

Energiemanagement Energieanalysator Typ EM280

CARLO GAVAZZI



- Entsprechend Klasse 1 (kWh) der EN62053-21 (nur EM280-Basis)
- Entsprechend Klasse 2 (kvarh) der EN62053-23 (nur EM280-Basis)
- Virtuelles Messgerät (Summe aus zwei 3-Phasen oder sechs 1-Phasen-Lasten)
- Stromzähler mit 6+1 DGT-Auslesung
- Strommessung bis zu 32A mit externem TCD06B Stromwandler-Block
- Sofortige Variablenauslesung: 3-DGT (Leistung: 3-DGT, Strom und Spannung: 3-DGT)
- Einphasen-Variablen: V, A, kW
- Gesamtenergiemessungen: kWh und kvarh gesamt
- TRMS-Messungen von verzerrten Sinuswellen (Spannungen/Ströme)
- Eigenstromversorgt
- Serieller RS485-Kommunikationsport (Standard)
- RS485-Doppelport für Daisy-Chain-Verbindung (optional)
- 2 programmierbare Impulsausgänge (optional)
- Einfaches Verbindungsmanagement (wählbar), standardmäßig deaktiviert
- Schnelles Installationssystem durch:
 - Abnehmbare Doppelspannungsklemmen-Blöcke
 - Daisy-Chain mit max. 20 EM280 über Doppelspannungsklemmen-Blöcke
 - Abnehmbare Serien- und Pulsausgangsklemmen-Blöcke
 - RJ11-Anschluss für externe TCD06 BStromwandler
- Gesamtabmessungen: 72x72 mm
- Schutzgrad (Vorderseite): IP50

Produktbeschreibung

Dualer Dreiphasen-Stromzähler mit integriertem Konfigurations-Tastenfeld und LCD-Datenanzeige zur Messung der verbrauchten Energie (und anderer elektrischer Parameter) mit bis zu zwei Dreiphasen-Lasten oder sechs Einphasen-Lasten. Gehäuse für DIN-Schienen- und

Panelmontage mit IP50 (Vorderseite)-Schutzgrad. Die Spannungsverbindungen erfolgen über abnehmbare Klemmen, die eine schnelle Daisy-Chain-Installation über mehrere Meter ermöglichen. Messung von Strom bis zu 32A mit externen Festkern-Stromwandler Block (TCD06BX), die von

RJ11-Kabel an das EM280 . Darüber hinaus verfügt das Messgerät entweder über zwei Impulsausgänge, proportional zur gemessenen Wirkenergie (z.B. einer für Lichtlast und einer für Stromlast) und einen seriellen RS485-Port oder über einen dualen seriellen RS485-Port, der zur schnelleren

Installation auf abnehmbaren Klemmen basiert. Ein virtueller Energiezähler kann aktiviert werden, um die gesamten Verbrauchsdaten der beiden 3-Phasen-Lasten (oder der sechs 1-Phasen-Lasten) bereitzustellen.

Bestellschlüssel

EM280-72D MV5 3 X OS X

Modell	EM280-72D
Messbereich	MV5
System	3
Stromversorgung	X
Ausgang	OS
Option	X

Typenwahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgänge
MV5: 230VLN/400VLL AC MV6: 120VLN/230VLL AC. Anmerkung: bei beiden Methoden wird die Strommessung von den externen Dreifach- Stromwandlern ausgeführt, Modell TCD06B	3: 3-Phasen 3-drahtig, 3-Phasen 4-drahtig oder 1-Phase 2-drahtig	X: Eigenstromversor- gung von 40V bis 460VAC, 45 bis 65Hz	OS: dualer statischer Ausgang (opto- mosfet) und serieller Port 2S: dualer RS485- Kommunikationsport

Option

X: Keine

N: bloße Version für Panel-Hersteller

Anmerkung: N-Option:

- enthält keine 2 Spannungsklemmblocke
- enthält keine 2 Ausgangsklemmblocke (Code 2S.N)
- enthält 2 Ausgangsklemmblocke (Code OS.N)
- enthält Schutzabdeckung für Spannungsklemme
- enthält Montagstützen und Klemmen-Dichtungsabdeckungen

Zubehör: Bestellschlüssel

EM270-WS V 2T 80

Zubehörmodell _____

Typ _____

Klemme/Ersatzteiltyp _____

Kabellänge _____

Zubehör: Typenwahl

Typ	Klemmentyp	Länge
V: Spannungskabel	2T: EM270 entfernbare Klemme auf beiden Seiten	Zubehörlänge in cm
S: RS485-Kabel	1T: EM270 Klemme an einer Seite. Nur für Spannungskabel (V-Typ) verfügbar	
T: Ersatzklemmen	V: Satz aus 20 Spannungsklemmen	
	C: Satz aus 20 Spannungs-Schutzabdeckungen	
	S: Satz aus 20 Serienklemmen	

Verfügbare Kombinationen

EM270 – WS. V.1T.60	EM270 – WS. V.2T.30	EM270 – WS. S.2T.60	EM270 – WS.T.V
EM270 – WS. V.1T.100	EM270 – WS. V.2T.60	EM270 – WS. S.2T.90	EM270 – WS.T.C
EM270 – WS. V.1T.150	EM270 – WS. V.2T.90	EM270 – WS. S.2T.120	EM270 – WS.T.S
EM270 – WS. V.1T.200	EM270 – WS. V.2T.150	EM270 – WS. S.2T.180	
	EM270 – WS. V.2T.200	EM270 – WS. S.2T.230	

Technische Daten Eingänge

Messeingang		Blindleistung	
Stromtyp	Galvanische Isolierung durch externes TCD06-Stromwandler-Zubehör		Von 0,02In bis 0,05In, innerhalb Un-Bereich, $\sin(\phi)=1$: $\pm(3\% \text{ RDG} + 2\text{DGT})$
Stromspanne	6-Kanal-32A (von relevanten Stromwandler-Block)		Von 0,05In bis 0,2In, innerhalb Un-Bereich, $\sin(\phi)=1$: $\pm(2,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$
Spannung	230VLN / 400VLL (MV5), 120VLN / 230VLL (MV6)		Von 0,2In bis I _{max} , innerhalb Un-Bereich, $\sin(\phi)=1$: $\pm(2,25\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$
Genauigkeit	Die unten aufgeführten Daten berücksichtigen die gesamte Messkette: EM280-Basiszähler und TCD06-Stromwandler		Von 0,05In bis 0,1In, innerhalb Un-Bereich, $\sin(\phi)=0,5$ (L oder C): $\pm(3,5\% \text{ RDG} + 2\text{DGT})$
(Display, serielle Kommunikation) (@25°C $\pm 5^\circ\text{C}$, R.F. $\leq 60\%$, 45 bis 65 Hz)			Von 0,1In bis 0,2In, innerhalb Un-Bereich, $\sin(\phi)=0,5$ (L oder C): $\pm(3\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$
Stromspanne	Eingang: 160A, 250A, 630A (TCD06-Primärstrom)		Von 0,2In bis I _{max} , innerhalb Un-Bereich, $\sin(\phi)=0,5$ (L oder C): $\pm(2,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$
Strom	Von 0,02In bis 0,05In: $\pm(1,25\% \text{ RDG} + 3\text{DGT})$ Von 0,05In bis 0,2In: $\pm(1\% \text{ RDG} + 2\text{DGT})$ Von 0,2In bis I _{max} : $\pm(0,75\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$	Energien	kWh: besser als die Kombination Klasse 1 EN62053-21-Messgerät (EM280-Basis) und Klasse 0,5 EN60044-1 CTs (TCD06-Stromwandler), unter Berücksichtigung der gesamten Messkette. kvarh: besser als die Kombination Klasse 2 EN62053-23-Messgerät (EM280-Basis) und Klasse 0,5 EN60044-1 CTs (TCD06-Stromwandler), unter Berücksichtigung der gesamten Messkette. Anlaufstrom: 0,002In. $\leq 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$
Spannungsbereich			
MV5-Bereich	Un: 160 bis 240VLN (277 bis 415VLL)		
MV6-Bereich	Un: 57,7 bis 133VLN (100 bis 230VLL)		
Phase-Nullleiter	Im Bereich Un: $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$		
Phase-Phasenspannung	Im Bereich Un: $\pm(1\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$		
Frequenz	Bereich: 45 bis 65Hz. Auflösung: 1Hz		
Wirkstrom	Von 0,02In bis 0,05In, innerhalb Un-Bereich, PF=1: $\pm(2\% \text{ RDG} + 2\text{DGT})$ Von 0,05In bis 0,2In, innerhalb Un-Bereich, PF=1: $\pm(1,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ Von 0,2In bis I _{max} , innerhalb Un-Bereich, PF=1: $\pm(1,25\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ Von 0,05In bis 0,1In, innerhalb Un-Bereich, PF=0,5L bis 0,8C: $\pm(2,5\% \text{ RDG} + 2\text{DGT})$ Von 0,1In bis 0,2In, innerhalb Un-Bereich, PF=0,5L bis 0,8C: $\pm(2\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ Von 0,2In bis I _{max} , innerhalb Un-Bereich, PF=0,5L bis 0,8C: $\pm(1,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$	Temperaturveränderung	
		Abtastrate	1600 Abtastwerte/s @ 50Hz; 1900 Abtastwerte/s @ 60Hz
		Anzeige	2 Zeilen (1 x 7-DGT + 1 x 3-DGT) LCD, H 7 mm 3-DGT (Leistung: 3-DGT, Ströme: 3-DGT) Importiert gesamt: 6+1DGT EEE-Angabe, wenn der gemessene Wert die "Kontinuierliche Eingangs-Überlast" (maximale Messkapazität) überschreitet
		Typ	
		Momentanmessgrößen	
		Energien	
		Überlastungsanzeige	

Eingangsspezifikation (Fortsetzung)

Max.- und Min.-Angabe	Max. Sofortvariablen: 999; Energien: 9 999 999. Min. Sofortvariablen: 0; Energien 0,0 1 Sekunde	Crestfaktor	3@In
Aktualisierungszeit		Überlastspannung kontinuierlich	2 Un (mit ausnahme der stromversorgungsanschlusse) 1,2 Un (nur stromversorgungsanschlusse)
LEDs	Rote LED (nur Energieverbrauch), entsprechend der Verbrauchssummer jeder an das Messgerät angeschlossenen Last, 1 imp./kWh gemäß EN50470-1. Grüne LED für Einschaltung (stetig) und Kommunikationsstatus: RX- TX (blinkt nur im Falle der RS485-Option).	Für 500ms	
Messungen	Siehe "Liste der Messgrößen, die angeschlossen werden können an:"	Spannungs-Eingangsimpedanz Eigenstromversorgung	Energieverbrauch: < 4VA / 2W
Messmethode	TRMS Messungen von verzerrten Signalformen.	Frequenz	45 bis 65 Hz
Anschluss	Mittels externem Stromwandler-Zubehör.	Tastenfeld	2 Drucktasten für Variablenauswahl und Programmierung der digitalen Ausgangsparameter

Ausgangsspezifikationen

Pulsausgang		Adressen	247, wählbar mit dem Tastenfeld auf der Vorderseite
Anzahl der Ausgänge	2, programmierbar von 0,01 bis 9,99 kWh pro Impuls.	Protokoll	MODBUS/JBUS (RTU)
Typ	Ausgang verbindbar mit Stromzählern (kWh)	Daten (bidirektional) Dynamisch (nur Lesen)	System- und Phasengrößen: siehe Tabelle "Liste der Messgrößen, die an ... angeschlossen werden können"
Anschlusstyp	Abnehmbare Schraubklemmenverbinder	Statisch (Lesen und Schreiben)	Alle Konfigurationsparameter.
Impulslänge	Wählbar, 40ms oder 100ms (EIN), gemäß EN62052-31. Statisch: opto-mosfe	Datenformat	1 Start Bit, 8 Daten Bits, keine oder gerade Parität, 1 Stopp Bit
Ausgang Last Isolierung	$V_{ON} 2,5 V_{AC/DC}$, max. 70 mA $V_{OFF} 40 V_{AC/DC}$ max. 4kVp/2,5kVAC Ausgang zur Messung von Eingängen.	Baudrate Besondere Funktionen	9,6, 19,2, 38,4 kbaud 1/5 Einheitsladung. Maximal 160 Sender- Empfänger am selben Bus. Durch Optokoppler, 4kVp/2,5kVAC Ausgang zu Messeingang.
RS485		Isolierung	
Typ	Mehrpunkt, bidirektional (statische und dynamische Messgrößen)		
Anschlüsse	2-adrig. max. Abstand 1000m		
Anschlusstyp	Abnehmbare Schraubklemmenverbinder		
Abschluss	Abschluss durch Verwendung einer entsprechenden Brücke im Klemmenblock.		

Software-Funktionen

Passwort 1. Ebene 2. Ebene Verriegelungsknopf	Numerischer Code aus max. 3 Ziffern; 2 Schutzstufen der Programmierdaten: Passwort "0", kein Schutz; Passwort von "1" bis "999", alle Daten sind geschützt Die Programmierung (über Tastenfeld oder serielle Befehle) ist nicht möglich, wenn sich der Verriegelungsknopf hinter der Display-Einheit in der Sperrstellung befindet	Einfache Anschlussfunktion (Easy Connection, EC) EIN: Messung unabhängig von der Stromrichtung. AUS: Messung abhängig von der Stromrichtung (Standard). Falls NICHT aktiv, hängen Energie (kWh und kvarh)- und Leistungs (kW)-Messungen von der Stromrichtung ab (falls negativ, werden A, P und Q mit dem Symbol "-" angezeigt). Die angezeigten Energiewerte sind nur für die "importierten" Energien relevant.	
Systemauswahl System 3P/1.3P System 3P/2.3P System 3P/3.1P System 3P/6.1P System 1P/3.1P System 1P/6.1P	3-Phasen (3- oder 4-drahtig). Verwaltung einer 3-Phasen-Last. 3-Phasen (3- oder 4-drahtig). Verwaltung von zwei 3-Phasen-Lasten. 3-Phasen (3- oder 4-drahtig). Verwaltung von drei 1-Phasen-Lasten. 3-Phasen (3- oder 4-drahtig). Verwaltung von sechs 1-Phasen-Lasten. 1-Phase (2-drahtig). Verwaltung von drei 1-Phasen-Lasten. 1-Phase (2-drahtig). Verwaltung von sechs 1-Phasen-Lasten.	Wandler-Verhältnis CT-Primärstrom Integrationszeit Zur dmd-Leistungsberechnung Anzeigen Zurücksetzen	32A (automatische Erkennung des Primärstroms des TCD06-Stromwandlers) Wählbar, von 1 bis 60 min Bis zu 3 Variablen pro Seite. Siehe «Display-Seiten» Mittels vorderem Tastenfeld: - Gesamtenergien (Funktion SUM ein): kWh und kvarh - Teilenergien: Einzellast-Energie (kWh und kvarh) und geforderte Leistung (Wdmd) - Max Anforderung (Md) von Wirk- und Scheinleistung.
Funktionswahl Funktion SUM TCD06-Phasenfolge	EIN: jedes einzelne System mit Gesamtdaten (A, W, kWh) verfügbar. AUS: jedes einzelne System ohne Gesamtdaten verfügbar. 123 oder 321: Möglichkeit zur Definition der Phasenordnung (L1, L2, L3 oder L3, L2, L1) der 3 Löcher des TCD06-Dreifach-Stromwandlers (siehe "TCD06-Stromwandler-Verbindung").		

Allgemeine Daten

Betriebstemperatur	Betriebstemperatur -25 bis +55°C (-13°F bis +131°F) (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend @ 40°C) gemäß EN62052-11	Standardkonformität Sicherheit	IEC60664, EN60664, IEC61010-1, EN61010-1 EN62052-11, EN50470-1 DIN43864, IEC62053-31
Lagertemperatur	-30 bis +70°C (-22°F bis +158°F) (RH < 90% ohne Kondensation bei 40°C)) gemäß EN62052-11)	Pulsausgang	
Überspannungs-Kategorie	Kl. III (IEC 60664, EN60664)	Zulassungen	CE, UL
Dielektrische Stärke	4000VAC RMS für 1 Minute (alle Anschlüsse zu vorderem Panel)	Anschlüsse Spannung	Abnehmbare Dualschraubklemmen. Max. Drahtquerschnitt 1,5 mm ² (14 AWG). Min./Max. Schraubenanzugsmoment: 0,2/0,25 Nm
Rauschunterdrückung Gleichtaktunterdrückungsverhältnis	100 dB, 48 bis 62 Hz	Stromeingänge	2x RJ11 (weiblich) für Stromanschlüsse
EMV Elektrostatische Entladungen	Gemäß EN62052-11 und EN50470-1 (E2) 15kV Luftentladung, 8kV Kontaktentladung;	Ausgänge (Puls- und RS485-Port)	Abnehmbare Schraubklemmen. Max. Drahtquerschnitt 1,5 mm ² (14 AWG). Min./Max. Schraubenanzugsmoment: 0,2/0,25 Nm.
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder	Test mit Strom: 10V/m bei 80 bis 2000MHz; Test ohne Strom: 30V/m von 80 bis 2000MHz;	Gehäuse Abmessungen (BxHxT) Gehäusematerial	72 x 72 x 65 mm Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0
Burst	Strom (TCD06 Primär)- und Spannungseingangskreis: 4kV	Montage	DIN-Schienen- und Panelmontage
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störungen	10V/m von 150kHz bis 80Mhz	Schutzgrad Front	IP50
Surge	Strom (TCD06 Primär)- und Spannungseingangskreis: 4kV;	Schraubklemmen	IP20
Funkentstörung	Gemäß CISPR 22	Gewicht	Ca. 400g (inkl. Verpackung)

Zubehörspezifikationen

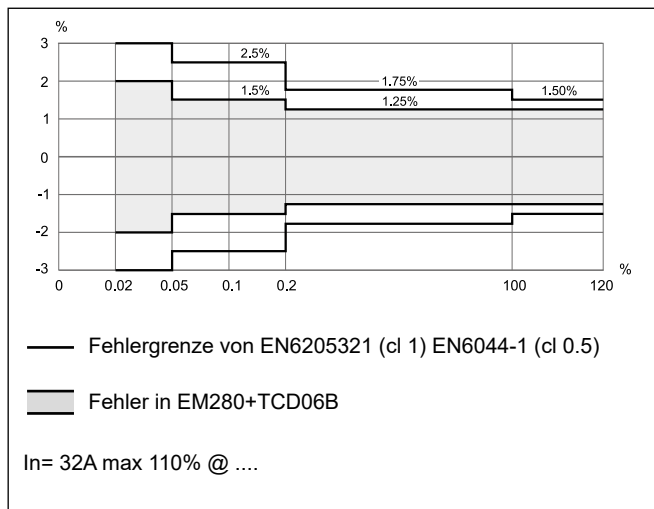
Spannungskabel Klemmen	4 x 1 mm ² , 450/750 V max Ein (1T) oder zwei (2T) EM280 entfernbare Klemmen 4 Ersatzhülsen in der Tasche enthalten.	Klemmen	Zwei EM280 entfernbare Klemmen
Serielle Kabel	Gesamt doppelt geschirmtes Mehrleitungskabel mit Aderendhülsen	Paare und Abschnitt Einzelleitertyp Dielektrisch Max. Widerstand Kapazität	2x2xAWG22 ST 11x0,20 PVC R2, 1,40 mm 56 ohm/km C1 100 pF/m; C2 165 pF/m
		Zulassungen	CE

Technische Daten Stromversorgung

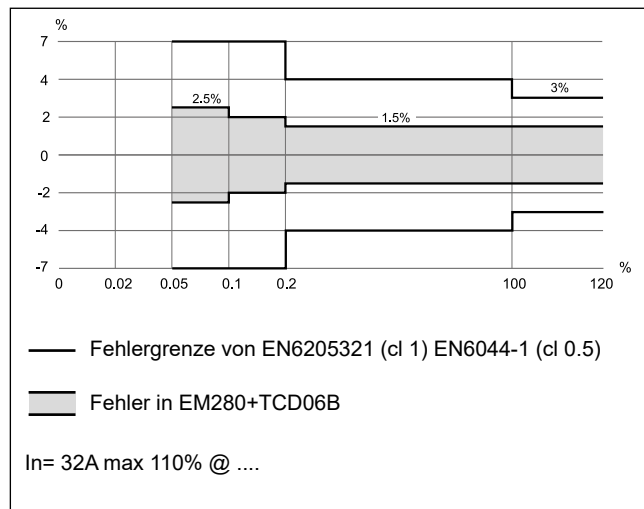
Modelle mit Eigenversorgung	Von 40V bis 460VAC, 45 bis 65Hz, zwischen L2 und L3	Leistungsaufnahme	≤4VA/2W
------------------------------------	---	--------------------------	---------

Genauigkeit

kWh, PF=1, verglichen mit einem cl 1 Meter EN62053-2 und einem cl 0.5 CT EN60044-1



kvarh, PF=1, verglichen mit einem cl 1 Meter EN62053-21 und einem cl 0.5 CT EN60044-1



Verwendete Kalkulationsformeln

Phasenvariablen

Momentaner Wirkstrom

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (A_1)_i^2}$$

Momentane Scheinleistung

$$VA_1 = V_{1N} \cdot A_1$$

Momentane Blindleistung

$$\text{var}_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Systemvariablen

Dreiphasen-Blindleistung

$$\text{var}_\Sigma = (\text{var}_1 + \text{var}_2 + \text{var}_3)$$

Dreiphasen-Wirkleistung

$$W_\Sigma = W_1 + W_2 + W_3$$

Dreiphasen-Scheinleistung

$$VA_\Sigma = \sqrt{W_\Sigma^2 + \text{var}_\Sigma^2}$$

Dreiphasen-Leistungsfaktor

$$\cos\varphi_\Sigma = \frac{W_\Sigma}{VA_\Sigma}$$

Energiemessung

$$k \text{ var } hi = \int_{t_1}^{t_2} Qi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n1}^{n2} Qnj$$

Symbolbeschreibung:

i= berücksichtigte Phase (L1, L2 oder L3)
P= Wirkleistung; **Q**= Blindleistung; **t1**, **t2**
 =Start- und Endzeitpunkte der Verbrauchserfassung; **n**= Zeiteinheit;
 Δt = Zeitintervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Leistungsaufnahmen;
n1, **n2** = Diskrete Start- und Endzeitpunkte der Verbrauchserfassung

Liste der Messgrößen, die angeschlossen werden können an:

RS485-Kommunikationsport

Alle in der Tabelle "Anzeigeseiten" aufgeführten Variablen, sofern verfügbar (gemäß dem gewählten System), können per serieller Kommunikation ausgelesen werden

Pulsausgänge

Pulsausgang 1

Pulsausgang 2

kWh Last 1 (3-Phasen-Last 1 oder Summe von 1-Phasen-Lasten 1, 2, 3)
kWh Last 2 (3-Phasenlast 2 oder Summe von 1-Phasenlasten 4, 5, 6)

Display-Seiten

Nr.	A (1. Zeile)	B (1. Zeile)	(2. Zeile)	SYS 1.3P	SYS 2.3P	SYS 3.1P	SYS 6.1P	SYS 1P.3.1P	SYS 1P.6.1P	Anmerkung
1	kWh		kW (Σ)		S	S	S	S	S	Σ = Gesamt
2	dMd		kW (Σ)		S	S	S	S	S	Σ = Gesamt, dMd = dmd
3	Pd		kW (Σ)		S	S	S	S	S	Σ = Gesamt, Pd = max. (Spitze) Anforderung
4	A L1 (Σ)	A L2 (Σ)	A L3 (Σ)		S	S	S			Σ (Gesamt) Einphasen-Ströme
5	kvarh		kvar (Σ)		S	S	S	S	S	Σ = Gesamt
6	dMd		kVA (Σ)		S	S	S	S	S	Σ = Gesamt, Anforderung = dmd
7	Pd		kVA (Σ)		S	S	S	S	S	Σ = Gesamt, Pd = max. (Spitze) Anforderung
8a	kWh (Last A1)		kW (Last A1)	X	X					
8b	kWh (Last A1)		L1			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 1
8c	kWh (Last A1)		L2			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 2
8d	kWh (Last A1)		L3			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 3
8e	kW L1(Last A1)	kW L2	kW L3			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 1, 2, 3
9a	dMd (Last A1)		kW (Last A1)	X	X					
9b	dMd L1 (Last A1)		kW (Last A1 L1)			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 1
9c	dMd L2 (Last A1)		kW (Last A1 L2)			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 2
9d	dMd L3 (Last A1)		kW (Last A1 L3)			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 3
10a	Pd (Last A1)		kW (Last A1)	X	X					Md = max. Anforderung
10b	Pd L1 (Last A1)		kW (Last A1 L1)			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 1
10c	Pd L2 (Last A1)		kW (Last A1 L2)			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 2
10d	Pd L3 (Last A1)		kW (Last A1 L3)			X	X	X	X	Entsprechend 1-ph Last 3
11	A L1 (Last A1)	A L2 (Last A1)	A L3 (Last A1)	X	X	X	X	X	X	Im Falle eines 3P-Systems: Last 1 1-Phasen-Ströme. Im Falle eines 1P-Systems ist AL1 der Strom der 1-ph-Last 1, AL2 der Last 2, AL3 der Last 3.
12	kvarh (Last A1)		kvar (Last A1)	X	X					
13	dMd (Last A1)		kVA (Last A1)	X	X					
14	Pd (Last A1)		kVA (Last A1)	X	X					Pd = max. (Spitze) Anforderung
15a	kWh (Last A2)		kW (Last A2)		X					

Anzeigeseiten (Fortsetzung)

Nr.	A (1. Zeile)	B (1. Zeile)	(2. Zeile)	SYS 1.3P	SYS 2.3P	SYS 3.1P	SYS 6.1P	SYS 1P.3.1P	SYS 1P.6.1P	Anmerkung
15b	kWh (Last A2)		L1				X		X	Entsprechend 1-ph Last 4
15c	kWh (Last A2)		L2				X		X	Entsprechend 1-ph Last 5
15d	kWh (Last A2)		L3				X		X	Entsprechend 1-ph Last 6
15e	kW L1(Last A2)	kW L2	kW L3				X		X	Entsprechend 1-ph Last 4, 5, 6
16a	dMd (Last A2)		kW (Last A2)		X					
16b	dMd L1 (Last A2)		kW (Last A2 L1)				X		X	Entsprechend 1-ph Last 4
16c	dMd L2 (Last A2)		kW (Last A2 L2)				X		X	Entsprechend 1-ph Last 5
16d	dMd L3 (Last A2)		kW (Last A2 L3)				X		X	Entsprechend 1-ph Last 6
17a	Pd (Last A2)		kW (Last A2)		X					Pd = max. Anforderung
17b	Pd L1 (Last A2)		kW (Last A2 L1)				X		X	Entsprechend 1-ph Last 4
17c	Pd L2 (Last A2)		kW (Last A2 L2)				X		X	Entsprechend 1-ph Last 5
17d	Pd L3 (Last A2)		kW (Last A2 L3)				X		X	Entsprechend 1-ph Last 6
18	A L1 (Last A2)	A L2 (Last A2)	A L3 (Last A2)		X		X		X	Im Falle eines 2.3P-Systems: Last 2 1-Phasen- Ströme. Im Falle eines 6.1P-Systems ist AL1 der Strom der 1-ph- Last 4, AL2 der Last 5, AL3 der Last 6.
19	kvarh (Last A2)		kvar (Last A2)		X					
20	dMd (Last A2)		kVA (Last A2)		X					
21	Pd (Last A2)		kVA (Last A2)		X					Pd = max. Anforderung
22	V L1N (L1)	V L2N (L2)	V L3N (L3)	X	X	X	X	X(*)	X(*)	(*) = VLn Wert
23	V12 (L1)	V23 (L2)	V31 (L3+Dreieck)	X	X					
24	kW (LastA1)	kW (Last A2)	kW (Σ)		S		S		S	Im Falle eines 6.1P-Systems, ist Last 1 die Summe von 1-ph-Lasten 1, 2, 3 und Last 2 ist die Summe von 1-ph-Lasten 4, 5, 6.

Hinweis: Egal, welche Seite der Benutzer gewählt hat, nach 120s wird auf Seite 1 zurückgekehrt (falls verfügbar, ansonsten Seite 8).

X: verfügbar;

S: nur verfügbar, wenn die SUM-Funktion auf ON ist;

S1: nur verfügbar, wenn die SUM-Funktion auf ON ist, aber die TCD06-Phasenfolgen dieselben sind (beide 123 oder beide 321, siehe verfügbare Menü-Tabelle);

Leer: nicht verfügbar.

Zusätzliche verfügbare Informationen auf dem Display

Typ	1. Zeile	2. Zeile	Anmerkung
Zählerinformation 1	Y. 2014	r.A0	Herstellungsjahr und Firmware-Release
Zählerinformation 2	PuL_LEd (kWh)	[Wert]	kWh pro Pulse der LED
Zählerinformation 3	SYS [2.3P]		1.3P, 2.3P, 3.1P, 6.1P
Zählerinformation 4	[Wert 1][Wert 2]**	TCD06	Phasenfolge (123 oder 321) von TCD06 A1 und A2
Zählerinformation 5	Ut rat.	[Wert]	Spannungswandler-Verhältnis
Zählerinformation 6	Ct Prin	[Wert]	Stromwandler-Primärwert
Zählerinformation 7*	PuL 1 (kWh)	[Wert]	Pulsausgang: kWh pro Puls Last A1
Zählerinformation 8*	PuL 2 (kWh)	[Wert]	Pulsausgang: kWh pro Puls Last A2
Zählerinformation 9	AddrESS	[Wert]	Serielle Kommunikationsadresse
Md-Zurücksetzung	rESEtUP	no/YES	Zurücksetzung der max. Anforderung

(*) = im Falle des digitalen Pulsausgang-Modells

(**) = [Wert 2] ist "---" im Falle eines 1.3P- oder 3.1P-Systems

Display-Auflösung

Messgröße	Auflösung	Bereich	
		Von	Bis
Wirk- und Scheinleistung	0,1 W 1 W 0,01 kW 0,1 kW 1 kW	0,1 W 1 W 1,00 kW 10,0 kW 100 kW	99,9 W 999 W 9,99 kW 99,9 kW 999 kW
Energie (kWh und kvarh)	0,1 kWh / kvarh 1 kWh / kvarh	0,1 kWh/kvarh 1 000 000 kWh/kvarh	999 999,9 kWh/kvarh 9 999 999 kWh/kvarh
Spannung	1 V	1 V	999 V
Strom	0,01 A 0,1 A 1 A	0,01 A 10,0 A 1A	9,99 A 99,9 A 999 A

Fehlermeldung-Verwaltung

Beschreibung	Angezeigte Meldung
1. Last TCD06 nicht verbunden	[load 1] MISSInG TCD06
2. Last TCD06 aktiviert (Systeme 2.3P oder 6.1P), aber nicht verbunden	[load 2] MISSInG TCD06
1. und 2. Lasten TCD06 nicht verbunden	[Last 1] [Last 2] MISSInG TCD06
2. Last TCD06 aktiviert (Systeme 2.3P oder 6.1P), aber mit einem anderen Primärstrom als die 1. Last TCD06	[load 2] WrOnG TCD06
Überbereich-Zustand der Messeingänge (Spannung und Strom)	E E E

Liste der verfügbaren Menüs

Immer verfügbar		Auswahl	Standard-Einstellung
PASS ?	Passwort	Von 0 bis 999	0
PASS ? (100)	“rESEt UP” Zurücksetzung des max. Werts von Wdmd und VAdmd (nur für Gesamt)	no / YES	No
CnG $\bar{\Gamma}$ _PASS	Neues Passwort	Von 0 bis 999	0
SYS	3-Phasen (3- oder 4-drahtig). Verwaltung einer 3-Phasen-Last.	1.3P	1.3P
	3-Phasen (3- oder 4-drahtig). Verwaltung von zwei 3-Phasen-Lasten.	2.3P	
	1-Phase (4-drahtig). Verwaltung von drei 1-Phasen-Lasten.	3.1P	
	1-Phase (4-drahtig). Verwaltung von sechs 1-Phasen-Lasten.	6.1P	
SuM (**)	SUM-Funktion	On/OFF	On
EC (****)	Einfache Anschlussfunktion (Easy Connection)	On/OFF	OFF
TCD06 A1 (***)	1. TCD06-Phasenfolge	123/321	123
TCD06 A2 (***)	2. TCD06-Phasenfolge	123/321	123
P.int ti	Integrationszeit für “dmd”-Leistungsberechnung	Von 1 bis 60 min	15
Ut	VT-Verhältnis	1,0 bis 99,9 / 100 bis 999	1,0
PuL 1 (*)	kWh-Zahl pro Puls Last A1	Von 0,01 bis 9,99	0,1
PuL 2 (*) (**)	kWh-Zahl pro Puls Last A2	Von 0,01 bis 9,99	0,1
t.on (*)	TON-Zeit (Millisekunden) (Digitalausgang)	40 oder 100ms	100
AddrESS	Modbus-Adresse des Geräts	Von 1 bis 247	1
bAud	Modbus Baud-Rate	9,6, 19,2, 38,4 kbps	9,6
PARItY	Modbus-Parität	No, EvEn	No
EnE PA.rE	Zurücksetzung der Last A1- und A2-Energien (6 Last in 1-Phasen-System)	no / YES	No
EnE to.rE	Zurücksetzung der Gesamtenergie	no / YES	No

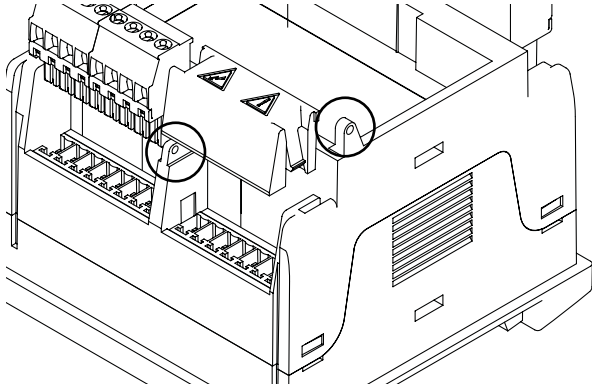
(*) = im Falle eines digitalen Pulsausgangs, nur 3-Phasen-Systeme. Im 1-Phasen-System ist der Puls relevant für die Summe der ersten drei und der zweiten drei 1-Phasen-Lasten.

(**) = nicht vorhanden im Falle von 1.3P

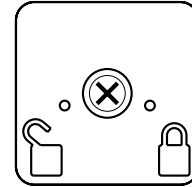
(***) = wenn die Phasenfolge für ein oder beide TCD06 nicht gleich ist, wie im Schaltbild angezeigt, kann die Phasenfolge gewechselt werden (von L1, L2, L3 zu L3, L2, L1). Wenn die Phasenfolge nicht dieselbe ist und die SUM-Funktion aktiviert ist, steht die Strom-SUM-Seite nicht zur Verfügung.

(****) = im Falle einer deaktivierten Easy-Verbindung und importierter Leistung: A, kW werden mit negativem Vorzeichen angezeigt; nur kWh wird nicht einbezogen; der negative Sofortbeitrag für die Wdmd-Berechnung wird nicht berücksichtigt. In allen Fällen wird kvar mit dem tatsächlichen Vorzeichen angezeigt.

Plombierbarkeit-Fähigkeit



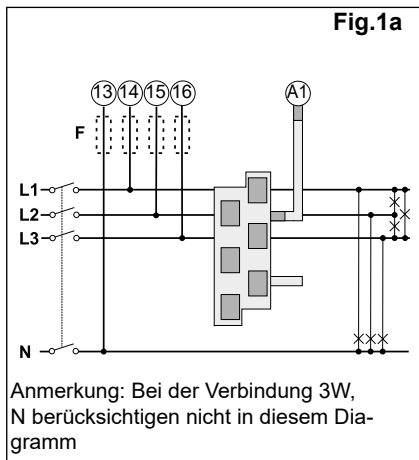
Position der Dichtungen



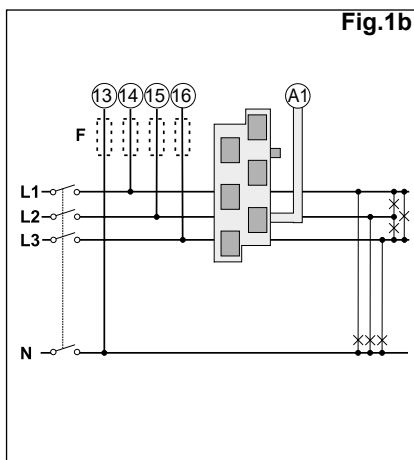
Rückansicht der abgenommenen Display-Einheit mit Hervorhebung der Programmiersperre.

Schaltpläne

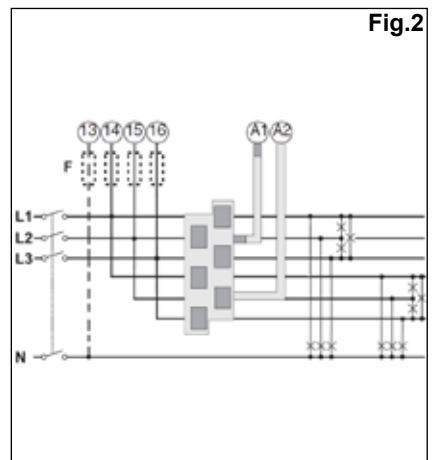
3-ph. Systemtyp Auswahl 1.3P



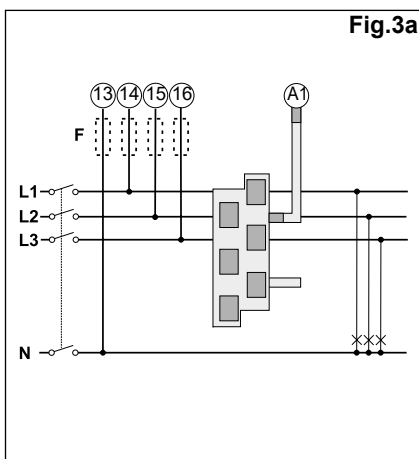
3-ph. Systemtyp Auswahl 1.3P



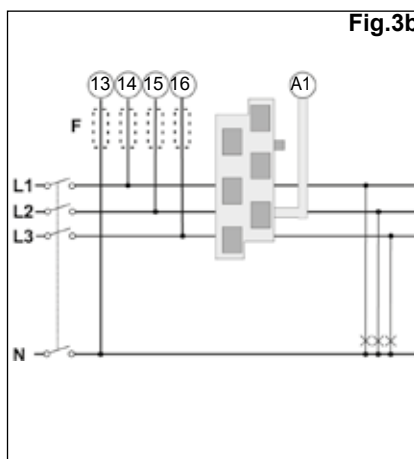
3-ph. Systemtyp Auswahl 2.3P



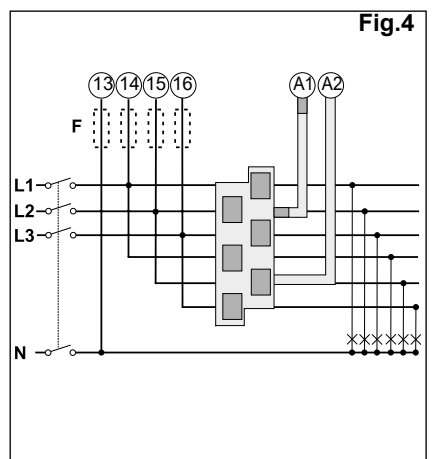
3-ph. Systemtyp Auswahl 3.1P



3-ph. Systemtyp Auswahl 3.1P

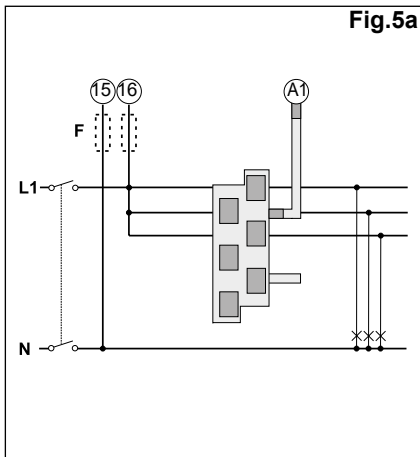


3-ph. Systemtyp Auswahl 6.1P

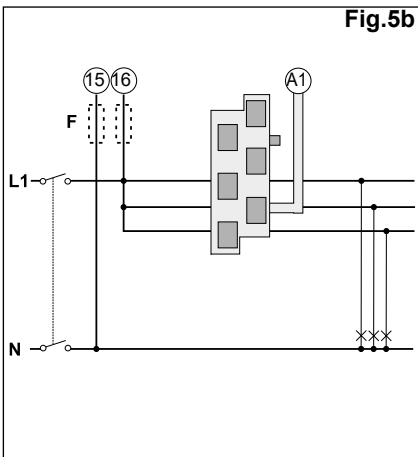


Schaltpläne

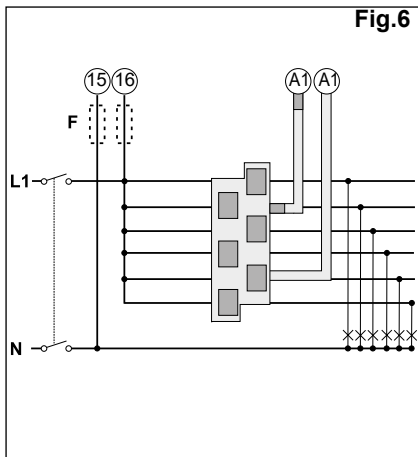
1-ph. Systemtyp Auswahl 3.1P



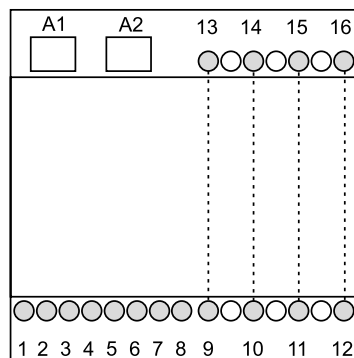
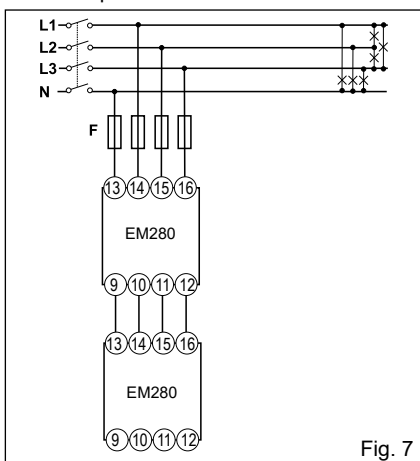
1-ph. Systemtyp Auswahl 3.1P



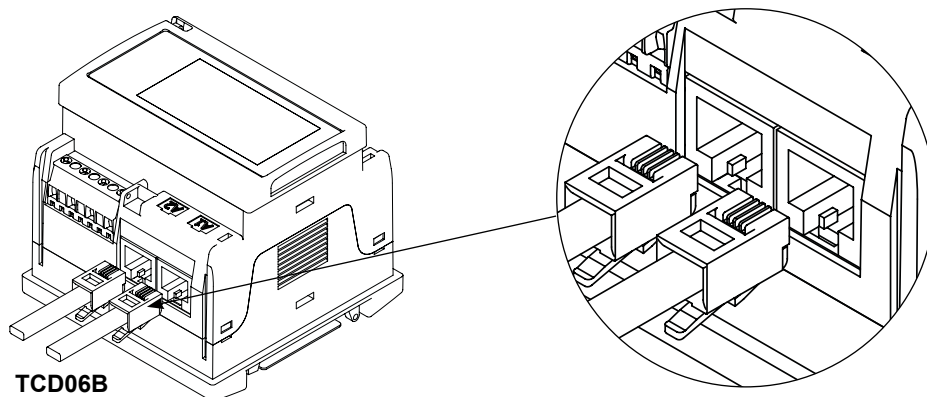
1-ph. Systemtyp Auswahl 6.1P



loom beispiele

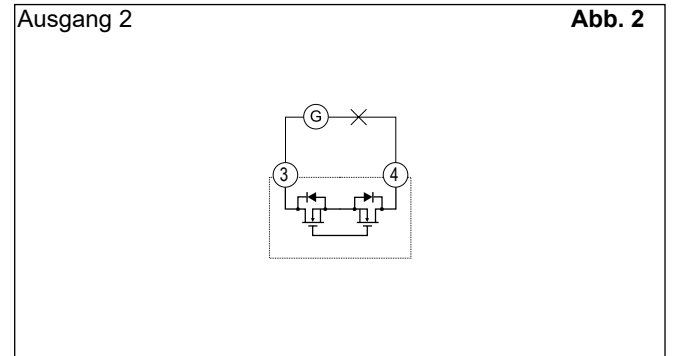
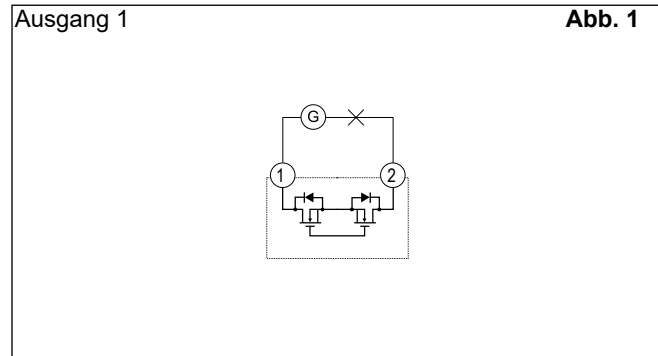


TCD06-Stromwandler-Verbindungen

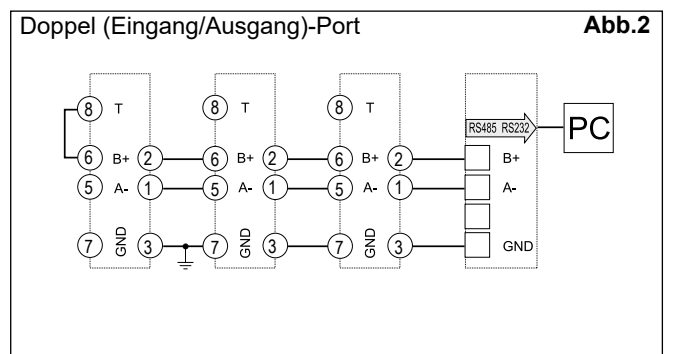
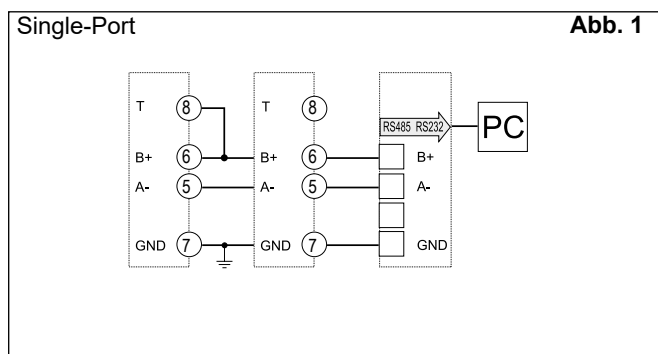


TCD06B

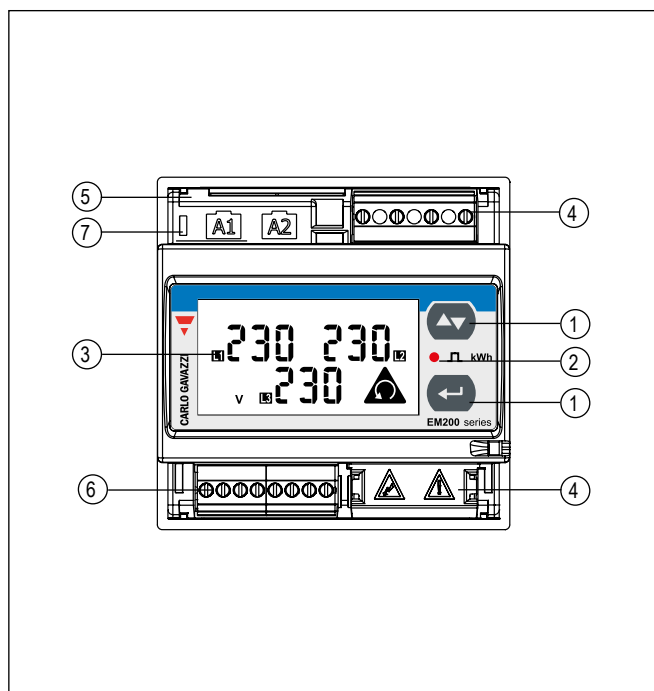
Statische Ausgangsanschlüsse



Serieller RS485-Port



Frontpanel-Beschreibung



1. **Tastenfeld**
2 Drucktasten zur Programmierung der Konfigurationsparameter und zum Scrollen der Variablen auf dem Display
2. **LED**
Rote LED blinkt proportional zur insgesamt gemessenen Wirkenergie (Gesamt= Last A1 + Last A2).
3. **Anzeige** Typ LCD mit alphanumerischen Anzeigen von:
- Konfigurationsparametern;
- Messgrößen.
4. **Abnehmbare Spannungs-Schraubklemmen**
Abnehmbare Schraubklemmenblöcke für Spannungsverdrahtung.
HINWEIS: max. 20 EM280 in Kaskade geschaltet.
Es können keine weiteren Lasten mit den Spannungsklemmen verbunden werden.
5. **Strom-RJ11-Verbinder**
RJ11-Verbinder (weiblich) für schnelle Verbindung mit bis zwei CT-Accessories.
6. **RS485 oder Puls-Schraubklemmen**
Abnehmbare Schraubklemmenblöcke für eine schnelle Daisy-Chain-Verbindung der seriellen RS485-Leitung oder zur Verbindung der 2 unabhängigen Pulsausgänge.
7. **Power-On LED**
Grüne LED leuchtet, wenn Stromversorgung verfügbar ist.

Abmessungen und Schaltfelausschnitt (mm)

