

Energiemanagement

Energiezähler

Typ EM340

CARLO GAVAZZI



- **Stromrichtung**
- **Zertifiziert gemäß MID- Richtlinie (nur Option PF):** siehe "Bestellcode"
- **Es ist konform mit den internationalen Genauigkeitsnormen IEC/EN62053-21 und den IEC/EN61557-12 Leistungsanforderungen (Wirkleistung und Wirkenergie).**
- **Weitere Versionen verfügbar (nicht zertifiziert, Option X):** siehe "Bestellcode" auf nächster Seite

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 doppelten Tarifverwaltung geeignet. Kann die bezogene und abgegebene Energie messen oder programmiert

- **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)**
- **Einfache Verbindung oder Ermittlung der oder falschen**

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 01 PF B

Typ _____
 Messbereich _____
 System _____
 Stromversorgung _____
 Ausgang _____
 Option _____
 Messung _____

Typenwahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
AV2: 208 bis 400 VLL AC - 5(65)A (direkte Verbindung)	3: 3-phasig, 3- oder 4-drahtig	X: Eigenstromversorgung -20% +20% der Eingangsnennspannung, 45 bis 65 Hz	O1: Impulsausgang S1: RS485 Modbus Anschluss M1: M-Bus-Port
Option	Messung		
PF: Zertifiziert gemäß MID Richtlinie. 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. Betriebstemperatur: von -25 bis +70°C/ von -13 bis +158°F. B: Gemäß MID ist nur der positive Gesamtenergiezähler zertifiziert. Betriebstemperatur: von -25 bis +70°C/ von -13 bis +158°F.		

STANDARD

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

Bestellcode **EM340-DIN AV2 3 X O1 X**

Typ _____
 Messbereich _____
 System _____
 Stromversorgung _____
 Ausgang _____
 Option _____

Typenwahl

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

Option

X: Keine

Eingang-Spezifikationen

Nominaleingänge		Zusätzliche Energiefehler	
Stromtyp	3-phasige Lasten, direkte Verbindung	Bereichsüberschreitungs-abhängig	Laut EN62053-21
Stromspanne	5(65)A	Temperaturveränderung	$\leq 200 \text{ ppm/}^{\circ}\text{C}$
Nennspannung	208 bis 400 VLL AC	Abtastrate	4096 Abtastpunkte bei 50Hz; 4096 Abtastpunkte/s bei 60Hz
Genauigkeit		Display und Touch-Tastatur	
(@25°C $\pm 5^{\circ}\text{C}$, R.F. $\leq 60\%$, 45 bis 65 Hz)		Typ	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung, 3 Zeilen mit je 8 Stellen, H 7 mm
	I _{min} =0,25A; I _b : 5A, I _{max} : 65A; Un: 113 bis 265VLN (196 bis 460VLL)	Ablesung	Energie: 8 Stellen Variablen: 4 Stellen
	I _{min} =0,25A; I _b : 5A, I _{max} : 65A; von 208 bis 400 VLL AC	Touch-Taste	3 (NACH UNTEN, Enter und NACH OBEN).
Strom	Von 0,04I _b bis 0,2I _b : $\pm(0,5\% \text{RDG} + 1 \text{DGT})$ Von 0,2I _b bis I _{max} : $\pm(0,5\% \text{RDG})$	Max.- und Min.-Angabe	
Phase-Nullleiter	Im Bereich Un: $\pm(0,5\% \text{RDG})$.	Energien	Max. 99 999 999
Phase-Phase	Im Bereich Un: $\pm(1\% \text{RDG})$	Messgrößen	Min. 0,01 Max. 9999 Min. 0,01
Frequenz	Bereich: 45 bis 65Hz.	Speicher	
Wirkstrom	Von 0,05 I _n bis I _{max} , in Bereich Un, PF=1: $\pm(1\% \text{RDG})$ Von 0,1 I _n bis I _{max} , in Bereich Un, PF=0,5L oder 0,8C: $\pm(1\% \text{RDG})$	Energie	10 ¹² Zyklen. Der Energiewert wird immer dann gespeichert, wenn sich die am wenigsten signifikante Stelle erhöht.
Leistungsfaktor	$\pm[0,001 + 1\%(1,000 - \text{"PF RDG"})]$	Programmieren der Parameter	10 ¹² Zyklen. Beim Ändern eines Parameters wird nur die entsprechende Speicherzelle überschrieben.
Blindenergie	Von 0,05 I _n bis I _{max} , in Bereich Un, sinφ=1: $\pm(2\% \text{RDG})$ Von 0,1 I _n bis I _{max} , in Bereich Un, sinφ=0,5L oder 0,8C: $\pm(2\% \text{RDG})$	LED's	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)
Energien		Überlaststrom	
Wirkleistung	Klasse 1 gemäß EN62053-21 und Klasse B (Klasse B (kWh) laut EN50470-3)	kontinuierlich	65A, @ 50Hz
Blindleistung	Klasse 2 gemäß EN62053-23.	Für 10 ms	1950 A
Einschaltstrom:	20mA Der Eigenverbrauch wird nicht gemessen.	Kurzschluss-Widerstandsfähigkeit:	4,5 kA 10 ms gemäß IEC62052-31:2015
Einschaltspannung	90VLN	Überlastspannung	
Auflösung		kontinuierlich	1,2 Un
Strom	Display	Für 500 ms	2 Un
Spannung	0.1 A	Eingangsimpedanz	
Leistung	0.1 V	230VL-N	1,88 Mohm
Frequenz	0.1 kW oder kvar oder kVA	120VL-N	1,88 Mohm
PF	0.1 Hz	5(65) A	< 1,5 VA pro Kanal
Energie (positiv)	0.01	Falsche Stromrichtung	
Energie (negativ)	0.01 kWh or kvarh 0.01 kWh or kvarh		Installationsanleitung zur Angabe, ob die Verbindungen richtig ausgeführt wurden. Kann deaktiviert werden.
Strom	Serielle Kommunikation		
Spannung	0.001 A		
Leistung	0.1 V		
Frequenz	0.1 W oder var		
PF	0.1Hz		
Energie (positiv)	0.001		
Energie (negativ)	0.001 kWh or kvarh 0.001 kWh or kvarh		

Daten zum Eingang (Fortsetzung)

Phasensequenz	Zeigt an, ob die Phasenfolge falsch ist (L1-L2-L3)	Energiemessung	In jedem Messintervall werden die einzelnen Phasenenergien mit positivem Vorzeichen aufsummiert zum Erhöhen des positiven Gesamtenergie-Totalisators (kWh+), während die anderen den negativen Gesamtenergie-Totalisator (kWh-) erhöhen. z.B.: P L1 = +2 kW, P L2 = +2 kW, P L3 = -3 kW Integrationszeit = 1 Stunde +kWh = (2+2) x 1h = 4 kWh -kWh = 3 x 1h = 3 kWh
Ermittlung der richtigen Stromrichtung	Zeigt an, wenn diese Stromrichtung falsch ist (nur bei Option PFB mit Auswahl der Messart bei Option X).		
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

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

Ausgangsspezifikationen

Serieller Anschluss RS485	RS485 mit Schraubverbindung. Zur Übermittlung der gemessenen Daten, Programmierung der Parameter	Rx/Tx Angabe	Rx Segment wird auf dem Display gezeigt, wenn ein gültiger Modbus-Befehl an diesen speziellen Zähler gesendet wird
Funktion	ModBus RTU (Slave-Funktion)		Tx Segment wird auf dem Display gezeigt, wenn eine gültige Modbus-Antwort an den Master zurück gesendet wurde.
Protokoll	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud,		
Baud-Rate	gleiche oder keine Parität,	M-Bus-Port	M-Bus mit Schraubverbindung.
Datenformat	1 bis 247 (Grundeinstellung: 01)	Funktion	Zur Übermittlung der gemessenen Daten
Adresse	1/8 Einheitsladung. Maximal 247 Sender-Empfänger am selben Bus.	Protokoll	M-Bus gemäß EN13757-1
Leistungsfähigkeit des Treibereingangs	1 s	Baud-Rate	0,3; 2,4; 9,6 kbaud
Datenwiederholrate	125 Worte verfügbar in 1 Lesebefehl	Zähler im M-Bus-Netzwerk	250
Lesebefehl		Primäradresse	Wählbar

Daten zum Ausgang (Fortsetzung)

Sekundäradresse	Einheitlich in jedem Gerät definiert	Statischer Ausgang	
Bereich der Identifikationsnummern	von 9000 0000 bis 9999 9999	Zweck	Für zur Wirkenergie proportionalen Impulsausgang (kWh) Wählbar in Vielfachen von 100 Max. 500 oder 1500 kWh je nach Dauer des Impulses ON Wählbar: 30 ms oder 100 ms (gemäß EN62052-11). Open-Collector PNP V_{ON} 1 VDC max. 100mA V_{OFF} 80 VDC max.
Sonstige	verfügbare Funktionen: Joker, Kopfzeile, Initialisierung SND_NKE, und req_uds Management. Management der Veränderung der Primäradresse über M-Bus und Rücksetzen der Teilenergie über M-Bus verfügbar. VIF, VIFE, DIF und DIFE: siehe Protokoll	Impulsfrequenz	
		Dauer Impuls ON	
		Ausgangstyp	
		Laden	

Allgemeine Daten

Betriebstemperatur		Standardkonformität	
PF-Option	Von -25 bis +70 °C/von -13 bis +158 °F	Sicherheit	EN62052-11
X-Option	Von -25 bis +65 °C/von -13 bis +149 °F, im Innenbereich (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend @ 40 °C, 104 °F)	Messtechnik	EN62053-21, EN50470-3 IEC/EN61557-12 (Wirkleistung und Wirkenergie, nur MID-Modellen)
Lagertemperatur	Von -30 bis +80 °C/von -22 bis +176 °F (R.F. < 90% nicht kondensierend @ 40 °C, 104 °F)	Zulassungen	CE, MID (nur PF-Option)
Überspannungskategorie	KI. III	Anschlüsse	
Verwendungskategorie	UC2	Kabelquerschnitt	Messeingänge: max. 16 mm ² , min. 2,5 mm ² mit/ohne Kabelhülsen aus Metall; Max. Anziehmoment der Schrauben: 2,8 Nm 1,5 mm ² , min./max. Anziehmoment der Schrauben: 0,4 Nm
Isolierung (für 1 Minute)	4000 VAC RMS zwischen Messeingängen und digitalen/seriellem Ausgang (siehe Tabelle) 4000 VAC RMS	Sonstige Anschlüsse	
Dielektrische Stärke	4000 VAC RMS für 1 Minute	Gehäuse	
EMV	Gemäß EN62052-11	Abmessungen (BxHxT)	54 x 90 x 63 mm
		Material	Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0
		Abgedichtete Abdeckungen	Inbegriffen
		Montage	DIN-Schiene
		Schutzart	
		Vorderseite	IP51
		Schraubklemmen	IP20
		Gewicht	Ca. 340 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

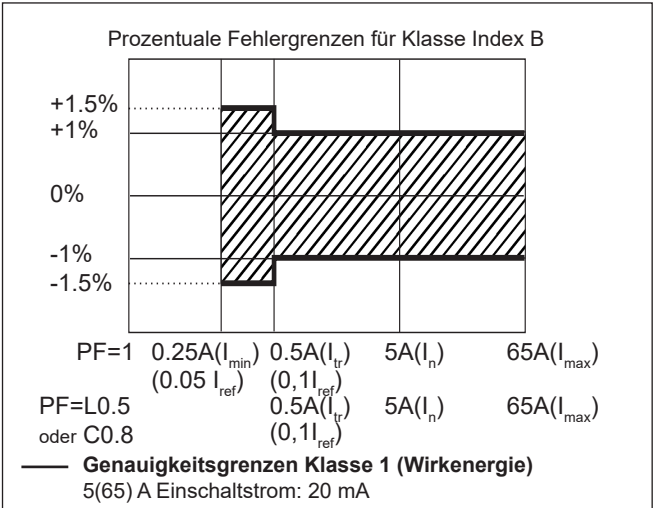
	Messeingang	Digitaler oder serieller Ausgang	Digitaleingang
Messeingang	-	4 kV	4 kV
Digitaler oder serieller Ausgang	4 kV	-	0 kV
Digitaleingang	4 kV	0 kV	-

MID Konformität (nur Option PF)

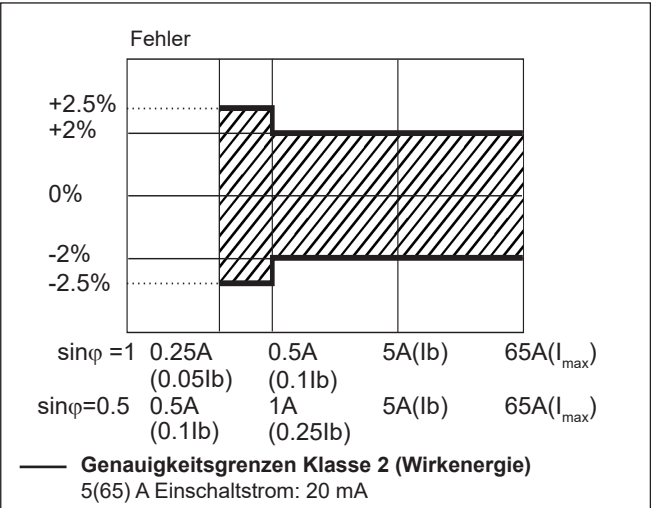
Genauigkeit	0,9 Un ≤ U ≤ 1,1 Un; 0,98 fn ≤ f ≤ 1,02 fn; fn: 50 Hz; cosφ: 0,5 induktiv zu 0,8 kapazitiv. Klasse B Unter Berücksichtigung der aufgeführten Werte für Ib oder In
Betriebstemperatur	PF-Option: von -25 bis +70°C/von -13 bis +158°F X-Option: von -25 bis +65 °C/von -13 bis +149 °F, im Innenbereich (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend @ 40°C, 104° F)
EMV- konform	E2
Mechanische Konformität	M2

Genauigkeit (gemäß EN50470-3 und EN62053-23)

kWh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



kvarh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



Messgenauigkeit gemäß IEC/EN61557-12 (MID-Versionen)

Wirkleistung

Leistungsklasse 1

Wirkenergie

Leistungsklasse 2

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 PFB- oder 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 L12	V L23	V L31	X		
18	A L1	A L2	A L3	X	X	
19	kW L1	kW L2	kW L3	X		

X = verfügbar;

Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden EM340 DS 100726

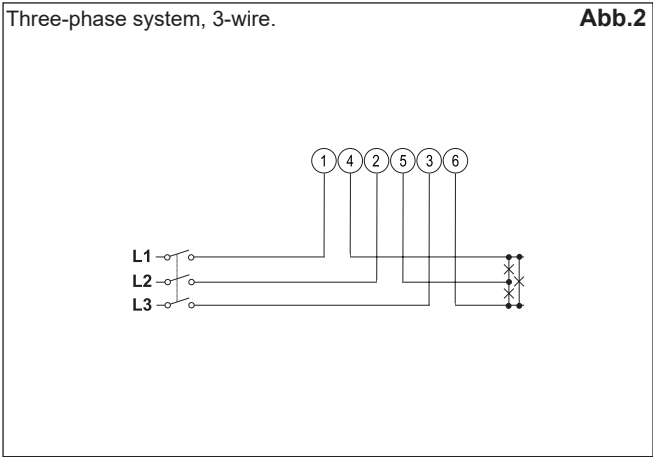
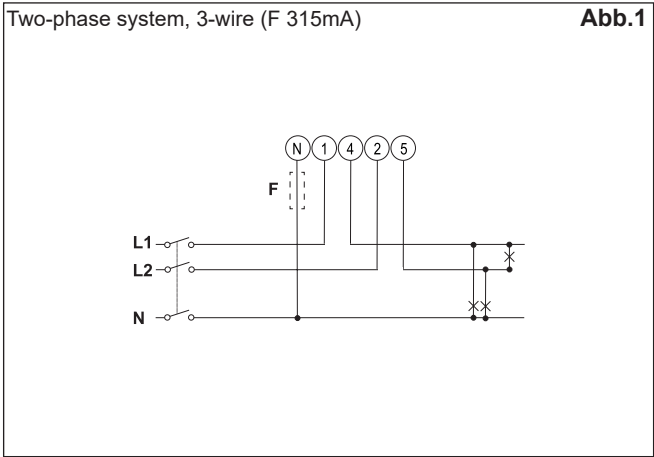


Zusätzliche verfügbare Informationen auf dem Display (*)

Typ	Beschreibung	Anmerkung
Info 1	Jahr	Produktionsjahr
Info 2	Seriell n (dddnnnA)	Seriennummer (ddd= Tag des Jahres; nnn=fortlaufende Nummer; A= Produktionsanlage, nur zum internen Gebrauch)
Info 3	Revision	Firmware-Überarbeitung
Info 4	Puls-LED	LED-Puls/kWh
P3	System	Systemtyp
P6	Messung	Zählart
P7	Installieren	Erkennung falscher Verbindungen
P8	P int	Integrationszeit für Berechnung von Wdmd
P9	Modus	Variablensatz auf dem Display
P10	Tarif	Aktivierter Tarif
P11	Home	Seite als Startseite ausgewählt
P12-1	Impulslänge	Dauer Impuls ON
P12-2	Impulsfrequenz	Impulsfrequenz
P13	Primäradresse	Primäre Adresse M-Bus
P14	Adresse	Serielle Modbus-Adresse
P15	Baud	M-Bus oder Modbus Baudrate
P16-1	Parität	Modbus-Parität
P16-2	Stoppbit	Modbus-Stoppbit
Info 5	Sekundäradresse	Sekundäre Adresse M-Bus
Info 6	Prüfsumme	Firmware-Prüfsumme

(*) kann durch gleichzeitiges Drücken der Touch-Tasten “UP” und “DOWN” aufgerufen werden

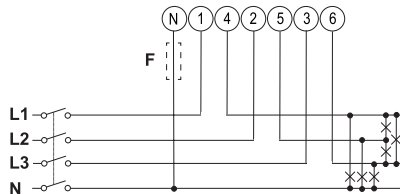
Schaltpläne



Schaltpläne (Forts.)

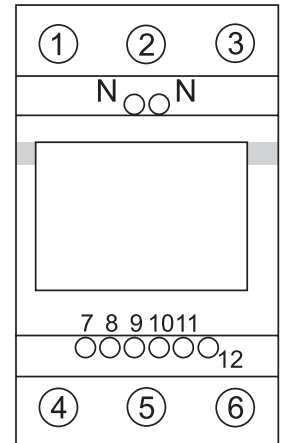
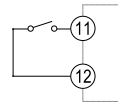
Three-phase system, 4-wire. (F 315mA)

Abb.3



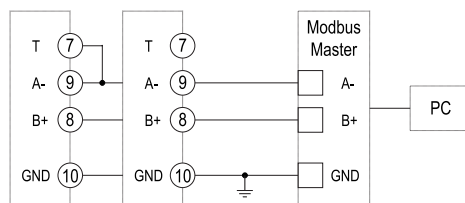
Digital Input

Abb.4



RS485 Modbus communication port

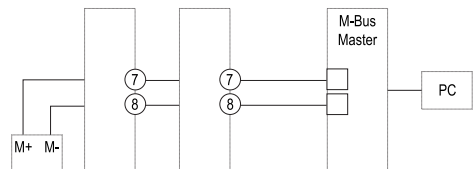
Abb.5



Weitere Geräte mit RS485 werden parallel angeschlossen. Die Terminierung des seriellen Ausgangs darf nur am letzten Gerät im Netz durch Verbindung der Klemmen A- und T erfolgen. Bei Verbindungen, die länger sind als 1000 m, ist ein Signalverstärker zu verwenden. Maximal 247 Sender-Empfänger am selben Bus.

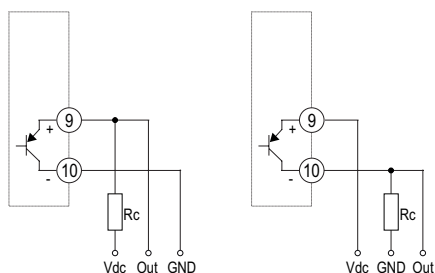
M-Bus communication port

Abb.6

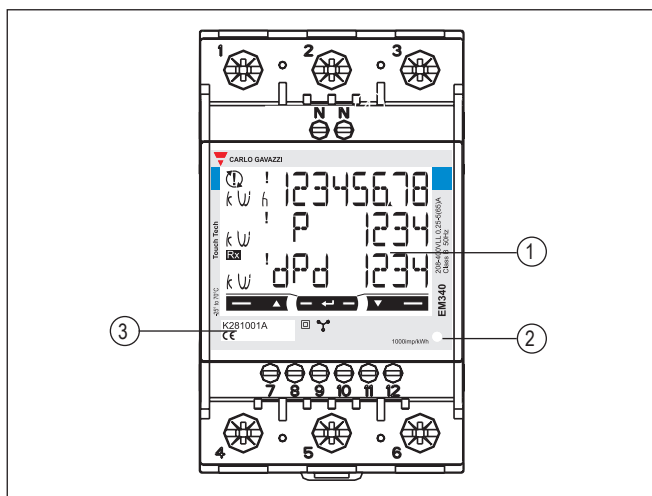


Impulsausgang (zwei mögliche Verbindungen)

Abb.7

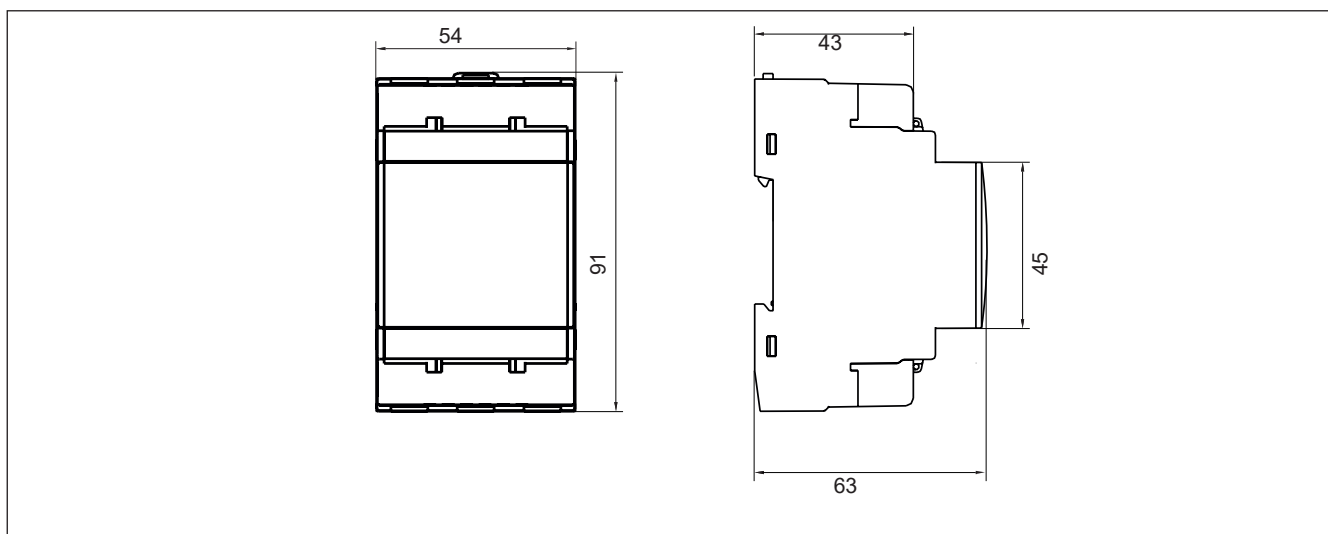


Frontpanel-Beschreibung



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



Anhang A für EM340

(Für Produkte, die vor Juni 2026 hergestellt wurden)

Einleitung

Dieser Anhang enthält zusätzliche Informationen zu technischen Änderungen, die ab der ab Juni 2026 produzierten Serie des Energieanalysators EM340 vorgenommen wurden. Er wurde diesem Dokument hinzugefügt, um Anwendern zu helfen, die richtige Geräteversion zu identifizieren und die wesentlichen Unterschiede zwischen den Modellen zu verstehen. Die Unterscheidung zwischen den beiden Produktversionen erfolgt anhand der Seriennummer:

- Geräte mit einer Seriennummer, die mit **2026150000A** beginnt, gelten als aktualisierte Modelle mit den technischen Änderungen vom Juni 2026.
- Geräte mit einer niedrigeren Seriennummer gehören zur Generation vor Juni 2026 und entsprechen den Spezifikationen, die in der vorherigen Version des Datenblatts aufgeführt sind (siehe unten).

Im folgenden Abschnitt werden ausschließlich die technischen Spezifikationen aufgeführt, die mit dem Update vom Juni 2026 geändert wurden. Alle anderen Spezifikationen, die nicht ausdrücklich erwähnt werden, bleiben unverändert und gelten gleichermaßen für beide Versionen.

Technische Daten für EM340-Geräte, die vor Juni 2026 hergestellt wurden

Typenwahl

Messung

A:	+55 °C
B:	+55 °C
A70:	Die Leistung ist immer integriert (sowohl bei positiver als negativer Leistung) und der Gesamtenergiezähler ist nach MID zertifiziert. Betriebstemperatur: von -25 bis +70°C/von -13 bis +158°F.
B70:	Gemäß MID ist nur der positive Gesamtenergiezähler zertifiziert. Betriebstemperatur: von -25 bis +70°C/von -13 bis +158°F

Allgemeine Daten

Betriebstemperatur

PF-Option (standard oder mit Suffixe von 01 bis 60)	Von -25 bis +55°C/von -13 bis +131°F
---	--------------------------------------

Gewicht

240 g

MID Konformität (nur Option PF)

Betriebstemperatur

PF-Option (standard oder mit Suffixe von 01 bis 60): von -25 bis +55°C/von -13 bis +131°F

Eingang-Spezifikationen

Eingangsimpedanz

230VL-N	1,2 Mohm
120VL-N	1,2 Mohm

Ausgangsspezifikationen

Serieller Anschluss RS485

Lesebefehl	50 Worte
------------	----------