> 	<b>ECM310D</b> 	<b>ECR310D</b> 	<b>ECA310D</b> 
<b>indi- rekt bis 6000 A 4 PLE</b>		<b>ECP300C</b> 	<b>ECM300C</b> 	<b>ECR300C</b> 	<b>ECA300C</b> 

\* mit KNX-Schnittstelle TXF121 nutzbar (mit ETS und Easy programmierbar)



plombierbare  
Abdeckung



Abschlusswiderstand  
SMC120R



Abschlusswiderstand  
RJ45 HTG467H

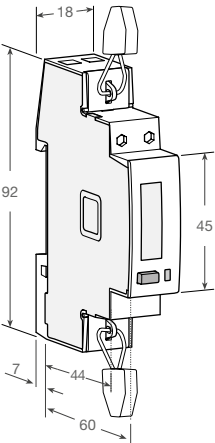


Stromwandler Reihe 50 A - 4000 A

Best.-Nr.	Bezeichnung	COM				Energie				Leistung			U	I	F	PF	Tarif-Zählung*	MID	IR-Schnittstelle für KNX-Schnittstelle
		S0	M-Bus	Mod-bus RTU	Messtrom	+kWh	-kWh	+kvarh	-kvarh	P	Q	S							
ECN140D	Energiezähler 1phasig, direkt 40A, 1M				1phasig 40 A	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
ECP140D	Energiezähler 1phasig, direkt 40A, 1M, S0, MID	x			1phasig 40 A	x	x	-	-	x	-	-	x	x	x	x	-	x	x
ECM140D	Energiezähler 1phasig, direkt 40A, 1M, MBUS, MID		x		1phasig 40 A	x	x	-	-	x	-	-	x	x	x	x	-	x	-
ECR140D	Energiezähler 1phasig, direkt 40A, 1M, MODBUS, MID			x	1phasig 40 A	x	x	-	-	x	-	-	x	x	x	x	-	x	-
ECP180D	Energiezähler 1phasig, direkt 80A, 2M, S0, MID	x			1phasig 80 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V	x	x
ECM180D	Energiezähler 1phasig, direkt 80A, 2M, MBUS, MID		x		1phasig 80 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T1, T2 M-Bus	x	x
ECR180D	Energiezähler 1phasig, direkt 80A, 2M, MODBUS, MID			x	1phasig 80 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	x	x
ECA180D	Energiezähler 1phasig, direkt 80A, 2M, AGARDIO, MID			x	1phasig 80 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	x	x
ECP180T	Energiezähler 1phasig, direkt 3x80A, 4M, S0	x			1phasig 3x 80 A	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V	-	x
ECM180T	Energiezähler 1phasig, direkt 3x80A, 4M, MBUS		x		1phasig 3x 80 A	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T1, T2 M-Bus	-	x
ECR180T	Energiezähler 1phasig, direkt 3x80A, 4M, MODBUS			x	1phasig 3x 80 A	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	-	x
ECA180T	Energiezähler 1phasig, direkt 3x80A, 4M, AGARDIO			x	1phasig 3x 80 A	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	-	x
ECP380D	Energiezähler 3phasig, direkt 80A, 4M, S0, MID	x			3phasig 80 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V	x	x
ECM380D	Energiezähler 3phasig, direkt 80A, 4M, MBUS, MID		x		3phasig 80 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T1, T2 M-Bus	x	x
ECR380D	Energiezähler 3phasig, direkt 80A, 4M, MODBUS, MID			x	3phasig 80 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	x	x
ECA380D	Energiezähler 3phasig, direkt 80A, 4M, AGARDIO, MID			x	3phasig 80 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	x	x
ECP310D	Energiezähler 3phasig, direkt 125A, 6M, S0, MID	x			3phasig 125 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V	x	x
ECM310D	Energiezähler 3phasig, direkt 125A, 6M, MBUS, MID		x		3phasig 125 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T1, T2 M-Bus	x	x
ECR310D	Energiezähler 3phasig, direkt 125A, 6M, MODBUS, MID			x	3phasig 125 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	x	x
ECA310D	Energiezähler 3phasig, direkt 125A, 6M, AGARDIO, MID			x	3phasig 125 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	x	x
ECP300C	Energiezähler 3phasig für Wandlerverhältnis 1A oder 5A, 4M, S0, MID	x			3phasig CT 1 + 5 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V	x	x
ECM300C	Energiezähler 3phasig für Wandlerverhältnis 1A oder 5A, 4M, MBUS, MID		x		3phasig CT 1 + 5 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T1, T2 M-Bus	x	x
ECR300C	Energiezähler 3phasig für Wandlerverhältnis 1A oder 5A, 4M, MODBUS, MID			x	3phasig CT 1 + 5 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	x	x
ECA300C	Energiezähler 3phasig für Wandlerverhältnis 1A oder 5A, 4M, AGARDIO, MID			x	3phasig CT 1 + 5 A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T1, T2 über 230 V T3..T8 Modbus	x	x

\* für Wirk- und Blindenergie

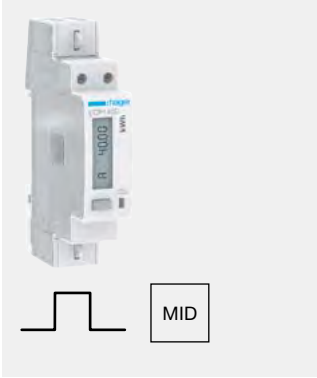
Maße und plombierbare Abdeckung



ECN140D\*



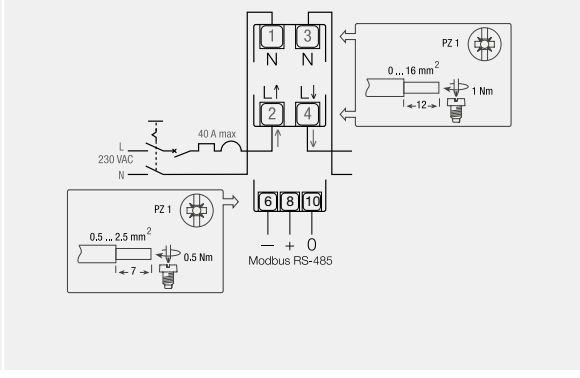
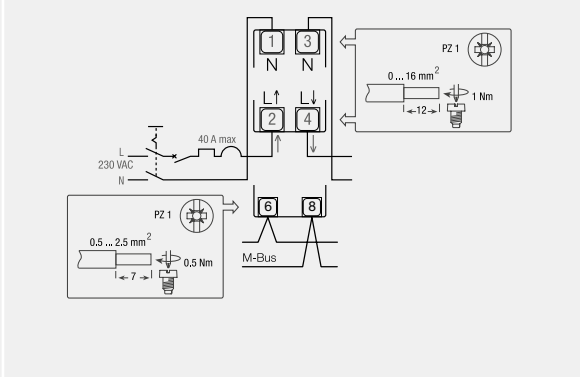
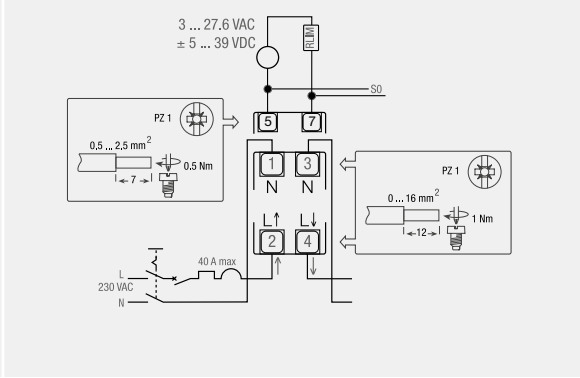
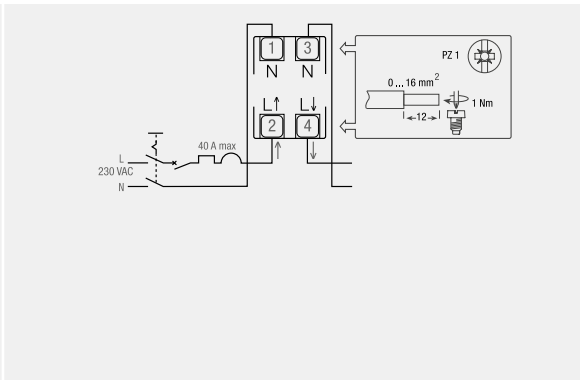
ECP140D



ECM140D



ECR140D



## Technische Daten

### Allgemeine Charakteristiken

Gehäuse	DIN 43880	DIN	1 PLE
Montage	EN 60715	DIN rail	35 mm
Tiefe		mm	60
Gewicht		g	60

### Bedienfunktionen

Verbindung	zu einphasigem Wechselspannungsnetz - Anzahl der Außenleiter	-	2
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher	-	<input checked="" type="checkbox"/>

### Versorgungsspannung und Stromverbrauch

Betriebsversorgungsspannungsbereich		V	184 ... 276
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)		VA / W	≤2 / ≤1
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ I <sub>max</sub>		VA	≤1
Art der Eingangsspannung		-	AC
Spannungsimpedanz		MΩ	1
Stromimpedanz		mΩ	≤20

### Überlastbarkeit

Spannung	durchgehend	VAC	276
	temporär (1 s)	VAC	300
Strom	durchgehend	A	40
	temporär (10 ms)	A	1200

### Messfunktionen

Spannungsbereich		VAC	184 ... 276
Strombereich		A	0.020 ... 40
Frequenzbereich		Hz	45 ... 65

### Anzeigefunktionen

Anzeigetyp	LCD ohne Hintergrundbeleuchtung	-	7.0 / 5.2
------------	---------------------------------	---	-----------

### Sicherheit

Überspannungskategorie		-	3
Schutzklasse		classe	II
Isolationsspannungsfestigkeit (EN 50470-3, 7.2)		kV	4
Verschmutzungsgrad		-	2
Betriebsspannung		V	300
Stoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )		1.2/50 µs-kV	6
Gehäusematerial Flammwidrigkeit	UL 94	classe	V0

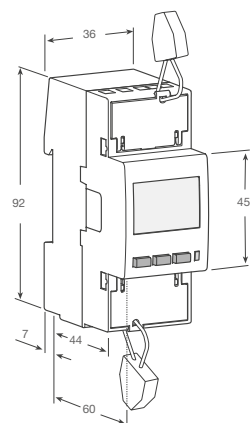
### Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur		°C	-25 ... +70
Betriebstemperatur		°C -	-25 ... +55
Mechanische Umgebung		-	M1
Elektromagnetische Umgebung		-	E2
Installation	nur für Innenbereich	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufstellungshöhe (max.)		m	≤2000
Luftfeuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation	-	≤75%
	an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation	-	≤95%
IP-Bewertung	im eingebauten Zustand (Frontteil)	-	IP51(*)
	Klemmleiste	-	IP20

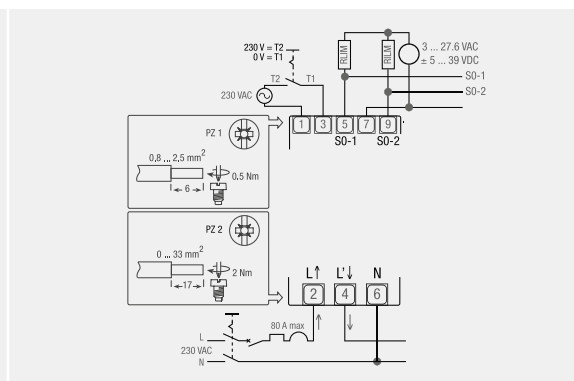
(\*) Für die MID-konforme Verwendung muss der Energiezähler in einem Verteilergehäuse installiert werden mindestschutzgrad IP51.



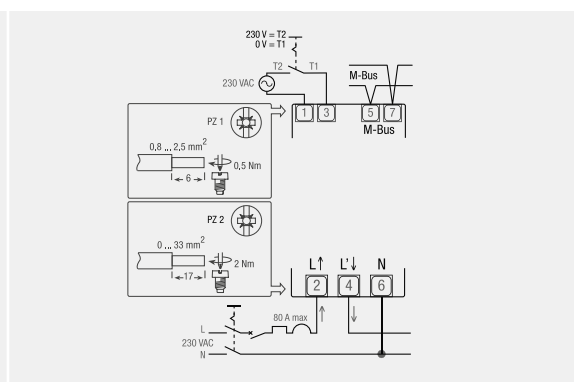
### Maße und plombierbare Abdeckung



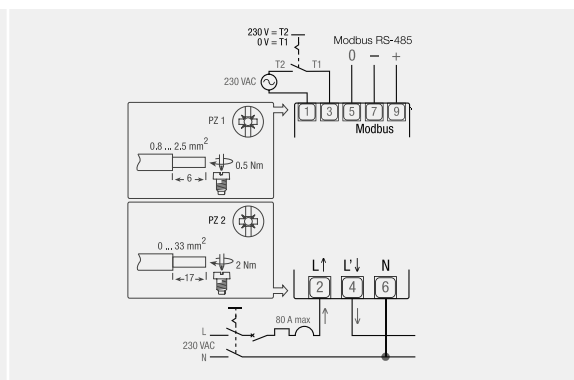
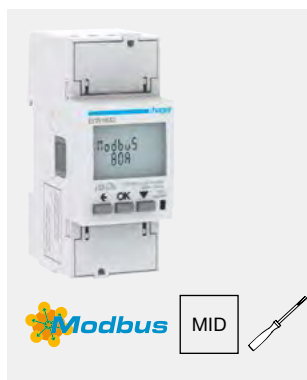
### ECP180D



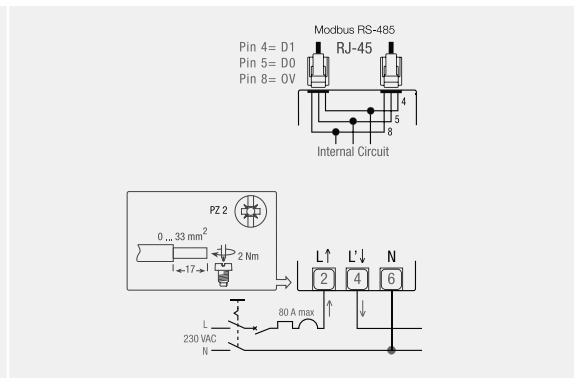
### ECM180D



### ECR180D



### ECA180D



## Technische Daten

### Allgemeine Charakteristiken

Gehäuse	DIN 43880	DIN	2 PLE
Montage	EN 60715	DIN rail	35 mm
Tiefe		mm	60
Gewicht		g	175

### Bedienfunktionen

Verbindung	zu einphasigem Wechselspannungsnetz - Anzahl der Außenleiter	-	2
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher	-	<input checked="" type="checkbox"/>

### Versorgungsspannung und Stromverbrauch

Betriebsversorgungsspannungsbereich		V	92 ... 276
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)		VA / W	$\leq 2 / \leq 1$
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ I <sub>max</sub>		VA	$\leq 1$
Art der Eingangsspannung		-	AC
Spannungsimpedanz		MΩ	1
Stromimpedanz		mΩ	$\leq 20$

### Überlastbarkeit

Spannung	durchgehend	VAC	276
	temporär (1 s)	VAC	300
Strom	durchgehend	A	80
	temporär (10 ms)	A	2400

### Messfunktionen

Spannungsbereich		VAC	92 ... 276
Strombereich		A	0.015 ... 80
Frequenzbereich		Hz	45 ... 65

### Anzeigefunktionen

Anzeigetyp	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	-	7.2 +3.2
------------	--------------------------------	---	----------

### Sicherheit

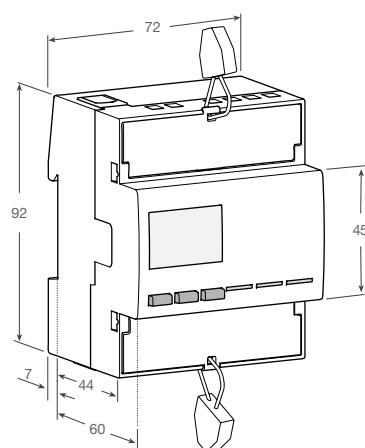
Überspannungskategorie		-	3
Schutzklasse		classe	II
Isolationsspannungsfestigkeit (EN 50470-3, 7.2)		kV	4
Verschmutzungsgrad		-	2
Betriebsspannung		V	300
Stoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )		1.2/50 µs-kV	6
Gehäusematerial Flammwidrigkeit	UL 94	classe	V0

### Umgebungsbedingungen

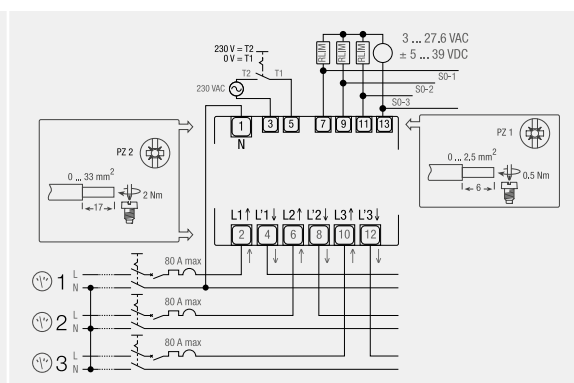
Lagertemperatur		°C	-25 ... +70
Betriebstemperatur		°C -	-25 ... +55
Mechanische Umgebung		-	M1
Elektromagnetische Umgebung		-	E2
Installation	nur für Innenbereich	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufstellungshöhe (max.)		m	$\leq 2000$
Luftfeuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation	-	$\leq 75\%$
	an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation	-	$\leq 95\%$
IP-Bewertung	im eingebauten Zustand (Frontteil)	-	IP51(*)
	Klemmleiste	-	IP20

(\*) Für die MID-konforme Verwendung muss der Energiezähler in einem Verteilergehäuse installiert werden mindestenschutzgrad IP51.

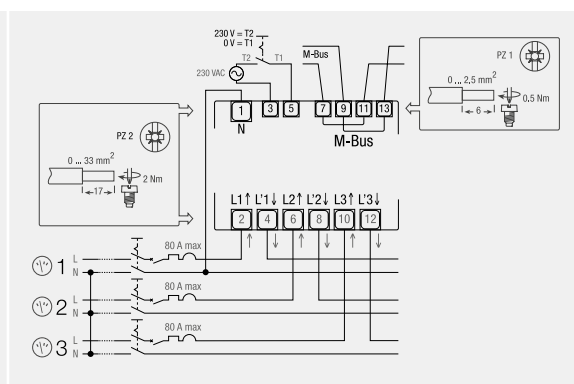
### Maße und plombierbare Abdeckung



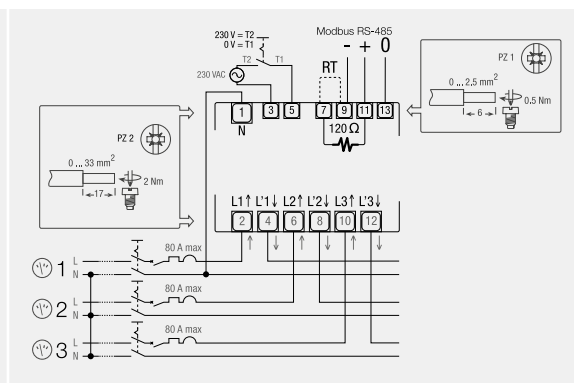
### ECP180T



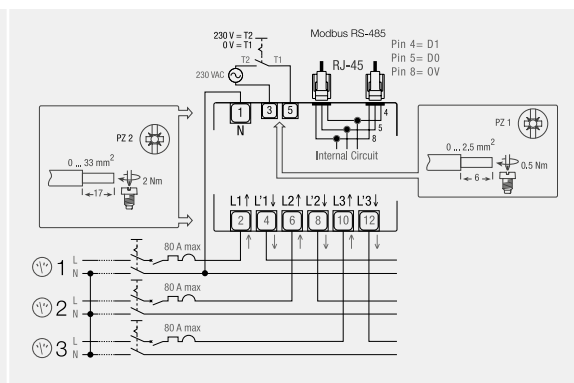
### ECM180T



### ECR180T



### ECA180T



## Technische Daten

### Allgemeine Charakteristiken

Gehäuse	DIN 43880	DIN	4 PLE
Montage	EN 60715	DIN rail	35 mm
Tiefe		mm	60
Gewicht		g	424

### Bedienfunktionen

Verbindung	zu einphasigem Wechselspannungsnetz - Anzahl der Außenleiter	-	2
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher	-	<input checked="" type="checkbox"/>

### Versorgungsspannung und Stromverbrauch

Betriebsversorgungsspannungsbereich		V	92 ... 276
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)		VA / W	$\leq 2 / \leq 1$
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ I <sub>max</sub>		VA	0.7
Art der Eingangsspannung		-	AC
Spannungsimpedanz		MΩ	1
Stromimpedanz		mΩ	$\leq 20$

### Überlastbarkeit

Spannung	durchgehend	VAC	276
	temporär (1 s)	VAC	300
Strom	durchgehend	A	80
	temporär (10 ms)	A	2400

### Messfunktionen

Spannungsbereich		VAC	92 ... 276
Strombereich		A	0.015 ... 80
Frequenzbereich		Hz	45 ... 65

### Anzeigefunktionen

Anzeigetyp	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	-	7.2 +3.2
------------	--------------------------------	---	----------

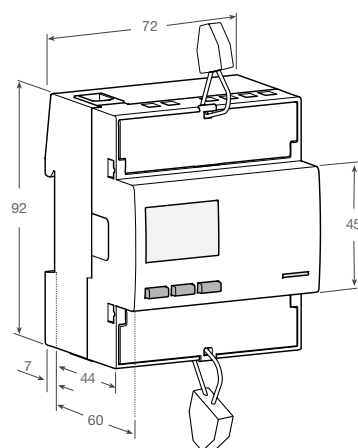
### Sicherheit

Überspannungskategorie		-	3
Schutzklasse		classe	II
Isolationsspannungsfestigkeit (EN 50470-3, 7.2)		kV	4
Verschmutzungsgrad		-	2
Betriebsspannung		V	300
Stoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )		1.2/50 µs-kV	6
Gehäusematerial Flammwidrigkeit	UL 94	classe	V0

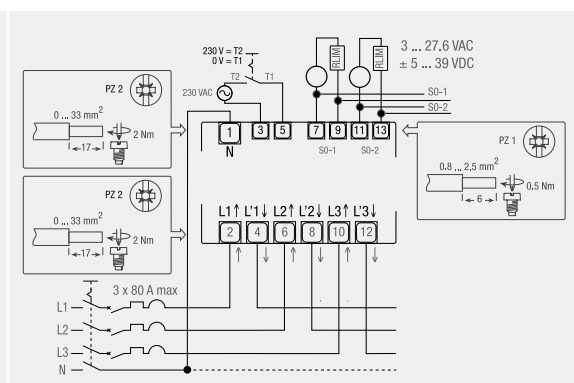
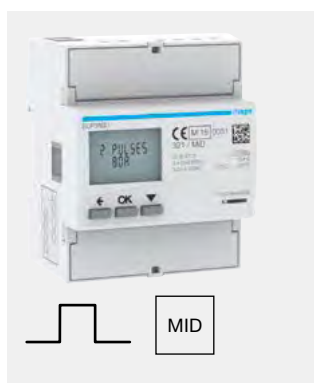
### Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur		°C	-25 ... +70
Betriebstemperatur		°C -	-25 ... +55
Mechanische Umgebung		-	M1
Elektromagnetische Umgebung		-	E2
Installation	nur für Innenbereich	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufstellungshöhe (max.)		m	$\leq 2000$
Luftfeuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation	-	$\leq 75\%$
	an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation	-	$\leq 95\%$
IP-Bewertung	im eingebauten Zustand (Frontteil)	-	IP40
	Klemmleiste	-	IP20

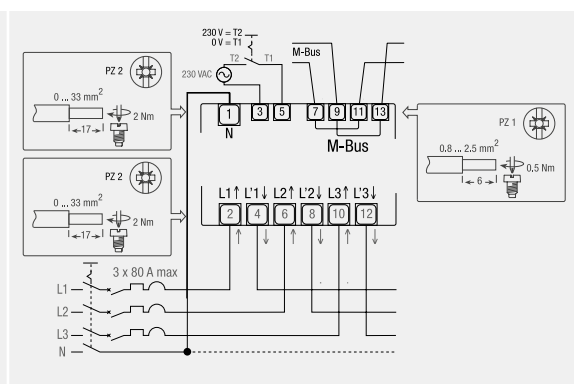
### Maße und plombierbare Abdeckung



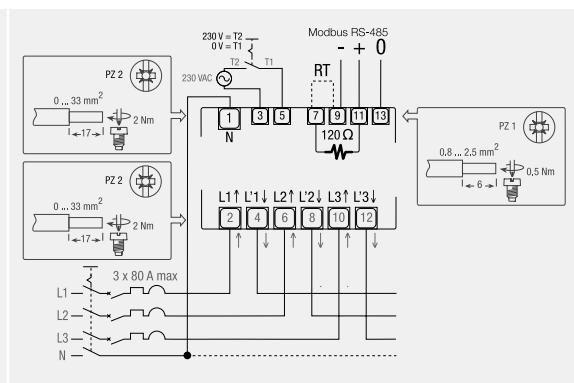
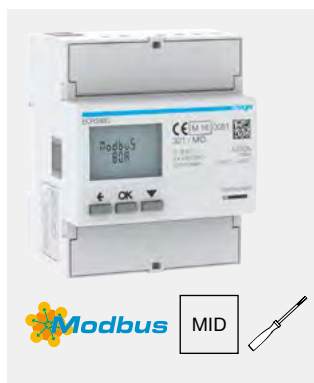
### ECP380D



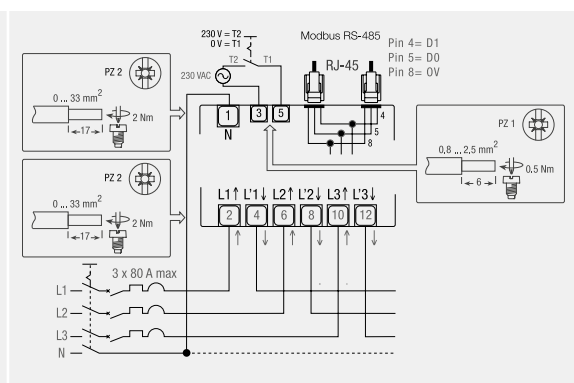
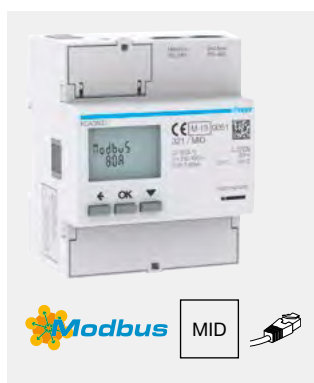
### ECM380D



### ECR380D



### ECA380D



### Technische Daten

#### Allgemeine Charakteristiken

Gehäuse	DIN 43880	DIN	4 PLE
Montage	EN 60715	DIN rail	35 mm
Tiefe		mm	60
Gewicht		g	424

#### Bedienfunktionen

Verbindung	zu dreiphasigem Netz - Anzahl der Drähte	-	4
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher	-	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Versorgungsspannung und Stromverbrauch

Betriebsversorgungsspannungsbereich		V	92 ... 276 / 160 ... 480
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)		VA / W	≤2 / 0.6
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ I <sub>max</sub>		VA	≤0.7
Art der Eingangsspannung		-	AC
Spannungsimpedanz		MΩ	1
Stromimpedanz		mΩ	≤20

#### Überlastbarkeit

Spannung	durchgehend	Phase / Neutral	VAC	276
	temporär (1 s)	Phase / Neutral	VAC	300
	durchgehend	Phase / Phase	VAC	480
	temporär (1 s)	Phase / Phase	VAC	800
Strom	durchgehend		A	80
	temporär (10 ms)		A	2400

#### Messfunktionen

Spannungsbereich	Phase / Neutral	VAC	92 ... 276
	Phase / Phase	VAC	160 ... 480
Strombereich		A	0.015 ... 80
Frequenzbereich		Hz	45 ... 65

#### Anzeigefunktionen

Anzeigetyp	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	-	7.2 +3.2
------------	--------------------------------	---	----------

#### Sicherheit

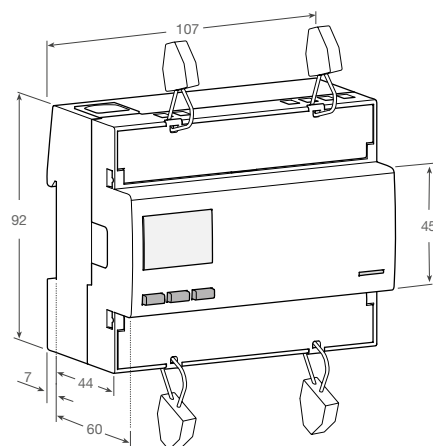
Überspannungskategorie		-	3
Schutzklasse		classe	II
Isolationsspannungsfestigkeit (EN 50470-3, 7.2)		kV	4
Verschmutzungsgrad		-	2
Betriebsspannung		V	300
Stoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )		1.2/50 µs-kV	6
Gehäusematerial Flammwidrigkeit	UL 94	classe	V0
Sicherheitssiegel	zwischen oberem und unterem Gehäuseteil	-	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Umgebungsbedingungen

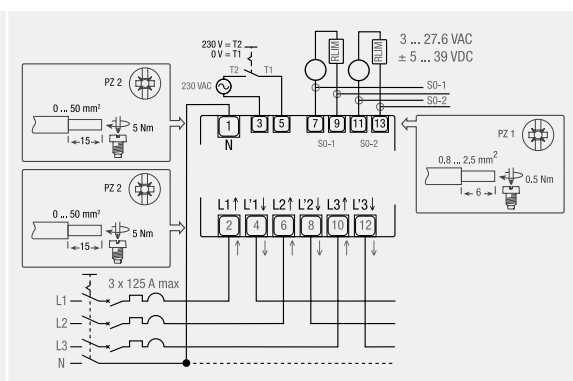
Lagertemperatur		°C	-25 ... +70
Betriebstemperatur		°C -	-25 ... +55
Mechanische Umgebung		-	M1
Elektromagnetische Umgebung		-	E2
Installation	nur für Innenbereich	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufstellungshöhe (max.)		m	≤2000
Luftfeuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation	-	≤75%
	an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation	-	≤95%
	im eingebauten Zustand (Frontteil)	-	IP51(*)
IP-Bewertung	Klemmleiste	-	IP20

(\*) Für die MID-konforme Verwendung muss der Energiezähler in einem Verteilergehäuse installiert werden mindestenschutzgrad IP51.

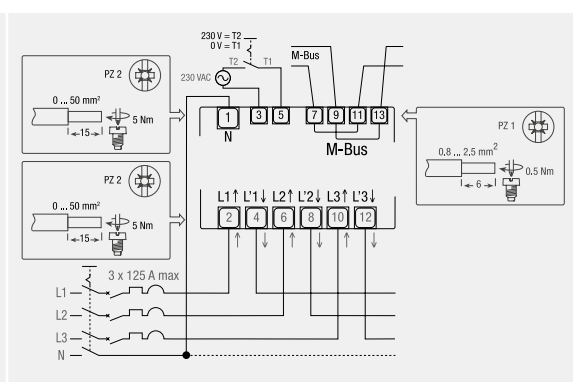
### Maße und plombierbare Abdeckung



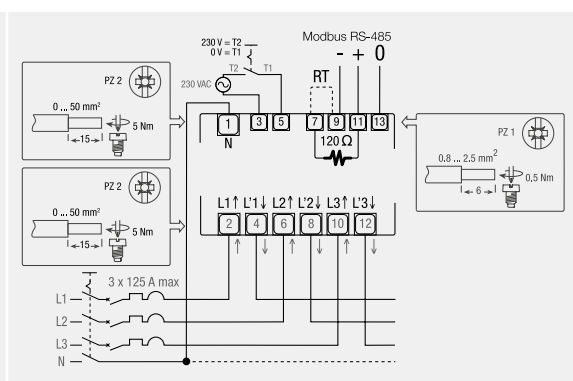
### ECP310D



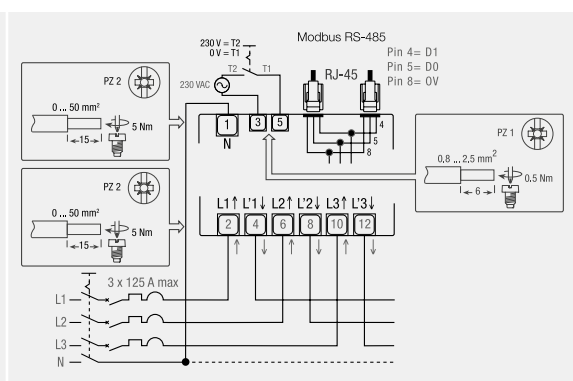
### ECM310D



### ECR310D



### ECA310D



## Technische Daten

gemäß EN 50470-1, EN 50470-3, IEC 62053-21 und IEC 62053-23

### Allgemeine Charakteristiken

Gehäuse	DIN 43880	DIN	6 PLE
Montage	EN 60715	DIN rail	35 mm
Tiefe		mm	60
Gewicht		g	700

### Bedienfunktionen

Verbindung	zu einphasigem Wechselspannungsnetz - Anzahl der Außenleiter	-	2 (L1)
Verbindung	zu dreiphasigem Netz - Anzahl der Drähte	-	4
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher	-	<input checked="" type="checkbox"/>

### Versorgungsspannung und Stromverbrauch

Betriebsversorgungsspannungsbereich		V	92 ... 276 / 160 ... 480
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)		VA / W	≤2 / 0.6
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ I <sub>max</sub>		VA	≤0.7
Art der Eingangsspannung		-	AC
Spannungsimpedanz		MΩ	1
Stromimpedanz		mΩ	≤20

### Überlastbarkeit

Spannung	durchgehend	Phase / Neutral	VAC	276
	temporär (1 s)	Phase / Neutral	VAC	300
	durchgehend	Phase / Phase	VAC	480
	temporär (1 s)	Phase / Phase	VAC	800
Strom	durchgehend		A	125
	temporär (10 ms)		A	3750

### Messfunktionen

Spannungsbereich	Phase / Neutral	VAC	92 ... 276
	Phase / Phase	VAC	160 ... 480
Strombereich		A	0.020 ... 125
Frequenzbereich		Hz	45 ... 65

### Anzeigefunktionen

Anzeigetyp	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	-	7.2 +3.2
------------	--------------------------------	---	----------

### Sicherheit

Überspannungskategorie		-	3
Schutzklasse		classe	II
Isolationsspannungsfestigkeit (EN 50470-3, 7.2)		kV	4
Verschmutzungsgrad		-	2
Betriebsspannung		V	300
Stoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )		1.2/50 µs-kV	6
Gehäusematerial Flammwidrigkeit	UL 94	classe	V0

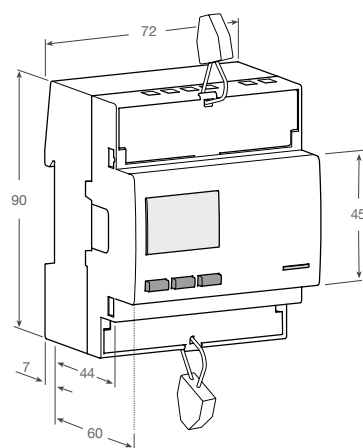
### Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur		°C	-25 ... +70
Betriebstemperatur		°C -	-25 ... +55
Mechanische Umgebung		-	M1
Elektromagnetische Umgebung		-	E2
Installation	nur für Innenbereich	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufstellungshöhe (max.)		m	≤2000
Luftfeuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation	-	≤75%
	an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation	-	≤95%
IP-Bewertung	im eingebauten Zustand (Frontteil)	-	IP51(*)
	Klemmleiste	-	IP20

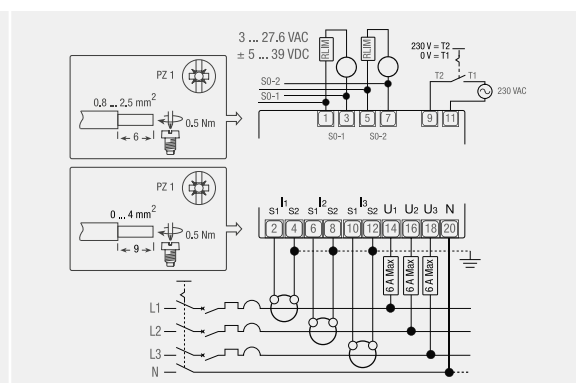
(\*) Für die MID-konforme Verwendung muss der Energiezähler in einem Verteilergehäuse installiert werden mindestenschutzgrad IP51.



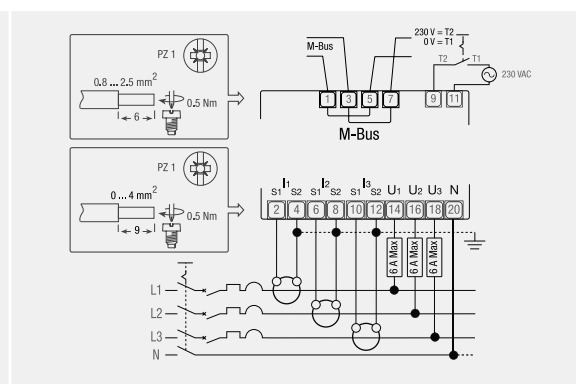
### Maße und plombierbare Abdeckung



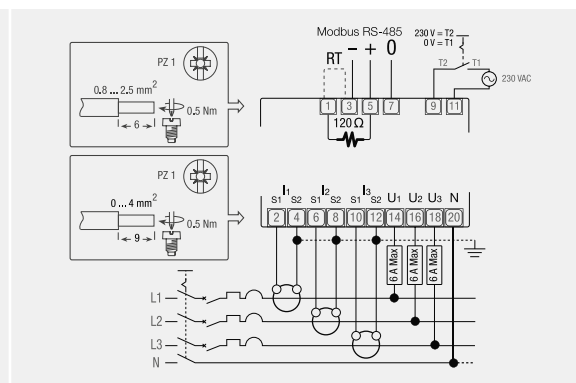
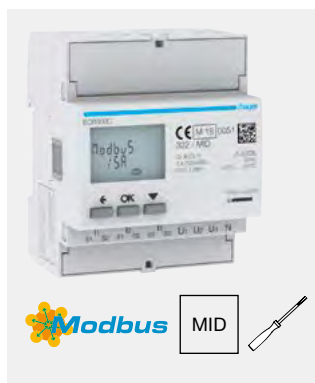
### ECP300C



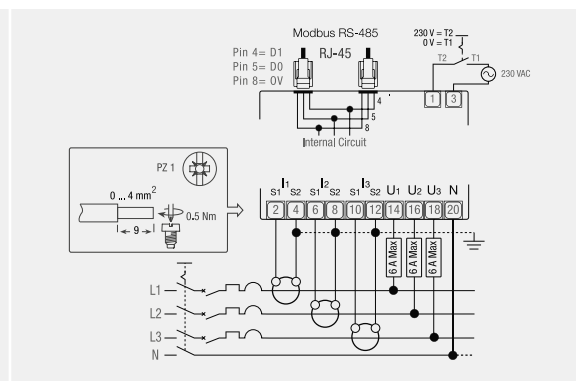
### ECM300C



### ECR300C



### ECA300C



## Technische Daten

gemäß EN 50470-1, EN 50470-3, IEC 62053-21, IEC 62053-23 und IEC 62053-31

### Allgemeine Charakteristiken

Gehäuse	DIN 43880	DIN	4 PLE
Montage	EN 60715	DIN rail	35 mm
Tiefe		mm	60
Gewicht		g	293

### Bedienfunktionen

Verbindung	zu dreiphasigem Netz - Anzahl der Drähte	-	4
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher	-	<input checked="" type="checkbox"/>

### Versorgungsspannung und Stromverbrauch

Betriebsversorgungsspannungsbereich		V	92 ... 276 / 160 ... 480
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)		VA / W	≤2 / 0.6
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ I <sub>max</sub>		VA	≤0.7
Art der Eingangsspannung		-	AC
Spannungsimpedanz		MΩ	1
Stromimpedanz		mΩ	≤20

### Überlastbarkeit

Spannung	durchgehend	Phase / Neutral	VAC	276
	temporär (1 s)	Phase / Neutral	VAC	300
	durchgehend	Phase / Phase	VAC	480
	temporär (1 s)	Phase / Phase	VAC	800
Strom	durchgehend		A	6
	temporär (0,5 ms)		A	120

### Messfunktionen

Spannungsbereich	Phase / Neutral	VAC	92 ... 276
	Phase / Phase	VAC	160 ... 480
Nennstrom (Sekundärwicklung)		A	0.001 ... 6
Frequenzbereich		Hz	45 ... 65

### Anzeigefunktionen

Anzeigetyp	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	-	7.2 +3.2
------------	--------------------------------	---	----------





### Sicherheit

Überspannungskategorie		-	3
Schutzklasse		classe	II
Isolationsspannungsfestigkeit (EN 50470-3, 7.2)		kV	4
Verschmutzungsgrad		-	2
Betriebsspannung		V	300
Stoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )		1.2/50 µs-kV	6
Gehäusematerial Flammwidrigkeit	UL 94	classe	V0
Sicherheitssiegel	zwischen oberem und unterem Gehäuseteil	-	<input checked="" type="checkbox"/>

### Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur		°C	-25 ... +70
Betriebstemperatur		°C -	-25 ... +55
Mechanische Umgebung		-	M1
Elektromagnetische Umgebung		-	E2
Installation	nur für Innenbereich	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufstellungshöhe (max.)		m	≤2000
Luftfeuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation	-	≤75%
	an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation	-	≤95%
	im eingebauten Zustand (Frontteil)	-	IP51(*)
IP-Bewertung	Klemmleiste	-	IP20

(\*) Für die MID-konforme Verwendung muss der Energiezähler in einem Verteilergehäuse installiert werden mindestenschutzgrad IP51.

					
Best.-Nr.		SM102E	SM103E	SM101E	SM101C
Messen					
Ströme	I1, I2, I3, ΣI		•		
	I1, I2, I3 IN (Berechnung)	•	•	•	•
	Maximalwerte	•	•	•	•
	Mittelwerte		•		
	Strommessung	über Wandler	über Wandler	über Wandler	über Wandler
Spannung	U12, U23, U31, V1, V2, V3	•	•	•	•
	Maximalwerte		•		
	Mittelwerte		•		
	Spannungsmessung über Spannungswandler		•		
	Spannungsmessung direkt (AC)	bis 500 V	bis 700 V	bis 500 V	bis 500 V
Frequenz	F	•	•	•	•
Leistung	ΣP, ΣQ, ΣS (+/-)	•	•	•	•
	P, Q, S, je Phase (+/-)	•	•	•	•
	Maximalwerte P, Q, S	•	•	•	•
	Mittelwerte P, Q, S		•		
	Trendleistung		•		
Leistungsfaktor	ΣPF		•		
	PF je Phase		•		
Oberschwingung	3I, 3U, 3V	• (bis 51)	• (bis 63)	• (bis 51)	• (bis 51)
	I1, I2, I3, U12, U23, U31, V1, V2, V3	• (bis 51)	• (bis 63)		
Temperatur	Messung in C°				•
Zählen	Wirk-/Blindenergie	kWh +/- und kvarh +/-	kWh +/- und kvarh +/-		kWh +/- und kvarh +/-
	1 Tarifzähler	•			
	2 Tarifzähler				•
	Betriebsstunden		•	•	•
Ausgang	1-konfig. Impulsausgang				•
Eingang	1-konfig. Eingang				•
Module	Impulsausgang	•	•		
	Ein-/Ausgänge (konfigurierbar)		•		
	Ausgänge		•		
	Temperatur		•		
	Speicher		•		
	Kommunikation	•	•		
	Kommunikation Ethernet		•		

	SM103E	SM102E	SM101E	SM101C
<b>Strommessung</b>				
über SW, primärseitig	9999 A	9999 A	9999 A	9999 A
über SW, sekundärseitig	1 oder 5 A	5 A	5 A	5 A
Messbereich	0 ... 11 kA	0 ... 11 kA	0 ... 11 kA	0 ... 11 kA
Bedarf der Eingänge	0,1 VA	0,6 VA	0,1 VA	0,1 VA
Aktualisierungsperiode der Anzeige	1 s	1 s	1 s	1 s
Genauigkeit	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Dauerüberlast	6 A	6 A	6 A	6 A
kurzzeitige Überlast	10 In bei 1 s	10 In bei 1 s	10 In bei 1 s	10 In bei 1 s
<b>Spannungsmessung</b>				
direkte Messung zwischen Phasen	50 ... 700 VAC	50 ... 500 VAC	50 ... 500 VAC	51 ... 500 VAC
direkte Messung zwischen Phase und N	28 ... 404 VAC	28 ... 289 VAC	28 ... 289 VAC	29 ... 289 VAC
Messung durch Spannungswandler, primärseitig	500 000 VAC			
sekundärseitig	60, 100, 110, 173, 190 VAC			
Bedarf der Eingänge	0,1 VA	0,1 VA	0,1 VA	0,1 VA
Aktualisierungsperiode der Anzeige	1 s	1 s	1 s	1 s
Genauigkeit	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %
Dauerüberlast	760 VAC	800 VAC	800 VAC	800 VAC
<b>Leistungsmessung</b>				
Aktualisierungsperiode der Anzeige	1 s	1 s	1 s	1 s
Genauigkeit	0,50 %	0,50 %	0,50 %	0,50 %
<b>Leistungsfaktormessung</b>				
Aktualisierungsperiode der Anzeige	1 s	1 s		
Genauigkeit	0,50 %	0,50 %		
<b>Frequenzmessung</b>				
Messbereich	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz
Aktualisierungsperiode der Anzeige	1 s	1 s	1 s	1 s
Genauigkeit	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %
<b>Energiegenauigkeit</b>				
Wirkenergie (gemäß IEC 62053-22)	Klasse 0,5 S	Klasse 0,5 S		
Wirkenergie (gemäß IEC w62053-23)	Klasse 2	Klasse 2		
<b>Hilfsspannung</b>				
Wechselspannung	110 ... 400 VAC	110 ... 400 VAC	220 ... 277 VAC	220 ... 277 VAC
Toleranz bei AC	± 10 %	± 10 %	± 15 %	± 15 %
Gleichspannung	120 ... 350 VDC	120 ... 350 VDC		
Toleranz bei DC	± 20 %	± 20 %		
Frequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz		
Verbrauch	10 VA	10 VA	5 VA	5 VA
maximale Schaltspielzahl	≤ 108	≤ 108		
<b>Betriebsbedingungen</b>				
Betriebstemperatur	- 10 ... + 55 °C	- 10 ... + 55 °C	- 10 ... + 55 °C	- 10 ... + 55 °C
Lagerungstemperatur	- 20 ... + 85 °C	- 20 ... + 85 °C	- 20 ... + 70 °C	- 20 ... + 70 °C
relative Luftfeuchtigkeit	95,00 %	95,00 %	95,00 %	95,00 %

**Funktion SM101C/E**



- ① Hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige.
- ② Drucktaste der Ströme (Momentan- und Maxwerte) und Ströme-THD.
- ③ Drucktaste der Spannungen, der Frequenz und der Spannungs-THD.
- ④ Drucktaste für Wirk-, Blind- und Scheinleistung (Momentan- und Maximal-Werte) und Leistungsfaktor
- ⑤ Drucktaste für die Energien und für die Betriebsstunden
- ⑥ Drucktaste für Temperatur und für die Funktion Korrektur des SW-Anschlusses
- ⑦ Statusanzeige

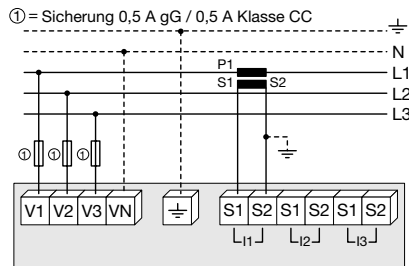
## gleichbelastetes Niederspannungsnetz

### Empfehlung:

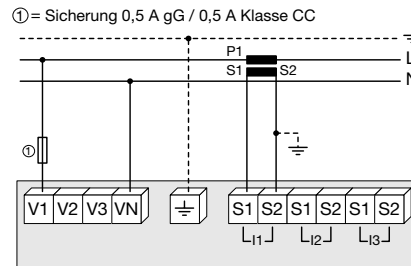
- Im IT-Netz empfehlen wir, die Sekundärseite der SW nicht zu erden.
- Beim Abklemmen des SM müssen die Sekundärklemmen jedes Stromwandlers kurzgeschlossen werden. Wir raten davon ab,

den Erdpunkt des Messgerätes und die Sekundärseite der Stromwandler gleichzeitig zu erden.

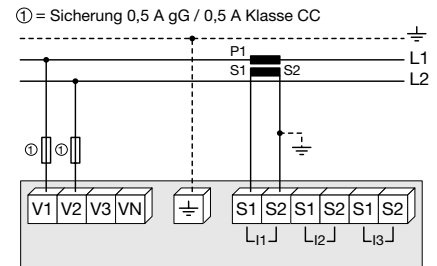
### 3/4 Leiter mit einem SW



### einphasig

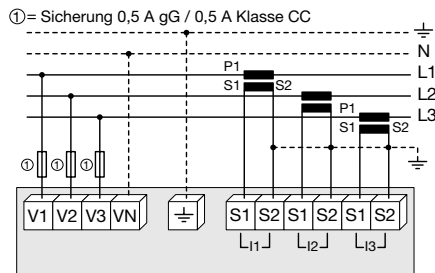


### zweiphasig

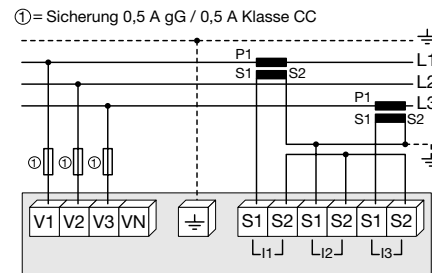


## Ungleich belastetes Niederspannungsnetz

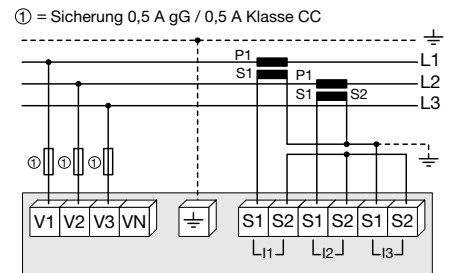
### 3/4 Leiter mit 3 SW



### 3 Leiter mit 2 SW

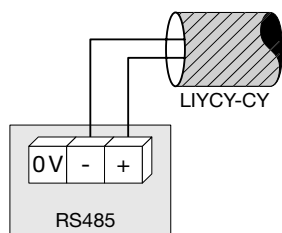


### 3 Leiter mit 2 SW

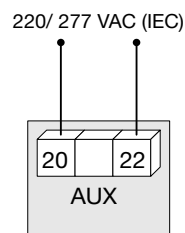


## zusätzliche Informationen

### Kommunikation über Schnittstelle RS485

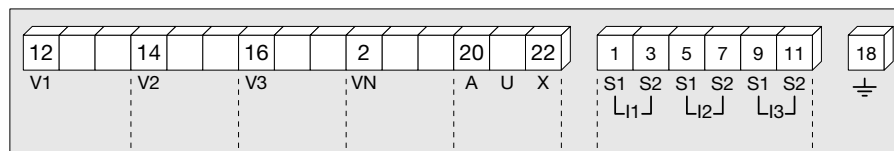


### Hilfsversorgung mit Gleich- und Wechselspannung



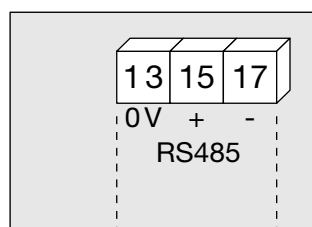
Es wird empfohlen, die Hilfsversorgung mit Sicherungen des Typs gG 500 mA zu schützen.

## Klemmenanschlüsse



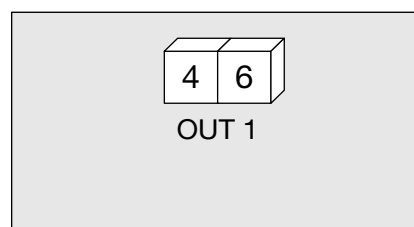
S1 - S2: Stromeingänge  
AUX: Hilfsversorgungsspannung  $U_s$   
V1, V2, V3 und VN: Spannungseingänge

### Kommunikationsmodul



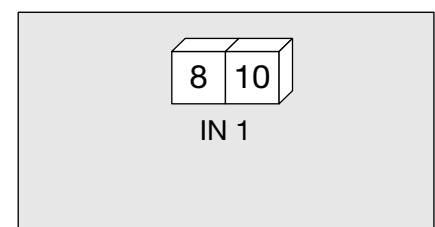
Schnittstelle RS485

### Ausgangs- oder Alarmmodul



4 - 6: Impulsausgang Nr. 1

### Modul Eingang

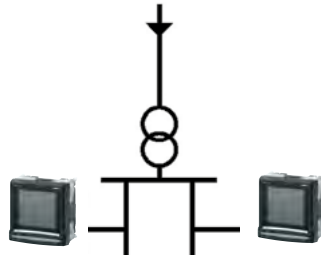


8 - 10: Eingang Nr. 1

#### Funktion SM102E



#### Anwendung



#### Multimessung

- **Ströme**
  - Momentanwerte:  $I_1, I_2, I_3, I_n$
  - maximaler Mittelwert:  $I_1, I_2, I_3, I_n$
- **momentane Spannungen und Frequenz**
  - Momentanwerte:  $U_1, U_2, U_3, U_{12}, U_{23}, U_{31}, F$
- **momentane Leistungen**
  - Momentanwerte:  $3P, \Sigma P, 3Q, \Sigma Q, 3S, \Sigma S$
  - maximaler Mittelwert:  $\Sigma P, \Sigma Q, \Sigma S$
- **momentaner Leistungsfaktor**
  - Momentanwerte:  $3PF, \Sigma PF$

#### Zählung

- Wirkenergie : +/- kWh
- Blindenergie: +/- kvarh
- Betriebstunden:  $\odot$

#### Analyse der Oberschwingungen

- **Klirrfaktor (Rang 51)**
  - Ströme: thd  $I_1, I_2, I_3$
  - unverkettete Spannungen: thd  $U_1, U_2, U_3$
  - verkettete Spannungen: thd  $U_{12}, U_{23}, U_{31}$

#### Ereignisse<sup>(1)</sup>

Alarmer auf alle elektrischen Größen.

#### Kommunikation

Digital RS485 (JBUS/MODBUS).

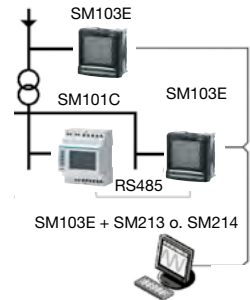
#### Ausgang

- Steuerung von Geräten
- Alarmübertragung
- Pulsübertragung

#### Funktion SM103E



#### Anwendung



#### Multimessung

- **Ströme**
  - Momentanwerte:  $I_1, I_2, I_3, I_n$
  - Mittelwert / maximaler Mittelwert:  $I_1, I_2, I_3, I_n$
- **momentane Spannungen und Frequenz**
  - Momentanwerte:  $U_1, U_2, U_3, U_{12}, U_{23}, U_{31}, F, V_{System}, U_{System}$
  - Mittelwert / maximaler Mittelwert:  $U_1, U_2, U_3, U_{12}, U_{23}, U_{31}, F$
- **momentane Leistungen**
  - Momentanwerte:  $3P, \Sigma P, 3Q, \Sigma Q, 3S, \Sigma S$
  - maximaler Mittelwert:  $\Sigma P, \Sigma Q, \Sigma S$
  - Trend:  $\Sigma P, \Sigma Q, \Sigma S$
- **Momentaner Leistungsfaktor**
  - Momentanwerte:  $3PF, \Sigma PF$
  - Mittelwert / maximaler Mittelwert:  $\Sigma PF$
- **Temperaturen<sup>(1)</sup>**
  - intern
  - extern über 3 PT100-Fühler

#### Hager Webserver



#### Zählung

- Wirkenergie: +/- kWh
- Blindenergie: +/- kvarh
- Scheinenergie: kVAh
- Betriebstunden:  $\odot$

#### Analyse der Oberschwingungen

- **Klirrfaktor**
  - Ströme: thd  $I_1, I_2, I_3, I_n$
  - unverkettete Spannungen: thd  $U_1, U_2, U_3$
  - verkettete Spannungen: thd  $U_{12}, U_{23}, U_{31}$
- einzeln oder bis zu Rang 63
  - Ströme:  $HI_1, HI_2, HI_3, HIn$
  - unverkettete Spannungen:  $HU_1, HU_2, HU_3$
  - verkettete Spannungen:  $HU_{12}, HU_{23}, HU_{31}$

#### Lastkurve<sup>(1)</sup>

- Wirk- und Blindleistung:  $\Sigma P$  +/-;  $\Sigma Q$  +/-
- Spannungen und Frequenzen:  $U_1, U_2, U_3, U_{12}, U_{23}, U_{31}, F$

#### Ereignisse<sup>(1)</sup>

- Alarmer für alle elektrischen Größen

#### Kommunikation<sup>(1)</sup>

- analog 0/4- 20 mA
- digital RS485 (Jbus/Modbus & Profibus-DP)
- Ethernet (modbus TCP oder Jbus/Modbus RTU über TCP und Webserver)
- Ethernet mit RS485-Schnittstelle
- Jbus/Modbus RTU über TCP

#### Eingänge / Ausgänge<sup>(1)</sup>

- Impulszähler
- Überwachung / Steuerung von Geräten
- Alarmberichte
- Pulsübertragung

<sup>(1)</sup> optional verfügbar

### SM102E

#### Strommessung über hochohmige Eingänge (TRMS)

über SW, primärseitig	9 999 A
über SW, sekundärseitig	5 A
Messbereich	0 ... 11 kA
Bedarf der Eingänge	0,6 VA
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s
Genauigkeit	0,2 %
Dauerüberlast	6 A
kurzzeitige Überlast	10 In während 1 s

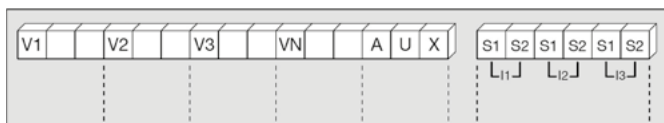
#### Spannungsmessung (TRMS)

direkte Messung zwischen Phasen	50 ... 500 VAC
direkte Messung zwischen Phase u. Neutraleiter	28 ... 289 VAC
Bedarf der Eingänge	≤ 0,1 VA
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s
Genauigkeit	0,2 %
Dauerüberlast	800 VAC

#### Mech. Eigenschaften

Maße B x H x T	96 x 96 x 60 mm
Schutzart Gehäuse	IP30
Schutzart Vorderseite	IP52
Typ des Anzeigers	LCD
Gewicht	400 g

#### Klemmenbelegung



S1 - S2: Stromeingänge  
AUX: Hilfsversorgungsspannung  $U_s$   
V1, V2, V3 & VN: Spannungseingänge

#### Steckmodule



#### Zubehör

##### Impuls- oder Alarmmodul

Typ	100 VDC - 0,5 A - 10 VA
-----	-------------------------

##### Kommunikation

Anschluss	RS485
Typ	2 ... 3 Draht half duplex...
Protokoll	JBUS/MODBUS® im RTU-Modus

#### 1 Ausgang mögliche Zuordnungen:

- Impulse: konfigurierbar (Typ, Wertigkeit, Dauer) in kWh oder kvarh
- Überwachung: 3I,  $I_{\Sigma}$ , 3V, 3U, F,  $\Delta P$ ,  $\Delta Q$ ,  $\Delta S$ ,  $\Delta PFL/C$ , THD 3I, THD 3V, THD 3U und Zeitmessung
- Steuerung von Geräten

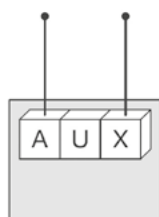
#### Kommunikation

- RS485-Verbindung mit JBUS /MODBUS-Protokoll (Geschwindigkeit bis zu 38400 Baud)



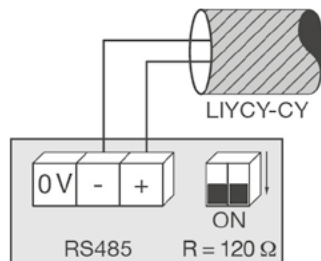
### Hilfsversorgung mit Gleich- und Wechselspannungen

110 / 400 VAC (IEC)  
120 / 350 VDC (IEC)

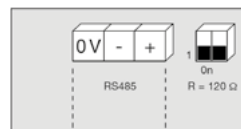


Es wird empfohlen, die Hilfsversorgung durch eine gG-Sicherung 500 mA zu schützen.

### Hilfsversorgung mit Gleich- und Wechselspannungen



### Kommunikationsmodul



Schnittstelle RS485  
R = 120 Ω: Innerer Widerstand für die RS485-Verbindung

### Impuls- oder Alarmmodul

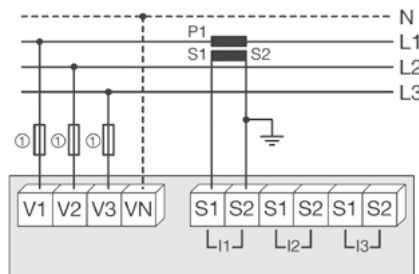


18 - 19: Impulsausgang Nr. 1

### gleichbelastetes Niederspannungsnetz

3 und 4 Leiter mit 1 SW

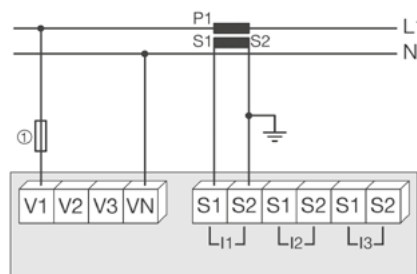
① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



1 Stromwandler mindert die Phasengenauigkeit um 0,5 %. Der Strom wird per Vektorberechnung abgeleitet.

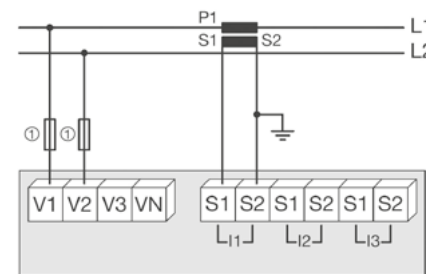
einphasig

① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



zweiphasig

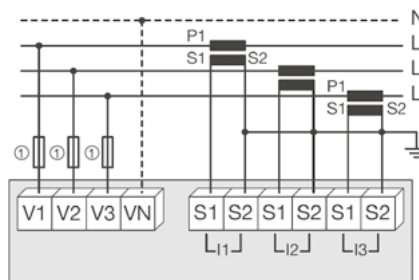
① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



### ungleichbelastetes Niederspannungsnetz

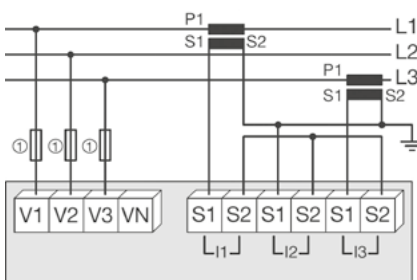
3/4 Leiter mit 3 SW

① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



3 Leiter mit 2 SW

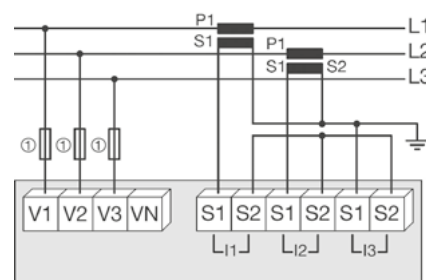
① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



Der Gebrauch von 2 SW verringert die Genauigkeit der Phasen, deren Strom von der vektoriellen Berechnung abgeleitet ist, um 0,5 %.

3 Leiter mit 2 SW

① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



Der Gebrauch von 2 SW verringert die Genauigkeit der Phasen, deren Strom von der vektoriellen Berechnung abgeleitet ist, um 0,5 %.

### SM103E

#### Strommessung über hochohmige Eingänge (TRMS)

über SW, primärseitig	1 oder 5 A
Messbereich	0 ... 11 kA
Bedarf der Eingänge	≤ 0,1 VA
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s
Genauigkeit	0,2 %
Dauerüberlast	6 A
kurzzeitige Überlast	10 In während 1 s

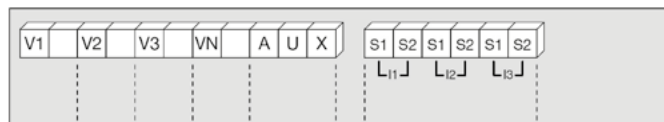
#### Spannungsmessung (TRMS)

direkte Messung zwischen Phasen	50 ... 700 VAC
direkte Messung zwischen Phase u. Neutraleiter	28 ... 404 VAC
Messung durch Spannungswandler, primärseitig	500 000 VAC
Messung durch Spannungswandler, sekundärseitig	60, 100, 110, 173, 190 VAC
Frequenz	50 / 60 Hz
Bedarf der Eingänge	≤ 0,1 VA
Aktualisierungsperiode der Messung	1 s
Genauigkeit	0,2 %
Dauerüberlast	760 VAC

#### Mech. Eigenschaften

Maße B x H x T	96 x 96 x 60 mm
Schutzart Gehäuse	IP30
Schutzart Vorderseite	IP52
Typ des Anzeigers	LCD
Gewicht	400 g

#### Klemmenbelegung



S1 - S2: Stromeingänge  
AUX: Hilfsversorgungsspannung  $U_s$   
V1, V2, V3 & VN: Spannungseingänge

### Zubehör

#### Impulsausgang

Anzahl der Relais	2
Typ	100 VDC - 0,5 A - 10 VA

#### Speichermodul

Anzahl	2 ... 6
Versorgung	10 ... 17 VDC
minimale Signalbreite	10 ms
minimale Weite zwischen 2 Impulsen	18 ms

#### Analogausgang

Anzahl der Ausgänge	2 ... 4
Skala	0 / 4 ... 20 mA
Ladewiderstand	600 $\Omega$
maximaler Strom	30 mA

#### Modul RS485 Jbus/Modbus

Anschluss	RS485
Typ	2 ... 3 Draht half duplex...
Protokoll	PROFIBUS® DP
Geschwindigkeit JBUS/MODBUS®	1400 ... 38400 Bauds...

#### Modul Ethernet Jbus/Modbus für SM103E

Verbindung	RJ45
Geschwindigkeit	10 base T / 100 base T
Protokoll	MODBUS TCP oder JBUS/ MODBUS RTU über TCP

#### Temperaturmodul

Temperatureingänge	Typ PT100
Anschluss	2, 3- oder 4-adrig
Dynamisch	- 20°C ... 150°C
Genauigkeit	+/- 1 digit
maximale Länge	300 cm

## Steckmodule



### Impulsausgänge

- 2 konfigurierbare Impulsausgänge (Typ, Gewicht und Dauer) für  $\pm$  kWh,  $\pm$  kvarh und kVAh



### Kommunikation JBUS / MODBUS®

- RS485-Verbindung mit JBUS / MODBUS-Protokoll® (Geschwindigkeit bis zu 38400 Baud)



### Ethernet-Kommunikation

- Ethernet-Verbindung MODBUS/TCP oder JBUS/MODBUS RTU über TCP

### Ethernet / RS485 JBUS/MODBUS-Schnittstelle

- Ethernet-Verbindung MODBUS/TCP oder JBUS/MODBUS RTU über TCP
- Anschluss von 1 bis 247 Slave-RS485 JBUS/MODBUS



### Analogausgänge

- Es können maximal 2 Module, d.h. 4 analoge Ausgänge angeschlossen werden.
- 2 Ausgänge, mögliche Zuordnungen:  
3I, I<sub>n</sub>, 3V, 3U, F,  $\pm$   $\Delta$ P,  $\pm$   $\Delta$ Q,  $\Delta$ S,  $\Delta$ PFL/C, Isys, Vsys, Usys, Pprogn, Q progn, Sprogn, T°C intern, T°C 1, T°C 2, T°C3 und als Stromversorgung 17 VDC



### 2 Eingänge - 2 Ausgänge

- Es können maximal 3 Module, d.h. 6 Eingänge angeschlossen werden 2 Ausgänge, mögliche Zuordnungen:
- Überwachung:  
3I, I<sub>n</sub>, 3V, 3U, F,  $\pm$   $\Delta$ P,  $\pm$   $\Delta$ Q,  $\Delta$ S,  $\Delta$ PFL/C, THD 3I, THD I<sub>n</sub>, THD 3V, THD 3U, Pprogn, Qprogn, Sprogn, T°C intern, T°C 1, T°C2, T°C3 und des Zeitmessers
- Fernbedienung
- Fernbedienung mit Zeitsteuerung



### Speicher

- speichert bis zu 62 Tage P+, P-, Q+, Q- mit einer internen/externen Synchronisationsgrenze von 5, 8, 10, 15, 20, 30 und 60 Minuten
- speichert die letzten 10 Alarme mit Datum und Uhrzeit
- speichert die letzten momentanen Minimal- und Maximalwerte für 3U, 3V, 3I, I<sub>n</sub>, F,  $\Delta$ P $\pm$ ,  $\Delta$ Q $\pm$ ,  $\Delta$ S, THD 3U, THD 3V, THD, 3U, THD, 3V, THD, 3I, THD I<sub>n</sub>
- speichert mit Datum und Uhrzeit die letzten: Spannungsunterbrechungen, Überspannungen, Stromausfälle
- speichert die Mittelwerte von 3U, 3V und F in Abhängigkeit von der Synchronisation (maximal 60 Tage)

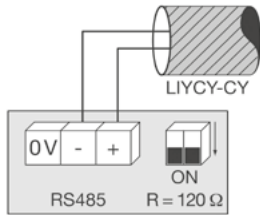


### Temperatur

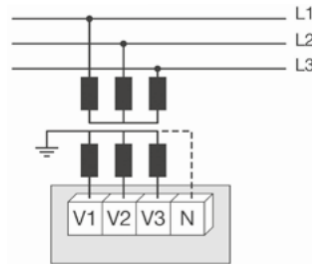
Temperaturanzeige:

- intern
- Außentemperatursonde PT 100 (T°C 1)
- Außentemperatursonde PT 100 (T°C 2)
- Außentemperatursonde PT 100 (T°C 3)

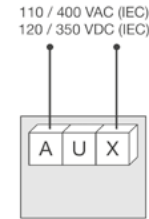
### Kommunikation über Schnittstelle RS485



### Anschluss eines Spannungswandlers für HS-Netze

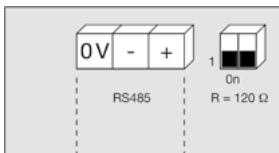


### Hilfsversorgung mit Gleich- und Wechselspannung



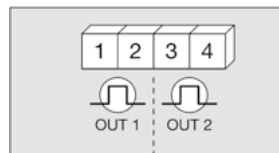
Es wird empfohlen, die Hilfsversorgung mit Sicherungen des Typs gG 500 mA zu schützen.

### Kommunikationsmodul



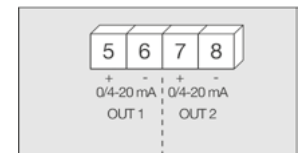
Verbindung RS485  
R = 120 Ω: innerer Widerstand für die RS485-Verbindung

### Impulsausgangsmodul



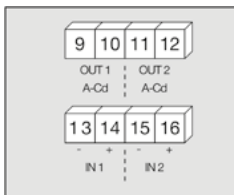
1 - 2: Impulsausgang n°1  
3 - 4: Impulsausgang n°2

### Analogausgangsmodul



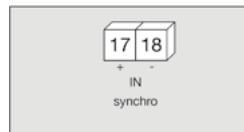
5 - 6: Analogausgang n°1  
7 - 8: Analogausgang n°2

### Modul mit 2 Eingängen / 2 Ausgängen



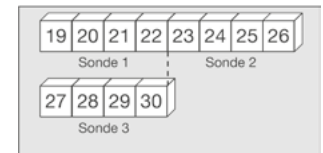
9 - 10: Relaisausgang n°1  
11 - 12: Relaisausgang n°2  
13 - 14: Opto-Eingang n°1  
15 - 16: Opto-Eingang n°2

### Speichermodul



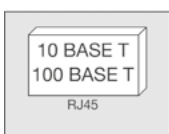
17 - 18: Synchronisierungseingang

### Temperaturmodul

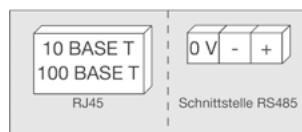


Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3
19: Rot	23: Rot	27: Rot
20: Rot	24: Rot	28: Rot
21: Weiß	25: Weiß	29: Weiß
22: Weiß	26: Weiß	30: Weiß

### Ethernetmodul



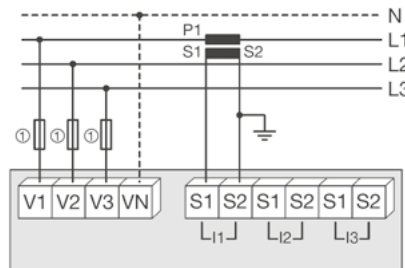
### Ethernetmodul und Schnittstelle RS485 JBUS/MODBUS



### gleichbelastetes Niederspannungsnetz

3 und 4 Leiter mit 1 SW

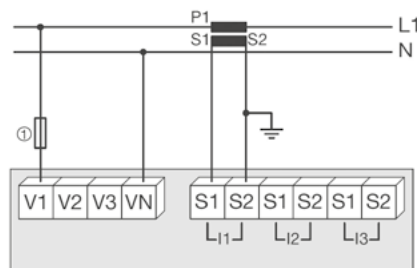
① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



1 Stromwandler mindert die Phasengenauigkeit um 0,5 %. Der Strom wird per Vektorberechnung abgeleitet.

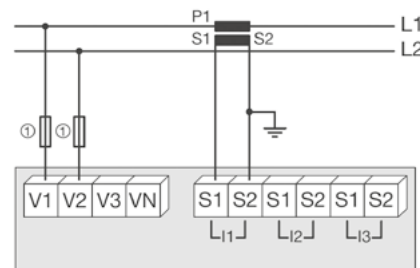
einphasig

① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



zweiphasig

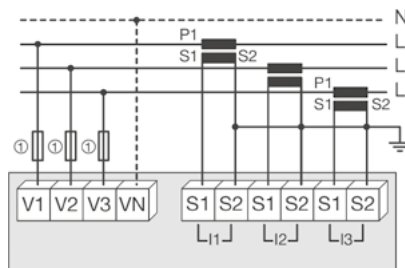
1 = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



### ungleichbelastetes Niederspannungsnetz

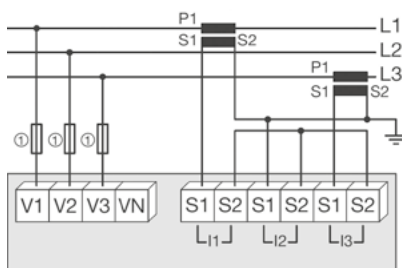
3/4 Leiter mit 3 SW

① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



3 Leiter mit 2 SW

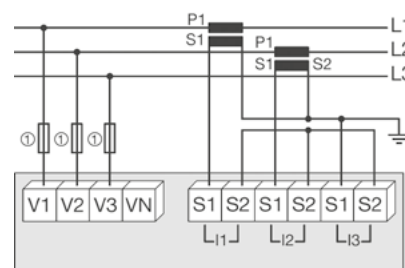
① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



Der Gebrauch von 2 SW verringert die Genauigkeit der Phasen, deren Strom von der vektoriellen Berechnung abgeleitet ist, um 0,5 %.

3 Leiter mit 2 SW

① = Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A CC Klasse



Der Gebrauch von 2 SW verringert die Genauigkeit der Phasen, deren Strom von der vektoriellen Berechnung abgeleitet ist, um 0,5 %.

### Technische Daten

#### SM200/SM201, Impulsausgang für SM102E / SM103E

Reed-Relais	μ 100 V DC - 0,5 A max - DC 1
Anzahl der Schaltspiele	≤ 10 <sup>8</sup>
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 <sup>8</sup>
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 <sup>8</sup>

#### 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 <sup>8</sup>
Grösse Speicher	512 KB
Speichermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximal- und Durchschnittswerte I/U/P/Q/S/F/IN</li> <li>- 10 Alarme mit Zeit und Datum</li> <li>- 31 Tage P + Q mit Synchronisation alle 10 Min.</li> </ul>

#### 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*
	* Wert bezieht sich auf einen PT100 Temperaturfühler mit den Anschlussleitungen 0,22 mm²			
Maximale Länge des Sensorkabels	3 m			

Technische Daten

SM210/SM211, RS485 - Jbus/Modbus für SM102E/SM103E	
RS485	2 oder 3 Leiter Half Duplex
Protokoll	Jbus/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

### Technische Daten EC100

elektrische Daten  
Spannung: 230 V~

### Anschluss

Parallelanschluss auf die Steuerung des Empfängers  
(Spule des Schützen)

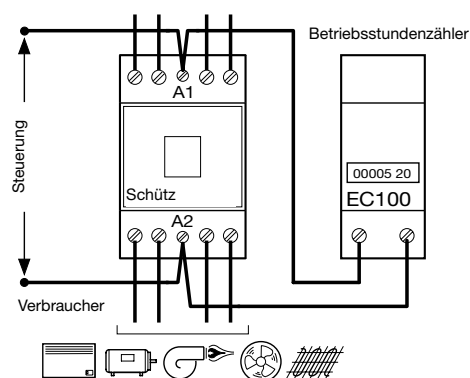
### Anzeige

- 6-stelliges Zählwerk
- blinkende grüne Betriebsanzeige

### Funktion

Solange die Betriebsspannung anliegt, wird das Zählwerk im 1/10 Stunden-Rhythmus weiter geschaltet. Das Zählwerk ist nicht rückstellbar.

### elektrischer Anschluss EC100





Stromwandler Klasse 1

Technische Daten nach VDE 0414 T 44-1 / IEC/EN 60044-1		
primärer Bemessungsstrom	$I_{1N}$	150-4000 A
sekundärer Bemessungsstrom	$I_{2N}$	1 und 5 A
Bemessungsfrequenz		50-60 Hz
höchste Spannung am Betriebsmittel	$U_m$	720 V
Bemessungstehwechselspannung (Isolationsspannung)		3 kV
Überstrombegrenzungsfaktor (FS)		FS 5
thermischer Bemessungsdauerstrom		$1.2 \times I_{1N}$
Bemessungsstrombereich		$120\% I_n$
thermische Bemessungskurzzeitstromstärke		$I_{th} = 60 \times I_{1N}$ max. 50 kA
Bemessungsstoßstrom		$I_{dyn} = 2.5 \times I_{th}$ max. 120 kA
zulässige Umgebungstemperatur		-5°C bis +40°C
Isolierstoffklasse nach IEC 60085		E
Schutzart DIN/EN 60529/VDE 0470 T1		IP 20
Gehäusebauform		geschlossenes Kunststoffgehäuse
Gehäusematerial		Polyamid 6
Anschluss Sekundärklemme		Käfigklemme 1.5-6 mm <sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
Anzugsdrehmoment Sekundärklemme		0.8 Nm

empfohlene Verdrahtungsleitung für rückseitig eingebaute Stromwandler

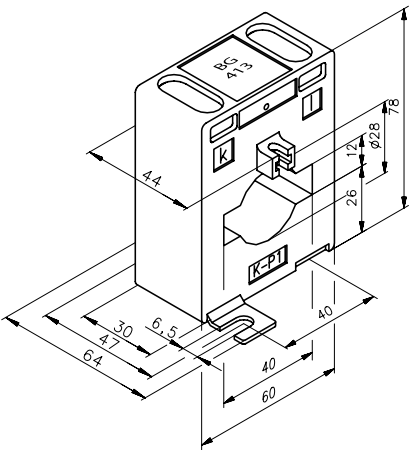
halogenfreie Litze 2.5 mm<sup>2</sup>  
Temperaturbeständigkeit 105°C  
Prüfspannung 2500 V

Hinweis:

Weitere Informationen wie z. Bsp. Bürde finden Sie im Kapitel Sicherungsmaterial

Aufsteckstromwandler

Primärströme 400 A, Montage auf Schienen 40 x 12 mm und Grundplatte, VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1

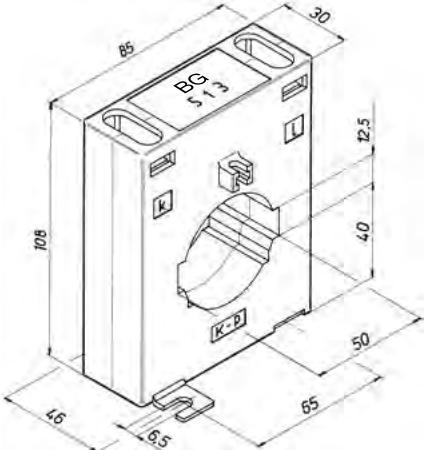


BG413  
Primärschiene 40 x 12 mm  
Rundleiter Ø max. 28 mm

SRI04005

Aufsteckstromwandler

Primärströme 600 A, Montage auf Schienen 50 x 12 mm und Grundplatte, VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1

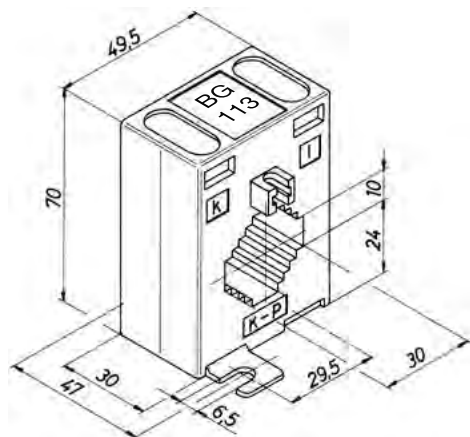


BG513  
Primärschiene 50 x 12 mm  
Rundleiter Ø max. 45 mm

SRJ06005

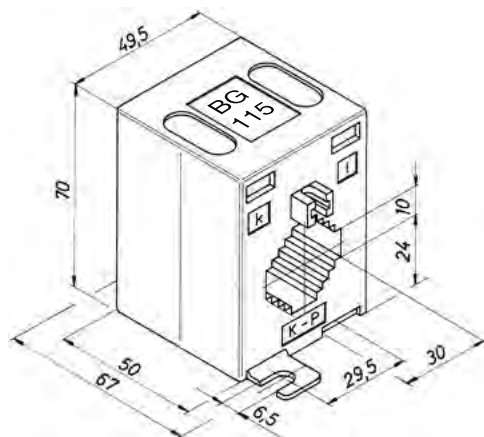
### Aufsteckstromwandler

Primärströme 50 A bis 600 A, Montage auf Schienen 30 x 10 mm und Grundplatte, VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1



**BG 113**  
Primärschiene 30 x 10 mm

SRA00605	SRA01255	SRA02505
SRA00755	SRA01505	SRC04005
SRA01005	SRA02005	SRC06005

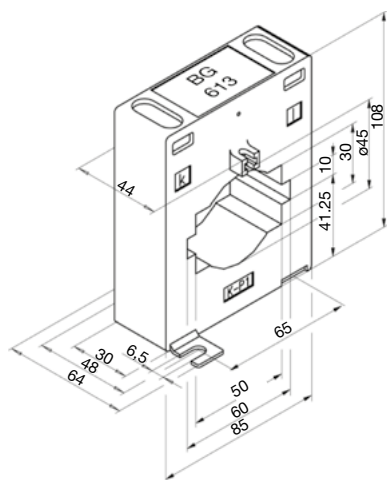


**BG 115**  
Primärschiene 20 x 20 mm

SRB00605  
SRB00755

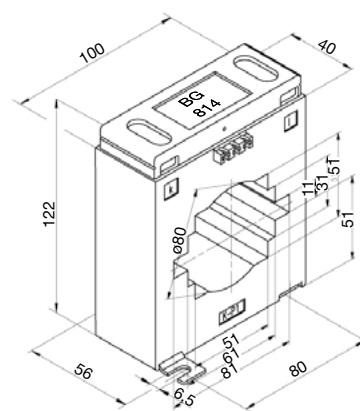
### Aufsteckstromwandler

Primärströme 800 A bis 2000 A, Montage auf Schienen 60 x 10 (-30) mm und Grundplatte, VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1



**BG 613**  
Primärschiene 60 x 10 (15) mm; 50 x 30 mm  
Rundleiter Ø max. 45 mm

SRD08005  
SRD10005  
SRD15005

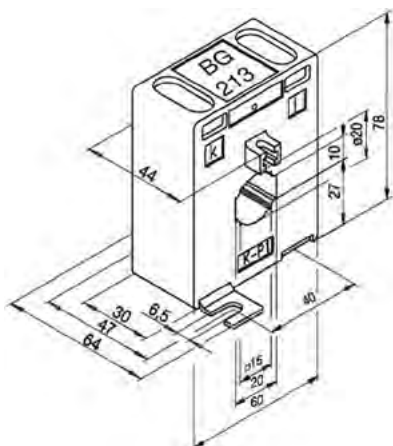


**BG 814**  
Primärschiene 80 x 10 mm; 60 x 30 mm  
Rundleiter Ø max. 60 mm

SRE12505    SRE16005  
SRE20005

## Aufsteckstromwandler

Primärströme 50 A, Montage auf Schienen 20 x 10 mm und Grundplatte, VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1

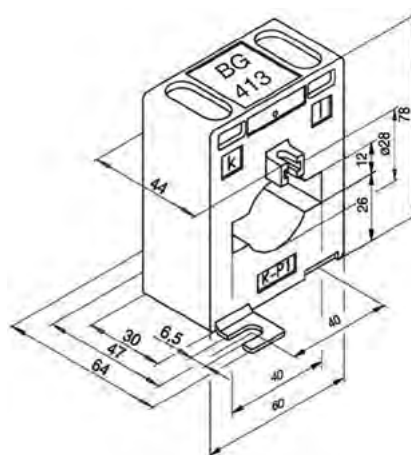


**BG 213**  
Primärschiene 20 x 10 mm  
Rundleiter Ø max. 20 mm

SRA00505

## Aufsteckstromwandler

Primärströme 300 A und 600 A, Montage auf Schienen 40 x 12 mm und Grundplatte, VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1



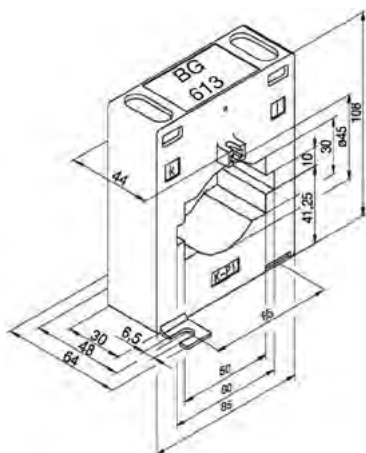
**BG 413**  
Primärschiene 40 x 12 mm  
Rundleiter Ø max. 28 mm

SRI03005

SRI06005

## Aufsteckstromwandler

Primärströme 1500 A, Montage auf Schienen 60 x 10 (-30) mm und Grundplatte, VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1

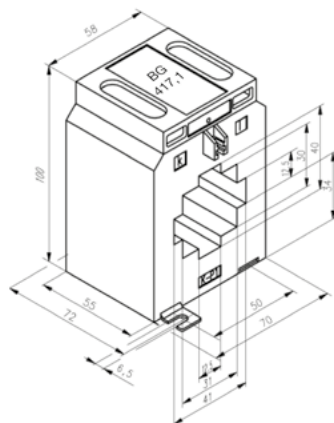


**BG 613**  
Primärschiene 60 x 10 (15) mm, 50 x 30 mm  
Rundleiter Ø max. 45 mm

SRG30005

### Aufsteckstromwandler

Primärströme 1000 A, Montage auf Schienen  
40 x 12 / 30 x 30

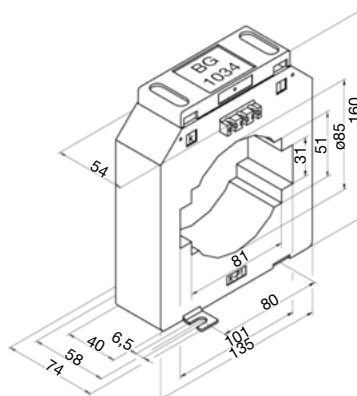


BG 417.1  
Bauform DIN 42600T2

SRE10005

### Aufsteckstromwandler

Primärströme 1250 A bis 2500 A, Montage auf Schienen 60 x 10  
(-30) mm und Grundplatte, VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1

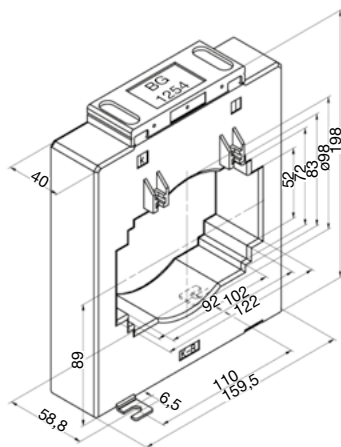


BG 1034  
Primärschiene 2 x 100 x 10 mm; 80 x 50 mm  
Rundleiter Ø max. 85 mm

SRF12505    SRF20005  
SRF16005    SRF25005

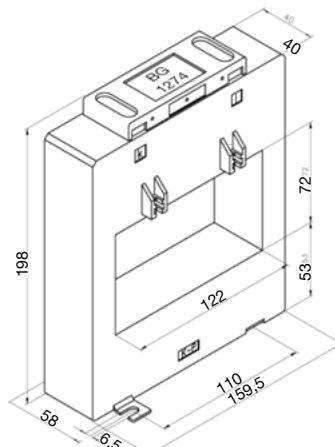
### Aufsteckstromwandler

Primärströme 3000 A bis 4000 A, Montage auf Schienen  
3 x 120 x 10 / 4 x 120 x 10 mm und Grundplatte,  
VDE 0414 T44-1 / IEC/EN 60044-1



BG 1254  
Primärschiene 3 x 120 x 10 mm

SRG30005  
SRG40005



BG 1274  
Primärschiene 4 x 120 x 10 mm

SRH30005  
SRH40005

### Klappstromwandler / Kabelumbau-Stromwandler

	Bemessungsstrom primär/sekundär	Scheinsleistung sekundär	Messgenauigkeit	max. Leitungsdurch- messer	Länge Anschlussleitung
SRT00635A	63 A / 5 A	0,7 VA	Class 3	ø 18,5 mm	L=1 m
SRT00805A	80 A / 5 A	0,7 VA	Class 3	ø 18,5 mm	L=1 m
SRT01005A	100 A / 5 A	0,7 VA	Class 1	ø 18,5 mm	L=1,5 m
SRT01255A	125 A / 5 A	0,7 VA	Class 1	ø 18,5 mm	L=2 m
SRT01605A	160 A / 5 A	0,7 VA	Class 1	ø 18,5 mm	L=2 m
SRT02005A	200 A / 5 A	0,7 VA	Class 1	ø 18,5 mm	L=2 m
SRT02505A	250 A / 5 A	0,7 VA	Class 1	ø 18,5 mm	L=2 m
SRT04005B	400 A / 5 A	2,2 VA	Class 1	ø 28 mm	L=2 m
SRT05005B	500 A / 5 A	2,2 VA	Class 1	ø 28 mm	L=2 m

## Analoge Messgeräte direkt

	SM500	SM005	SM015	SM030
Abmessungen	4 PLE			
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	1,2 x U <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>
- kurzzeitig	2 x U <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s
Temperatureinfluss	±0,03 % / °C			
Frequenz	45 - 65 Hz			
Isolation	Prüfspannung 2 kV / 1 min bei 50 Hz			
Umgebung				
- Lagerung	-25°C bis +50°C			
- Betrieb	-40°C bis +80°C			

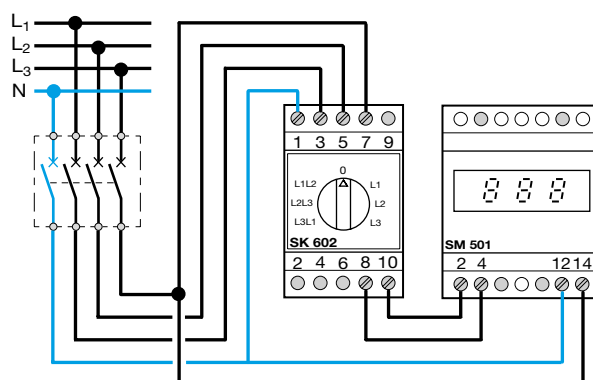
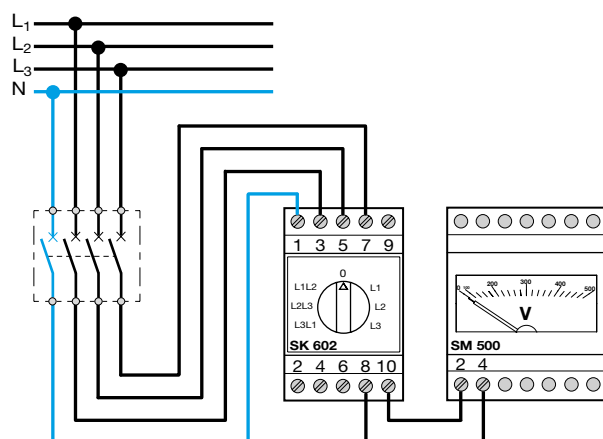
## Analoge Messgeräte indirekt

	SM050	SM100	SM150	SM250	SM400	SM600
Abmessungen	4 PLE					
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	1,2 x I <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>
- kurzzeitig	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s
Wandlerausgang	0 - 5 A					
Temperatureinfluss	±0,03 % / °C					
Frequenz	45 - 65 Hz					
Isolation	Prüfspannung 2 kV / 1 min bei 50 Hz					
Umgebung						
- Lagerung	-25°C bis +50°C					
- Betrieb	-40°C bis +80°C					

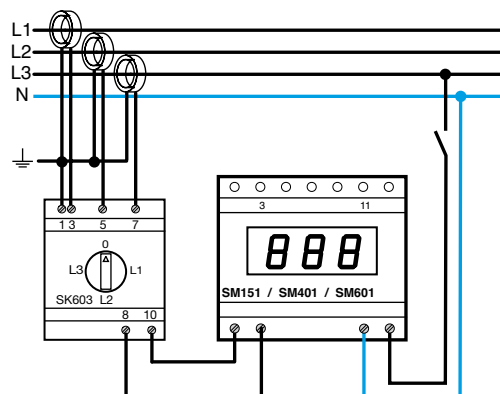
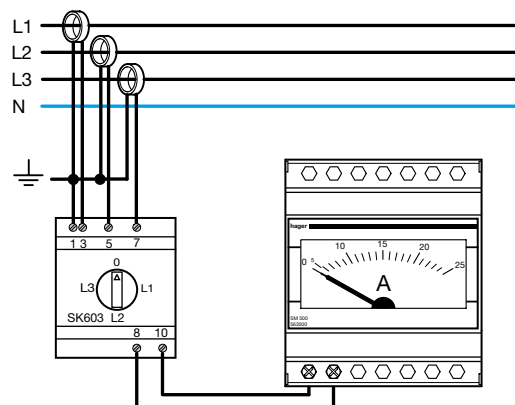
## Digitale Messgeräte

	SM501	SM020	SM151	SM401	SM601
Abmessungen	4 PLE				
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	1,2 x U <sub>n</sub>	1,2 x I <sub>n</sub>	2 x I <sub>n</sub>	2 x I <sub>n</sub>	2 x I <sub>n</sub>
- kurzzeitig	2 x U <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s	10 x I <sub>n</sub> für 5 s
Wandlerausgang	0 - 5 A				
Temperatureinfluss	±0,03 % / °C				
Frequenz	45 - 65 Hz				
Isolation	Prüfspannung 2 kV / 1 min bei 50 Hz				
Umgebung					
- Lagerung	-10°C bis +55°C				
- Betrieb	-40°C bis +70°C				

### elektrischer Anschluss der Voltmeter mit Umschalter SK602



### elektrischer Anschluss der Amperemeter für Wandlermessung mit Umschalter SK603



### Technische Daten zu den Wandlern

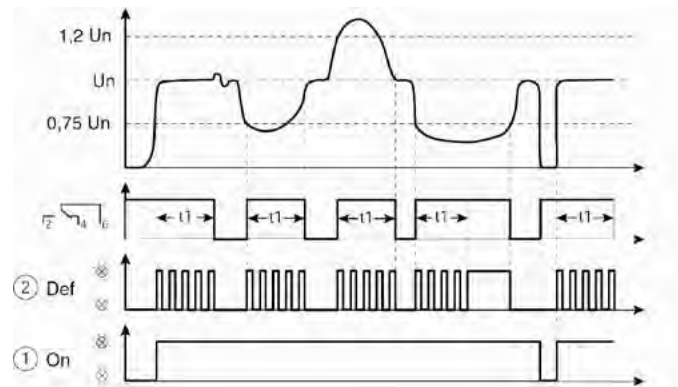
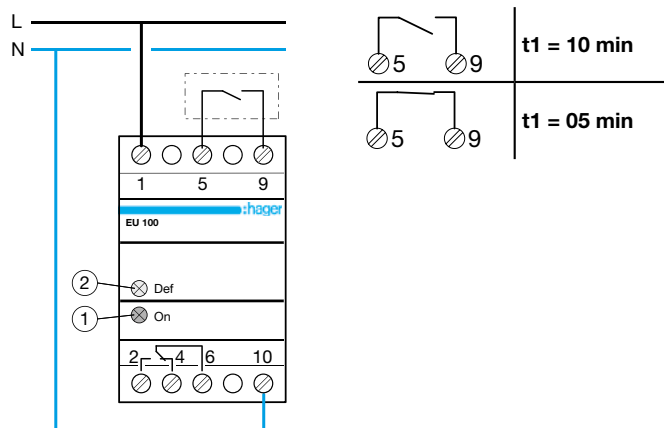
Frequenz 50 - 60 Hz  
Ausgangsstrom 0 - 5 A  
Dauerhafte Überlastbarkeit  $1,2 \times I_n$   
Lagertemperatur -25°C bis 50°C  
Betriebstemperatur -40°C bis 80°C

### Anschluss:

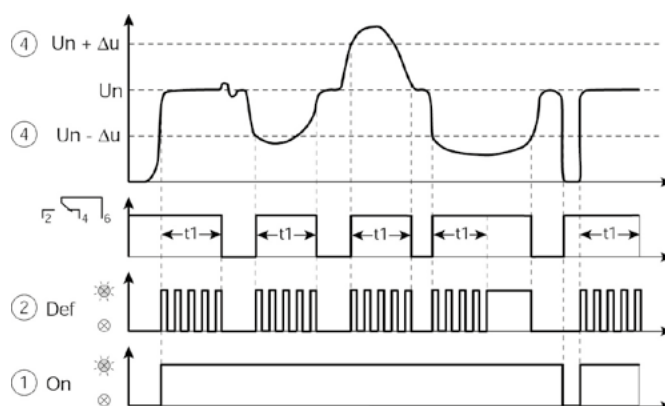
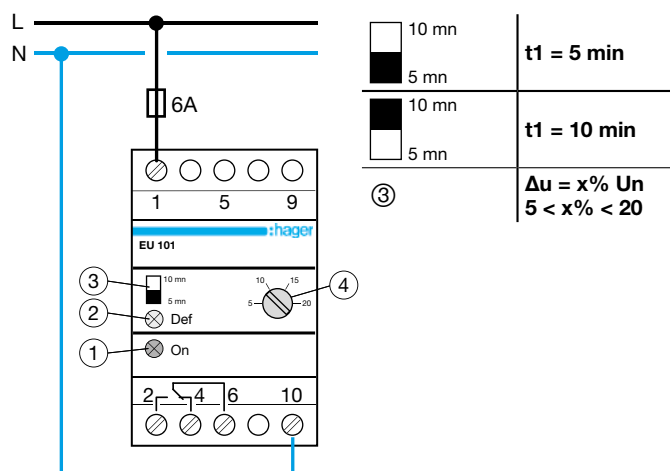
eindrähtig max. 6 mm<sup>2</sup>  
mehrdrahtig max. 4 mm<sup>2</sup>

Best.-Nr.	EU100	EU101	EU301	EU302	EU102	EU103	EU300
Funktion	Spannungsüberwachung (Klimaanlagen) 1-phasig	Spannungsüberwachung (Klimaanlagen) 1-phasig	Spannungsüberwachung (Klimaanlagen) 3-phasig	Spannungsüberwachung 3-phasig	Spannungsüberwachung 1-phasig	Spannungsüberwachung 1-phasig	Spannungsüberwachung 3-phasig
Betriebsspannung	230 V AC +10% -15%						
Betriebsfrequenz	50/60 Hz ± 2%						
Nennspannung ( $U_N$ ) Nennstrom ( $I_N$ )	230 V AC 50/60 Hz	230 V AC 50/60 Hz	400 V AC 50/60 Hz	400 V AC 50/60 Hz	15 V bis 600 V AC/DC		400 V AC 50/60 Hz
Fehlererkennung	200 ms	200 ms	200 ms	0,1s – 12 s	0,1s – 12 s	0,1s – 12 s	200 ms
Einstellungen Wiedereinschaltzeit	5 min. oder 10 min. Beschaltung	5 min. oder 10 min. Auswahl über Schalter am Gerät	5 min. oder 10 min. Auswahl über Schalter am Gerät				
Speicherung der Fehleranzeige	nein	nein	nein	Ein / Aus über Schalter am Gerät auswählbar	Ein / Aus über Display und Tasten einstellbar	Ein / Aus über Display und Tasten einstellbar	
Überwachungsbereich	Unter- und Überspannung	Unter- und Überspannung	Unter- und Überspannung	Unter- und Überspannung	Unter- und Überspannung	Überstrom, Unterstrom oder beides	Unterspannung Asymetrie
Überwachungspegel	$U_{min}$ : 0,75 $U_N$ $U_{max}$ : 1,2 $U_N$	±5% bis ±20% $U_N$	±5% bis ±20% $U_N$	±5% bis ±20% $U_N$	DC: 15-700 V oder AC: 15 V bis 480 V	direkt: 0,1 A bis 10 A über Wandler 50/5 A, bis 600/5 A	$U_{min}$ : 0,7 $U_N$ Asy: -5% bis -20%
Verlustleistung	5 VA						
Bedien- und Anzeigeelemente	- LEDs ON: Betrieb Def: Fehler	- Schiebescalter Wiedereinschaltzeit - LEDs ON: Betrieb Def: Fehler - Einsteller %-Wert	- Schiebescalter Wiedereinschaltzeit - LEDs ON: Betrieb Def: Fehler - Einsteller %-Wert	- Schiebescalter Wiedereinschaltzeit - LEDs ON: Betrieb Def: Fehler - Einsteller %-Wert - Einstellung Fehlererkennungszeit	- Display zur Einstellung der Parameter - Bedientasten - LED Def: Fehler	- Display zur Einstellung der Parameter - Bedientasten - LED Def: Fehler	- LEDs ON: Betrieb Def: Fehler Asy: Asymetrie - Einsteller %-Wert Asymetrie
Ausgang	Wechselkontakt 8 A - AC1 250 V						
Schutzart	IP30						
Abmessungen	2 PLE						
Umgebungstemperatur							
- Lagerung	-40° bis +70° C						
- Betrieb	-20° bis +55°C						
Anschluss							
- flexibel	0,75 bis 4 mm <sup>2</sup>						
- massiv	1 bis 6 mm <sup>2</sup>						

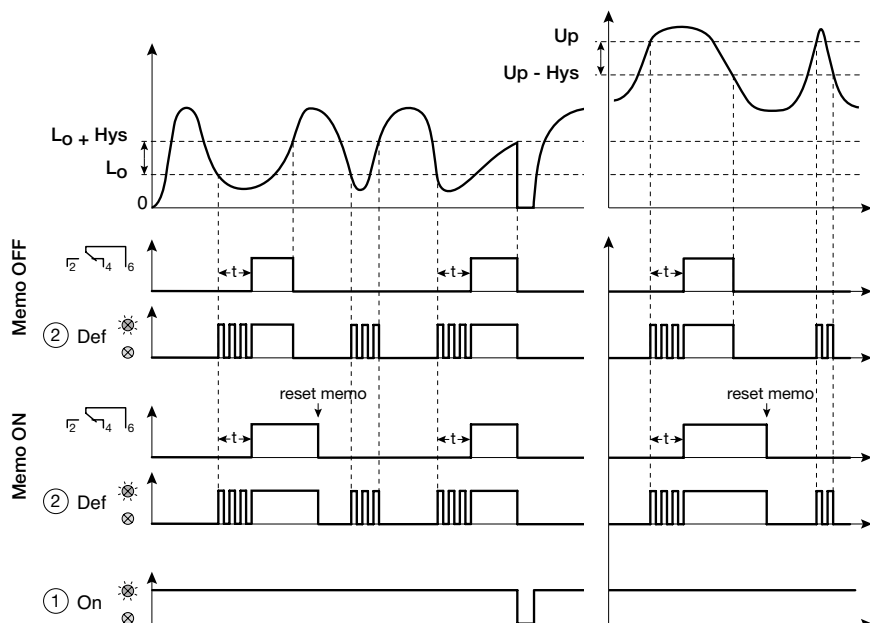
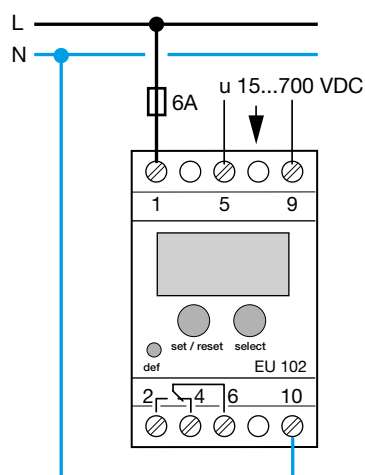
## Spannungsüberwachung 1-phasig EU100



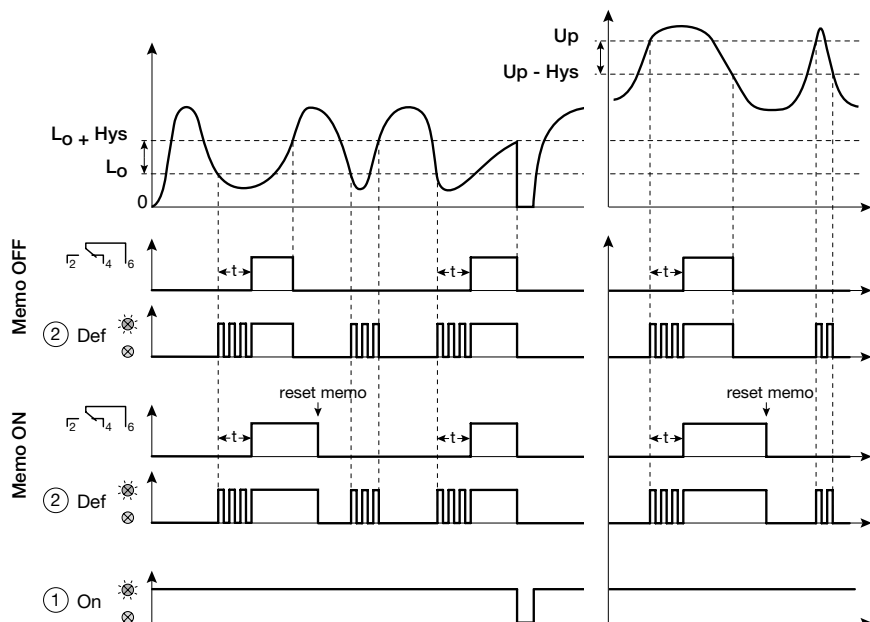
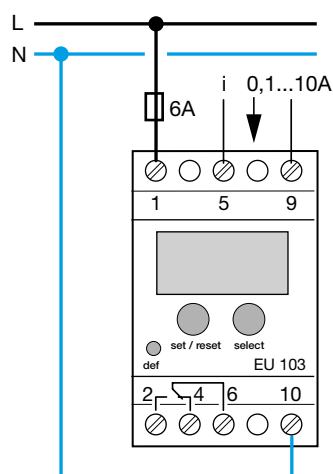
### Spannungsüberwachung 1-phasig EU101



### Spannungsüberwachung 1-phasig EU102

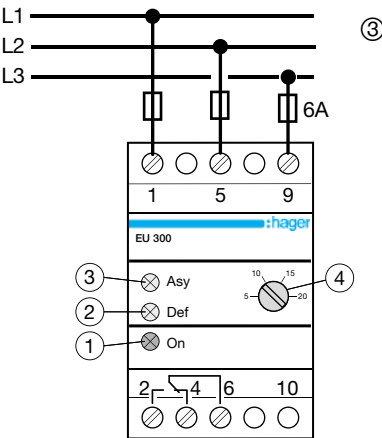


### Stromüberwachung 1-phasig EU103

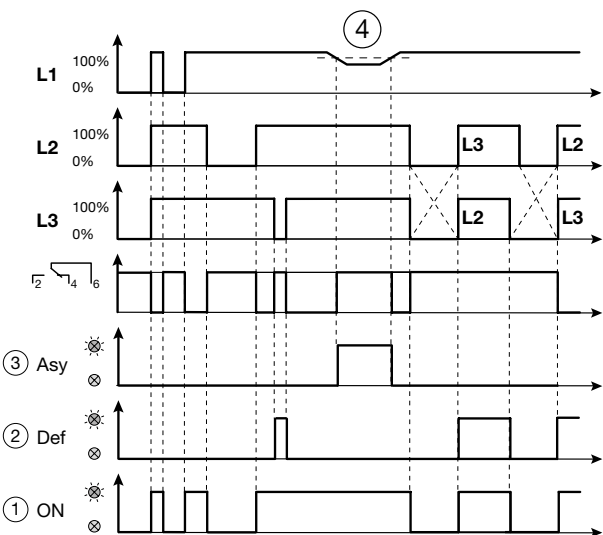




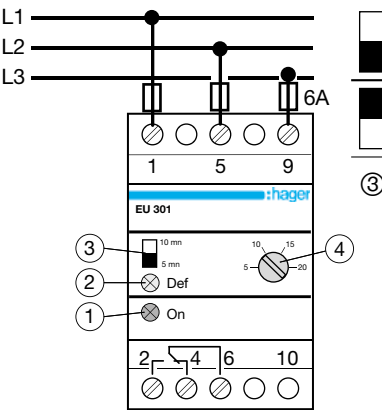
Phasenüberwachung 3-phasig EU300



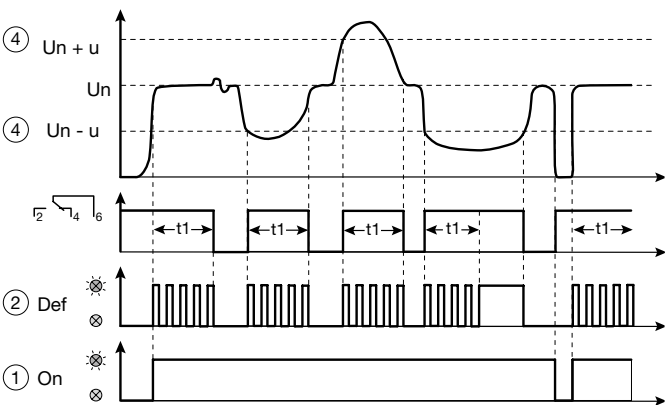
$\Delta u \text{ (Asy)} = x\%$   
 $5\% < x\% < 20\%$



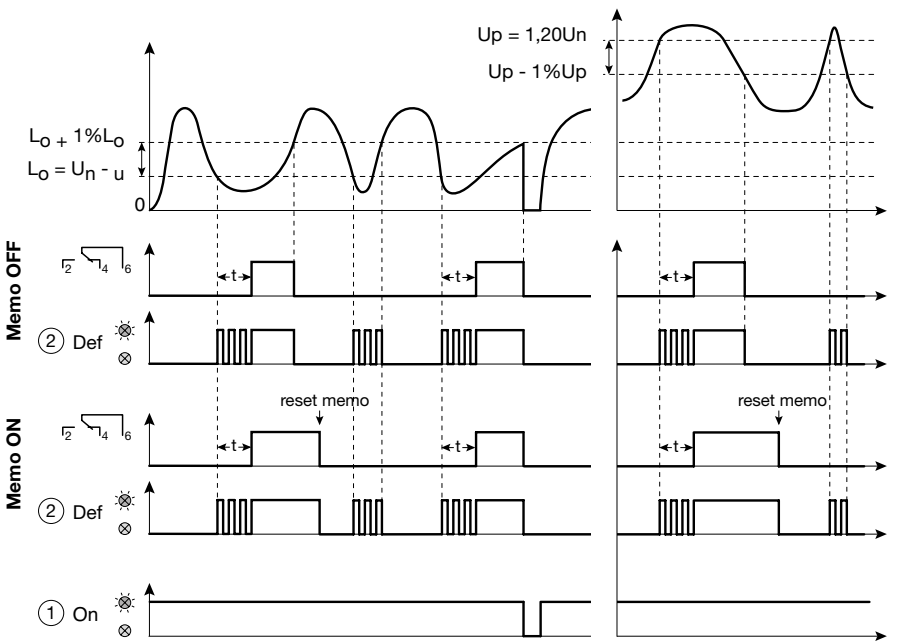
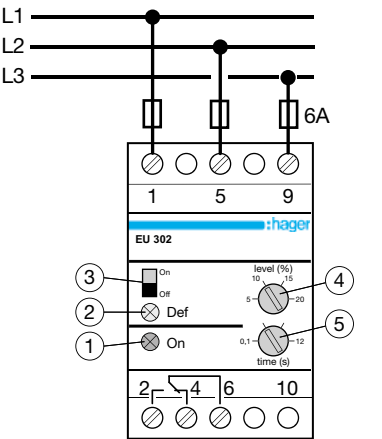
Spannungsüberwachung 3-phasig EU301



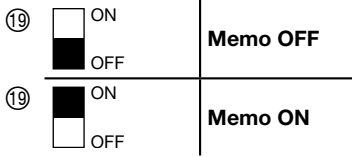
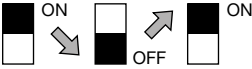
$t_1 = 5 \text{ min}$   
 $t_1 = 10 \text{ min}$   
 $\Delta u = x\% U_n$   
 $5 < x\% < 20$



Spannungsüberwachung 3-phasig EU302



Reset Memo



$\Delta u = x\% U_n$   
 $5 < x\% < 20$   
 $0,1s < 12s$

