

# Energiemanagement Energiezähler Typ EM10 DIN



- Klasse 1 (kWh) gemäß EN62053-21
- Klasse B (kWh) gemäß EN50470-3
- Energiezähler
- Energie: 5+1 DGT
- Messung von Gesamtenergie: kWh
- TRMS Messungen von verzerrten Sinuswellen (Spannungen/Ströme)
- Eigenstromversorgung
- Abmessungen: 1-DIN Gehäuse
- Schutzgrad (Vorderseite): IP40
- 1 Digitalausgang für Impulse (optional)
- Zertifiziert nach MID-Richtlinie "Anhang B" (Typ-Prüfung) entsprechend der gesetzl. Bestimmungen für Energiezähler (siehe Anhang MI-003), Option "P".
- Zertifiziert nach MID-Richtlinie "Anhang B" und "Anhang F" entsprechend der gesetzl. Bestimmungen für Energiezähler (siehe Anhang MI-003), Option "PF".

## Produktbeschreibung

Ein-Phasenenergiezähler mit LCD-Anzeige; Er ist besonders für die Wirkenergiemessung geeignet. Gehäuse für DIN-Schienenmontage mit Schutzgrad IP40 (Frontseitig). Direkter Anschluss bis zu

32A. Darüber hinaus kann der Zähler mit Pulsausgängen ausgestattet werden, die als Impulse proportional zur gemessenen Wirkenergie verwenden können.

## Bestellcode **EM10 DIN AV8 1 X 01 P**



## Typenwahl

Bereichscodes	System	Stromversorgung	Zubehör
<b>AV7:</b> 120V <sub>LN</sub> AC - 5(32)A (**) (direkt Messung)	<b>1:</b> 1-phasig	<b>X:</b> Eigenstromversorgt (von 48 bis 62Hz). Bereich: von -20% bis +20% der Messseingangs Nennspannung	<b>P:</b> Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Anhang "B" Typenprüfung im Bezug auf Wirkleistungsenergiezähler(*)
<b>AV8:</b> 230V <sub>LN</sub> AC - 5(32)A (*) (direkt Messung)	<b>Ausgang</b>		<b>PF:</b> Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Anhang "B" + Anhang "F" entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen für Energiezähler (siehe Anhang MI-003) (**)
(*) Standard. (**) auf Anfrage verfügbar jedoch nicht MID konform	<b>XX:</b> Kein (*) <b>O1:</b> Impuls Typ (open Kollektor Ausgang) (*)		<b>X(**):</b> Bereich AV7 ist nicht MID konform

## Technische Daten Eingänge

<b>Messeingänge</b> Strombereich Spannungsbereich	Systemcode: 1 AV7 und AV8: 5(32)A AV7: 120 VLN AC die Option "P" ist nicht vorhanden. AV8: 230 VLL AC	Eckwert	Ib: 5A, I <sub>max</sub> : 32A, 0.1 Ib: 0.5A 20mA
<b>Genauigkeit</b> (Anzeige) (@25°C ±5°C, r <sub>F</sub> ≤ 60%, 48 bis 62Hz) Modell AV7	Ib: 5A, I <sub>max</sub> : 32A; Un: 120V <sub>LN</sub> (-20% +20%)	Startstrom	
Modell AV8	Ib: 5A, I <sub>max</sub> : 32A; Un: 230V <sub>LN</sub> (-20% +20%)	<b>Zusätzlicher Energiefehler</b> Bereichsüberschreitung	Gemäß EN62053-21
Wirkleistung	Klasse 1 gemäß EN62053-21 und Klasse B gemäß EN50470-3. MID (Annex MI-003) Klasse B.	<b>Temperaturbewegung</b>	≤ 200ppm/°C
		<b>Abtastrate</b>	4096 Abtastwerte/s bei 50Hz 4096 Abtastwerte/s bei 60Hz
		<b>Anzeige</b> Typ Energien	1 Linie (max: 5+1 stellig) LCD, h 7mm Gesamt Tarif: 5+1 DGT
		<b>LED Leuchten</b>	Rote LED Leuchte (Energieverbrauch) 1000 Imp./kWh (Max Frequenz 16 Hz) gemäß EN62053-11

## Technische Daten Eingänge

<b>Messungen</b> Messmethode	kWh von 0,0 bis 99999,9 TRMS-Messungen von verzerrten Wellenformen. Direkt	<b>Überlastspannung</b> Dauer Für 500ms	1.2 Un 2 Un
Wandleranschluss		<b>Eingangsimpedanz</b> 120VL-N (AV7) 230VL-N (AV8) 5(32) A (AV7-AV8)	>720KΩ >720KΩ < 0.5VA
<b>Scheitelwertfaktor</b>	Ib 5A ≤4 (45A Spitzenwert)	<b>Frequenz</b>	48 bis 62 Hz
<b>Überlaststrom</b> Dauer Für 10ms	32A, @ 50Hz 960A, @ 50Hz		

## Technische Daten Ausgänge

<b>Digitalausgänge</b> Anzahl der Ausgänge Typ	(auf Anfrage) 1 open Kollektor 1000 Impulse pro kWh.	Impulsdauer	≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), gemäß EN62052-31
Signal	V <sub>ON</sub> 1.2 VDC/ max. 100 mA V <sub>OFF</sub> 30 VDC max.	Isolation	Durch Optokoppler, 4000 VRMS Ausgang zu Messeingänge

## Allgemeine technische Daten

<b>Betriebstemperatur</b>	-25°C bis +55°C (-13°F bis 131°F) (R.f. von 0 bis 90% nicht kondensierend bei 40°C) gemäß EN62053-21, EN50470-1 und EN62053-23	<b>Standardkonformität</b> Sicherheit	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 (EN62052-11 ) EN50470-1 EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3
<b>Lagertemperatur</b>	-30°C bis +70°C (-22°F bis 158°F) (R.f. < 90% nicht kondensierend bei 40°C) gemäß EN62053-21, EN50470-1 und EN62053-23	Metrologie	MID "Anhang MI-003" DIN43864, IEC62053-31 CE, MID Gemäß "Anhang B" (EC typ Zulassungen)
<b>Installationskategorie</b>	Kat. III (IEC60664, EN60664)	Impulsausgang Zulassungen	Schraubklemmen Min. 2.5 mm <sup>2</sup> , Max. 10 mm <sup>2</sup> (Messeingänge); Min./Max. Anzugsmo- ment: 0.5 Nm / 1.1 Nm Weitere Eingänge: 1.5 mm <sup>2</sup> Min./Max. Anzugsmo- ment: 0.4 Nm / 0.8 Nm
<b>Isolationsspannung (für 1 Minute)</b>	4000 VRMS zwischen Ein- gangsmessung und Digital- ausgang (O1).	<b>Anschlüsse</b> Kabelquerschnitt	
<b>Durchschlagfestigkeit</b>	4000 VRMS für 1 Minute	<b>Gehäuse DIN</b> Abmessungen (WxHxD) Material	17.5 x 90 x 67.5 mm Nylon PA66, selbstlöschend: UL 94 V-0 DIN-Schiene
<b>Rauschdrückungsverhältnis GTUV</b>	100 dB, 48 bis 62 Hz	Montage	
<b>EMC</b> Elektrostatische Entladungen Strahlungsimmunität Elektromagnetfeld	Gemäß EN62052-11 8kV Luftentladungen;  Test bei angelegtem Strom: 10V/m bei 80 bis 2000MHz; Test ohne angelegten Strom: 30V/m von 80 bis 2000MHz; Strom- und Eingangsspan- nungsmesskreis: 4kV 10V/m von 150KHz bis 80MHz	<b>Schutzgrad</b> Vorderseite Schraubenklemmen	IP40 IP20
Überspannungsfestigkeit	Strom- und Eingangsspan- nungsmesskreis: 4kV; Gemäß CISPR 22	<b>Gewicht</b>	Ca. 100 g (inkl. Verpackung)
Leiterstörungsimmunität			
Surge			
Störausstrahlung			

RDG= Anzeigeendwert; DGT= Anzeigestellen; In= Nennstrom; Ib= skaliertes Nennstrom; Un= Nennspannung; PF= Leistungsfaktor / cosφ

## Technische Daten Stromversorgung

<b>Modelle mit Eigenversorgung</b>	120VLN, 230 VLN (-20% +20%) 48-62Hz	<b>Leistungsaufnahme</b>	≤ 3VA
------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-------

## MID Konformität „Anhang MI-003“

<b>Genauigkeit</b>	0.9 Un ≤ U ≤ 1.1 Un; 0.98 fn ≤ f ≤ 1.02 fn; fn: 50 oder 60Hz; cosφ: 0.5 induktiv bis 0.8 kapazitiv. Klasse B I st: 0.02A; I min: 0.25A; I tr: 0.5A; I ref: 5A; I max: 32A.	<b>Betriebstemperatur</b>	-25°C bis +55°C (-13°F bis 131°F) (R.f. von 0 bis 90% nicht kondensierend bei 40°C)
		<b>EMV Konformität</b>	E2

Ist=minimaler Laststrom; Itr: Typischer Laststrom

## Verwendete Berechnungsformeln

### Energiemessungen

$$kWh_i = \int_{t_1}^{t_2} P_i(t) dt \cong \Delta t \sum_{n1}^{n2} P_{nj}$$

Wobei:

i= Phase (L1)

P= Wirkleistung;

t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub> = Anfang- und Endzeitpunkte für

Bestimmung der mittleren Energie;

n= Zeiteinheit;

Δt= Zeitintervall für Leistungsmittelung;

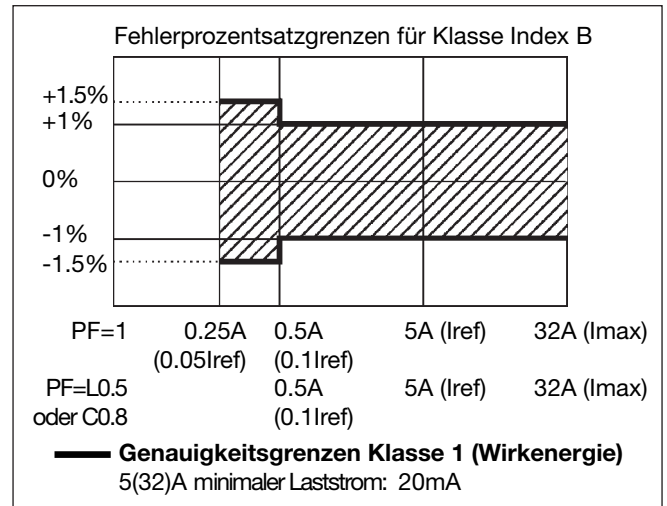
n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub> = Diskrete Anfangs- und Endezeit-

punkte für Bestimmung der mittleren

Energie

## Genauigkeit (gemäß EN50470-3)

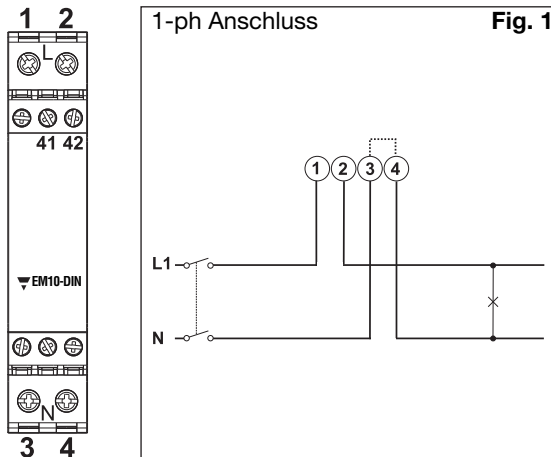
kWh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



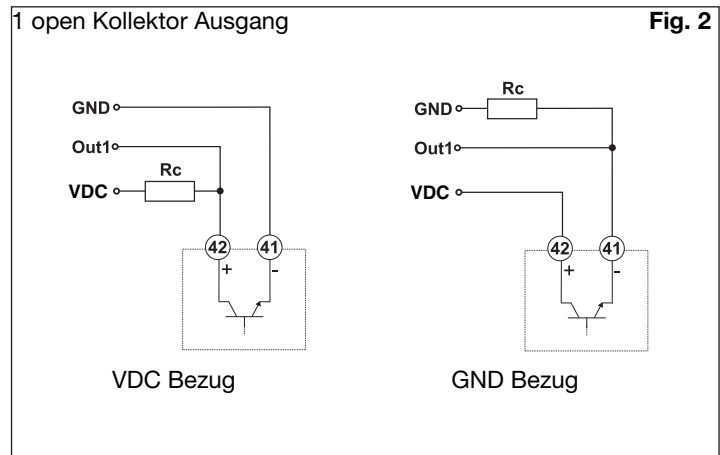
## Isolation zwischen Ein- und Ausgängen

	Messeingänge	Open Kollektorausgänge	AC Messspannungseingang
Messeingänge	-	4kV	0kV
Open Kollektorausgänge	4kV	-	4kV
AC Messspannungseingang	0kV	4kV	-

## Schaltbilder und open Kollektor Ausgang (O1)

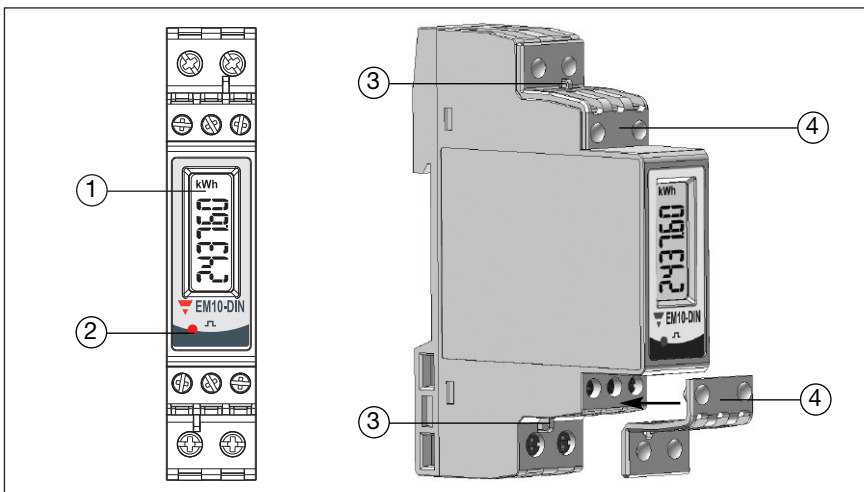


**NOTE:** Klemme 3 und 4, sind im Gerät verbunden.



Die Ausgangsbelastung ( $R_c$ ) muss so bemessen werden, dass der Schaltstrom bei geschlossenem Kontakt kleiner 100mA ist, die Versorgungsspannung "VDC" muss kleiner oder gleich 30VDC sein.

## Beschreibung der Gerätefront und Plombierbarkeit



- 1. Anzeige**  
LCD-Anzeige mit Anzeige der gemessene Energie.
- 2. LED-Leuchte**  
Die rote LED-Leuchte blinkt proportional zur gemessenen Energie.
- 3. Plombierbarkeit**  
Das Gerät kann an zwei Stellen plombiert werden: Obere Abdeckung und Untere Abdeckung.
- 4. Abdeckblenden und Plombierung**  
Die Anschlussabdeckblenden sind mit der Option "P" verfügbar (zwei Schutzabdeckungen).

## Abmessungen

