

# 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 (nur Option "PF") (siehe "Bestellcode").
- Weitere Versionen verfügbar (Option X und P, nicht zertifiziert): siehe "Typenwahl" auf folgender Seite

## 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

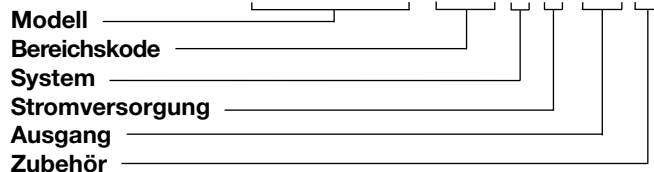
Wirkenergie verwenden können.

**MID**

Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Anhang "B" + Anhang "D" oder Anhang "B" + Anhang "F" im Bezug auf Wirkleistungsenergiezähler (siehe Anhang MI-003 MID). Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens.

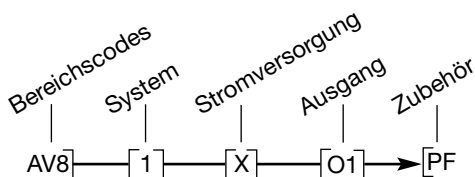
## Bestellcode

**EM10 DIN AV8 1 X O1 PF**



## Typenwahl

Bereichscodes	System	Stromversorgung	Zubehör
<b>AV8:</b> 230V <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 Messengangs Nenn Spannung	<b>PF:</b> Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Anhang "B" + Anhang "D" oder Anhang "B" + Anhang "F" im Bezug auf Wirkleistungsenergiezähler (siehe Anhang MI-003 MID). Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens.
	<b>Ausgang</b>		
	<b>O1:</b> Impuls Typ (open Kollektor Ausgang) (*)		



**HINWEIS:** bitte überprüfen Sie die Verfügbarkeit des benötigten Typenschlüssel im Diagramm auf der linken Seite, vor Bestellung.

**STANDARD**

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

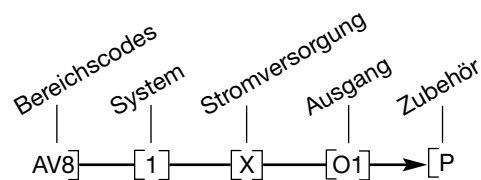
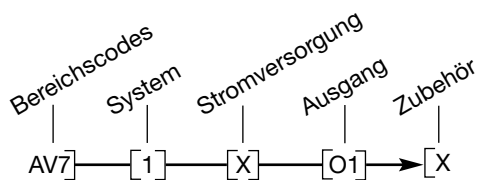
**Bestellcode** **EM10 DIN AV7 1 X O1 X**

**Modell** \_\_\_\_\_  
**Bereichskode** \_\_\_\_\_  
**System** \_\_\_\_\_  
**Stromversorgung** \_\_\_\_\_  
**Ausgang** \_\_\_\_\_  
**Zubehör** \_\_\_\_\_

**Typenwahl**

Bereichscodes	System	Stromversorgung	Zubehör
<b>AV7:</b> 120V <sub>LN</sub> AC - 5(32)A (direkt Messung) <b>AV8:</b> 230V <sub>LN</sub> AC - 5(32)A (direkt Messung)	<b>1:</b> 1-phasig  <b>Ausgang</b>  <b>O1:</b> Pulse type (open collector output)	<b>X:</b> Eigenstromversorgt (von 48 bis 62Hz). Bereich: von -20% bis +20% der Messeingangs Nenn Spannung	<b>X:</b> keine <b>P:</b> EU Auflage "Typenprüfung" (Anhang B lt. MID) im Bezug auf elektrische Wirkleistungs Zähler (siehe Anhang MI-003).

**HINWEIS:** bitte überprüfen Sie die Verfügbarkeit des benötigten Typenschlüssel im untenstehende Diagramm vor Bestellung.

**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	<b>Eckwert</b>  <b>Startstrom</b>	lb: 5A, Imax: 32A, 0.1 lb: 0.5A 20mA
<b>Genauigkeit</b> (Anzeige) (@25°C ±5°C, rF≤60%, 48 bis 62Hz) Modell AV7  Modell AV8  Wirkleistung	lb: 5A, Imax: 32A; Un: 120VLN (-20% +20%) lb: 5A, Imax: 32A; Un: 230VLN (-20% +20%) Klasse 1 gemäß EN62053-21 und Klasse B gemäß EN50470-3. MID (Annex MI-003) Klasse B.	<b>Zusätzlicher Energiefehler</b> Bereichsüberschreitung  <b>Temperaturbewegung</b>  <b>Abtastrate</b>  <b>Anzeige</b> Typ Energien  <b>LED Leuchten</b>	Gemäß EN62053-21  ≤200ppm/°C  4096 Abtastwerte/s bei 50Hz 4096 Abtastwerte/s bei 60Hz  1 Linie (max: 5+1 stellig) LCD, h 7mm Gesamt Tarif: 5+1 DGT  Rote LED Leuchte (Energieverbrauch) 1000 Imp./kWh (Max Frequenz 16 Hz) gemäß EN62053-11

## Technische Daten Eingänge

<b>Messungen</b>	kWh von 0,0 bis 99999,9 Modell PF: kWh von 0,01 bis 999999 mit automatischer Messbereichsumschaltung	<b>Überlastspannung</b>	Dauer 1.2 Un Für 500ms 2 Un
Messmethode	TRMS-Messungen von verzerrten Wellenformen.	<b>Eingangsimpedanz</b>	120VL-N (AV7) >720KΩ 230VL-N (AV8) >720KΩ 5(32) A (AV7-AV8) < 0.5VA
Wandleranschluss	Direkt	<b>Frequenz</b>	48 bis 62 Hz
<b>Scheitelwertfaktor</b>	Ib 5A ≤4 (45A Spitzenwert)		
<b>Überlaststrom</b>			
Dauer	32A, @ 50Hz		
Für 10ms	960A, @ 50Hz		

## Technische Daten Ausgänge

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

## 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 MID "Anhang MI-003" DIN43864, IEC62053-31 CE, cULus, MID (nur Option PF)
<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	
<b>Installationskategorie</b>	Kat. III (IEC60664, EN60664)	Impulsausgang Zulassungen	
<b>Isolationsspannung (für 1 Minute)</b>	4000 VRMS zwischen Eingangsmessung und Digitalausgang (O1).	<b>Anschlüsse</b>	Schraubklemmen Min. 2.5 mm <sup>2</sup> , Max. 10 mm <sup>2</sup> (Messeingänge); Min./Max. Anzungsmoment: 0.5 Nm / 1.1 Nm Weitere Eingänge: 1.5 mm <sup>2</sup> Min./Max. Anzungsmoment: 0.4 Nm / 0.8 Nm
<b>Durchschlagfestigkeit</b>	4000 VRMS für 1 Minute	<b>Gehäuse DIN</b>	Abmessungen (WxHxD) 17.5 x 90 x 67.5 mm Material Nylon PA66, selbstlöschend: UL 94 V-0 DIN-Schiene
<b>Rauschdrückungsverhältnis GTUV</b>	100 dB, 48 bis 62 Hz	Montage	
<b>EMC</b>	Gemäß EN62052-11 8kV Luftentladungen;	<b>Schutzgrad</b>	Vorderseite IP40 Schraubenklemmen IP20
Elektrostatische Entladungen	Test bei angelegtem Strom: 10V/m bei 80 bis 2000MHz; Test ohne angelegten Strom: 30V/m von 80 bis 2000MHz;	<b>Gewicht</b>	Ca. 100 g (inkl. Verpackung)
Strahlungsimmunität	Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV 10V/m von 150KHz bis 80MHz		
Elektromagnetfeld	Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV; Gemäß CISPR 22		
Überspannungsfestigkeit			
Leiterstörungsimmunität			
Surge			
Störausstrahlung			

RDG= Anzeigeendwert; DGT= Anzeigestellen; In= Nennstrom; Ib= skalierter 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“ (nur Option PF)

<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>EMV Konformität</b>	E2
<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>Schutzgrad:</b>	um den Schutz gegen Staub und Wasser entsprechend der spezifischen Normen gemäß MID zu erreichen, muss der Energiezähler in einem Gehäuse oder Schaltschrank mit Schutzgrad IP51 (oder höher) installiert werden.

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;

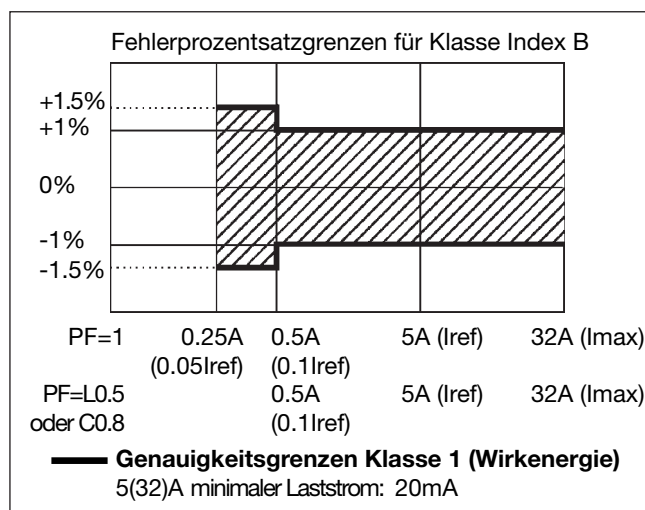
Δt= Zeitintervall für Leistungsmittlung;

n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub> = Diskrete Anfangs- und Endezeitpunkte für Bestimmung der mittleren Energie

Energie

## Genauigkeit (gemäß EN50470-3)

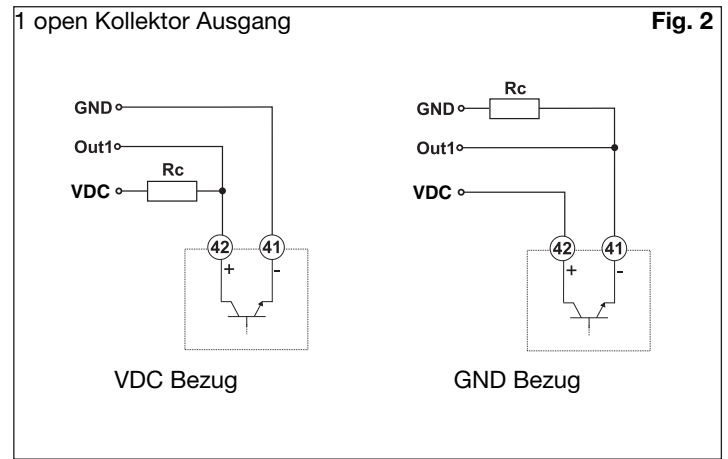
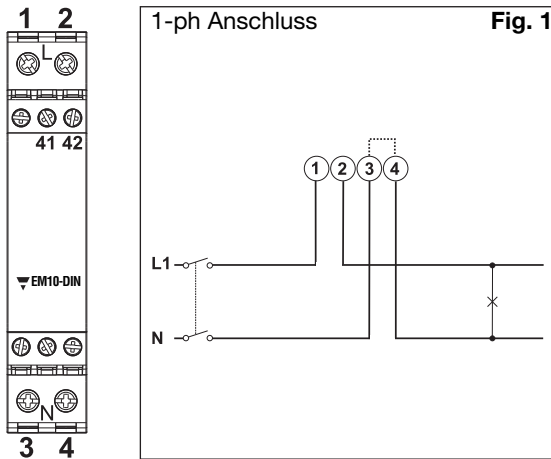
kWh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



## Isolation zwischen Ein- und Ausgängen

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

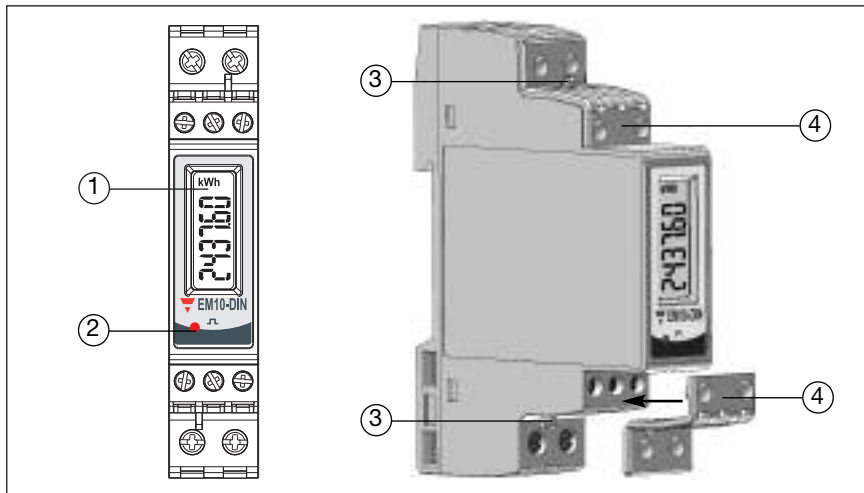
## Schaltbilder und open Kollektor Ausgang (O1)



**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

