

Energiemanagement Energiezähler Typ EM330

CARLO GAVAZZI



- Digitaler Eingang (zur Tarifverwaltung)
- Einfache Verbindung oder Ermittlung der oder falschen Stromrichtung
- Zertifiziert gemäß MID- Richtlinie (nur Option PF): siehe "Bestellcode"
- Weitere Versionen verfügbar (nicht zertifiziert, Option X): siehe "Bestellcode" auf nächster Seite

- Dreiphasen-Energiezähler
- Klasse 1 (kWh) gemäß EN62053-21
- Klasse B (kWh) gemäß EN50470-3
- Genauigkeit $\pm 0,5$ RDG (Strom/Spannung)
- Strommessung mittels Stromwandler
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung (3x 8 Stellen) mit integrierter Touch-Tastatur
- Energieablesung auf Display: 8 Stellen
- Variablenablesung auf Display: 4 Stellen
- Energiezählung: kWh und kvarh (bezogen/abgegeben); kWh+ durch 2 Tarife; kWh pro Phase
- Systemvariablen: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, PF, Hz, kWdmd, kWdmd Spitze
- Phasenvariablen: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, A, PF
- Hilfsstromversorgung
- Abmessungen: 3-DIN Module
- Schutzart (Vorderseite): IP51
- Impulsausgang (optional, mit Open-Collector PNP)
- RS485 Modbus Anschluss (optional)
- M-Bus Anschluss (optional)
- Betriebsstundenzähler
- Nulleiterstromberechnung

Produktbeschreibung

Dreiphasiger Energiezähler mit LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und integrierter Touch-Tastatur. Besonders zur Zählung von Wirkenergie und zur Kostenverteilung (CT An-

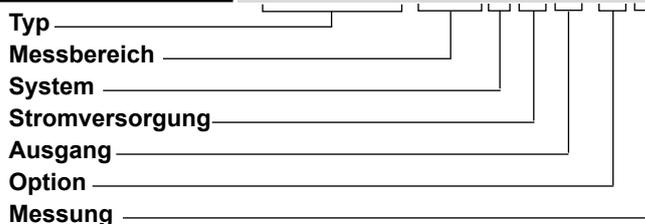
schluss), mit Verfügbarkeit einer doppelten Tarifverwaltung geeignet. Kann die bezogene und abgegebene Energie messen oder programmiert werden, um nur die bezogene

zu berücksichtigen. Gehäuse für DIN-Schiene mit Schutzart der Vorderseite IP51. Der Zähler wird optional mit dem zur gezählten Energie proportionalen Impulsausgang, RS485

Modbus-Anschluss oder M-Bus Anschluss ausgestattet. Erhältlich für gesetzliches Messwesen (Option PF, nur für bezogene Energie).

MID Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Modul B und D von Anhang II, für gesetzliches Messwesen in Bezug auf Wirkleistungsenergiezähler (siehe Messgeräteart V, MI003, MID). Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens.

Bestellcode EM330 DIN AV5 3 H O1 PF B



Typenwahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
AV5: 400 VLL ac - 5(6)A (CT Anschluss)	3: 3-Ph, 3- oder 4-adrig	H: Hilfsstromversorgung 90 bis 260 V ac/dc	O1: Impulsausgang S1: RS485 Modbus Anschluss M1: M-Bus-Port
Option	Messung		
PF: Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Anhang "B" + Anhang "D" im Bezug auf Wirkleistungsenergiezähler (siehe Anhang MI-003 MID). Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens. Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens.	A: Die Leistung ist immer integriert (sowohl bei positiver als negativer Leistung) und der Gesamtenergiezähler ist nach MID zertifiziert. B: Gemäß MID ist nur der positive Gesamtenergiezähler zertifiziert.		

STANDARD

Nicht zertifiziert gemäß MID Richtlinie. Darf nicht für Messzwecke gemäß der gesetzlichen Richtlinien verwendet werden.

Bestellcode **EM330 DIN AV5 3 H O1 X**



Typenwahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
AV5: 400 bis 480 VLL ac - 5(6)A (CT Anschluss) 230 bis 277 VLL ac - 5(6)A (CT Anschluss)	3: 3-Ph, 3- oder 4-adrig; 2-Ph 3-adrig; 1-Ph 2-adrig	H: Hilfsstromversorgung 100 bis 240 V ac/dc	O1: Impulsausgang S1: RS485 Modbus Anschluss M1: M-Bus-Port

Option

X: Keine

Technische Daten Eingänge

Nominaleingänge		50Hz; 4096 Abtastpunkte/s bei 60Hz
Stromtyp	3-phasige Lasten, CT Anschluss	
Stromspanne	5(6)A	
Nennspannung	400 bis 480 VLL ac	
Max CtxVT-Verhältnis	AV5: 1000	
Genauigkeit		
(@25°C ±5°C, R.F. ≤60%, 45 bis 65 Hz)		
Strom	AV5: Imin=0,25A; In: 5A, Imax: 6A; Un: von 230 bis 277 VLN (von 400 bis 480 VLL) Von 0,04In bis 0,2In: ±(0,5%RDG+1DGT) Von 0,2In bis Imax: ±(0,5%RDG)	
Phase-Nullleiter	Im Bereich Un: ±(0,5% RDG).	
Phase-Phase	Im Bereich Un: ±(1% RDG)	
Frequenz	Bereich: 45 bis 65Hz.	
Wirkstrom	Von 0,05 In bis Imax, in Bereich Un, PF=1: ±(1% RDG) Von 0,1 In bis Imax, in Bereich Un, PF=0,5L oder 0,8C: ±(1% RDG)	
Leistungsfaktor	±[0,001+1%(1,000 - "PF RDG")]	
Blindenergie	Von 0,05 In bis Imax, in Bereich Un, sinphi=1: ±(2% RDG) Von 0,1 In bis Imax, in Bereich Un, sinphi=0,5L oder 0,8C: ±(2% RDG)	
Energien		
Wirkleistung	Klasse 1 gemäß EN62053-21 und MID Anhang MI-003 Klasse B (Klasse B (kWh) laut EN50470-3)	
Blindleistung	Klasse 2 gemäß EN62053-23.	
Einschaltstrom:	10mA	
Einschaltspannung	90VLN	
Auflösung	Display / serielle Kommunikation	
Strom	0.1/0.001 A	
Spannung	0.1/0.1 V	
Leistung	0.01 kW oder kvar/ 0.1 W oder var	
Frequenz	0.1 Hz/0.1Hz	
PF	0.01/ 0.001	
Energie (positiv)	0.01 kWh or kvarh / 0.1 kWh or kvarh	
Energie (negativ)	0.01 kWh or kvarh / 0.1 kWh or kvarh	
Zusätzliche Energiefehler		
Bereichsüberschreitungsabhängig	Laut EN62053-21	
Temperaturveränderung	≤200ppm/°C	
Abtastrate	4096 Abtastpunkte bei	
Display und Touch-Tastatur		
Typ		LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung, 3 Zeilen mit je 8 Stellen, H 7 mm Energie: 8 Stellen Variablen: 4 Stellen 3 (NACH UNTEN, Enter und NACH OBEN).
Ablesung		
Touch-Taste		
Max.- und Min.-Angabe		
Energien		Max. 99 999 999 Min. 0,01
Messgrößen		Max. 9999 Min. 0,01
Speicher		
Energie		10 ¹² Zyklen. Der Energiewert wird immer dann gespeichert, wenn sich die am wenigsten signifikante Stelle erhöht.
Programmieren der Parameter		10 ¹² Zyklen. Beim Ändern eines Parameters wird nur die entsprechende Speicherzelle überschrieben.
LED's		
Rot blinkendes		proportional zum Produkt aus den Wandlungsverhältnissen TA und TV
Gewicht (Impulse/kWh) 1		> 700,1 (TA x TV)
Gewicht (Impulse/kWh) 10		70,1–700 (TA x TV)
Gewicht (Impulse/kWh) 100		7,1–70 (TA x TV)
Gewicht (Impulse/kWh) 1000		< 7,1 (TA x TV)
Impulsdauer		90ms
Dauerhaftes orangefarbenes		Ermittlung der falschen Stromrichtung (nur bei Option PFB oder bei Auswahl der Messung "B" im Falle der Option X)
Überlaststrom		
kontinuierlich		6A, @ 50Hz
Für 500ms		5 In
Überlastspannung		
kontinuierlich		1,2 Un
Für 500ms		2 Un
Eingangsimpedanz		
230VL-N		1,2 Mohm
5(6) A		< 1,25 VA
Falsche Stromrichtung		Installationsanleitung zur Angabe, ob die Anschlüsse richtig ausgeführt wurden. Kann deaktiviert werden.
Phasensequenz		Zeigt an, ob die Phasenfolge falsch ist (L1-L2-L3)

Technische Daten Eingänge (Fortsetzung)

Ermittlung der richtigen Stromrichtung	Zeigt an, wenn diese Stromrichtung falsch ist (nur bei Option PFB mit Auswahl der Messart bei Option X).	- PF>0,766 (<math><40^\circ</math>) wenn induktiv, oder PF>0,996 (<math><5^\circ</math>) wenn kapazitiv
Lastbedingungen	Die Ermittlung der falschen Stromrichtung wird bei Lasten aktiviert mit:	- ein Strom von mindestens 10% Nennstrom

Technische Daten Digitaleingänge

Digitaleingänge Funktion	Frei von Kontaktspannung Tarifverwaltung (Umschaltung zwischen t1-t2)	Überlast	Sollte irrtümlich eine Spannung am Digitaleingang anliegen, wird dieser Eingang bis zu 30 V ac/dc nicht beschädigt.
Anzahl der Eingänge	1		
Messkontaktspannung	5 V		
Eingangsimpedanz	≤ 1 kohm		
Kontaktwiderstand	≥ 1 kohm, Kontakt schließen 100 kohm, Kontakt öffnen		

Technische Daten Ausgänge

Serieller Anschluss RS485 Funktion	RS485 mit Schraubverbindung. Zur Übermittlung der gemessenen Daten, Programmierung der Parameter	M-Bus-Port Funktion	M-Bus mit Schraubverbindung. Zur Übermittlung der gemessenen Daten
Protokoll	ModBus RTU (Slave-Funktion)	Protokoll	M-Bus gemäß EN13757-1
Baud-Rate	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud,	Baud-Rate	0,3; 2,4; 9,6 kbaud
Datenformat	gleiche oder keine Parität,	Zähler im M-Bus-Netzwerk	250
Adresse	1 bis 247 (Grundeinstellung: 01)	Primäradresse	Wählbar
Leistungsfähigkeit des Treibereingangs	1/8 Einheitsladung. Maximal 247 Sender-Empfänger am selben Bus.	Sekundäradresse	Einheitlich in jedem Gerät definiert
Datenwiederholrate	1 s	Bereich der Identifikationsnummern	von 9000 0000 bis 9999 9999
Lesebefehl	50 Worte verfügbar in 1 Lesebefehl	Sonstige	verfügbare Funktionen: Joker, Kopfzeile, Initialisierung SND_NKE, und req_uds Management.
Rx/Tx Angabe	Rx Segment wird auf dem Display gezeigt, wenn ein gültiger Modbus-Befehl an diesen speziellen Zähler gesendet wird Tx Segment wird auf dem Display gezeigt, wenn eine gültige Modbus-Antwort an den Master zurück gesendet wurde.		Management der Veränderung der Primäradresse über M-Bus und Rücksetzen der Teilenergie über M-Bus verfügbar. VIF, VIFE, DIF und DIFE: siehe Protokoll
		Statischer Ausgang Zweck	Für zur Wirkenergie proportionalen Impulsausgang (kWh)

Technische Daten Ausgänge (Fortsetzung)

Impulsfrequenz	Wählbar in Vielfachen von 100 Max. 500 oder 1500 kHz je nach Dauer des Impulses ON. Hinweis: max Wandlungsverhältnis TAxTV ist 20000 (z. B. wenn das Pulsverhältnis auf 1000 eingestellt ist, TAxTV max ist 20).	Dauer Impuls ON	Wählbar: 30 ms oder 100 ms (gemäß EN62052-31). Open-Collector PNP V_{ON} 1 V dc max. 100mA V_{OFF} 80 V dc max.
		Ausgangstyp Laden	

Allgemeine Daten

Betriebstemperatur	-25 bis +65 °C (-13 bis +149 °F) im Innenbereich (R.F. von 0 bis 90% nicht konden- sierend @ 40°C, 104° F)	Standardkonformität Sicherheit Messtechnik	EN62052-11 EN62053-21, EN50470-3
Lagertemperatur	-30°C bis +80°C (-22 bis +176 °F) (R.F. < 90% nicht kondensierend @ 40°C, 104° F)	Zulassungen	CE, MID (nur PF-Option) cULus (UL61010-1)
Überspannungskategorie	Kl. III	Anschlüsse Kabelquerschnitt	Spannung Eingänge: max. 4 mm ² , min. 1 mm ² mit/ ohne Kabelhülsen aus Metall; Max. Anziehmoment der Schrauben: 0,6 Nm
Isolierung (für 1 Minute)	4000 V ac RMS zwischen Messeingängen und digi- talen/seriellem Ausgang (siehe Tabelle) 4000 V ac RMS	Sonstige Anschlüsse	1,5 mm ² , min./max. Anzieh- moment der Schrauben: 0,4 Nm
Dielektrische Stärke	4000 V ac RMS für 1 Minute	Gehäuse Abmessungen (BxHxT) Material	54 x 90 x 63 mm Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0
EMV Elektrostatische Entladungen Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder	Gemäß EN62052-11 15 kV Luftentladung; Test mit Strom: 10 V/m von 80 bis 2000MHz; Test ohne Strom: 30 V/m von 80 bis 2000 MHz; Am Strom- und Eingangs- spannungsmesskreis: 4kV	Abgedichtete Abdeckungen	Inbegriffen
Burst		Montage	DIN-Schiene
Störfestigkeit gegen leitungsführte Störungen	10 V/m von 150 KHz bis 80 Mhz	Schutzart Vorderseite Schraubklemmen	IP51 IP20
Überspannung	Am Strom- und Eingangs- spannungsmesskreis: 4kV; Gemäß CISPR 22	Gewicht	Ca. 240 g (inkl. Verpackung)
Funkfrequenz			

Technische Daten Stromversorgung

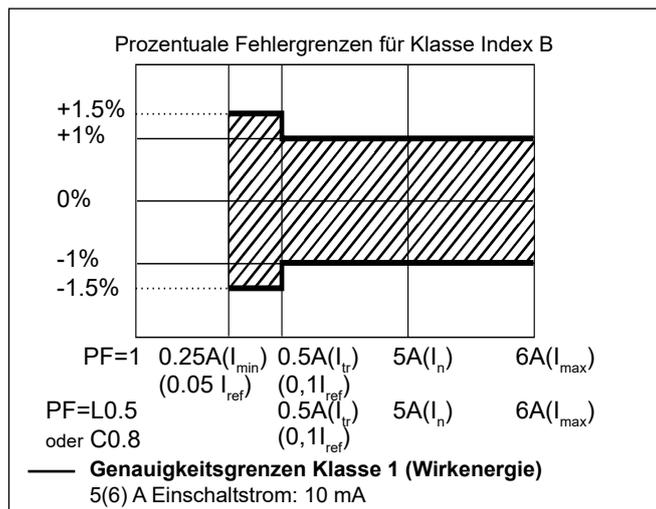
Hilfsstromversorgung	H: 100 bis 240 V ac/dc	Leistungsaufnahme	≤ 1W, ≤ 8VA
----------------------	------------------------	-------------------	-------------

Isolierung (über 1 Min.) zwischen Ein- und Ausgängen

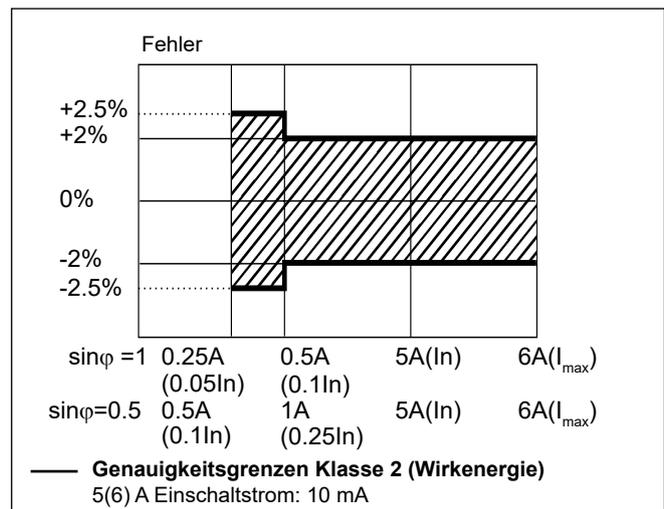
	Messeingang	Digitaler oder serieller Ausgang	Digitaleingang
Messeingang	-	4 kV	4 kV
Digitaler oder serieller Ausgang	4 kV	-	0 kV
Digitaleingang	4 kV	0 kV	-

Genauigkeit (gemäß EN50470-3 und EN62053-23)

kWh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



kvarh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



Display-Seiten

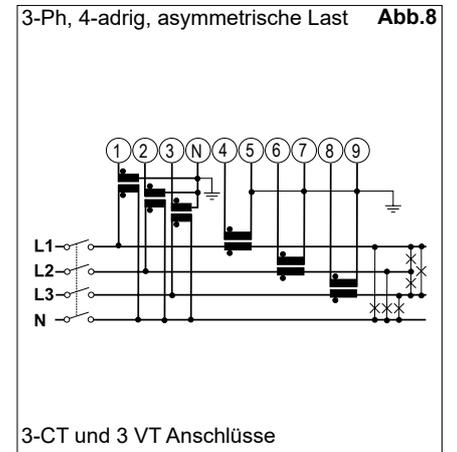
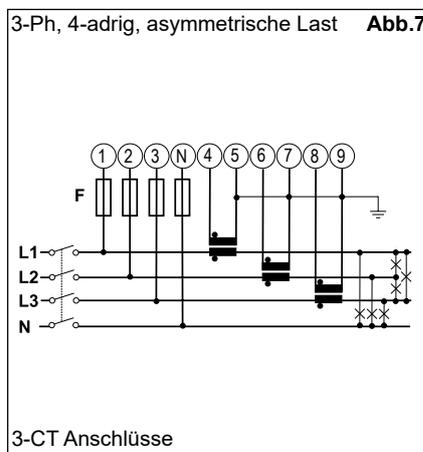
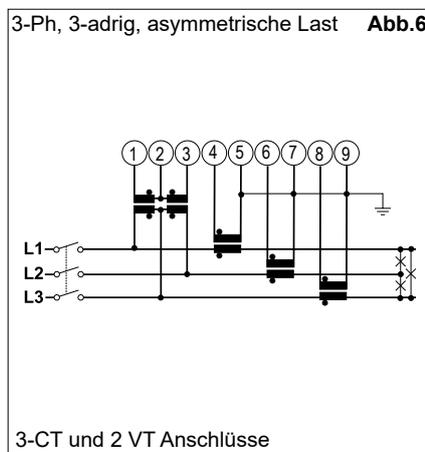
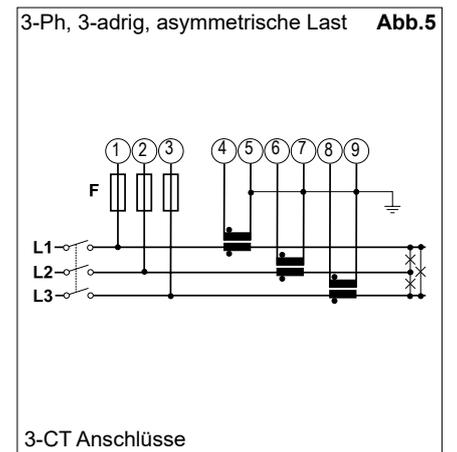
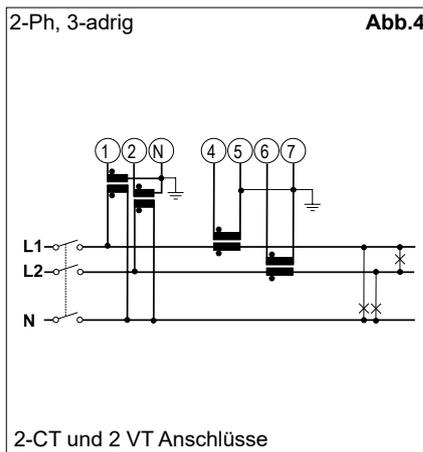
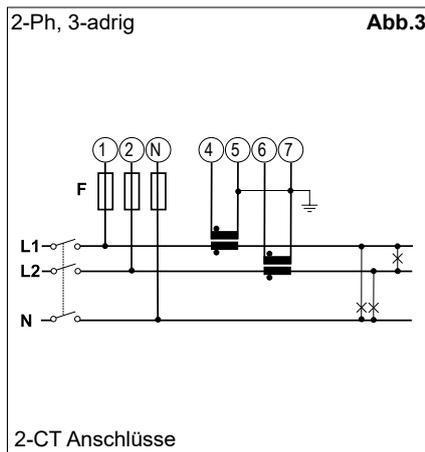
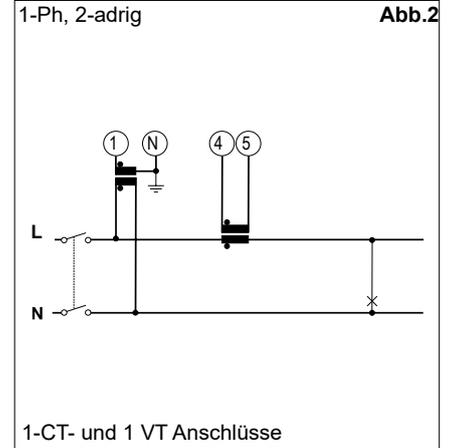
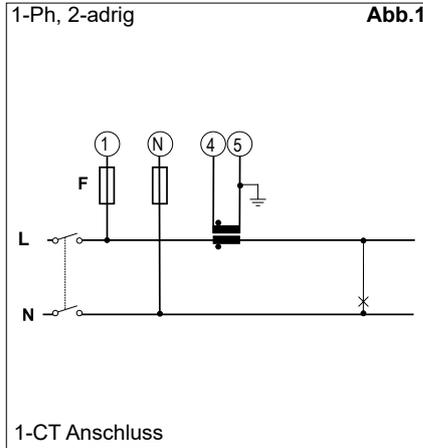
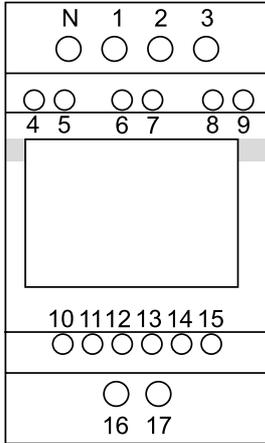
1. Zeile	2. Zeile	3. Zeile	“Full”-Modus	“Easy”-Modus	Anmerkung
kWh+ (bezogen)		kW System	X	X	In PFA-Version mit auf „A“ eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die Gesamtenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten.
kWh- (abgegeben)		kW System	X	X	Nur in PFB-Version, bei auf „B“ eingerichtetem Messungsmenü
kWh+ (bezogen)		V L-L System	X	X	
kWh+ (bezogen)		V L-N System	X	X	
kWh+ (bezogen)		PF System	X		
kWh+ (bezogen)		Hz	X		
kvarh+ (bezogen)		Kvar System	X	X	In PFA-Version mit auf „A“ eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die gesamte positive Blindenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten.
kvarh- (abgegeben)		Kvar System	X	X	Nur in PFB-Version, bei auf „B“ eingerichtetem Messungsmenü
kWh+ (bezogen)		kVA System	X		
kWh+ (bezogen)	kWdmd Spitze	kWdmd	X		
kWh (t1)	“t1”	kW System	X	X	Nur relevant für kWh+, bei auf ON eingerichtetem Tarifmenü
kWh (t2)	“t2”	kW System	X	X	Nur relevant für kWh+, bei auf ON eingerichtetem Tarifmenü
kWh L1	kWh L2	kWh L3	X		In PFA-Version mit auf „A“ eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die Gesamtenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten. Bei der Version PFB mit auf „B“ eingerichtetem Messungsmenü, wird nur die bezogene Energie berücksichtigt.
kVA L1	kVA L2	kVA L3	X		
kvar L1	kvar L2	kvar L3	X		
PF L1	PF L2	PF L3	X		
V L1-N	V L2-N	V L3-N	X		
V L1-2	V L2-3	V L3-1	X		
Betriebsstundenzähler		An	X		
A L1	A L2	A L3	X	X	
kW L1	kW L2	kW L3	X		

X = verfügbar;

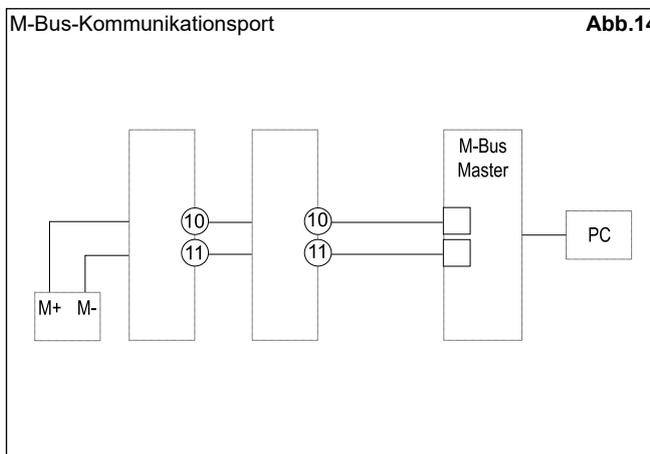
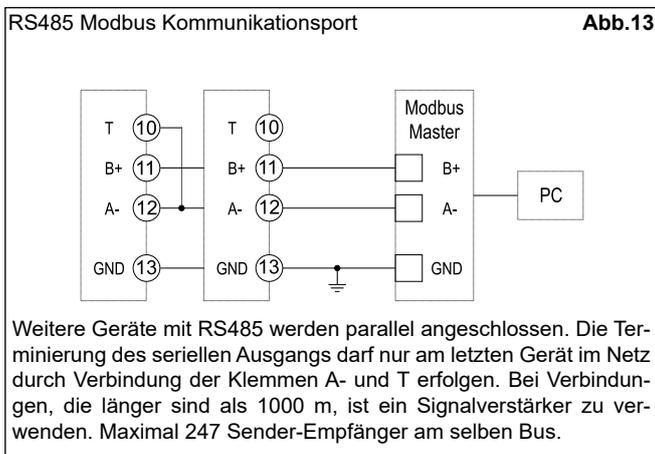
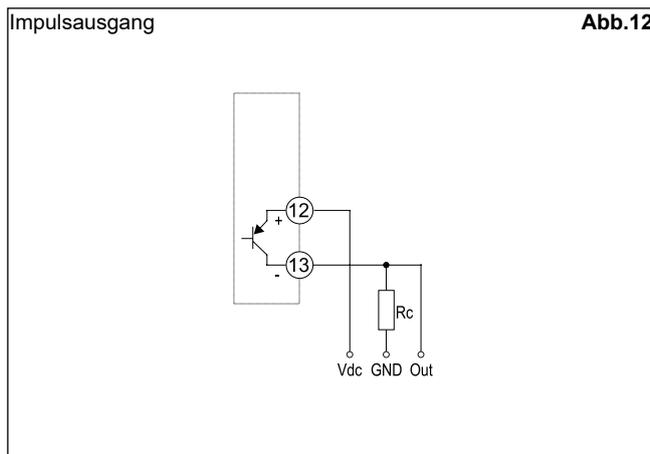
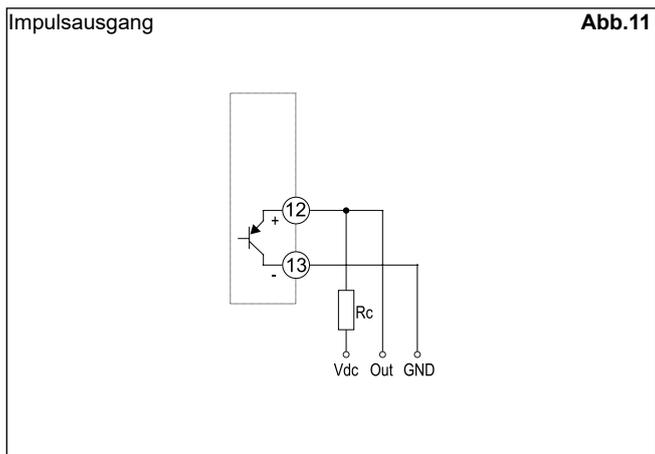
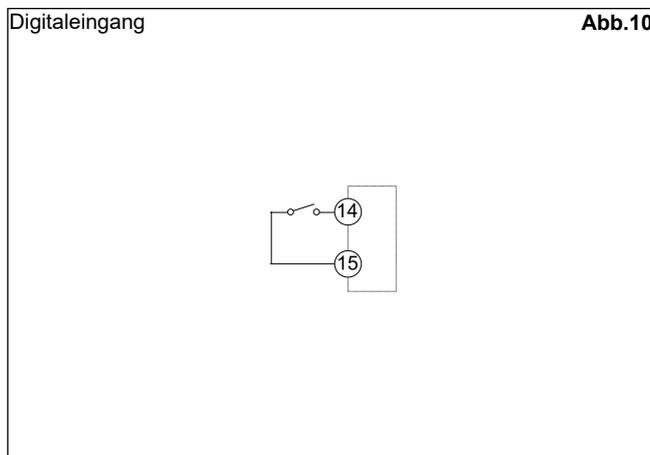
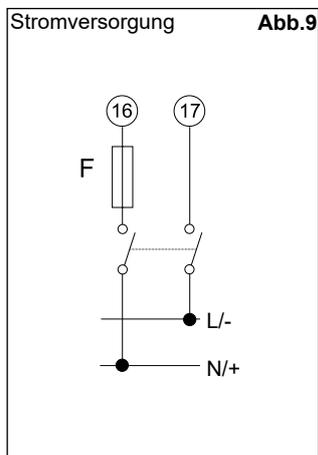
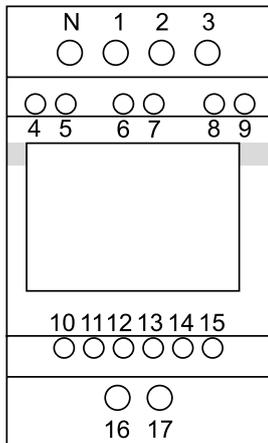
Zusätzliche verfügbare Informationen auf dem Display

Seite	Display	Beschreibung
Info 1	YEAr (2015)	Produktionsjahr
Info 2	SERIAL n (dddnnnA)	Seriennummer (ddd= Tag des Jahres; nnn=fortlaufende Nummer; A= Produktionsanlage, nur zum internen Gebrauch)
Info 3	rEVIStion (A.01)	Firmware-Überarbeitung
Info 4	PuLS LEd	Impulsrate Front-LED (Impulse/kWh)
P3	SYStEM	Systemtyp
P4	CT ratio	Stromwandler-Verhältnis
P5	VT ratio	Spannungswandler-Verhältnis
P6	MEASurE (only X option)	Zählart
P7	InStALL	Falsche Stromrichtung
P8	P Int	Integrationszeit für Berechnung von Wdmd
P9	ModE	Variablensatz auf dem Display
P10	tArIFF	Tarif aktivieren (und Stromtarif, sofern freigegeben)
P11	HoME (only X option)	Gewählte Ausgangsseite
P12-1	PuLSE (O1 option)	Auswahl der Dauer ON des Ausgangsimpulses
P12-2	PuLrAtE (O1 option)	Auswahl der Ausgangs-Impulsrate
P13	PrI Add (M1 option)	Primäre Adresse M-Bus
P14	AddrESS (S1 option)	Serielle Modbus-Adresse
P15	bAud (M1 or S1)	M-Bus oder Modbus Baudrate
P16-1	PARtY (S1)	Modbus-Parität
P16-2	StoP blt (S1)	Stop bit (nur bei Einstellung "keine Parität")
Info 5	Secondary address (M1)	Sekundäre Adresse M-Bus

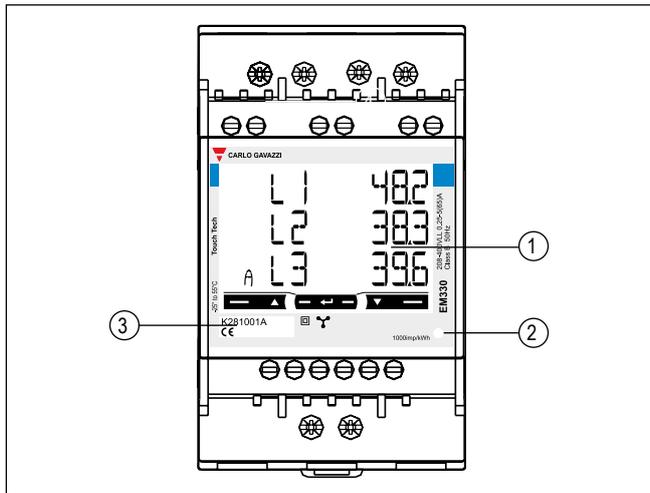
Anschlusspläne



Schaltpläne (Fortsetzung)



Frontpanel-Beschreibung



1. **Display**
LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und integrierter Touch-Tastatur.
2. **LED**
LED proportional zu kWh-Messung
3. **Seriennummer und MID-Daten**
Bereich vorbehalten für Seriennummer und MID-bezogene Daten in PF-Versionen

Abmessungen

