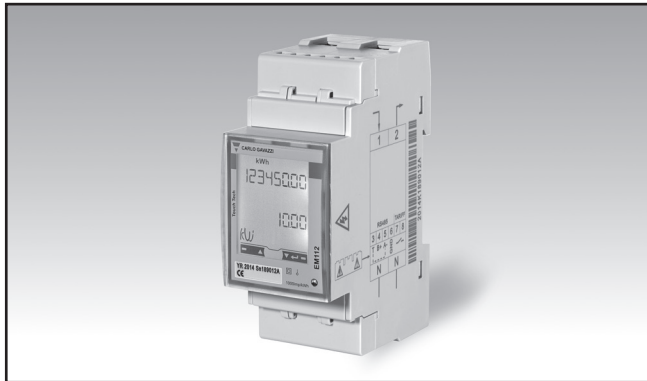


Energiemanagement Energieanalysator Typ EM112

CARLO GAVAZZI



- Es ist konform mit den internationalen Genauigkeitsnormen IEC/EN62053-21 und den IEC/EN61557-12 Leistungsanforderungen (Wirkleistung und Wirkenergie).
- Zertifiziert gemäß MID- Richtlinie (nur Option PF): siehe "Bestellcode"

- Einphasen-Energieanalysator
- Klasse 1 (kWh) gemäß EN62053-21
- Klasse B (kWh) gemäß EN50470-3
- Genauigkeit $\pm 0,5$ RDG (Strom/Spannung)
- Direktmessung bis zu 100 AAC
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung (3x 8 Stellen) mit integrierter Touch-Tastatur
- 8 Stellenanzeige bei Energievariablen
- 4 Stellenanzeige bei Energievariablen
- Energiezählung: kWh und kvarh (bezogen/abgegeben); kWh+ durch 2 Tarife
- Systemvariablen: kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, kWdmd Spitze
- Eigenstromversorgt
- Abmessungen: 2-DIN Module
- Schutzart (Vorderseite): IP51
- S0 Impulsausgänge (optional, mit Open-Collector PNP)
- RS485 Modbus Anschluss (optional)
- M-Bus Anschluss (optional)
- Digitaler Eingang (zur Tarifverwaltung)
- Einfache Verbindung oder Ermittlung der oder falschen Stromrichtung

Produktbeschreibung

Einphasiger Energieanalysator mit LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und integrierter Touch-Tastatur. Besonders zur Zählung von Wirkenergie und zur Kosten-

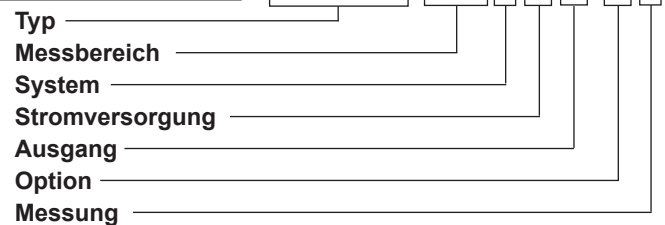
verteilung in Anwendungen bis zu 100 A (direkte Verbindung), mit Verfügbarkeit einer doppelter Tarifverwaltung geeignet. Kann die bezogene und abgegebene Energie messen oder

programmiert werden, um nur die bezogene zu berücksichtigen. Gehäuse für DIN-Schiene mit Schutzart der Vorderseite IP51. Der Energieanalysator wird optional mit dem zur ge-

zählten Energie proportionalen Impulsausgang, RS485 Modbus-Anschluss oder M-Bus Anschluss ausgestattet.

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.

Bestellschlüssel **EM112-DIN AV0 1 X 01 PF B**



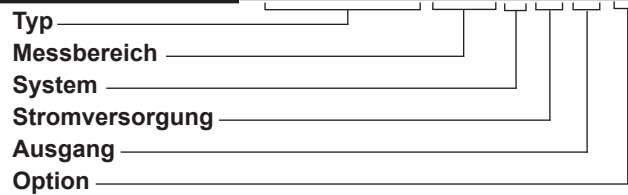
Typauswahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
AV0: 230VLN AC - 5(100)A (Direktmessung)	1: 1-phasig, 2 Adern	X: Eigenstromversorgung -30% +20% er Eingangsnennspannung, 50Hz	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. 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.

Bestellschlüssel

EM112-DIN AV0 1 X O1 X


Typauswahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
AV0: 230VLN AC - 5(100)A (Direktmessung)	1: 1-phasig, 2 Adern	X: Eigenstromversorgung -30% +20% der Eingangsnennspannung, 45 bis 65 Hz	O1: Impulsausgang
AV1: 120VLN AC - 5(100)A (Direktmessung) . Auf Anfrage erhältlich (min. 100 Stk.)			S1: RS485 Modbus Anschluss
			M1: M-Bus-Port

Option

X: Keine

Eingang-Spezifikationen

Nominaeingänge		Max.- und Min.-Angabe	
Stromtyp	1-phasige Lasten, direkte Verbindung	Energien	Max. 99 999 999 Min. 0,01
Stromspanne	5(100)A	Messgrößen	Max. 9999 Min. 0,01
Nennspannung	230VLN AC (AV0 Option), 120 VLN (AV1 Option)	Energiespeicher	
Genauigkeit		Energie	10 ¹⁰ Zyklen. Der Energiewert wird immer dann gespeichert, wenn sich die am wenigsten signifikante Stelle erhöht.
(@25°C ±5°C, R.F. ≤60%, 45 bis 65 Hz)		Programmieren der Parameter	10 ¹⁰ Zyklen. Beim Ändern eines Parameters wird nur die entsprechende Speicherzelle überschrieben.
AV1	I _{min} =0,25A; I _b : 5A, I _{max} : 100A; U _n : 120VLN -30% +30%	LED's	Rot blinkendes Impulslicht gemäß EN50470-3, EN62052-11, 1000 Imp./kWh (min. Frequenz 90 ms, max. Frequenz: 11 Hz) Dauerhaftes orangefarbenes Licht: Ermittlung der falschen Stromrichtung (nur bei Auswahl der Messung "B")
AV0	I _{min} =0,25A; I _b : 5A, I _{max} : 100A; U _n : 230VLN -30% +20%	Überlaststrom	
Energien		kontinuierlich	100A, @ 50Hz
Wirkleistung	Klasse 1 laut EN62053-21 (in AV0-Version ist die Genauigkeit der Klasse 1 auch bei 120 VLN garantiert) Klasse B (kWh) laut EN50470-3	Für 10ms	3000 A
Blindleistung	Klasse 2 gemäß EN62053-23.	Überlastspannung	
Einschaltstrom:	40mA (AV0, AV1), positiv und negativ. Der Eigenverbrauch wird nicht gemessen.	kontinuierlich	1,2 Un
Einschaltspannung	84VLN (AV1), 161VLN (AV0)	Für 500ms	2 Un
Auflösung	Display	Eingangsimpedanz	
Strom	0.1 A	Spannungseingang 230VL-N	1,2 Mohm
Spannung	0.1 V	Spannungseingang 120VL-N	1,2 Mohm
Leistung	0.01 kW oder kVar	Stromeingänge: 5(100) A	< 2 VA
Frequenz	0.1 Hz		
PF	0.01		
Energie (positiv)	0.01 kWh or kvarh		
Energie (negativ)	0.01 kWh or kvarh		
Strom	Serielle Kommunikation		
Spannung	0.001 A		
Leistung	0.1 V		
Frequenz	0.1 kW oder kvar		
PF	0.1Hz		
Energie (positiv)	0.001		
Energie (negativ)	0.001 kWh or kvarh		
Zusätzliche Energiefehler			
Bereichsüberschreitungsabhängig	Gemäß EN62053-21		
Temperaturveränderung	≤200ppm/°C		
Abtastrate	4096 Abtastpunkte bei 50Hz; 4096 Abtastpunkte/s bei 60Hz		
Display und Touch-Tastatur			
Typ	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung, 3 Zeilen mit je 8 Stellen, H 5 mm		
Ablesung	Energie: 8 Stellen Variablen: 4 Stellen		
Touch-Taste	2 (Enter/UNTEN und OBEN).		

Daten zum Digitaleingang

Digitaleingänge	Frei von Kontaktspannung Tarifverwaltung (Digitaleingang zwischen Klemmen 7-8)	Überlast	100 kohm, Kontakt öffnen Sollte irrtümlich eine Spannung am Digitaleingang anliegen, wird dieser Eingang bis zu 30 VAC/DC nicht beschädigt.
Funktion			
Anzahl der Eingänge	1		
Messkontaktspannung	5 V		
Eingangsimpedanz	≤ 1 kohm		
Kontaktwiderstand	≥ 1 kohm, Kontakt schließen		

Ausgangsspezifikationen

Serieller Anschluss RS485	RS485 mit Schraubverbindung. Zur Übermittlung der gemessenen Daten, Programmierung der Parameter	Sonstige	verfügbare Funktionen: Joker, Kopfzeile, Initialisierung SND_NKE, und req_udr Management. Management der Veränderung der Primäradresse über M-Bus. VIF, VIFE, DIF und DIFE: siehe Protokoll
Funktion			
Protokoll	Modbus RTU (Slave- Funktion)		
Baud-Rate	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud, gleiche oder keine Parität,	Statischer Ausgang	
Adresse	1 bis 247 (Grundeinstellung: 1)	Zweck	Für zur Wirkenergie proportionalen Impulsausgang (kWh) Wählbar in Vielfachen von 100
Leistungsfähigkeit des Treibereingangs	1/8 Einheitsladung. Maximal 247 Sender- Empfänger am selben Bus.	Impulsfrequenz	Max. 500 oder 2000 Imp./ kWh je nach Dauer des Impulses ON
Datenwiederholrate	1 s	Dauer Impuls ON	Wählbar: 30 ms oder 100 ms (gemäß EN62052-31).
Lesebefehl	50 Worte verfügbar in 1 Lesebefehl	Ausgangstyp	mit Open-Collector PNP
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.	Laden	V_{ON} 1 VDC max. 100mA V_{OFF} 80 VDC max.
M-Bus-Port	M-Bus mit Schraubverbindung.		
Funktion	Zur Übermittlung der gemessenen Daten		
Protokoll	M-Bus gemäß EN13757-3		
Baud-Rate	0,3; 2,4; 9,6 kbaud		
Zähler im M-Bus-Netzwerk	250		
Primäradresse	Wählbar		
Sekundäradresse	Einheitlich in jedem Gerät definiert		
Bereich von Sekundäradresse	von 7000 0000 bis 7999 9999		

Allgemeine Daten

Betriebstemperatur	-25 bis +65 °C im Innenbereich (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend @ 40°C)	Sonstige Anschlüsse	1,5 mm ² , min./max. Anziehmoment der Schrauben: 0,5 Nm
Lagertemperatur	-30°C bis +80°C (R.F. < 90% nicht kondensierend @ 40°C)	Gehäuse	
Gebrauchskategorie	KI. III	Abmessungen (BxHxT)	35 x 63 x 90 mm
Isolierung (für 1 Minute)	4000 VAC RMS zwischen Messeingängen und digitalen/seriellem Ausgang (siehe Tabelle) 4000 VAC RMS	Material	Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0
Dielektrische Stärke	4000 VAC RMS für 1 Minute	Abgedichtete Abdeckungen	Inbegriffen
EMV	Gemäß EN62052-11	Montage	DIN-Schiene
Standardkonformität		Schutzart	
Sicherheit	EN62052-11	Vorderseite	IP51
Messtechnik	EN62053-21, EN50470-3 IEC/EN61557-12 (Wirkleistung und Wirkenergie, nur MID-Modellen)	Schraubklemmen (Kabeleingänge)	IP20
Zulassungen	CE, UKCA, MID (nur PF-Option), UL (nur AV1)	Gewicht	Ca. 160 g (inkl. Verpackung)
Anschlüsse			
Kabelquerschnitt	Messeingänge: max. 25 mm ² , min. 5 mm ² mit/ohne Kabelhülsen aus Metall; Max. Anziehmoment der Schrauben: 2,8 Nm		

Spezifikationen der Stromversorgung

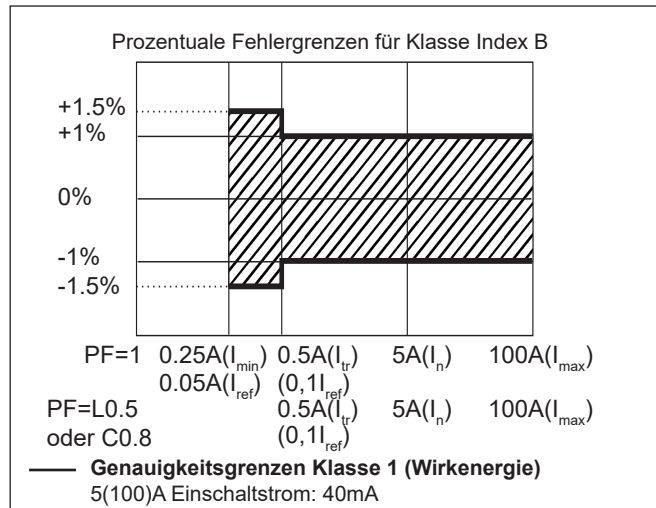
Eigenstromversorgt		Leistungsaufnahme	≤ 1W, ≤ 8 VA
AV0	230VAC VL-N, -30% +20% 45-65Hz		
AV1	120VAC VL-N, -30% +30% 45-65Hz		

Isolierung (über 1 min) zwischen Ein- und Ausgängen

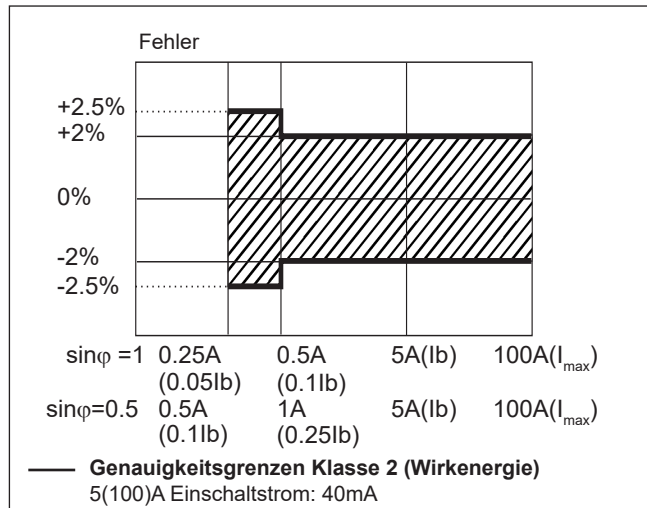
	Messeingang	Digitaler oder serieller Ausgang	Digitaleingang
Messeingang	-	4 kV	4 kV
Digitaler oder serieller Ausgang	4 kV	-	0 kV
Digitaleingang	4 kV	0 kV	-

Genauigkeit (gemäß EN50470-3 und EN62053-23)

kWh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



kvarh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



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

Wirkleistung

Leistungsklasse 1

Wirkenergie

Leistungsklasse 2

MID Konformität (nur Option PF)

Genauigkeit	0,9 U _n ≤ U ≤ 1,1 U _n ; 0,98 f _n ≤ f ≤ 1,02 f _n ; f _n : 50 Hz; cosφ: 0,5 induktiv zu 0,8 kapazitiv. Klasse B Unter Berücksichtigung der aufgeführten Werte für I _b oder I _n
Betriebstemperatur	-25 bis +55°C (-13°F bis 131°F) (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend @ 40°C)
EMV- konform	E2
Mechanische Konformität	M2

Display-Seiten

Nr.	1. Zeile	2. Zeile	3. Zeile	“Full”-Modus	“Easy”-Modus	Anmerkung
0	kWh+ (bezogen)		kW	X	X	In PF version (MID) this is the only certified energy meter 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	X	X	In PFB-Version und in X-Version bei auf „B“ eingerichtetem Messungsmenü
2	kWh+ (bezogen)		V	X	X	
3	kWh+ (bezogen)		A	X	X	
4	kWh+ (bezogen)		PF	X		
5	kWh+ (bezogen)		Hz	X		
6	kvarh+ (bezogen)		kvar	X		In PFA-Version und X-Version mit auf „A“ eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die gesamte positive Blindenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten.
7	kvarh- (abgegeben)		kvar	X		In PFB-Version und in X-Version bei auf „B“ eingerichtetem Messungsmenü
8	kWh+ (bezogen)	kWdmd Spitze	kWdmd	X		
9	kWh (t1)	“t1”	kW	X	X	Nur relevant für kWh+, bei auf ON eingerichtetem Tarifmenü.
10	kWh (t2)	“t2”	kW	X	X	Nur relevant für kWh+, bei auf ON eingerichtetem Tarifmenü

X = verfügbar;

Liste der verfügbaren Menüs

Menüname und Beschreibung		Bereich	Standard-Einstellung
PASS	Passwortabfrage	Von 0000 bis 9999	0000
nPASS	Neues Passwort	Von 0000 bis 9999	0000
MEASurE	Messart (A=einfache Verbindung; B=in zwei Richtungen, bezogene und abgegebene Energie). Nicht erhältlich bei PFA- und PFB-Versionen (MID)	A; b	A
P int	Integrationszeit für Berechnung von Wdmd	1 bis 30 min	1
ModE	Auswahl des vollständigen oder vereinfachten Datensatzes auf dem Display	Voll oder Einfach	Voll
tArIFF	Tarif aktivieren	Ja/Nein	Nein
HoME	Auswahl der Ausgangsseite (Seite der Grundeinstellung beim Einschalten und nach 120 s Timeout von anderen Seiten). Nicht erhältlich bei PFA- und PFB-Versionen (MID)	0 bis 10	0
PULSE (Option O1)	Auswahl der Impulsdauer ON	30 oder 100 ms	30
	Auswahl der Impulsrate	100 bis 500 (bei Dauer von 100 ms) oder bis 2000 (bei 30 ms)	100
AddrESS (Option S1)	Serielle Modbus-Adresse	1 bis 247	01
bAud (S1)	Modbus Baud-Rate	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbps	9,6
PARtY (S1)	Modbus-Parität	Nein/Gleich	Nein
	Stop bit (Nur verfügbar, wenn die Parität auf „Nein“ eingestellt ist.)	1;2	1
PrI Add (M1 option)	Primäre Adresse M-Bus	1 bis 250	1
bAud (M1)	Baud-Rate M-Bus	0,3; 2,4; 9,6 kbps	2,4
RESEt	Ermöglicht das Rücksetzen von Tarifzählern, W dmd Spitze und kWh/kvarh Partialzählern, was nur über einen seriellen Datenaustausch möglich ist.	Ja/Nein	Nein
End	Verlassung zum Messmodus		

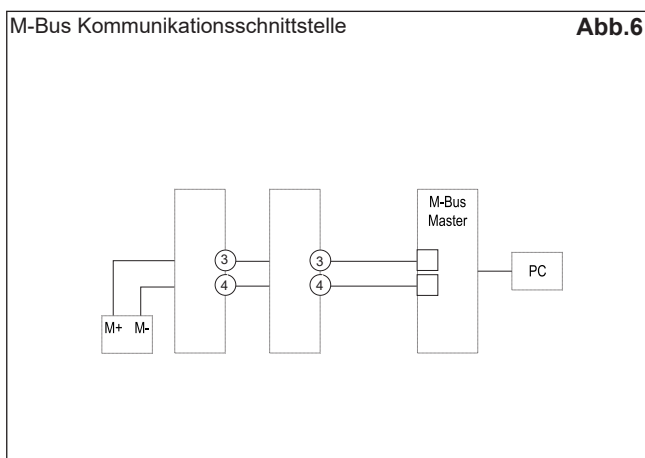
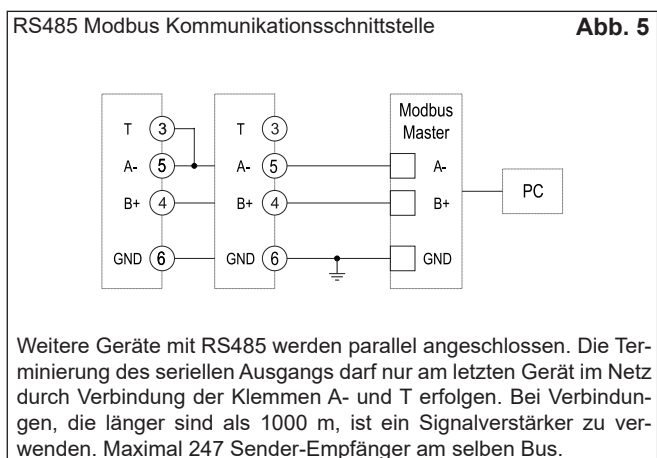
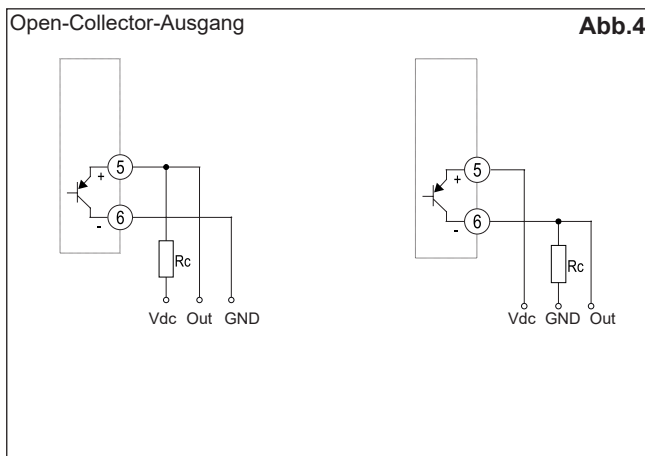
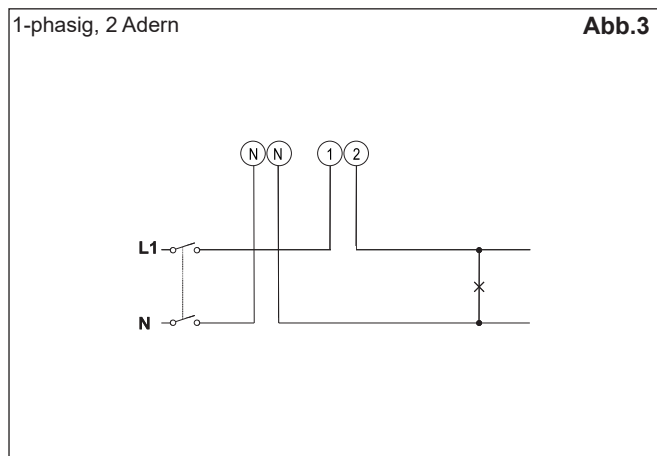
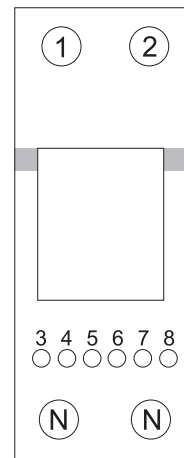
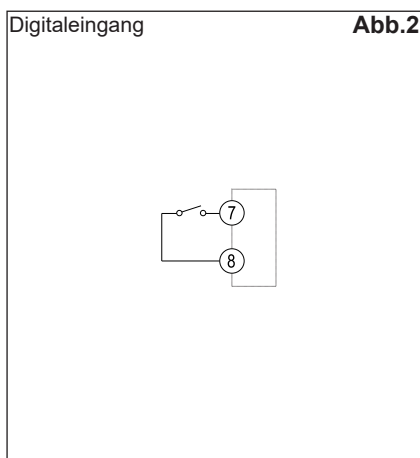
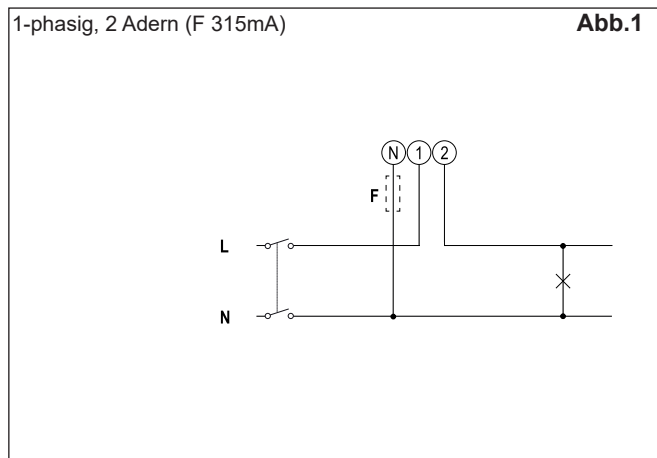
Hinweis: nach der Bestätigung eines neuen Parameterwertes wird dieser im Speicher abgelegt, ohne dass der Programmiermodus verlassen werden muss.

Zusätzliche verfügbare Informationen auf dem Display (*)

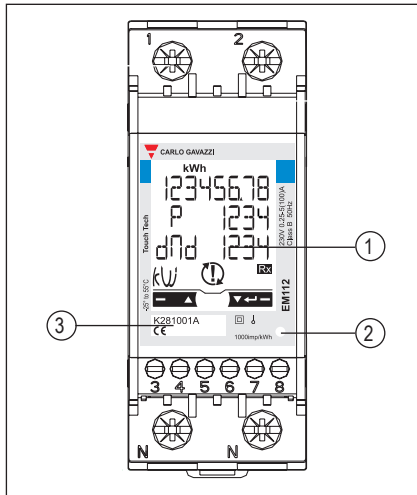
Seite	Code	Beschreibung
YEAr	InFO 1	Baujahr
SErIAL n	InFO 2	Seriennummer; entspricht der an der Vorderseite aufgedruckten Nummer
rEVIStion	InFO 3	Firmware-Version – XY.nn:
PuLS Led	InFO 4	Impulswertigkeit der LED an der Vorderseite
MEASurE	P3	Messmodus (nur X-Option)
P int	P4	Intervall für die Berechnung der durchschnittlich angeforderten Leistung
ModE	P5	Displaymodus
tARIFF	P6	Aktivierung der Tarifverwaltung und aktueller Tarif
HoME	P7	Seite mit Messgrößen, die als Hauptseite (Home) eingestellt wurde (nur X-Option)
CHECkSuM	InFo 6	Firmware-checksum
Seiten nur für Version S1		
AddrESS	P10	Modbus-Adresse
bAUd	P11	Baudrate
PARITY	P12–1	Parität
StoP bit	P12–2	Stoppbit
Seiten nur für Version O1		
PULSE	P8–1	Impulsdauer
PuL rAtE	P8–2	Impulswertigkeit
Seiten nur für Version M1		
Pr I Add	P9	M-Bus-Primäradresse
bAUd	P11	Baudrate
SEC Add	InFO 5	M-Bus-Sekundäradresse, eindeutig und werksseitig festgelegt

(*) können durch gleichzeitiges Betätigen der 2 Touchtasten erreicht werden

Schaltbilder



Frontpanel-Beschreibung



Display

LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und integrierter Touch-Tastatur.
 Rechte Taste: Enter, Unten
 Linke Taste: Oben

1. **LED**
LED proportional zu kWh-Messung
2. **Seriennummer und MID-Daten**
Bereich vorbehalten für Seriennummer und MID-bezogene Daten in PF-Versionen

Abmessungen

