

Energiemanagement Verbrauchsmesser und Leistungsanalysator Typ EM23 DIN



- Klasse 1 (kWh) gemäß EN62053-21
- Klasse B (kWh) gemäß EN50470-3
- Klasse 2 (kvarh) gemäß EN62053-23
- Genauigkeit ± 0.5 RDG (Strom/Spannung)
- Energiezähler und Leistungsanalysator
- Anzeige der Momentanmessgrößen: 3 stellig
- Anzeige von Energien: 7 stellig
- Systemgrößen: W, var, Phasenfolge.
- 1-Phasennessgrößen: A,
- Gesamtenergiemessung: kWh und kvarh;
- TRMS-Messungen von verzerrten Sinuswellen (Spannungen/Strom)
- Eigenstromversorgung
- 1 Digitalausgänge für Impulse (optional)
- RS485 Schnittstelle (MODBUS-RTU) optional
- Abmessungen: 4-DIN Gehäuse
- Schutzgrad (Vorderseite): IP50
- Einfache Anschlussmöglichkeit (Direktmessung bis 65A)

- Zertifiziert nach MID-Richtlinie (nur Option "PF") (siehe "Bestellcode").
- Weitere Versionen verfügbar (Option X nicht zertifiziert): siehe "Typenwahl" auf folgender Seite

Produktbeschreibung

Drei-Phasen-Energieanaly- sator mit eingebauter Steuer- erheber-Konfiguration und LCD-Anzeige. Er ist beson- ders für die Wirk- und Blind-

energiemessung und für die Kostenverteilung geeignet. Gehäuse für DIN-rail-Mon- tage mit Schutzgrad IP50 (Vorderseite).

Direkter Anschluss bis zu 65A. Darüber hinaus kann der Zähler mit Schnittstelle oder Digitalausgänge ausge- stattet wird, die sowohl für

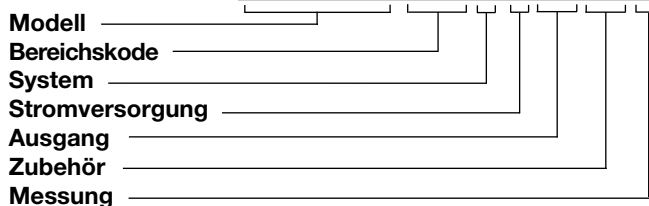
zur gemessenen Wirkener- gie proportionalen Impulsen verwenden kann.



Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Anhang "B" + Anhang "D" im Bezug auf Wirklei- stungsenergiezähler (siehe Anhang MI-003 MID). Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Mes- swesens.

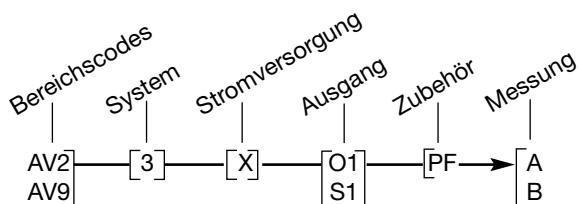
Bestellcode

EM23 DIN AV9 3 X O1 PF A



Typenwahl

Bereichscodes	System	Ausgang	Stromversorgung
AV2: 400V _{LL} AC 10(65)A (Direkt Messung) V _{LN} : 113V - 265V _{LN} V _{LL} : 196V - 460V _{LL} AV9: 400V _{LL} AC - 10(65)A (Direkt Messung) V _{LN} : 184V - 276V _{LN} V _{LL} : 318V - 480V _{LL}	3: Symmetrische und unsymmetrische Last: 3-phasig, 4 Adern	O1: 1 offener Kollektor (Impuls) S1: RS485-Schnittstelle	X: Eigenstromversorgt
		Messung	Zubehör
		A: Die Leistung ist immer integriert sowohl im Falle von positiver-aufgenommener- und negativer-abgegeben-er Leistung B: nur die positive (aufgenommene) Leistung ist integriert - keine Integration in fall von negativer (abgegeben-er) Leistung	PF: Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Anhang "B" + Anhang "D" im Bezug auf Wirklei- stungsenergiezähler (siehe Anhang MI-003 MID). Verwend- bar lt. gesetzlichen Richtlinien des Mes- swesens.



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.

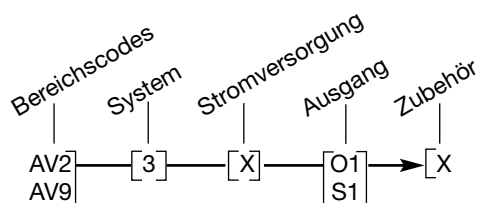
Bestellcode **EM23 DIN AV9 3 X O1 X**

Modell _____
Bereichskode _____
System _____
Stromversorgung _____
Ausgang _____
Zubehör _____

Typenwahl

Bereichscodes	System	Aus-/Eingänge	Stromversorgung
AV2: 400V _{LL} AC 10(65)A (Direkt Messung) V _{LN} : 113V - 265V _{LN} V _{LL} : 196V - 460V _{LL} AV9: 400V _{LL} AC - 10(65)A (Direkt Messung) V _{LN} : 184V - 276V _{LN} V _{LL} : 318V - 480V _{LL}	3: Symmetrische und unsymmetrische Last: 3-phasig, 4 Adern; 3-phasig, 3 Adern;	O1: 1 offener Kollektor (Impuls) S1: RS485-Schnittstelle	X: Eigenstromversorgt -15 bis +20% Un von 48 bis 62Hz
			Zubehör
			X: kein

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



Technische Daten Eingänge

Messeingänge (Nennwerte)	3 Phasensystem (Systemcode: 3)	Energien (aufgenommene)	mit automatischer Messbereichschaltung 5+2, 6+1 oder 7 DGT EEE-Anzeige, bei dauerhafter überhöhter Eingangsüberlastung (Überschreitung der Messeingangsmaximalwerte) Max. Momentanmessgrößen: 999; Energien 9 999 999. Min. Momentanmessgrößen: 0; Energien 0.00
Strommessung Spannung	Direktmessung AV2: 133/230 V _{LN} AC 230/400 V _{LL} AC AV9: 230 V _{LN} /400 V _{LL} AC AV2 und AV9: 10 (65)AAC	Überlastungsanzeige	
Strombereich (Direktmessung)		Max. und Min. Anzeige	
Genauigkeit (Anzeige) (bei 25°C ±5°C, R.F. ≤60%, 45 bis 65Hz)	Ib: (skal. Nennstrom) In: (Nennstrom); Un: (Nennspannung)	LED-Leuchten	Rote LED-Leuchte (Energieverbrauch), 0,001 kWh/Impuls. Max Frequenz: 16Hz gemäß EN50470-1.
Modell AV2	Ib: 10A, I _{max} : 65A; Un: 113 bis 265V _{LN} (196 bis 460V _{LL})	Messungen	Siehe „Liste der Messgrößen, die ausgegeben werden können:“
Modell AV9	Ib: 10A, I _{max} : 65A; Un: 184 bis 276V _{LN} (318 bis 480V _{LL})	Messmethode	TRMS-Messungen von verzerrten Wellenformen. Direkt für die Modell AV9.
Strom (AV2, AV9)	Von 0,004In bis 0,2In: ±(0,5% RDG +3 stellig). Von 0,2In bis I _{max} : ±(0,5% RDG +1 stellig).	Wandleranschluss	
Spannung Phase - N	Bereich Un: ±(0,5% RDG + 1 stellig)	Scheitelwertfaktor	Ib 10A ≤4 (91A Höchstspitze)
Spannung Phase - Phase	Bereich Un: ±(1% RDG +1 stellig)	Überlaststrom	Dauer Für 10ms
Wirkleistung	±(1%RDG +2stellig)	Überlastspannung	Dauer Für 500ms
Blindleistung	±(2%RDG +2stellig)	Eingangsimpedanz	Spannung (AV2, AV9)
Active Energie	Klasse 1 gemäß EN62053-21, Klasse B gemäß EN50470-3.	Strom (AV2, AV9)	In Abhängigkeit der Leistungsaufnahme < 4VA
Reactive Energie Modelle AV2, AV9	Klasse 2 gemäß EN62053-23 Ib: 10A, I _{max} : 65A; 0.1 Ib: 1A, Startstrom: 40mA	Frequenz	45 bis 65 Hz
Zusätzlicher Energiefehler Bereichsüberschreitungsabhängig	Gemäß EN62053-21, EN62053-23 und EN50470-1-2	Frontseitiger	Zur Messgrößenwahl
Temperaturbewegung	≤ 200ppm/°C		
Abtastrate	1600 Abtastwertes/s bei 50Hz 1900 Abtastwertes/s bei 60Hz		
Abtastzeit	750 ms		
Anzeige	2 Linien (1 x 7 stellig; 1 x 3 stellig)		
Art	LCD, höhe 9mm		
Momentanmessgrößen	3 DGT		

Technische Daten Ausgänge

Digitalausgänge		Transistorausgang	
Impulsausgang		Funktionsbereich	Für Impulsausgang
Anzahl der Ausgänge	Bis zu 1, unabhängig. 100 Impulse pro kWh.	Signal	V _{ON} 1,2 VDC/ max. 100 mA V _{OFF} 30 VDC max.
Typ	Mit dem Energiezähler verknüpfbare Ausgang (kWh)	Isolation	Durch Optokoppler, 4000 VRMS Ausgang zur Eingangsmessung,
Impulsdauer	≥100ms < 120msec (EIN), ≥120ms (AUS), gemäß EN62053-31		

RDG= Anzeigewert; DGT= Anzeigestellen; Ib= skaliertes Nennstrom; Un= Nennspannung;
SPST = Einpoliger Schalter, dmd=Verbrauchswert / Durchschnittswert

RS485 Kommunikationsschnittstelle

Typ	Multidrop, bidirektional (statische und dynamische Messgrößen)	Statisch (Lesen und Schreiben)	Kommunikation Adressen und Baudrate Parameter. Seriennummer, Baujahr und Firmwareversion 1 Start Bit, 8 Daten Bits, Keine Parität, 1 Stopp Bit 4800, 9600 bits/s 1/5 Ladungseinheit. Höchstens 160 Sender-Empfänger am selben Bus. Durch Optokoppler, 4000 VRMS Ausgang zur Eingangsmessung.
Anschlüsse	2-adrig. Max. Entfernung 1000m	Statisch (nur Lesen)	
Adressen	247, wählbar mit dem Steuerhebel auf der Vorderseite	Datenformat	
Protokoll	MODBUS/JBUS (RTU)	Baud-rate	
Daten (bidirektional)	System und Phasenvariablen: Siehe "Liste der Messgrößen..."	Besondere Funktionen	
Dynamisch (nur Lesen)		Isolation	

Software Funktionen

Systemwahl 3-P.n Phasensystem unsymmetrische Last	3-Phasen (4 Adern); 3-Phasen (3 Adern) nur Option X.	PFB Option	Leistungsmessungen sind unabhängig von der Stromrichtung. Die angezeigte Energie ist stets die „bezogene“. Die Energie- als auch die Leistungsmessungen sind abhängig von der Stromrichtung. Die angezeigte Energie ist stets die „bezogene“, die „abgegebene“ Energie wird nicht gemessen und nicht angezeigt.
Anzeige	Bis zu 3 Messgrößen pro Seite.		
Einfache Anschlussfunktion X und PFA Optionen	Automatische Erkennung der Phasenfolge, mit Strom- un Spannungssynchronisierung. Die Energie- als auch die		

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-25 bis +55°C (-13°F bis 131°F) (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend bei 40°C) gemäß EN62053-21, EN62053-23 und EN50470-1	Elektromagnetfeld	Test ohne angelegten Strom: 30V/m von 80 bis 2000MHz; Am Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV 10V/m von 150KHz bis 80MHz Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV; Gemäß CISPR 22
Lagertemperatur	-30 bis +70°C (-22°F bis 158°F) (R.F. < 90% nicht kondensierend bei 40°C) gemäß EN62053-21, EN62053-23 und EN50470-1	Ladungsimpuls	
Installationskategorie	Kat. III (IEC60664, EN60664)	Leiterstörungimmunität	
Isolationsspannung (für 1 Minute)	4000 VRMS zwischen Eingangsmessung und Digitalausgang	Überspannungsfestigkeit	Standardkonformität Sicherheit Messungen Impulsausgang Zulassungen
Durchschlagfestigkeit	4000 VRMS für 1 Minute	Störausstrahlung	
Rauschdrückungsverhältnis GTUV	100 dB, 48 bis 62 Hz	Anschlüsse Kabelquerschnitt	Schraubklemmen
EMC Elektrostatische Entladungen Strahlungsimmunität	Gemäß EN62052-11 15kV air discharge; Test mit angelegten Strom: 10V/m von 80 bis 2000MHz;		Messeingänge max. 16 mm ² ; min. 2,5 mm ² (mit Kabelschuh); Min./Max. Anzugsmoment: 1,7 Nm / 3 Nm.

Allgemeine technische Daten (forts.)

	Weitere Eingänge: 1,5 mm ² Anzugsmoment: 0,5 Nm	Schutzgrad Vorderseite Schraubenklemmen	IP50 IP20
Gehäuse DIN Abmessungen (LxHxB) Material Montage	71 x 90 x 64,5 mm Nylon PA66, selbstlöschend: UL 94 V-0 DIN-Schiene	Gewicht	Ca. 400 g (incl. Verpackung)

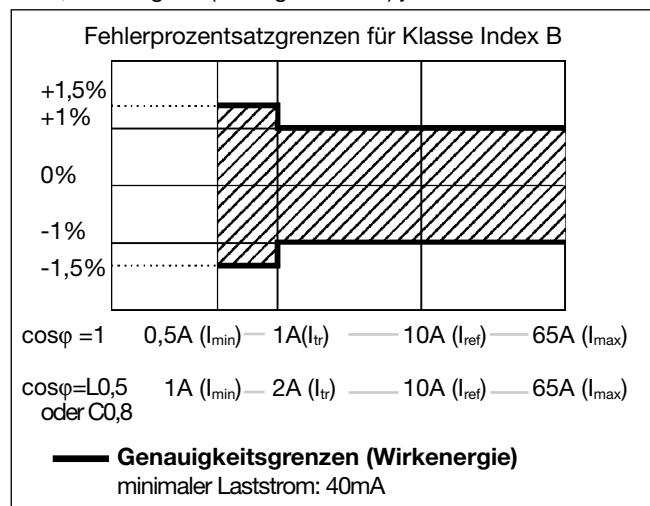
Technische Daten Stromversorgung

Modelle mit Meßspannungsversorgung Modell AV2 Modell AV9	-15% +15% Un, 45-65Hz. -15% +20% Un, 45-65Hz.		kurz geschlossen werden. Das Gerät, das in einem 3-Phasensystem mit Nullleiter arbeitet, kann auch dann arbeiten, wenn eine oder zwei Phasen fehlen.
Anmerkung	Nur Option S1: -15% + 10% Un, 45-65Hz. Die mit S1 Option ausgestatteten Geräte arbeiten nur, wenn alle Spannungseingänge angeschlossen sind (3- Adern und Nullleiter). Falls ein 1- Phasenanschluss gebildet werden muss, müssen die L1 und L2 Spannungseingänge	Leistungsafunahme AV2-AV9 Modelle AV2-AV9 Modelle (nur S1 Option)	≤20VA/1W ≤12VA/2W

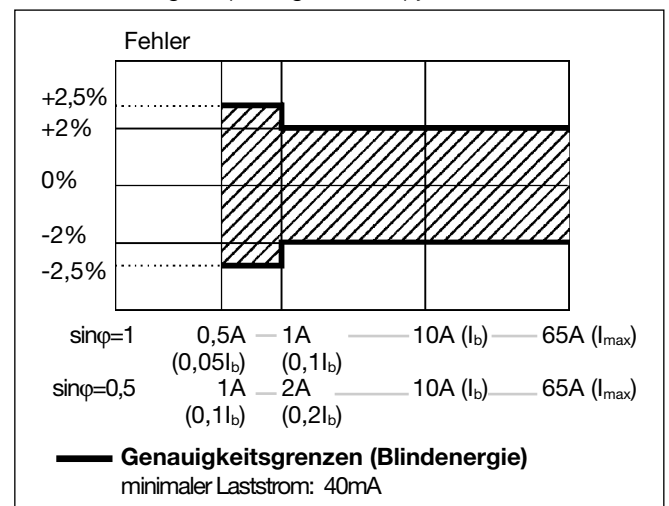
dmd = Verbrauchswert / Durchschnittswert

Genauigkeit (Gemäß EN62053-21 und EN62053-23)

kWh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



kvarh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



MID Konformität „Anhang MI-003“ (nur Option PF)

Genauigkeit	0,9 $U_n \leq U \leq 1,1 U_n$; 0,98 $f_n \leq f \leq 1,02 f_n$; f_n : 50 oder 60Hz; $\cos\phi$: 0,5 induktiv bis 0,8 kapazitiv. Klasse B I_{st} : 0,04A; I_{min} : 0,5A; I_{tr} : 1A; I_{max} : 65A.	EMV Konformität	E2
Modelle AV9		Mechanische Konformität:	M2.
Betriebstemperatur	-25 bis +55°C (-13°F bis 131°F) (R.f. von 0 bis 90% nicht kondensierend bei 40°C)	Schutzgrad:	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

Liste der verfügbaren Messgrößen:

(x) = verfügbar; (o) = nur Option O1

No	Variable	3-Ph. 4-Adrig sym. Sys.	3-Ph. 4-Adrig asym. Sys.	3-Ph. 3-Adrig sym. Sys.	3-Ph. 3-Adrig asym. Sys.	Anmerkungen
1	A L1	x	x	x	x	
2	A L2	x	x	x	x	
3	A L3	x	x	x	x	
4	var sys	x	x	x	x	sys=System
5	W sys	x	x	x	x	sys=System
6	Phasenfolge.	x	x	x	x	
7	kWh	x	x	x	x	Gesamt
8	kvarh	x	x	x	x	Gesamt

dmd = Verbrauchswert / Durchschnittswert, PF = Leistungsfaktor / $\cos\phi$

Anzeigenseiten

AnzeigevARIABLEN im 3Phasennetz mit oder ohne Neutralleiter

Nr.	1. Messgröße (1. Zeile)	1. Messgröße (1. Zeile)	Phasenfolge	Anmerkungen
1	Gesamt kWh	kW sys	Warndreieck für Phasenfolgefehler	Steuerhebel-Stellung: oben
2	Gesamt kvarh	kvar sys	Warndreieck für Phasenfolgefehler	Steuerhebel-Stellung: links
3	AL1 - AL2	AL3	Warndreieck für Phasenfolgefehler	Steuerhebel-Stellung: unten
4	Informationen	Informationen		Steuerhebel-Stellung: rechts

Hinweis: ungeachtet der Seite welche durch den Anwender gewählt wurde, wird nach 60 sek. auf Seite 1 zurückgeschaltet.

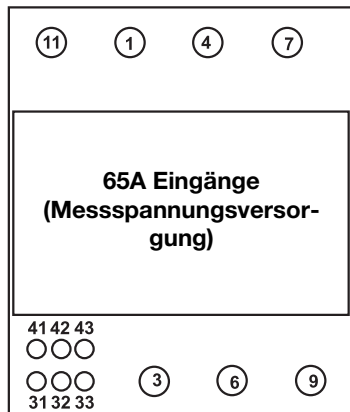
Verfügbare Zusatzinformationen auf der Anzeige (nur Version S1)

Typ	1. Zeile	2. Zeile	3. Zeile
Zählerinformation 1	Sekundäre Adresse (1234567)	Sn (Text)	Für M-Bus-Anschlüsse über VMU-B Verfügbar auch durch RS485
Zählerinformation 2	Baujahr (Yr 2009)	Firmware Version	Verfügbar auch durch RS485
Zählerinformation 3	Serielle Schnittstelle (Adr 1)	Übertragungsgeschwindigkeit (4.8 oder 9.6)	Verfügbar auch durch RS485

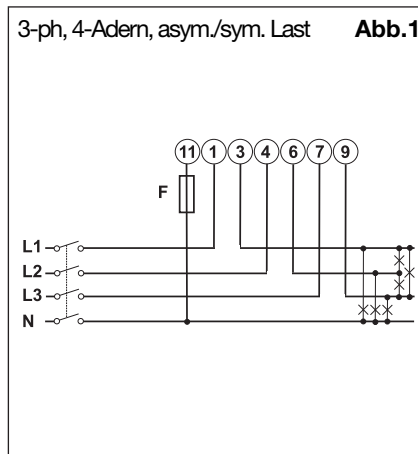
Isolation zwischen Ein- und Ausgängen

	Messeingänge	Offene Kollektor ausgänge oder Schnittstelle	Eigenstromversorgung
Messeingänge	-	4kV	0kV
Offene Kollektor ausgänge oder Schnittstelle	4kV	-	4kV
Eigenstromversorgung	0kV	4kV	-

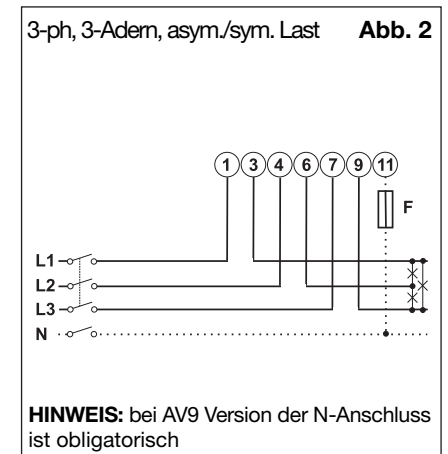
Schaltbilder



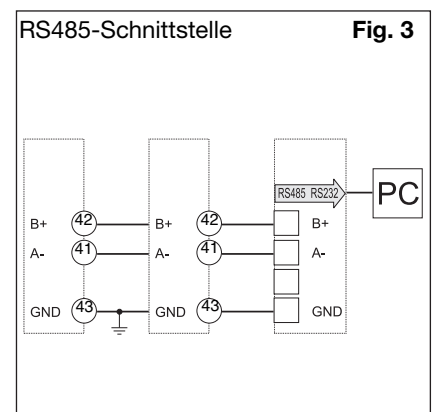
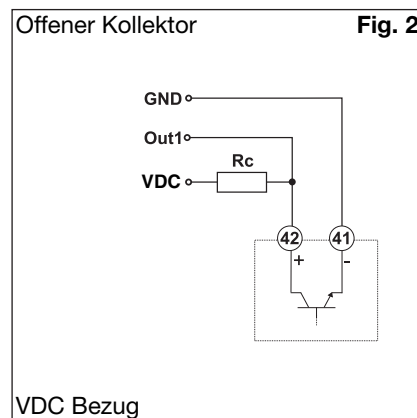
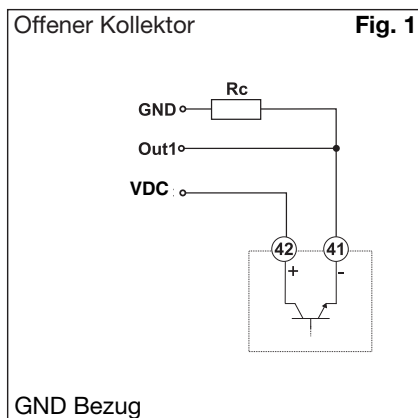
(65A) Systemwahl: 3P.n



(65A) Systemwahl: 3P

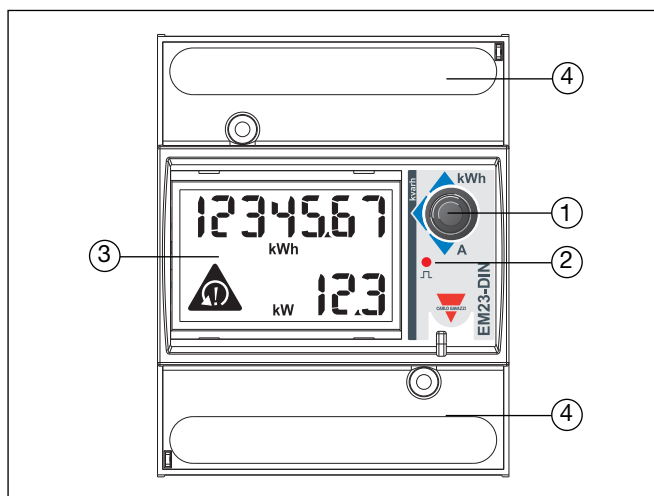


Schaltbilder für offenen Kollektor (Transistor) und Relaisausgänge



Die Widerstandslast (Rc) muss so bemessen werden, dass der geschlossene Kontaktstrom unter 100mA liegt, die Versorgungsspannung "VDC" muss niedriger oder gleich groß wie 30VDC sein.

Beschreibung der Gerätefront



1. **Steuerhebel**
Zum Selektieren der anzuzeigenden Messgrößen.
2. **LED-Leuchte**
Die rote LED-Leuchte blinkt proportional zur gemessenen Energie.
3. **Anzeige**
LCD-Anzeige mit alphanumerischer Anzeige für Anzeige aller Messgrößen.
4. **Anschlüsse**
Schraubklemmenblöcke für die Geräteanschlussleitungen.

Abmessungen

