

EM24



Energieanalysator für Dreiphasensysteme



Beschreibung

Dreiphasiger Energieanalysator zur DIN-Schienenmontage mit Konfigurations-Joystick, Frontwähler und LCD-Display. Direkter Anschluss bis zu 65 A oder über Strom- und Spannungswandler. Er kann mit 2 Digitalausgängen ausgestattet werden (Impulsübertragung oder Alarmfunktion). Alternativ stehen zur Verfügung: Modbus RTU oder Dupline-Kommunikationsport und 3 Digitalausgänge oder M-Bus-Kommunikation.

Vorteile

- **Zeitsparende Einstellung**, vermittels frontseitigem Joystick und Wahlschalter.
- **Fehlersichere Installation**, durch Eigenstromversorgung und Phasensequenzerkennung.
- **Einfaches Durchlaufen der Messgrößen**, vermittels des frontseitigen Joysticks.
- **Vielfältige Anschlussmöglichkeiten**, durch Auswahl zwischen 2 Impulsausgängen, RS485, M-Bus, Dupline oder Ethernet Kommunikationsport.
- **Umfangreiche Energiemessungen**, durch Gesamt-/Partiell- oder Gesamt-/Multitarif erfassung.
- **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.
- **Genaue Messung**. Das Gerät ist konform mit den internationalen Genauigkeitsnormen EN IEC 62053-21 und den Leistungsanforderungen gemäß IEC/EN IEC 61557-12 (Wirkleistung und Wirkenergie).
- **Gesetzliche Messtauglichkeit**, gewährleistet durch die MID-Zulassung

Anwendungen

EM24 ist die perfekte Lösung, insbesondere in der Gebäude- und industriellen Automation, wo Überwachung von Energie und elektrischen Messgrößen der Hauptversorgung erforderlich ist.

EM24 eignet sich besonders für:

- Energieeffizienz-Überwachung
- Kostenaufschlüsselung
- Finanz-/Vertrags-Unterabrechnung

Hauptfunktionen

- Messung von Energieverbrauch und elektrischen Hauptgrößen bei ein- oder dreiphasigen Lasten.
- Anzeige von Einzel- und Gesamtmesswerten für Stromkreise.
- Datenübertragung über serielle Kommunikation (Modbus RTU, M-Bus oder Dupline)
- Übertragung des Energieverbrauchs über Impulsausgang (optional).
- Easy-Connection-Funktion für einen einfachen Anschluss.

► Hauptmerkmale

- Energiemessungen: Gesamt- und Teil-kWh und kvarh oder basierend auf 4 verschiedenen Tarifen; einphasige Messungen
- Messungen von Gas, Kaltwasser, Heißwasser, kWh Fernheizung über digitale Eingänge
- TRMS-Messungen von Wellenverzerrungen
- Datenverschlüsselung (für jedes Gerät wird ein eindeutiger Schlüssel in einem versiegelten Umschlag bereitgestellt, der der Instrumentenbox beiliegt)
- Entspricht den Leistungsanforderungen (Wirkleistung und Wirkenergie) nach EN IEC 61557-12

► Aufbau

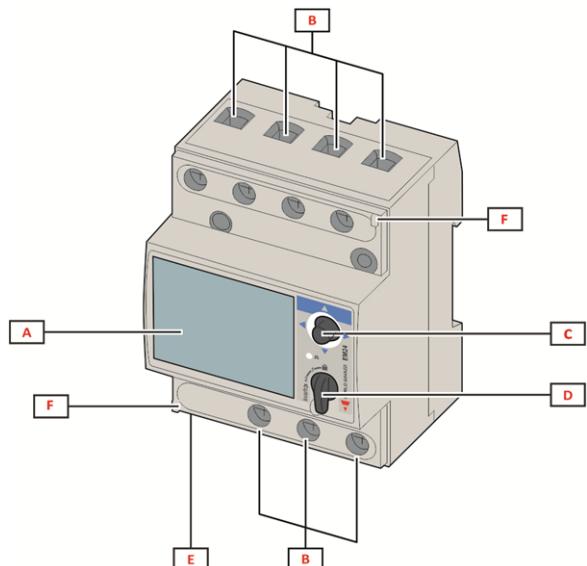


Fig. 1 Direkter Anschluss

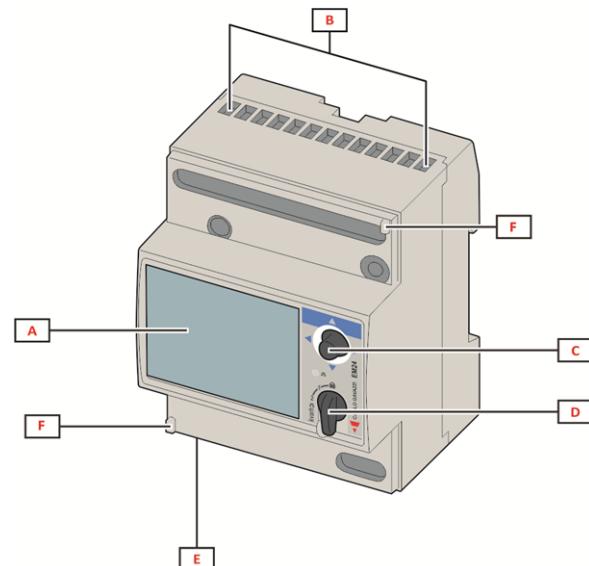


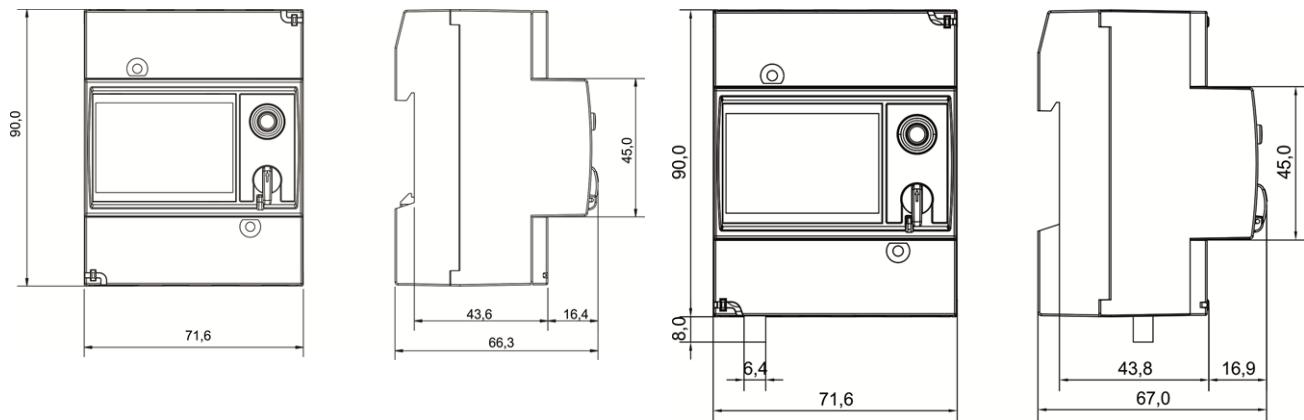
Fig. 2 CT-Anschluss

Bereich	Beschreibung
A	LCD-Anzeige
B	Spannungs-/Stromanschlüsse
C	Joystick
D	Wahlschalter mit MID-Versiegelung (Programmierblock)
E	Ein-/Ausgänge oder Kommunikationsanschluss
F	Stifte für MID-Siegel (Schutzkappen inklusive)
H	SMA-Anschlusskabel (2 m)

Merkmale

Allgemein

Schutzgrad	Vorderseite: IP50 Anschlussklemmen: IP20
Klemmen	Modell AV2/AV9 Messeingänge: 2,5 bis 16 mm ² / 1,7 bis 3 Nm; Andere Eingänge: 1,5 mm ² / 0,4 bis 0,8 Nm Modell AV5/AV6 Messeingänge und sonstige Eingänge: 1,5 mm ² max. / 0,4 bis 0,8 Nm
Überspannungskategorie	Kat. III
Gebrauchskategorie	UC2
Verschmutzungsgrad	2
Rauschunterdrückung (CMRR)	100 dB, von 42 bis 62 Hz
Montage	DIN-Schiene
Gewicht	400 g (inkl. Verpackung) 800 g mit externer Antenne (inkl. Verpackung)



Umgebungsbedingungen

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 Ein- und Ausgänge

Type	Mess-eingänge	Relais-ausgänge	Offene Kollektorausgänge	Kommunikationsport und Digitaleingänge	Dupline	über Messspannung	Hilfssstromversorgung
Messeingänge	-	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	0 kV	4 kV
Relaisausgänge	4 kV	-	-	-	-	4 kV	4 kV
Offene Kollektorausgänge	4 kV	-	-	-	-	4 kV	4 kV
Kommunikationsport und Digitaleingänge	4 kV	-	-	-	-	4 kV	4 kV
Dupline	4 kV	-	-	-	-	4 kV	4 kV
über Messspannung	0 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	-	-
Hilfssstromversorgung	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	-	-

► Kompatibilität und Konformität

Richtlinien	2011/65/EU (RoHS) 2014/53/EU (Funkanlagenrichtlinie)
Normen	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störaussendung und Störfestigkeit: EN IEC 62052-11 Elektrische Sicherheit : EN IEC 61010-1, EN 50470-1 (MID), UL 61010-1 Genauigkeit : EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23, EN 50470-3 (MID), EN IEC 61557-12 (Wirkleistung und Wirkenergie, nur MID-Modelle) Impulsausgänge : EN IEC 62053-31, DIN 43864
Zulassungen	   MID (nur PF) (UL508: AV5 und AV6 ausgenommen M2)


Elektrische Spezifikationen

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

Spannung - Nicht-MID-Modelle (gemäß EN IEC 62052-11)				
Spannungseingänge	AV2	AV9	AV5	AV6
Spannungsanschluss	Direkt			Direkt oder über VT
Nennspannung L-N (Von U_n min. bis U_n max)	133 bis 230 V	230 V	230 V	57,7 bis 120 V
Nennspannung L-L (Von U_n min. bis U_n max)	230 bis 400 V	400 V	400 V	100 bis 240 V
Spannungstoleranz	-20%, +15%			
Eingangsimpedanz	Siehe "Stromversorgung"		>1600 kΩ	
Frequenz	50/60 Hz			

Spannung - Nicht-MID-Modelle (gemäß UL)		
Spannungseingänge	AV5	AV6
Spannungsanschluss	Direkt	Direkt oder über VT
Nennspannung L-N (Von U_n min. bis U_n max)	230 bis 347 V	57,7 bis 144 V
Alle Modelle aus- genommen M2		
Nennspannung L-L (Von U_n min. bis U_n max)	400 bis 600 V	100 bis 250 V
Alle Modelle aus- genommen M2		
Spannungstoleranz	-20%, +15%	
Eingangsimpedanz	Siehe "Stromversorgung"	>1600 kΩ
Frequenz	50/60 Hz	

Strom				
Stromeingänge	AV2	AV9	AV5	AV6
Stromverbindung	Direkt		Über CT	
Nennstrom (I_n)	-		5 A	
Basisstrom (I_b)	10 A		-	
Minimalstrom (I_{min})	0,5 A		0,05 A	
Maximalstrom (I_{max})	65 A		10 A	
Anlaufstrom (I_{st})	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	
Kurzschlussfest	Für 10 ms: 4500 A gemäß EN IEC 62052-31:2015		-	
Eingangsimpedanz	< 1,1 VA		< 0,6 VA	
Scheitelwertfaktor	4 (92 A max. spitze)		3 (15 A max. spitze)	

Maximales CTxVT-Verhältnis				
Stromeingänge	AV2	AV9	AV5	AV6
Nicht-MID-Modelle	-	-	4629	14529
MID-Modelle	-	-	3150	-

► Strom- versorgung

Nicht-MID-Modelle				
	AV2	AV9	AV5	AV6
Type	über Messspannung			D: 115/230 V AC, +/-15%, 50/60Hz L: 24 bis 48 V AC/DC; AC: +/-15%, 50/60Hz, DC: +/-20%
Verbrauch	IS und DP: < 12 VA / 2 W Andere: < 20 VA / 1 W			D: < 2,5 VA / 1,5 W L: < 2,5 VA / 1 W

MID-Modelle			
	AV2	AV9	AV5
Type	über Messspannung		
Verbrauch	IS und DP: < 12 VA / 2 W Andere: < 20 VA / 1 W		<4,5 VA / 2,9 W
	W1: 2,7 VA / 1,8 W		

► Messungen

Messmethode	TRMS-Messungen von Wellenverzerrungen
Abtastung	1600 Proben/s @50 Hz 1900 Proben/s @60 Hz

 **Verfügbare Messungen**

Wirkenergie	Einheit	System	Phase	Hinweis
Importiert (+) Total	kWh+	•	•	
Importiert (+) partiell	kWh+	•	-	
Importiert (+) gesamt	kWh-	•	-	
Importiert (+) nach Tarif (IS, DP)	kWh+	•	-	T1, T2, T3, T4

Blindenergie	Einheit	System	Phase
Importiert (+) Total	kvarh+	•	-
Importiert (+) partiell	kvarh+	•	-
Importiert (+) 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	•	-

► Messungs-Modalität

Je nach Einstellung unter APPLICATION ist eine unterschiedliche Auswahl von Größen auf dem Display verfügbar.

- Standard: sowohl kWh+ als auch kWh- sind verfügbar;
- EC: Einfache Anschlussfunktion, die Leistung ist immer integriert (sowohl bei positiver als auch bei negativer Leistung).

Bei MID-Analysatoren ist die Berechnung modellabhängig:

- PFA: einfacher Anschluss, der Gesamtenergiezähler (kWh+) ist gemäß MID zertifiziert;
- PFB: nur die gesamte importierte Wirkenergie (kWh+ TOT) 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 dem Vorzeichen des Ergebnisses wird der positive (kWh+) oder der negative Zähler (kWh-) erhöht.

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	$2 \pm(0,5\% \text{ Ablesung} + 3 \text{ Ziffern})$	-	-	-
Von 2 A bis 65 A	$\pm(0,5\% \text{ Ablesung} + 1 \text{ Ziffer})$	-	-	-
Von 0,05 A bis 1 A	-	-	$\pm(0,5\% \text{ Ablesung} + 3 \text{ Ziffern})$	
Von 1 A bis 10 A	-	-	$\pm(0,5\% \text{ Ablesung} + 1 \text{ Ziffer})$	

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

Spannung Phase-Neutraleiter	AV2	AV9	AV5	AV6
Im Bereich U_n	$\pm(0,5\% \text{ Ablesung} + 1 \text{ Ziffer})$			

Wirk- und Scheinleistung	AV2	AV9	AV5	AV6
Von 1,0 A bis 65,0 A (PF=0,5 L, 1, 0,8 C)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$	-	-	-
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=0,5 L, 1, 0,8 C)	-	-	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$	
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 ($\sin\phi=0,5$ L - 0,5 C)	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-	-	-
Von 0,5 A bis 1,0 A ($\sin\phi=1$)	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-	-	-
Von 2,0 A bis 65,0 A ($\sin\phi=0,5$ L - 0,5 C)	$\pm(2\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-	-	-
Von 1,0 A bis 65,0 A ($\sin\phi=1$)	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	-	-	-
Von 0,25 A bis 0,5 A ($\sin\phi=0,5$ L, 0,5 C)	-	-	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	
Von 0,1 A bis 0,25 A ($\sin\phi=1$)	-	-	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	
Von 1,0 A bis 2,0 A ($\sin\phi=0,5$ L - 0,5 C)	-	-	$\pm(2\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	
Von 0,25 A bis 10 A (PF=1)	-	-	$\pm(2\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	
Wirkenergie	Klasse 1 (EN IEC 62053-21) Klasse B (EN 50470-3) (MID)			
Blindenergie	Klasse 2 (EN IEC 62053-23)			

Frequenz

Von 45 bis 65 Hz	±0,1 Hz
------------------	---------

Messgenauigkeit gemäß EN IEC 61557-12 (MID-Versionen)

Wirkleistung	Leistungsklasse 1
Wirkenergie	Leistungsklasse 2

 **Anzeige**

Type	LCD
Aktualisierungszeit	< 750 ms
Beschreibung	3 Zeilen: 1.: 8 Stellen (7 mm) 2.: 4 Stellen (7 mm) 3.: 4 Stellen (7 mm)
Variablenablesung	Unverzüglich: 4-stellig; min. 0,000; max. 9999 Energie: 8-stellig (importiert); 7-stellig (exportiert); min. 0,00; max. 99.999.999

 **LED**

Modell	CT*VT	Gewichtung (kWh pro Impuls)
AV5/AV6	≤ 7	0,001
	7 < CT ≤ 70	0,01
	70 < CT ≤ 700	0,1
	> 700	1
AV2/AV9	N/A	0,001

Digitalausgänge/-eingänge

► Digitalausgänge: Statischer Ausgang (O2)

Verbindung	Schraubklemmen
Max. Anzahl Ausgänge	2
Type	offener Kollektor
Function	Impuls- oder Alarmausgang
Merkmale	V_{ON} 1.2 V DC, max. 100 mA V_{OFF} 30 V DC max
Konfigurationsparameter	Ausgabefunktion (Puls / Alarm) Ausgang Normaler Status Impulsgewicht (0,001 bis 10 kWh/Impuls oder kvarh/Impuls) Impulsdauer (30 oder 100 ms) Verknüpfte Messgröße Alarmverzögerung
Konfigurationsmodalitäten	Per Joystick

► Digitalausgänge: Relaisausgang (R2)

Konfigurationsparameter	Schraubklemmen
Max. Anzahl Ausgänge	2
Type	Relais (SPST)
Function	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) Ausgang Normaler Status Impulsgewicht (0,001 bis 10 kWh/Impuls oder kvarh/Impuls) Impulsdauer (30 oder 100 ms) Verknüpfte Messgröße Alarmverzögerung
Konfigurationsmodalitäten	Per Joystick


Digitaleingänge (IS, DP)

Anzahl der Ausgänge	3
Funktionen	Remote Status Tarifverwaltung (IS) DMD-Synchronisation (IS) Impulszählung Tarifverwaltung (IS)
Frequenz	max. 20 Hz, Tastverhältnis 50 %
Impulsgewicht	Von 0,001 bis 999,9 m ³ oder kWh pro Impuls
Kontakt für Strommessung	5 V DC +/- 5 %
Kontakt für Strommessung	max. 10 mA
Eingangsimpedanz	680 Ω
Widerstand bei offenem Kontakt	≥ 500 kΩ
Widerstand bei geschlossenem Kontakt:	≤ 100 Ω
Konfigurationsparameter	Eingangsfunktion Impulsgewicht
Konfigurationsmodalitäten	Per Joystick oder UCS-Software (IS)

Kommunikationsschnittstellen

▶ RS485-Port (IS)

Protokolle	Modbus RTU
Geräte am gleichen Bus	Max 160 (1/5 Einheitslast)
Kommunikations-Typ	Multidrop, bidirektional
Verbindung	2-drahtig
Konfigurationsparameter	Modbus-Adresse (von 1 bis 247) Baud-Rate (4,6/9,6 kbps) 1 Stoppbit, keine Parität
Aktualisierungszeit	< 750 ms
Konfigurationsmodalitäten	Per Joystick oder UCS-Software

▶ M-Bus (M1, M2)

Protokolle	M1: M-Bus gemäß EN13757-3:2005 M2: M-Bus gemäß EN13757-3:2013
Eingabemöglichkeiten für den Fahrer	1 Einheitslast
Kommunikations-Typ	Ein Tropfen, gerichtet
Verbindung	2-drahtig
Konfigurationsparameter	Primäradresse (1 bis 247) Baud-Rate (0,3 / 2,4 / 9,6 kbps)
Konfigurationsmodalitäten	Per Joystick


Dupline-Port (DP)

Protokolle	Dupline
Verbindung	2-drahtig
Dupline-Datenformat	3 1/2 Ziffern BCD
Skalenendwert	wählbar von 1.999 bis 1999 M
Benutzte Kanäle	abhängig von der Anzahl von Messgrößen
Multiplexer	A1 to A4 G1 bis H8 (1. Gruppe von 16 Messgrößen) I1 bis J8 (2. Gruppe von 16 Messgrößen) K1 bis L8 (3. Gruppe von 16 Messgrößen) M1 bis N8 (4. Gruppe von 16 Messgrößen) O1 bis P8 (5. Gruppe von 16 Messgrößen)
Verfügbare Variablen	alle, ausgenommen die „Max“-Messgrößen
Konfigurationsparameter	Dupline-Eingänge Dupline-Zähler Dupline-Analogmessgrößen Dupline-Ausgang
Konfigurationsmodalitäten	Per Joystick

Zähler	
Function	Multiplexer für Zählerstände
Anzahl von Zählern	6 pro Instrument, 128 pro Netzwerk
Zählerbereich	0... 99 999 999
Benutzte Kanäle	B bis F
Multiplexer	B2 bis B8
Reset	B1
Wert	C1 to F8
Zähler zurückstellen	Funktion für alle Zähler aktivieren/deaktivieren
Verfügbare Zähler	kWh Ges., -kWh Ges., kvarh Ges., -kvarh Ges., kWh t1, kWh t2, kWh L1, kWh L2, kWh L3, Zählerziffer in. 1, Zählerziffer in. 2, Zählerziffer in. 3, Zähler

Eingang (Synchro/Tarif)	
Function	Monostable (Drucktaste), Echtzeit
Benutzte Kanäle	A5

Eingang (Synchro/Tarif)

Arbeitsweise	wählbar: keine Wdmd-Synchronisation Gesamt- und Teilenergiezähler (kWh, kvarh) verwaltet nach Zeitperioden (t1-t2)
---------------------	---

Ausgänge (Alarne)

Function	monostable
Benutzte Kanäle	wählbar (A1 bis P8). Keine Kontrolle, dass die gewählten Kanäle nicht für Zähler oder Analogmessgrößen benutzt werden
Anzahl der Alarne	2 pro Instrument
Alarmmodi	Überlaufalarm, Unterlaufalarm
Sollwerteinstellung	von 0 bis 100% der Anzeigeskala
Hysterese	von 0 bis Endwert
Einschaltverzögerung	0 bis 255 s
Ausgangsstatus	normal eingeschaltet
Verfügbare Variablen	alle, ausgenommen die „Max“-Messgrößen

Analoge Variablen

Function	Multiplexer für Analogwerte
Anzahl von Messgrößen	8 pro Instrument, 80 pro Netzwerk

Anschlusspläne

Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig)

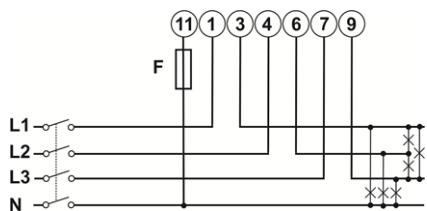


Fig. 3 AV2, AV9

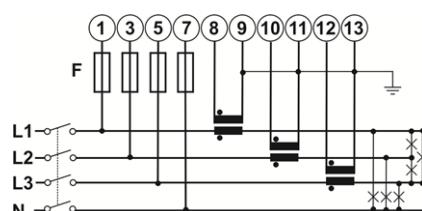


Fig. 4 AV5, AV6

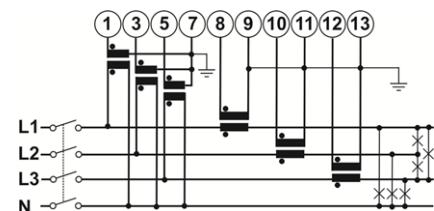


Fig. 5 AV6

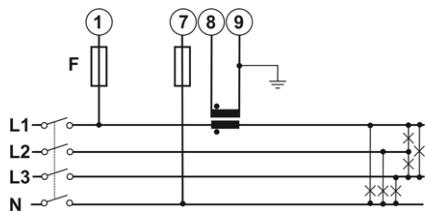


Fig. 6 AV5, AV6 ausgeglichene
Last

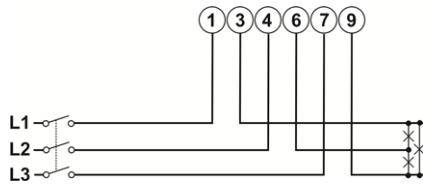
Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig)

Fig. 7 AV2, AV9
(ausgenommen IS, R2)

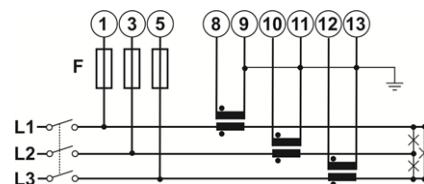


Fig. 8 AV5, AV6

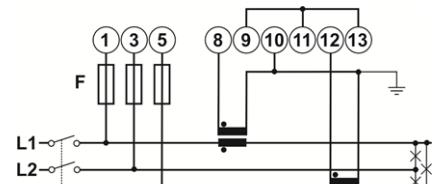


Fig. 9 AV5, AV6

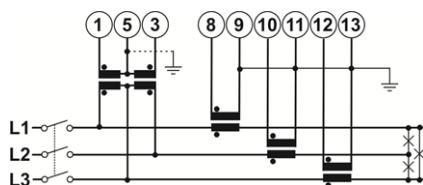


Fig. 10 AV6

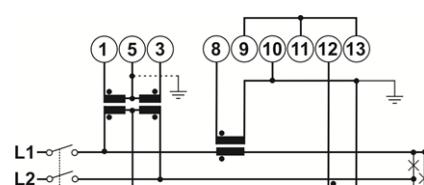


Fig. 11 AV6

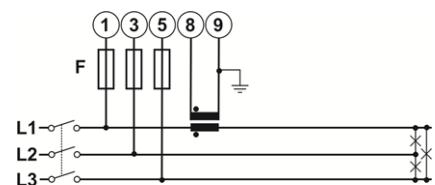


Fig. 12 AV5, AV6
ausgeglichene Last

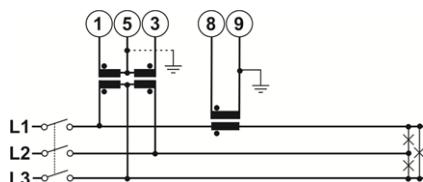


Fig. 13 AV6 ausgeglichene Last

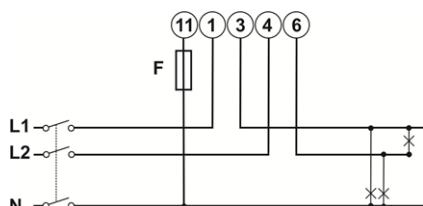
Zweiphasensystem mit Nullleiter (3-drahtig)

Fig. 14 AV2, AV9

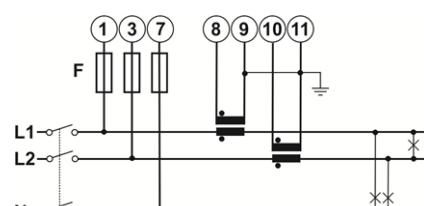


Fig. 15 AV5, AV6

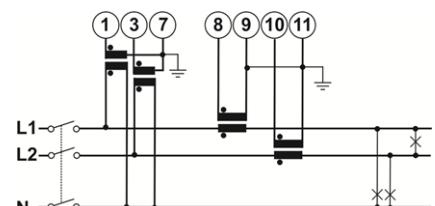


Fig. 16 AV6

Einphasig (2 Drähte)

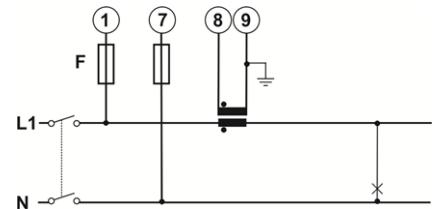
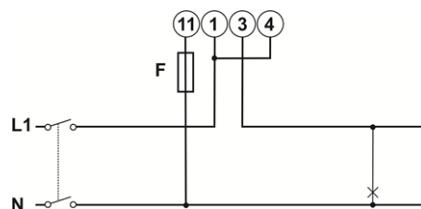
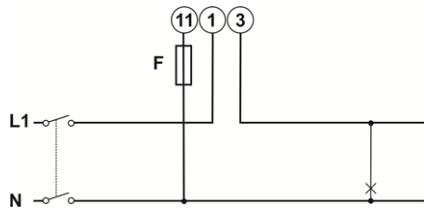


Fig. 17 AV2, AV9
(ausgenommen IS, R2, M1)

Fig. 18 AV2, AV9 (IS, R2, M1)

Fig. 19 AV5, AV6

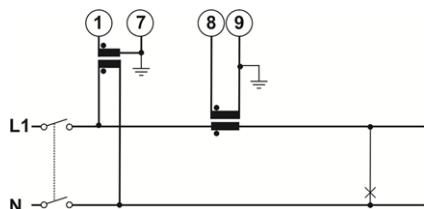


Fig. 20 AV6

HINWEIS: F=315 mA / 250 mA Zeitverzögerung

Strom- versorgung

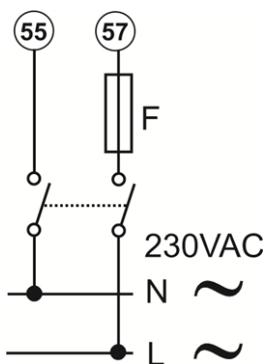


Fig. 21 D-Option. F = 250 V, 50 mA

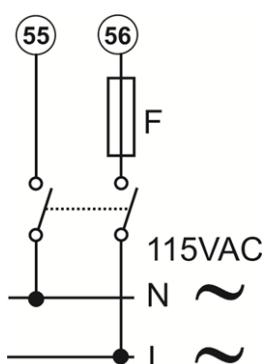


Fig. 22 D-Option. F = 250 V, 100 mA

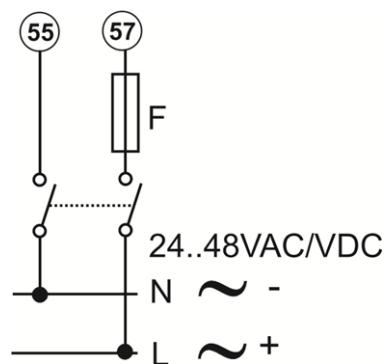


Fig. 23 L-Option. F = 250 V, 200 mA



Statische Ausgänge und Relaisausgänge

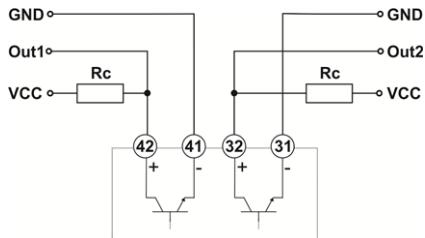


Fig. 24 Statische Ausgänge,
Erde-Referenz

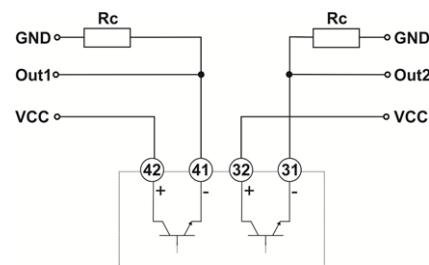


Fig. 25 Statische Ausgänge, VDC-
Referenz

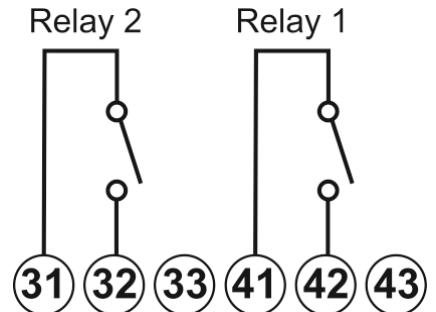


Fig. 26 Relaisausgänge

Digitaleingänge, RS485 und Dupline-Ports

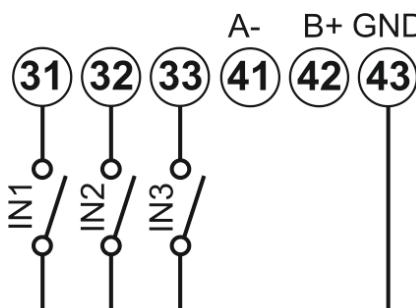


Fig. 27 Digitaleingänge

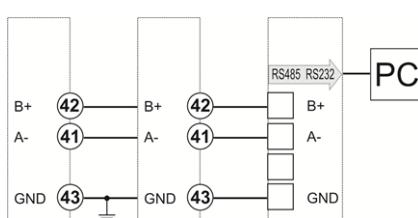


Fig. 28 Port RS485

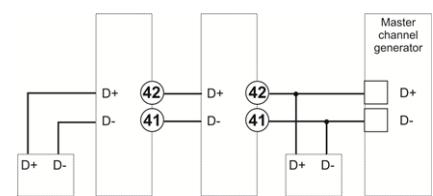


Fig. 29 Dupline-Port

M-Bus

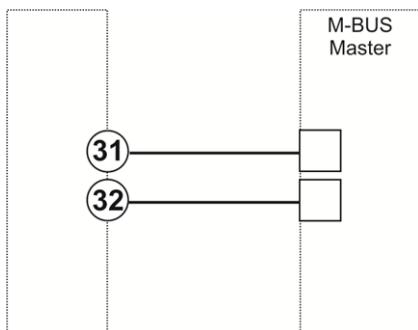


Fig. 30 M-Bus-Port

MID-Verbindungsdiagramme

Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig)

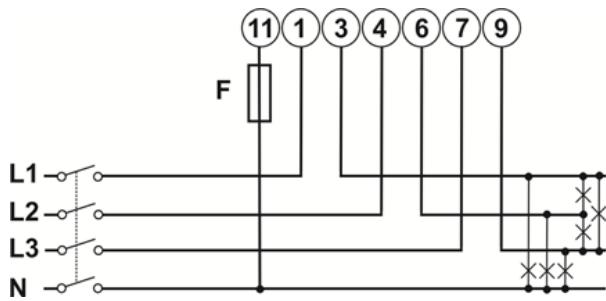


Fig. 31 AV2, AV9

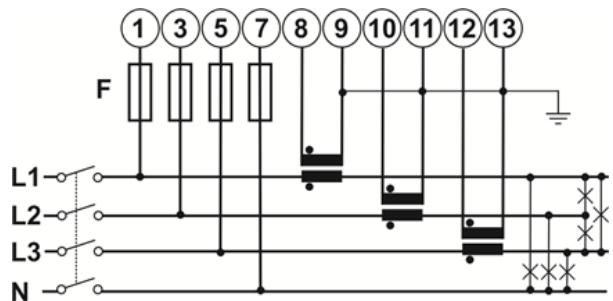


Fig. 32 Type

Hinweis: $F=315\text{ mA}$

Referenzen

Bestellcode

Nicht-MID-Modelle

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
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	Strom- versorgung
EM24DIN AV9 3X R2 X	2 Relaisausgänge	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
EM24DIN AV5 3D O2 X	2 statische Ausgänge	23 0V L-N 400 V L-L	5 (10) A über CT	115/230 V AC
EM24DIN AV5 3L O2 X	2 statische Ausgänge	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV9 3X O2 X	2 statische Ausgänge	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
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 über 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 über CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV9 3X DP X	3 Digitaleingänge + Dupline	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Teilenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
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 über 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 über CT	Von 24 bis 48 V AC/DC
EM24DIN AV9 3X IS X	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Tei- lenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
EM24 DIN AV5 3D M1 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	Von 120 bis 277 V L-N Von 208 bis 480 V L-L	5 (10) A über CT	Self power supply
EM24 DIN 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 über CT	115/230 V AC
EM24DIN AV9 3X M1 X	M-Bus gemäß EN 13757-3 (2005)	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Tei- lenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
EM24DIN AV5 3D M2 X	M-Bus gemäß EN EN 13757-3 (2013)	Von 120 bis 277 V L-N Von 208 bis 480 V L-L	5 (10) A über CT	Self power supply
EM24DIN AV6 3D M2 X	M-Bus gemäß EN EN 13757-3 (2013)	Von 57,7 bis 120 V L-N Von 100 bis 208 V L-L	5 (10) A über CT	115/230 V AC
EM24DIN AV9 3X M2 X	M-Bus gemäß EN EN 13757-3 (2013)	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung

MID-Modelle

Komponenten-Name/Tei- lenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
EM24DIN AV2 3X XX PFA EM24DIN AV2 3X XX PFB	keine	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung
EM24DIN AV9 3X XX PFA EM24DIN AV9 3X XX PFB	keine	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung

Komponenten-Name/Tei- lenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
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/Tei- lenummer	I/O-Kommunikation	Spannungseingänge	Stromeingänge	Strom- versorgung
EM24DIN AV9 3X IS PFA EM24DIN AV9 3X IS PFB	3 Digitaleingänge + RS485 Modbus RTU	230 V L-N 400 V L-L	10 (65) A	über Messspannung

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

► Weitere Dokumentation

Information	Verfügbarkeit
Betriebsanleitung - IS	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/EM24_IS_IM_USE.pdf
Installationsanweisungen - IS	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/EM24_IS_IM_INST.pdf
Betriebsanleitung - M1/M2	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/EM24_M1_M2_USE.pdf
Installationsanleitung - M1/M2	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/EM24_M1_M2_IM_INST.pdf
Bedienungsanleitung - andere Versionen	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/EM24_IM.PDF

► Kompatible Komponenten von CARLO GAVAZZI

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



COPYRIGHT ©2025
Änderungen vorbehalten. PDF-Download: www.gavazziautomation.com