

EM24



Energie Analyser für Drehstromsysteme



Beschreibung

Drehstrom-Energieanalysator für DIN-Schienen-Montage mit Konfigurationsjoystick, frontseitigem Wahlschalter und LCD-Anzeige. Direkter Anschluss bis zu 65 A oder über Strom- und Spannungswandler. Erkann mit 2 Digitalausgängen ausgestattet werden (Impulsübertragung oder Alarmfunktion). Alternativ stehen zur Verfügung: Modbus RTU oder Dupline-Kommunikationsport und 3 Digitalausgänge, M-Bus-Kommunikation, oder Modbus TCP/IP Ethernet-Ports. Die drahtlose M-Bus-Version ist die perfekte Lösung, wenn Kabelanschluss nicht möglich ist.

Vorteile

- **Zeitsparende Einstellung**, vermittelt frontseitigem Joystick und Wahlschalter.
- **Fehlersichere Installation**, durch Eigenstromversorgung und automatische Phasenerkennung.
- **Einfaches Durchlaufen der Messgrößen**, vermittelt des frontseitigen Joysticks.
- **Vielfältige Anschlussmöglichkeiten**, durch Auswahl zwischen 2 Impulsausgängen, RS485, M-Bus, Dupline oder Ethernet Kommunikationsport.
- **Umfangreiche Energiemessungen**, durch Gesamt-/Partiell- oder Gesamt-/Multitariferfassung.
- **Flexible Installation**, durch direkten Anschluss bis zu 65 A oder Anschluss von 5 A Stromwandlern.
- **Umfangreiche Alarmsteuerung** für alle verfügbaren Messgrößen durch bis zu zwei Digitalausgänge.
- **Genauere Messung**. Es ist konform mit den internationalen Genauigkeitsnormen IEC/EN62053-21 und den IEC/EN61557-12 Leistungsanforderungen (Wirkleistung und Wirkenergie).
- **Rechtsgültige Messtechnik**, garantiert durch MID-Prüfbescheinigung.
- **Drahtlose Kommunikation**, drahtlose M-Bus-Version erlaubt Remote-Datenaufnahme, wenn Kabelanschluss wegen Kosten oder Installationsanforderungen nicht möglich ist.
- **Einfache Inbetriebnahme** der drahtlosen Kommunikation dank der Testfunktion des Joysticks und des Übertragungszählers für Diagnostik.

Anwendungen

EM24 ist die perfekte Lösung in jeder Anwendung, insbesondere in der Gebäude- und Industrieautomation, wo immer Überwachung von Energie- und Hauptversorgungsmessgrößen erforderlich ist.

EM24 ist besonders geeignet für:

- Überwachung von Energieeffizienz
- Kostenumlegung
- haushaltsmäßige/rechtsgültige Anteilsabrechnung, bei der die drahtlose M-Bus-Version die beste Wahl für eine schnelle und einfache Installation ohne Kabel ist. Die Verschlüsselung gewährleistet die Datensicherheit und schützt die Vertraulichkeit.

Hauptfunktionen

- Messung von Energieverbrauch und Hauptversorgungsmessgrößen bei ein-, zwei- oder dreiphasigen Lasten.

- Anzeige von Einzelphasen- und Gesamtmesswerten.
- Datenübertragung über serielle Verbindung (Modbus RTU, M-Bus oder Dupline) oder Ethernet (Modbus TCP/IP).
- Übertragung des Energieverbrauchs über Impulsausgang (optional)
- Einfache Anschlussmöglichkeit
- Datenübertragung über drahtlosen M-Bus (868 MHz für den europäischen Markt).
- Zwei drahtlose M-Bus-Versionen: ein kompaktes Modell mit interner Antenne und ein Modell mit SMA-Anschluss für externe Antenne (bei Installation mit metallischer Schalttafel).

Hauptmerkmale

- Energiemessungen: gesamte und partielle kWh und kvarh oder basierend auf 4 verschiedenen Tarifen; Einzelphasenmessungen
- Messungen von Gas, Kaltwasser, Heißwasser, kWh Fernheizung mittels digitaler Eingänge
- TRMS-Messungen von verzerrten Sinuswellen (Spannungen/Ströme)
- Datenverschlüsselung (ein eindeutiger Schlüssel wird für jedes Gerät in einem versiegelten Brief in der Instrumentenverpackung mitgeliefert)
- Konform mit den IEC/EN61557-12 Leistungsanforderungen (Wirkleistung und Wirkenergie)

Aufbau

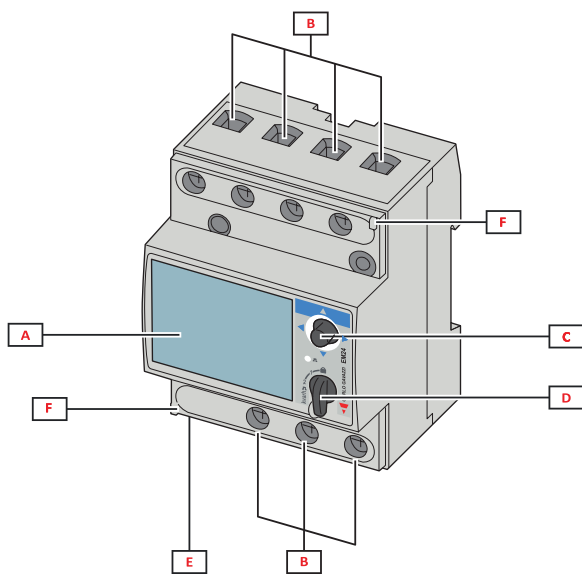


Abb. 1 Direkte Verbindung

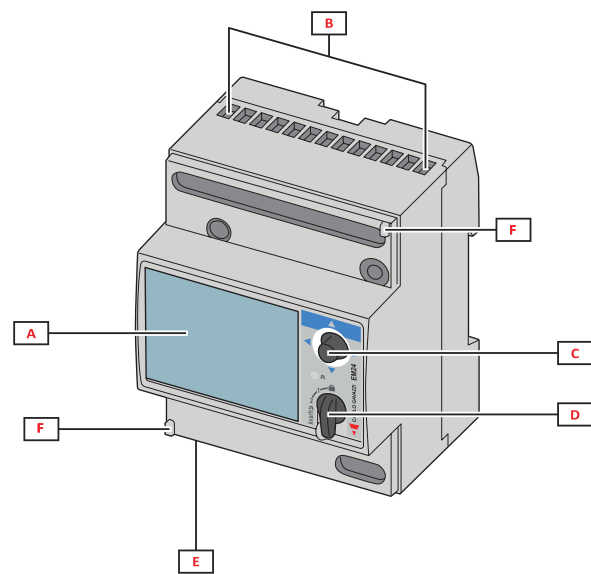


Abb. 2 Über CT (Stromwandlern)

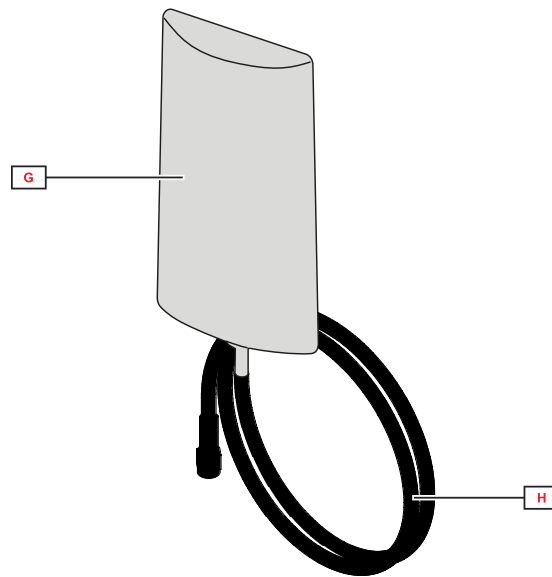


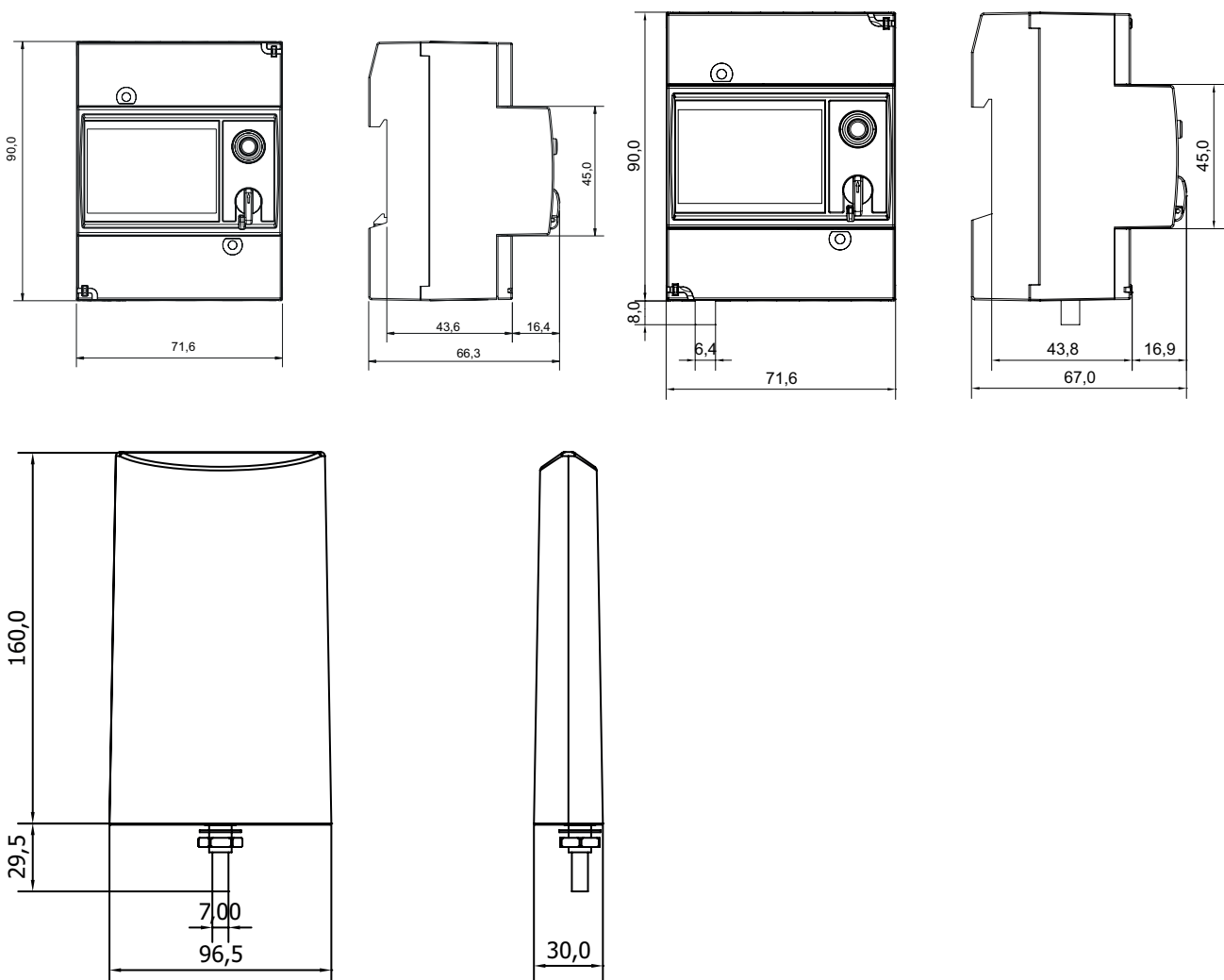
Abb. 3 Externe Antenne (nur für EM24DINAV...W1E...)

Bereich	Beschreibung
A	LCD-Anzeige
B	Spannungs- / Stromanschlüsse
C	Steuerhebel
D	Wahlschalter mit Stift für MID-Dichtung (Programmierblock)
E	Eingänge / Ausgänge oder Kommunikationsport
F	Stifte für MID-Dichtung (Schutzabdeckungen enthalten)
G	Externe Antenne für drahtlose M-Bus-Kommunikation
H	SMA-Anschluss-Kabel (2 m)

Merkmale

Allgemeines

Schutzart	Vorderseite: IP50. Klemmen: IP20
Anschlüsse	Schraubklemmen AV2, AV9: Max.: 16 mm ² , min.: 2.5 mm ² (mit Kabelschuh) AV5, AV6: Max.: 1.5 mm ²
Überspannungs-Kategorie	Kat. III
Verwendungskategorie	UC2
Verschmutzungsgrad	2
Rauschdrückungsverhältnis CMRR	100 dB von 42 bis 62 Hz
Montage	DIN-Schiene
Gewicht	400 g (inkl. Verpackung) 800 g mit externer Antenne (inkl. Verpackung)



Umweltbedingungen



Betriebstemperatur	Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F
Lagertemperatur	Von -30 bis +70 °C/von -22 bis +158 °F

HINWEIS: relative Luftfeuchtigkeit < 90 % ohne Kondensation bei 40° C (104° F)

Isolierung von Ein- und Ausgängen

Typ	Messein-gänge	Relaisaus-gang	Offene Kollektor-ausgänge	Kommuni-kations-schnitt-stelle und Digitalein-gänge	Dupline	Ethernet-Port	über Messspan-nung	Hilfs-stromver-sorgung
Messein-gänge	-	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	0 kV	4 kV
Relaisaus-gang	4 kV	-	-	-	-	-	4 kV	4 kV
Offene Kollektor-ausgänge	4 kV	-	-	-	-	-	4 kV	4 kV
Kommuni-kations-schnitt-stelle und Digitalein-gänge	4 kV	-	-	-	-	-	4 kV	4 kV
Dupline	4 kV	-	-	-	-	-	4 kV	4 kV
Ethernet-Port	4 kV	-	-	-	-	-	4 kV	-
über Messspan-nung	0 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	-	-
Hilfsstrom-ver-sorgung	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	-	-	-

Kompatibilität und Konformität

Anordnungen	2011/65/EU (RoHs), 2014/53/EU (RED)
Normen	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Emissionen und Immunität: EN 62052-11 Elektrische Sicherheit: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID), UL 61010-1 Genauigkeit: EN 62053-21, EN 62053-23, EN 50470-3 (MID), IEC/EN61557-12 (Wirkleistung und Wirkenergie, nur MID-Modelle) Pulsausgänge: IEC 62053-31, DIN 43864
Zulassungen	  (UL508: AV5 und AV6 außer M2 und W1; UL61010-1: E1) MID (nur PF)

Elektrische Spezifikationen

Spannung - MID-Modelle			
Spannungseingänge	AV2	AV9	AV5
Spannungsverbindung	Direkt		
Nennspannung L-N (von Un min. bis Un max.)	Von 133 bis 230 V	230 V	230 V
Nennspannung L-L (von Un min. bis Un max.)	Von 230 bis 400 V	400 V	400 V
Spannungstoleranz	-20%, +15%		
Überlast	Kontinuierlich: 1.15 Un max		
Eingangsimpedanz	Siehe "Stromversorgung"		
Frequenz	50 Hz		

Spannung - Nicht-MID-Modelle (gemäß IEC 62052-11)					
Spannungseingänge		AV2	AV9	AV5	AV6
Spannungsverbindung		Direkt			Direkt oder über VT
Nennspannung L-N (von Un min. bis Un max.)	Alle Modelle außer E1:	133 bis 230 V	230 V	230 V	57,7 bis 120V
	Modelle: E1, W1	120 bis 277 V	/	120 bis 277 V	/
Nennspannung L-L (von Un min. bis Un max.)	Alle Modelle außer E1:	230 bis 400 V	400 V	400 V	100 bis 208 V
	Modelle: E1, W1	208 bis 480 V	/	208 bis 480 V	/
Spannungstoleranz (*)		-20%, +15%			
Überlast (**)		Kontinuierlich: 1,15 (Un max.)		Kontinuierlich: 1,2 (Un max.)	
Eingangsimpedanz		Siehe "Stromversorgung"		>1600 kΩ	
Frequenz		50/60 Hz			

Spannung - Non MID models (gemäß UL)					
Spannungseingänge		AV2	AV9	AV5	AV6
Spannungsverbindung		Direkt			Direkt oder über VT
Nennspannung L-N (von Un min. bis Un max.)	Alle Modelle außer E1, M2, W1:	/	/	230 bis 346 V	57,7 bis 144 V
	E1 Modell:	120 bis 277 V	/	120 bis 277 V	/
Nennspannung L-L (von Un min. bis Un max.)	Alle Modelle außer E1, M2, W1:	/	/	400 bis 600 V	100 bis 250 V
	E1 Modell:	208 bis 480 V	/	208 bis 480 V	/
Spannungstoleranz (*)		-20%, +15%			
Überlast (**)		Kontinuierlich: 1,15 (Un max.)			
Eingangsimpedanz		Siehe "Stromversorgung"		>1600 kΩ	
Frequenz		50/60 Hz			

(*) Referenzbereich für die angegebene Genauigkeit

(**) maximale Referenz, um Schäden am Instrument zu vermeiden

Strom				
Stromeingänge	AV2	AV9	AV5	AV6
Stromverbindung	Direkt		Über CT	
Nennstrom (In)	-		5 A	
Basisstrom (Ib)	10 A		-	
Mindeststrom (Imin)	0.5 A		0.05 A	
Maximalstrom (Imax)	65 A		10 A	
Anlaufstrom (Ist)	0.04 A		0.01 A	
Überlast	Kontinuierlich: 65 A @50 Hz Für 10 ms: 1950 A @ 50 Hz		Kontinuierlich: 10 A @50 Hz Für 500 ms: 200 A @ 50 Hz	
Kurzschluss-Widerstandsfähigkeit	Für 10 ms: 4500 A gemäß IEC 62052-31:2015		-	
Eingangsimpedanz	< 1.1 VA		< 0.6 VA	
Scheitelwertfaktor	4 (92 A Höchstspitze)		3 (15 A Höchstspitze)	

Maximales CTxVT-Verhältnis				
Stromeingänge	AV2	AV9	AV5	AV6
Nicht-MID-Modelle außer E1	-	-	4629	14529
Nicht-MID-Modelle: E1, W1	-	-	6975	-
MID-Modelle außer E1	-	-	3150	-
MID-Modelle: E1, W1	-	-	2615	-

Stromversorgung

Nicht-MID-Modelle				
	AV2	AV9	AV5	AV6
Typ	über Messspannung		D: 115/230 V ac, +/-15%, 50/60Hz L: von 24 bis 48 V ac/dc; ac: +/-15%, 50/60Hz, dc: +/-20% X (nur E1): über Messspannung	
Verbrauch	IS und DP: < 12VA/2W E1: 4.7VA/< 2.9W Andere: < 20VA/1W		D: < 2.5VA/1.5W L: < 2.5VA/1W E1: <4.7VA/2.9W	
	W1: 2.7VA /1.8W			

MID-Modelle			
	AV2	AV9	AV5
Typ	über Messspannung		
Verbrauch	IS und DP: < 12VA/2W E1: < 4.7VA/2.9 W Andere: < 20VA/1W		<4.5VA/2.9W E1: < 4.7VA/2.9 W

Messungen

Messmethode	Verzerrte Signalform TRMS-Messungen
Abtastung	1600 Proben/s @50 Hz 1900 Proben/s @60 Hz

Verfügbare Messungen

Wirkenergie	Einheit	System	Phase	Anmerkung
Importiert (+) Gesamt	kWh+	•	•	
Importiert (+) partiell	kWh+	•	-	
Exportiert (-) Gesamt	kWh-	•	-	
Importiert (+) nach Tarif (IS, DP)	kWh+	•	-	T1, T2, T3, T4

Blindenergie	Einheit	System	Phase
Importiert (+) Gesamt	kvarh+	•	-
Importiert (+) partiell	kvarh+	•	-
Exportiert (-) Gesamt	kvarh-	•	-
Importiert (+) nach Tarif	kvarh+	•	-

Elektrische Größen	Einheit	System	Phase
Spannung L-N	V	•	•
Spannung L-L	V	•	•
Strom	A	-	•
DMD MAX	A	•	-
Wirkleistung	kW	•	•
DMD	kW	•	-
DMD MAX	kW	•	-
Scheinleistung	kVA	•	•
DMD	kVA	•	-
DMD MAX	kVA	•	-
Blindleistung	kvar	•	•
Leistungsfaktor	PF	•	•
Frequenz	Hz	•	-
Betriebsstundenzähler	h	•	-

Messmodus

Abhängig von der ANWENDUNG-Einstellung steht eine unterschiedliche Auswahl von Variablen auf der Anzeige zur Verfügung (siehe Anleitung) und die Energieberechnung ist wie folgt ausgearbeitet:

- Standard: sowohl kWh+ als auch kWh- sind verfügbar;
- EC: einfache Anschlussfunktion; die Leistung wird immer integriert (sowohl für positive als auch für negative Leistung).

In MID-Analysatoren hängt die Berechnung vom Modell ab:

- PFA: einfacher Anschluss, der Gesamtenergiezähler (kWh+) ist gemäß MID zertifiziert;
- PFB: nur der positive Gesamtenergiezähler ist gemäß MID zertifiziert. Der negative Energiezähler ist verfügbar aber nicht gemäß MID zertifiziert.

Energiemessung

Für jede Messintervallzeit werden die Energien der einzelnen Phasen aufsummiert; gemäß des Vorzeichens des Ergebnisses wird der positive (kWh+) oder negative Zähler (kWh-) hochgezählt.

Beispiel:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Integrationszeit = 1 Stunde

+kWh=(+2+2-3) x 1 h=(+1) x 1 h=1 kWh

-kWh=0 kWh

Messgenauigkeit

Strom	AV2	AV9	AV5	AV6
Von 0.5 A bis 2 A	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$		-	-
Von 2 A bis 65 A	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$		-	-
Von 0.05 A bis 1 A	-	-	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$	
Von 1 A bis 10 A	-	-	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$	

Phase-Phasenspannung	AV2	AV9	AV5	AV6
Bereich Un	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$			

Phase-Nullleiter-Spannung	AV2	AV9	AV5	AV6
Bereich Un	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$			

Wirk- und Scheinleistung	AV2	AV9	AV5	AV6
Von 1.0 A bis 65.0 A (PF=0.5L, 1, 0.8C)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$		-	
Von 0.5 A bis 1.0 A (PF=1)	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$		-	
Von 0.25 A bis 10 A (PF=0.5L, 1, 0.8C)	-	-	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$	
Von 0.05 A bis 0.25 A (PF=1)	-	-	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$	

Blindleistung	AV2	AV9	AV5	AV6
Von 1.0 A bis 2.0 A ($\sin\phi=0.5L$, 0.5C)	$\pm(2.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$		-	
Von 0.5 A bis 1.0 A ($\sin\phi=1$)				
Von 2.0 A bis 65.0 A ($\sin\phi=0.5L$, 0.5C)	$\pm(2\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$		-	
Von 1.0 A bis 65.0 A ($\sin\phi=1$)				
Von 0.25 A bis 0.5 A ($\sin\phi=0.5L$, 0.5C)	-	-	$\pm(2.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	
Von 0.1 A bis 0.25 A ($\sin\phi=1$)	-	-		
Von 0.5 A bis 10 A ($\sin\phi=0.5L$, 0.5C)	-	-	$\pm(2\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	
Von 0.25 A bis 10 A ($\sin\phi=1$)	-	-		
Wirkenergie	Klasse 1 (EN62053-21) Klasse B (EN50470-3) (MID)			
Blindenergie	Klasse 2 (EN62053-23)			

Frequenz	
Von 45 bis 65 Hz	$\pm 0.1 \text{ Hz}$

Messgenauigkeit gemäß IEC/EN61557-12 (MID-Versionen)	
Wirkleistung	Leistungsklasse 1
Wirkenergie	Leistungsklasse 2

Anzeige

Typ	LCD
Aktualisierungszeit	< 750 ms
Beschreibung	3 Zeilen: 1: 8 Stellen (7 mm) 2: 4 Stellen (7 mm) 3: 4 Stellen (7 mm)
Variablenablesung	Momentan: 4 Ziffern, Min: 0.000, Max: 9999 Energie: 8 Ziffern (importiert), 7 Ziffern (exportiert), Min: 0.00, Max: 99 999 999

LED

Modell	CT*VT	Gewicht (kWh pro Impuls)
AV5/AV6	≤ 7	0.001
	$> 7 \leq 70.0$	0.01
	$> 70 \leq 700.0$	0.1
	> 700	1
AV2/AV9	n/a	0.001


Digitalausgänge/-eingänge

▶ Digitalausgänge: Transistorausgang (O2)

Anschlusstyp	Schraubklemmen
Maximale Anzahl von Ausgängen	2
Typ	Offene Kollektor
Funktion	Impuls- oder Alarmausgang
Merkmale	V _{ON} 1.2 V dc, max. 100 mA V _{OFF} 30 V dc max
Konfigurationsparameter	Ausgabefunktion (Puls / Alarm) Normaler Zustand der Ausgabe Impulsgewicht (von 0,001 bis 10 kWh pro Impuls oder kvarh pro Impuls) Impulsdauer (30 oder 100 ms) Verknüpfte Variable Alarmverzögerung
Konfigurationsmodus	Per Joystick

▶ Digitalausgänge: Relaisausgang (R2)

Anschlusstyp	Schraubklemmen
Maximale Anzahl von Ausgängen	2
Typ	Relais (SPST)
Funktion	Impuls- oder Alarmausgang
Merkmale	AC-1: 5 A@250 V ac DC-12: 5 A@24 V dc AC-15: 1.5 A @ 250 V ac DC-13: 1.5 A @ 24 V dc
Konfigurationsparameter	Ausgabefunktion (Puls / Alarm) Normaler Zustand der Ausgabe Impulsgewicht (von 0,001 bis 10 kWh pro Impuls oder kvarh pro Impuls) Impulsdauer (30 oder 100 ms) Verknüpfte Variable Alarmverzögerung
Konfigurationsmodus	Per Joystick


Digitale Eingänge (IS, DP)

Anzahl der Eingänge	3
Funktionen	Remote-Status DMD Synchronisierung Impulzzählung Tarifverwaltung
Frequenz	20Hz max, Tastverhältnis 50%
Impulsgewicht	Von 0,001 bis 999,9 m3 oder kWh pro Impuls
Steuerspannung	5 V dc +/- 5%
Steuerstrom	10 mA max
Eingangsimpedanz	680Ω
Widerstand bei offenem Kontakt	≥500 kΩ
Spannung bei geschlossenem Kontakt	≤100 Ω
Konfigurationsparameter	Eingabefunktion Impulsgewicht
Konfigurationsmodus	Per Joystick oder UCS-Software (IS)

Kommunikationsschnittstellen

RS485-Port (IS)

Protokoll	Modbus RTU
Vorrichtungen am gleichen Bus	Max 160 (1/5 Einheitsladung)
Kommunikationstyp	Mehrpunkt, bidirektional
Anschlusstyp	2-drahtig
Konfigurationsparameter	Modbus-Adresse (von 1 bis 247) Baud-Rate (4.6/9.6 kbps) 1 Stoppbit, keine Parität
Aktualisierungszeit	< 750 ms
Konfigurationsmodus	Per Joystick oder UCS-Software

M-Bus (M1, M2)

Protokoll	M1: M-Bus gemäß EN13757-3:2005 M2: M-Bus gemäß EN13757-3:2013
Treibereingangleistung	1 unit load
Kommunikationstyp	One-drop, direktional
Anschlusstyp	2-drahtig
Konfigurationsparameter	Primäradresse (von 1 bis 247) Baud-Rate (0.3/ 2.4 / 9.6 kbps)
Konfigurationsmodus	Per Joystick

Ethernet-Port (E1)

Protokolle	Modbus TCP/IP
Client-Verbindungen	Maximal 5 gleichzeitig
Anschlusstyp	RJ45-Anschluss (10 Base-T, 100 Base-TX), maximaler Abstand 100 m
Konfigurationsparameter	IP-Adresse Subnetzmaske Gateway TCP/IP-Port DHCP aktivieren
Konfigurationsmodus	Per Joystick oder UCS-Software

Drahtloser M-Bus (W1)

Protokolle	Drahtloser M-Bus gemäß EN13757-3, EN13757-4
Frame-Format	A
Frequenz	868 MHz
Modus	T1 oder C1
Verschlüsselung	Keine Verschlüsselung, ENC-Modus 5 oder ENC-Modus 7
Übertragungsintervall	Wählbar von 10 s bis 60 min
Konfigurationsparameter	Frame-Format Übertragungsmodus Kommunikationsintervall Verschlüsselungsaktivierung
Konfigurationsmodus	Über Joystick

Dupline-Port (DP)

Protokoll	Dupline
Anschlusstyp	2-drahtig
Dupline Datenformat	3 1/2 dgt BCD
Bereich	wählbar von 1.999 bis 1999 M
Benutzte Kanäle	abhängig von der Anzahl Variablen
Multiplexer	A1 bis A4 G1 bis H8 (1. Gruppe von 16 Variablen) I1 bis J8 (2. Gruppe von 16 Variablen) K1 bis L8 (3. Gruppe von 16 Variablen) M1 bis N8 (4. Gruppe von 16 Variablen) O1 bis P8 (5. Gruppe von 16 Variablen)
Vorhandene Variablen	alle, außer den "max" Variablen
Konfigurationsparameter	Dupline-Eingänge Dupline-Zähler Dupline analoge Variablen Dupline-Ausgabe
Konfigurationsmodus	Per Joystick

Zähler	
Funktion	Multiplexer für Zählerwerte
Zahl der Zähler	6 pro Instrument, 128 pro Netzwerk
Zählerbereich	0... 99 999 999
Benutzte Kanäle	B bis F
Multiplexer	B2 bis B8
Reset	B1
Werte	C1 bis F8
Zähler Reset	aktiviert / deaktiviert Funktion für alle Zähler
Vorhandene Zähler	kWh tot, -kWh tot, kvarh tot, -kvarh tot, kWh t1, kWh t2, kWh L1, kWh L2, kWh L3, Zähler dig. in. 1, Zähler dig. in. 2, Zähler dig. in. 3, Betriebsstundenzähler

Eingang (Synchronisierung /Tarif)	
Funktion	Monostabil (push-button), Echtzeit
Benutzte Kanäle	A5
Betriebsart	wählbar: <ul style="list-style-type: none"> • kein • Wdmd Synchronisierung • Total und Teilenergiezähler (kWh, kvarh) gesteuert durch Zeitperioden (t1-t2).

Ausgänge (Alarmer)	
Funktion	Monostabil (push-button)
Benutzte Kanäle	wählbar (A1 bis P8). Keine Kontrolle, dass die Kanäle bereits als Zähler oder für analog Variablen verwendet wird
Anzahl der Alarmer	2 pro Instrument
Alarmerbetriebsart	Überschreitung, Unterschreitung
Sollwert-Einstellung	von 0 bis 100% der Anzeigenskala
Hysterese	von 0 zur vollen Skala
Einschaltverzögerung	0 bis 255 s
Schaltzustand unbetätigt	erregt
Vorhandene Variablen	alle, außer den "max." Variablen

Analoge Variablen	
Funktion	Multiplexer für analoge Werte
Zahl von Variablen	8 pro Instrument, 80 pro network

Anschlussschaltpläne

Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig)

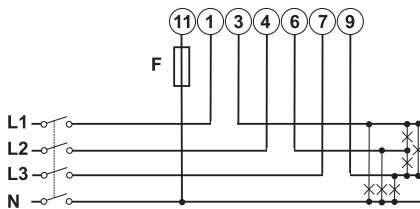


Abb. 4 AV2, AV9

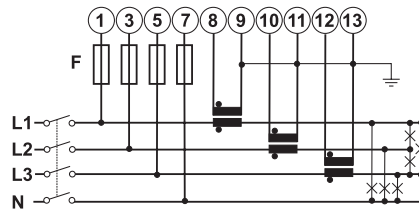


Abb. 5 AV5, AV6

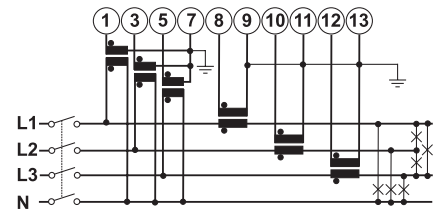


Abb. 6 AV6

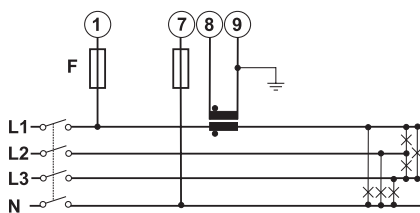


Abb. 7 AV5, AV6 *symmetrische Last*

Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig)

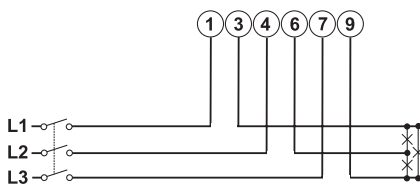


Abb. 8 AV2, AV9 (*außer IS, R2*)

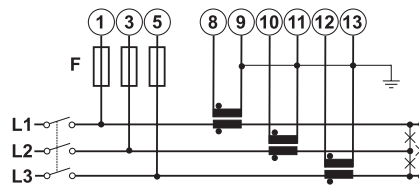


Abb. 9 AV5, AV6

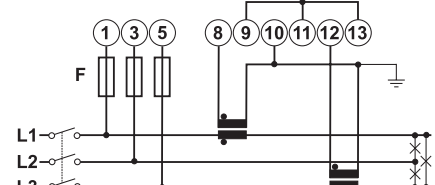


Abb. 10 AV5, AV6

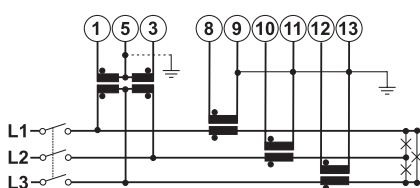


Abb. 11 AV6

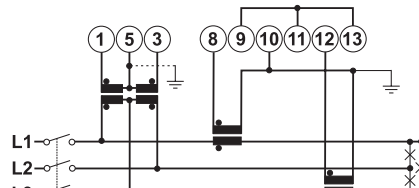


Abb. 12 AV6

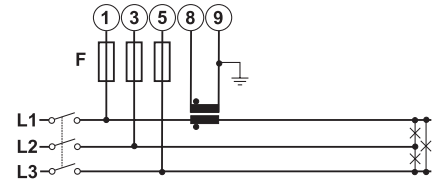


Abb. 13 AV5, AV6 *symmetrische Last*

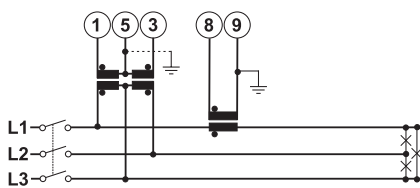


Abb. 14 AV6 *symmetrische Last*

Zweiphasen-System mit Nullleiter (3 Adern)

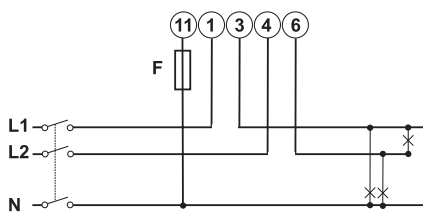


Abb. 15 AV2, AV9

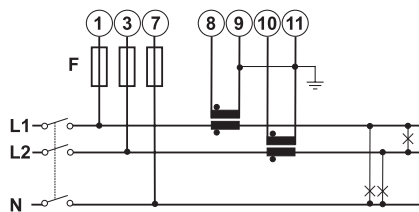


Abb. 16 AV5, AV6

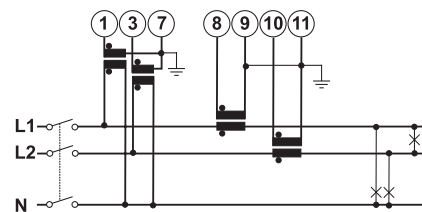


Abb. 17 AV6

Einphasig (2-drahtig)

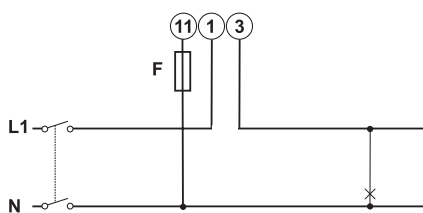


Abb. 18 AV2, AV9 (außer IS, R2, M1)

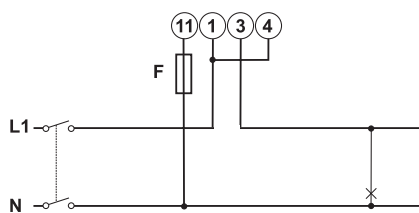


Abb. 19 AV2, AV9 (IS, R2, M1)

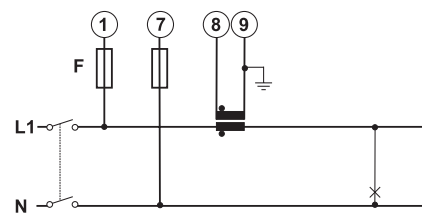


Abb. 20 AV5, AV6

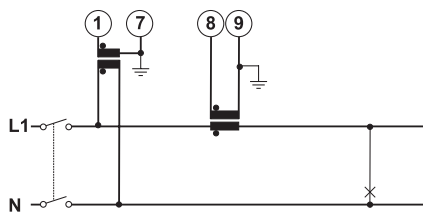


Abb. 21 AV6

Stromversorgung

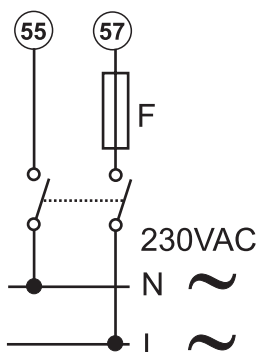


Abb. 22 D Option. F = 250 V, 50 mA

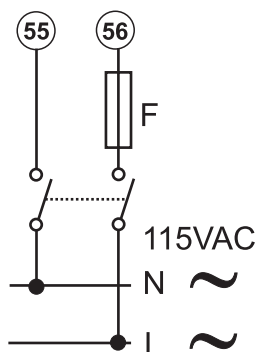


Abb. 23 D Option. F = 250 V, 100 mA

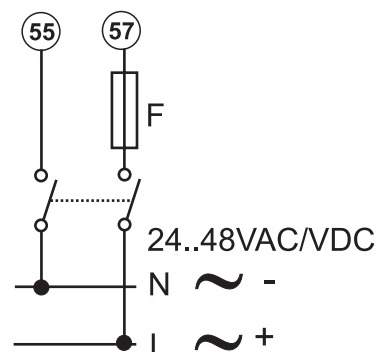


Abb. 24 L Option. F = 250 V, 200 mA

Statische Ausgänge und Relaisausgänge

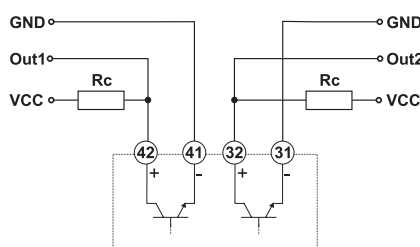


Abb. 25 Statische Ausgänge, GND Bezug

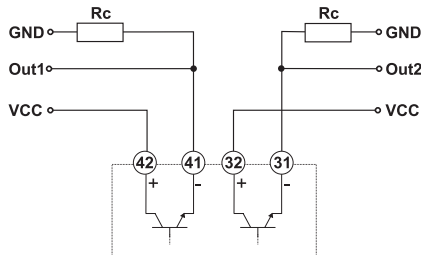


Abb. 26 Statische Ausgänge, VDC Bezug

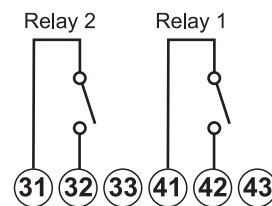


Abb. 27 Relaisausgang

Digitale Eingänge, RS485- und Dupline-Ports

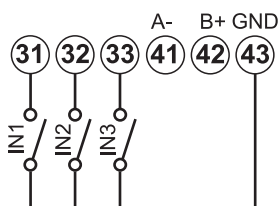


Abb. 28 Digitale Eingänge

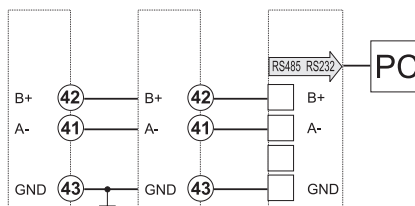


Abb. 29 RS485-Port

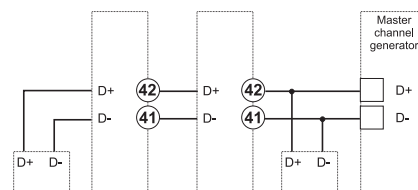
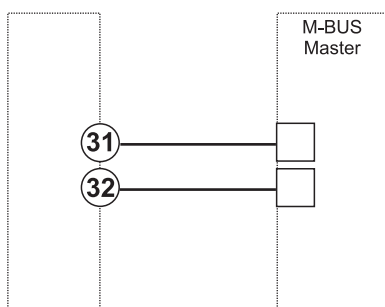


Abb. 30 Dupline Port

M-Bus



Hinweis: F=315 mA

MID Anschlussschaltpläne

Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig)

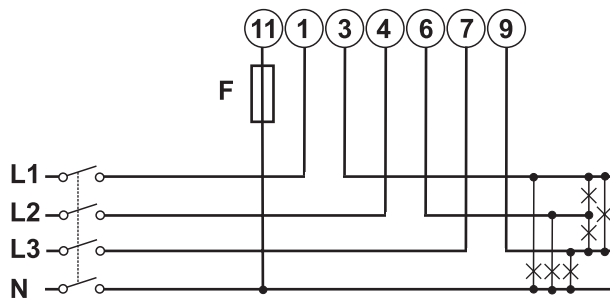


Abb. 31 AV2, AV9

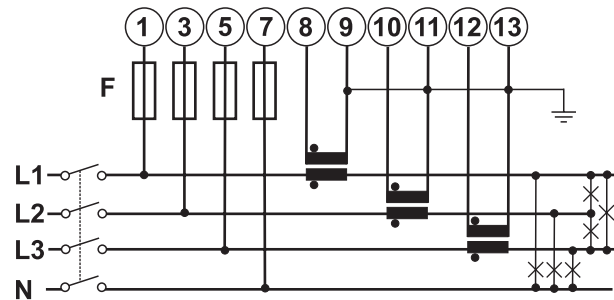


Abb. 32 AV5

Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig) (nur W1)

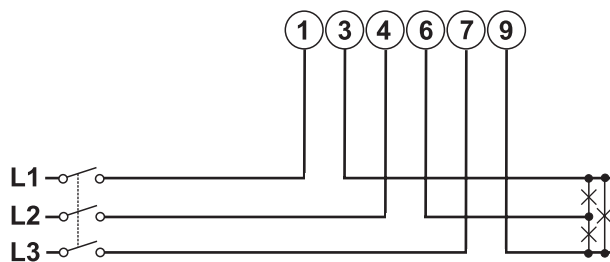


Abb. 33 AV2

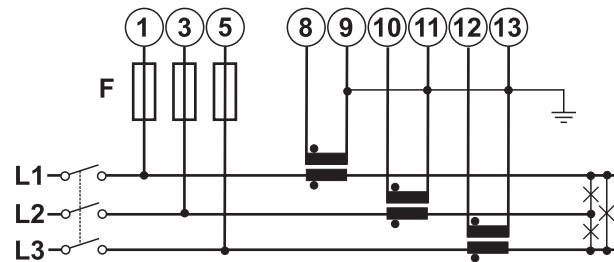


Abb. 34 AV5

Einphasig (2-drahtig) (nur W1)

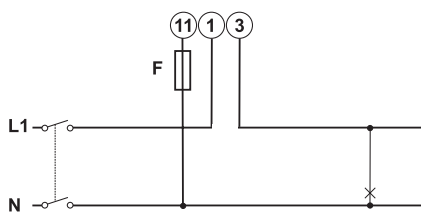


Abb. 35 AV2 1X

Hinweis: F=315 mA

Referenzen

Bestellcode

Nicht-MID-Modelle

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3D XX X	keine	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV9 3X XX X	keine	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3D R2 X	2 Relaisausgang	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV9 3X R2 X	2 Relaisausgang	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3D O2 X	2 statische Ausgänge	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV5 3L O2 X	2 statische Ausgänge	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV6 3D O2 X	2 statische Ausgänge	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV6 3L O2 X	2 statische Ausgänge	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV2 3X O2 X	2 statische Ausgänge	Von 133 bis 230 V L-N Von 230 bis 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X O2 X	2 statische Ausgänge	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung



Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3D DP X	3 Digitaleingänge + Dupline	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV5 3L DP X	3 Digitaleingänge + Dupline	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV6 3D DP X	3 Digitaleingänge + Dupline	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV6 3L DP X	3 Digitaleingänge + Dupline	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV2 3X DP X	3 Digitaleingänge + Dupline	Von 133 bis 230 V L-N Von 230 bis 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X DP X	3 Digitaleingänge + Dupline	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3D IS X	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV5 3L IS X	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV6 3D IS X	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV6 3L IS X	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV2 3X IS X	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	Von 133 bis 230 V L-N Von 230 bis 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X IS X	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X E1 X	Ethernet Modbus TCP/IP	Von 120 bis 277 V L-N Von 208 bis 480 V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X E1 X	Ethernet Modbus TCP/IP	Von 120 bis 277 V L-N Von 208 bis 480 V L-L	10 (65) A	über Messspannung



Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3D M1 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV5 3L M1 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV6 3D M1 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV6 3L M1 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV2 3X M1 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	Von 133 bis 230 V L-N Von 230 bis 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X M1 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3D M2 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2013)	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV5 3L M2 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2013)	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV6 3D M2 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2013)	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	115/230 V AC
EM24DIN AV6 3L M2 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2013)	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5(10) A mittels CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV2 3X M2 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2013)	Von 133 bis 230 V L-N Von 230 bis 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X M2 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2013)	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung



Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X W1 I X	Drahtloser M-Bus, interne Antenne	Von 120 bis 277 V L-N Von 208 bis 480 V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV5 3X W1 E X	Drahtloser M-Bus, externe Antenne	Von 120 bis 277 V L-N Von 208 bis 480 V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X W1 I X	Drahtloser M-Bus, interne Antenne	Von 120 bis 277 V L-N Von 208 bis 480 V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X W1 E X	Drahtloser M-Bus, externe Antenne	Von 120 bis 277 V L-N Von 208 bis 480 V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV2 1X W1 I X	Drahtloser M-Bus, interne Antenne, einphasig	Von 120 bis 277 V L-N	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV2 1X W1 E X	Drahtloser M-Bus, externe Antenne, einphasig	Von 120 bis 277 V L-N	10 (65) A	über Messspannung

MID-Modelle

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X XX PFA EM24DIN AV5 3X XX PFB	keine	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X XX PFA EM24DIN AV2 3X XX PFB	keine	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X XX PFA EM24DIN AV9 3X XX PFB	keine	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X O2 PFA EM24DIN AV5 3X O2 PFB	2 statische Ausgänge	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X O2 PFA EM24DIN AV2 3X O2 PFB	2 statische Ausgänge	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X O2 PFA EM24DIN AV9 3X O2 PFB	2 statische Ausgänge	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X DP PFA EM24DIN AV5 3X DP PFB	3 Digitaleingänge + Duplone	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X DP PFA EM24DIN AV2 3X DP PFB	3 Digitaleingänge + Duplone	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X IS PFA EM24DIN AV5 3X IS PFB	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X IS PFA EM24DIN AV2 3X IS PFB	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X IS PFA EM24DIN AV9 3X IS PFB	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	230V L-N 400V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X E1 PFA EM24DIN AV5 3X E1 PFB	Ethernet Modbus TCP/IP	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X E1 PFA EM24DIN AV2 3X E1 PFB	Ethernet Modbus TCP/IP	230V L-N 400V L-L	10(65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X M1 PFA EM24DIN AV5 3X M1 PFB	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X M1 PFA EM24DIN AV2 3X M1 PFB	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	230V L-N 400V L-L	10(65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Stromversorgung
EM24DIN AV5 3X W1 I PFA EM24DIN AV5 3X W1 I PFB	Drahtloser M-Bus, interne Antenne	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV5 3X W1 E PFA EM24DIN AV5 3X W1 E PFB	Drahtloser M-Bus, externe Antenne	230V L-N 400V L-L	5(10) A mittels CT	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X W1 I PFA EM24DIN AV2 3X W1 I PFB	Drahtloser M-Bus, interne Antenne	230V L-N 400V L-L	10(65) A	über Messspannung
EM24DIN AV2 3X W1 E PFA EM24DIN AV2 3X W1 E PFB	Drahtloser M-Bus, externe Antenne	230V L-N 400V L-L	10(65) A	über Messspannung
EM24DIN AV2 1X W1 I PFA EM24DIN AV2 1X W1 I PFB	Drahtloser M-Bus, interne Antenne, einphasig	230V L-N	10(65) A	über Messspannung
EM24DIN AV2 1X W1 E PFA EM24DIN AV2 1X W1 E PFB	Drahtloser M-Bus, externe Antenne, einphasig	230V L-N	10(65) A	über Messspannung

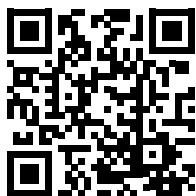
- PFA: einfacher Anschluss, der Gesamtenergiezähler (kWh+) ist gemäß MID zertifiziert;
- PFB: nur der positive Gesamtenergiezähler ist gemäß MID zertifiziert. Der negative Energiezähler ist verfügbar aber nicht gemäß MID zertifiziert.

Weitere Dokumente

Informationen	Wo finden Sie es
Betriebsanleitung - E1	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_E1_im_use.pdf
Installationsanweisungen - E1	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_E1_im_inst.pdf
Betriebsanleitung - IS	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_IS_im_use.pdf
Installationsanweisungen - IS	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_IS_im_inst.pdf
Betriebsanleitung - M1/M2	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_M1/M2_im_use.pdf
Installationsanweisungen - M1/M2	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_M1/M2_im_inst.pdf
Betriebsanleitung - W1	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_W1_im_use.pdf
Installationsanweisungen - W1	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_W1_im_inst.pdf
Bedienungsanleitung - andere Versionen	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_im.pdf
Bedienungsanleitung - andere Versionen MID	www.productselection.net/MANUALS/UK/em24_mid_im.pdf

Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

Zweck	Komponenten-Name/Teilenummer	Hinweise
Datenüberwachung von mehreren Analyzern	VMU-C	Siehe relevantes Datenblatt
Daten von drahtlosen M-Bus-Geräten aufnehmen und Daten über Modbus TCP/IP übertragen	SIU-MBM-02	Siehe relevantes Datenblatt



COPYRIGHT ©2020
 Änderungen vorbehalten. PDF-Download: www.productselection.net