

# Energiemanagement Energiezähler Typ EM340

CARLO GAVAZZI



- 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)
- Direktmessung bis zu 65 AAC
- 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
- Eigenstromversorgt
- Abmessungen: 3-DIN Module
- Schutzart (Vorderseite): IP51
- Impulsausgang (optional, mit Open-Collector PNP)
- RS485 Modbus Anschluss (optional)
- M-Bus Anschluss (optional)
- Digitaler Eingang (zur Tarifverwaltung)

## Produktbeschreibung

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

wendungen bis zu 65 A (direkte Verbindung), mit Verfügbarkeit einer doppelter Tarifverwaltung geeignet. Kann die bezogene und abgegebene Energie messen oder programmiert

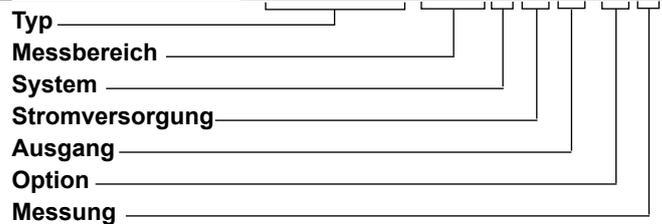
werden, um nur die bezogene zu berücksichtigen. Gehäuse für DIN-Schiene mit Schutzart der Vorderseite IP51. Der Zähler wird optional mit dem zur gezählten Energie proportio-

nalen 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 **EM340-DIN AV2 3 X O1 PF B**



## Typenwahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
<b>AV2:</b> 208 bis 400 VLL AC - 5(65)A (direkte Verbindung)	<b>3:</b> 3-phasig, 3- oder 4-drahtig; 2-phasig 3-drahtig	<b>X:</b> Eigenstromversorgung -20% +20% der Eingangsnennspannung, 45 bis 65 Hz	<b>O1:</b> Impulsausgang <b>S1:</b> RS485 Modbus Anschluss <b>M1:</b> M-Bus-Port
Option	Messung		
<b>PF:</b> Zertifiziert gemäß MID Richtlinie. Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens. Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens.	<b>A:</b> Die Leistung ist immer integriert (sowohl bei positiver als negativer Leistung) und der Gesamtenergiezähler ist nach MID zertifiziert. <b>B:</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** **EM340-DIN AV2 3 X O1 X**



**Typenwahl**

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
<b>AV2:</b> 208 bis 400 VLL AC - 5(65)A (direkte Verbindung)	<b>3:</b> 3-phasig, 3- oder 4-drahtig; 2-phasig 3-drahtig	<b>X:</b> Eigenstromversorgung -20% +20% der Eingangsnennspannung, 45 bis 65 Hz	<b>O1:</b> Impulsausgang <b>S1:</b> RS485 Modbus Anschluss <b>M1:</b> M-Bus-Port

**Option**

**X:** Keine

## Eingang-Spezifikationen

<b>Nominaleingänge</b>		<b>Abtastrate</b>	4096 Abtastpunkte bei 50Hz; 4096 Abtastpunkte/s bei 60Hz
Stromtyp	3-phasige Lasten, direkte Verbindung	<b>Display und Touch-Tastatur</b>	Typ
Stromspanne	5(65)A	Ablesung	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung, 3 Zeilen mit je 8 Stellen, H 7 mm
Nennspannung	208 bis 400 VLL AC	Touch-Taste	Energie: 8 Stellen Variablen: 4 Stellen 3 (NACH UNTEN, Enter und NACH OBEN).
<b>Genauigkeit</b>		<b>Max.- und Min.-Angabe</b>	Energien
(@25°C ±5°C, R.F. ≤60%, 45 bis 65 Hz)		Messgrößen	Max. 99 999 999 Min. 0,01
Strom	I <sub>min</sub> =0,25A; I <sub>b</sub> : 5A, I <sub>max</sub> : 65A; U <sub>n</sub> : 113 bis 265V <sub>LN</sub> (196 bis 460V <sub>L</sub> ) I <sub>min</sub> =0,25A; I <sub>b</sub> : 5A, I <sub>max</sub> : 65A; von 208 bis 400 VLL AC	<b>Speicher</b>	Energie
Phase-Nullleiter	Von 0,04I <sub>b</sub> bis 0,2I <sub>b</sub> : ±(0,5%RDG+1DGT) Von 0,2I <sub>b</sub> bis I <sub>max</sub> : ±(0,5%RDG)	Programmierer der Parameter	10 <sup>12</sup> Zyklen. Der Energiewert wird immer dann gespeichert, wenn sich die am wenigsten signifikante Stelle erhöht. 10 <sup>12</sup> Zyklen. Beim Ändern eines Parameters wird nur die entsprechende Speicherzelle überschrieben.
Phase-Phase	Im Bereich U <sub>n</sub> : ±(0,5% RDG). Im Bereich U <sub>n</sub> : ±(1% RDG)	<b>LED's</b>	Rot blinkendes Impulslicht laut EN50470-3, EN62052-11, 1000 Imp./kWh (min. Frequenz 90 ms) Dauerhaftes orangefarbenes Licht: Ermittlung der falschen Stromrichtung (nur bei Option PFB oder bei Auswahl der Messung "B" im Falle der Option X)
Frequenz	Bereich: 45 bis 65Hz.	<b>Überlaststrom</b>	kontinuierlich Für 10ms
Wirkstrom	Von 0,05 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub> , in Bereich U <sub>n</sub> , PF=1: ±(1% RDG) Von 0,1 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub> , in Bereich U <sub>n</sub> , PF=0,5L oder 0,8C: ±(1% RDG)	<b>Überlastspannung</b>	kontinuierlich Für 500ms
Leistungsfaktor	±[0,001+1%(1,000 - "PF RDG")]	<b>Eingangsimpedanz</b>	230V <sub>L</sub> -N 120V <sub>L</sub> -N 5(65) A
Blindenergie	Von 0,05 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub> , in Bereich U <sub>n</sub> , sinφ=1: ±(2% RDG) Von 0,1 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub> , in Bereich U <sub>n</sub> , sinφ=0,5L oder 0,8C: ±(2% RDG)	<b>Falsche Stromrichtung</b>	Installationsanleitung zur Angabe, ob die Verbindungen richtig ausgeführt wurden. Kann deaktiviert werden. Phasensequenz Zeigt an, ob die Phasenfolge falsch ist (L1-L2-L3)
Energien		Ermittlung der richtigen Stromrichtung	Zeigt an, wenn diese Stromrichtung falsch ist (nur bei Option PFB mit Auswahl der Messart bei Option X).
Wirkleistung	Klasse 1 gemäß EN62053-21 und Klasse B (Klasse B (kWh) laut EN50470-3) Klasse 2 gemäß EN62053-23. 20mA Der Eigenverbrauch wird nicht gemessen. 90V <sub>LN</sub>		
Blindleistung			
Einschaltstrom:			
Einschaltspannung			
<b>Auflösung</b>	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		
<b>Zusätzliche Energiefehler</b>			
Bereichsüberschreitungsabhängig	Laut EN62053-21		
<b>Temperaturveränderung</b>	≤200ppm/°C		

## Daten zum Eingang (Fortsetzung)

Lastbedingungen	Die Ermittlung der falschen Verbindung wird bei Lasten aktiviert mit: - PF>0,766 (<40°) Leistungsfaktor, wenn induktiv, oder PF>0,996 (<5°) wenn kapazitiv	- ein Strom von mindestens 10% Nennstrom (Primärstromtrafo)
-----------------	---	---

## Daten zum Digitaleingang

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

## Ausgangsspezifikationen

<b>Serieller Anschluss RS485</b> Funktion	RS485 mit Schraubverbindung. Zur Übermittlung der gemessenen Daten, Programmierung der Parameter	<b>M-Bus-Port</b> 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_udr 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
		<b>Statischer Ausgang</b> Zweck	Für zur Wirkenergie proportionalen Impulsausgang (kWh)

## Daten zum Ausgang (Fortsetzung)

Impulsfrequenz	Wählbar in Vielfachen von 100 Max. 500 oder 1500 kHz je nach Dauer des Impulses ON Wählbar: 30 ms oder 100 ms (gemäß EN62052-31). Open-Collector PNP	Laden	$V_{ON}$ 1 VDC max. 100mA $V_{OFF}$ 80 VDC max.
Dauer Impuls ON			
Ausgangstyp			

## Allgemeine Daten

<b>Betriebstemperatur</b>	Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F (PF-Option) Von -25 bis +65 °C/von -13 bis +149 °F (X-Option) im Innenbereich (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend @ 40°C, 104° F)	<b>Standardkonformität</b>	EN62052-11 EN62053-21, EN50470-3
<b>Lagertemperatur</b>	Von -30 bis +80 °C/von -22 bis +176 °F (R.F. < 90% nicht kondensierend @ 40°C, 104° F)	<b>Zulassungen</b>	CE, MID (nur PF-Option)
<b>Überspannungskategorie</b>	KI. III	<b>Anschlüsse</b>	
<b>Isolierung (für 1 Minute)</b>	4000 VAC RMS zwischen Messeingängen und digitalen/seriellem Ausgang (siehe Tabelle) 4000 VAC RMS	Kabelquerschnitt	Messeingänge: max. 16 mm <sup>2</sup> , min. 2,5 mm <sup>2</sup> mit/ ohne Kabelhülsen aus Metall; Max. Anziehmoment der Schrauben: 2,8 Nm
<b>Dielektrische Stärke</b>	4000 VAC RMS für 1 Minute	Sonstige Anschlüsse	1,5 mm <sup>2</sup> , min./max. Anziehmoment der Schrauben: 0,4 Nm
<b>EMV</b>	Gemäß EN62052-11 15 kV Luftentladung;	<b>Gehäuse</b>	
Elektrostatische Entladungen	Test mit Strom: 10 V/m von 80 bis 2000MHz;	Abmessungen (BxHxT)	54 x 90 x 63 mm
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder	Test ohne Strom: 30 V/m von 80 bis 2000 MHz;	Material	Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0
Burst	Am Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV	Abgedichtete Abdeckungen	Inbegriffen
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störungen	10 V/m von 150 KHz bis 80 Mhz	<b>Montage</b>	DIN-Schiene
Überspannung	Am Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV;	<b>Schutzart</b>	
Funkfrequenz	Gemäß CISPR 22	Vorderseite	IP51
		Schraubklemmen	IP20
		<b>Gewicht</b>	Ca. 240 g (inkl. Verpackung)

## Spezifikationen der Stromversorgung

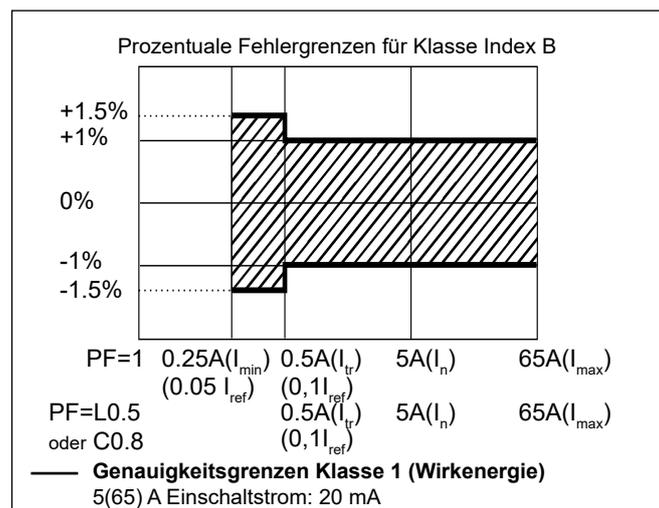
Eigenstromversorgung	208 bis 400VAC VLL, -20% +20% 50/60Hz	Leistungsaufnahme	≤ 1W, ≤ 10VA
----------------------	--	-------------------	--------------

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

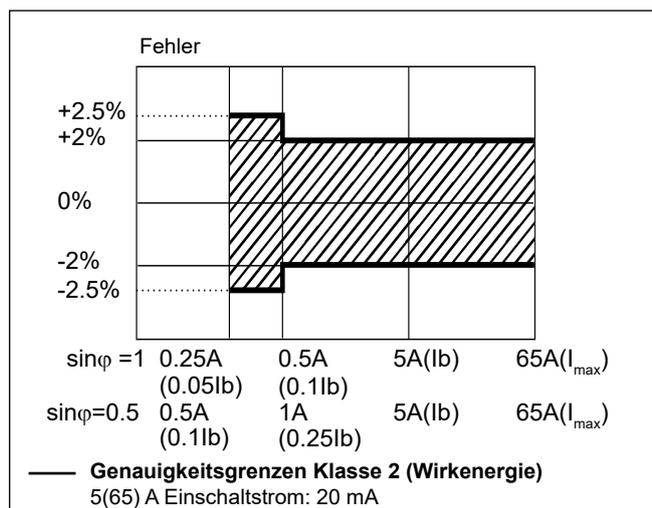
	Messeingang	Digitaler oder serieller Ausgang	Digitaleingang
Messeingang	-	4 kV	4 kV
Digitaler oder serieller Ausgang	4 kV	-	0 kV
Digitaleingang	4 kV	0 kV	-

## Genauigkeit (gemäß EN50470-3 und EN62053-23)

kWh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



kvarh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



## Display-Seiten

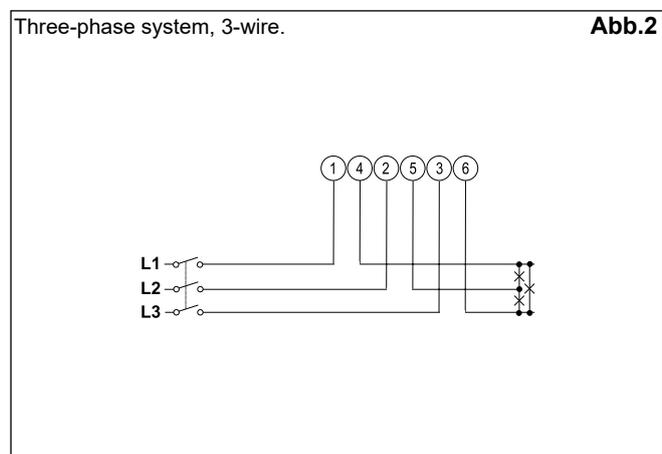
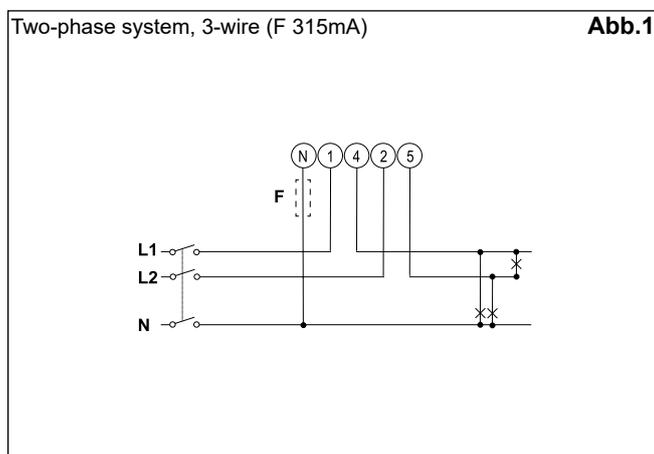
Nr.	1. Zeile	2. Zeile	3. Zeile	“Full”-Modus	“Easy”-Modus	Anmerkung
0	kWh+ (bezogen)		kW System	X	X	In PF-Version (MID) ist dies der einzige zertifizierte Energiezähler. In PFA-Version und X-Version mit auf "A" eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die Gesamtenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten.
1	kWh- (abgegeben)		kW System	X	X	Nur in X-Version, bei auf "B" eingerichtetem Messungsmenü
2	kWh+ (bezogen)		V L-L System	X	X	
3	kWh+ (bezogen)		V L-N System	X	X	
4	kWh+ (bezogen)		PF System	X		
5	kWh+ (bezogen)		Hz	X		
6	kvarh+ (bezogen)		kvar System	X	X	In X-Version mit auf "A" eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die gesamte positive Blindenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten.
7	kvarh- (abgegeben)		kvar System	X	X	Nur in X-Version, bei auf "B" eingerichtetem Messungsmenü
8	kWh+ (bezogen)		kVA System	X		
9	kWh+ (bezogen)	kWdmd Spitze	kWdmd	X		
10	kWh (t1)	"t1"	kW System	X	X	Nur relevant für kWh+, bei auf ON eingerichtetem Tarifmenü
11	kWh (t2)	"t2"	kW System	X	X	Nur relevant für kWh+, bei auf ON eingerichtetem Tarifmenü
12	kWh L1	kWh L2	kWh L3	X		In X-Version mit auf "A" eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die Gesamtenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten. Bei der Version PFB und bei der Version C mit auf "B" eingerichtetem Messungsmenü, wird nur die bezogene Energie berücksichtigt.
13	kVA L1	kVA L2	kVA L3	X		
14	kvar L1	kvar L2	kvar L3	X		
15	PF L1	PF L2	PF L3	X		
16	V L-N L1	V L-N L2	V L-N L3	X		
17	V L-L L1	V L-L L2	V L-L L3	X		
18	A L1	A L2	A L3	X	X	
19	kW L1	kW L2	kW L3	X		

X = verfügbar;

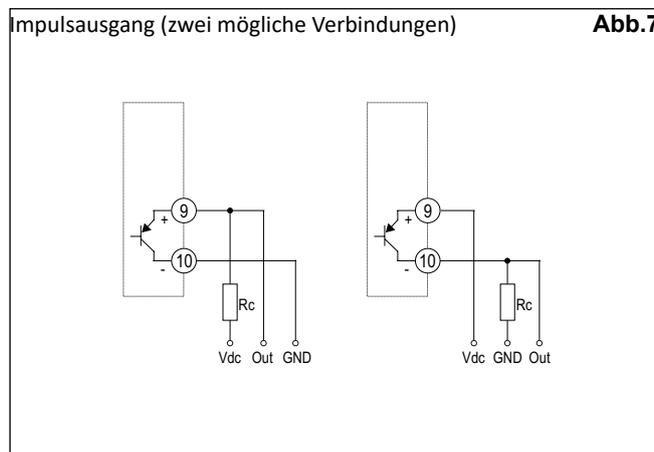
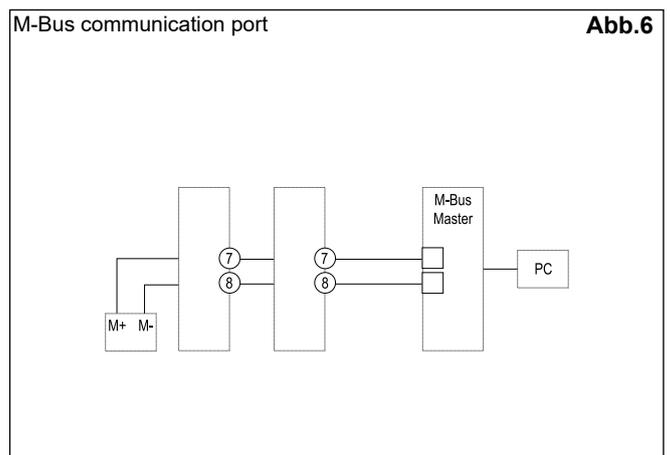
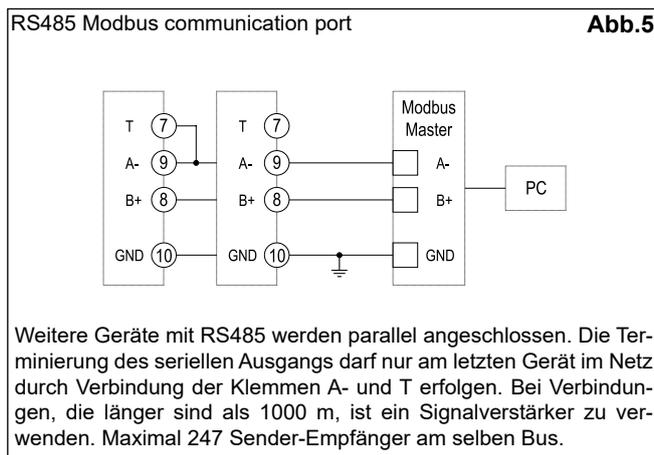
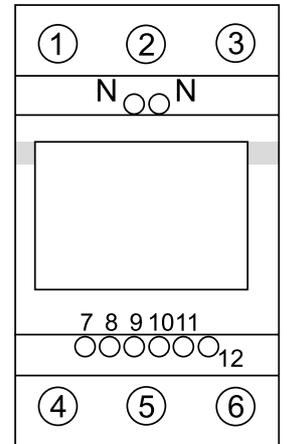
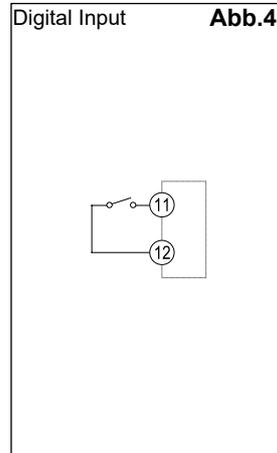
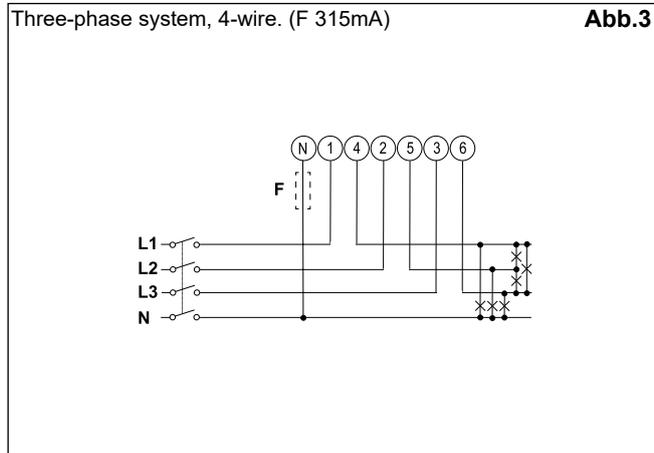
## Zusätzliche verfügbare Informationen auf dem Display

Typ	Beschreibung	Anmerkung
Info 1	Jahr (2016)	Produktionsjahr
Info 2	Seriell (dddnnnA)	Seriennummer (ddd= Tag des Jahres; nnn=fortlaufende Nummer; A= Produktionsanlage, nur zum internen Gebrauch)
Info 3	Rev (A.01)	Firmware-Überarbeitung
Info 4	Nicht verfügbar	
P3	System	Systemtyp
P6	Messung	Zählart
P7	Nicht verfügbar	
P8	P int	Integrationszeit für Berechnung von Wdmd
P9	Modus	Variablensatz auf dem Display
P10	Tarif	Tarif aktivieren
P11	Home	Gewählte Ausgangsseite
P12-1	Impulslänge	Dauer Impuls ON
P12-2	Impulsfrequenz	Impulsfrequenz
P13	Primäradresse	Primäre Adresse M-Bus
P14	Adresse	Serielle Modbus-Adresse
P15	Kbaud	M-Bus oder Modbus Baudrate
P16	Parität	Modbus-Parität
Info 5	Sekundäradresse	Sekundäre Adresse M-Bus

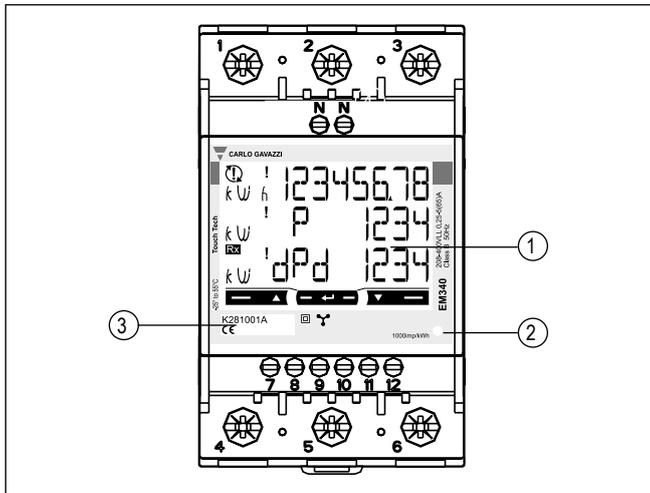
## Schaltpläne



## Schaltpläne (Forts.)



## 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

