

# EM530



## Energieanalysator für Dreiphasen- und Zweiphasensysteme



### Beschreibung

Der EM530 ist ein Energieanalysator, der über 5 A oder 333 mV Stromwandler angeschlossen wird, für Zwei- und Dreiphasensysteme bis zu 415 V L-L. Zusätzlich zu einem digitalen Eingang kann die Einheit je nach Modell mit einem statischen Ausgang (Impuls oder Alarm), einem Modbus-RTU-Kommunikationsport oder einem M-Bus-Kommunikationsport ausgestattet werden.

### Vorteile

- **Verbesserte Ablesbarkeit.** Die Hintergrundbeleuchtung des Displays sorgt für perfekte Sichtbarkeit, selbst bei schwachen Lichtverhältnissen. Die unterschiedliche Größe der Ziffern vor und nach dem Dezimalpunkt erleichtert das Ablesen der angezeigten Werte, während der wesentliche Stil der Maßeinheiten Ihnen ein leichtes Verständnis der verfügbaren Messgrößen ermöglicht.
- **Einfaches Browsen.** Das Einrichten und Browsen der Seiten sind sehr intuitiv dank der Benutzerschnittstelle mit 3 mechanischen Drucktasten. Die Slideshow-Funktion zeigt automatisch die gewünschten Messungen in Folge an, ohne dass das Tastenfeld benutzt werden müsste; der Seitenfilter erlaubt Ihnen, unnötige Information zu ausblenden.
- **Schnelle Konfiguration.** Der Konfigurationsassistent, der beim allerersten Systemstart läuft, erlaubt Ihnen, die Einheit ohne Fehler in einigen Sekunden in Dienst zu stellen. Die UCS-Konfigurationssoftware steht kostenlos zum Herunterladen zur Verfügung.
- **Genauere Messung.** Der EM530 ist mit dem internationalen Genauigkeitsstandard EN IEC 62053-21 und den in EN IEC 61557-12. niedergelegten Leistungsanforderungen (Leistung und Wirkenergie) konform.
- **Abrechnungsmessung.** Die gleitenden Anschlussabdeckungen (Patent angemeldet in EU, US, CA, AU) können versiegelt werden, um jegliche Manipulation der Anschlüsse zu verhindern, was dank der MID-Zertifizierung der Einheit erlaubt, Messungen für Abrechnungszwecke durchzuführen, und für einen verstärkten Schutz an den Stromanschlüssen sorgt.
- **Flexible Installation.** Er kann in Niederspannungssystemen mit zwei Phasen, drei Phasen mit Neutral, drei Phasen ohne Neutral und Wild-Leg-Dreiphasen-Konfiguration installiert werden. Betriebstemperatur bis 70 °C / 158 °F.
- **Leistungsstarke Integration** In Kombination mit UWP (einem Energie-Überwachungs- und Steuerungsgateway, hergestellt von Carlo Gavazzi) erlaubt er Ihnen, ein skalierbares und flexibles System zur Überwachung der Energieeffizienz von Gebäuden und Anlagen aufzubauen.

### Anwendungen

Der EM530 kann in einer beliebigen Niederspannungsschaltanlage zur Überwachung des Energieverbrauchs, der elektrischen Hauptgrößen und der harmonischen Verzerrung eingebaut werden. Kompatibel mit jeglichem Stromwandler mit 5 A / 333 mV Sekundärstrom kann er in Systemen mit einem Nennstrom bis zu 10 kA installiert werden, sogar in Nachrüstungen, wenn er zusammen mit offenbaren Transformatoren wie CTA, CTD S oder CTV benutzt wird.

Bei Überwachung einer einzelnen Maschine stellt er alle hauptsächlichen elektrischen Messgrößen zum frühzeitigen Erkennen jeglicher Fehlfunktion bereit und kann den Energieverbrauch mit den Betriebszeiten korrelieren, um Wartung zu planen und Störungen zu verhindern. Die partielle Zähler-Rücksetzfunktion ist einfach zu implementieren mithilfe eines Digitaleingangs und erlaubt Ihnen, jeden individuellen Maschinenzyklus zu überwachen.

Die MID-zertifizierte Version kann für Abrechnungsmessungen benutzt und in bewohnten oder kommerziellen Gebäuden zum Aufteilen der Kosten unter den verschiedenen Einheiten installiert werden, oder als eine Komponente von Maschinen oder Anlagen, die zertifizierte Messungen erfordern.

Spezielle Versionen, die bis zu 70 °C / 158°F betrieben werden können (PFx70-Modelle), sind die beste Lösung für den Einbau in Ladegeräte für Elektrofahrzeuge, die im Freien aufgestellt und hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Die MV5-Version eignet sich besonders für das Laden von Elektrofahrzeugen im privaten Bereich oder das Lademanagement.

Dank der Messwiederholzeit und der hohen Auflösung der durch einen Modbus RTU Kommunikationsmodul verfügbaren Messgrößen kann er auch als Datenquelle für Steuerungsaktionen verwendet werden wie etwa das Vermeiden von Energieeinspeisung in das Stromnetz in einer integrierten photovoltaischen Installation mit Energiespeicher.

### Hauptfunktionen

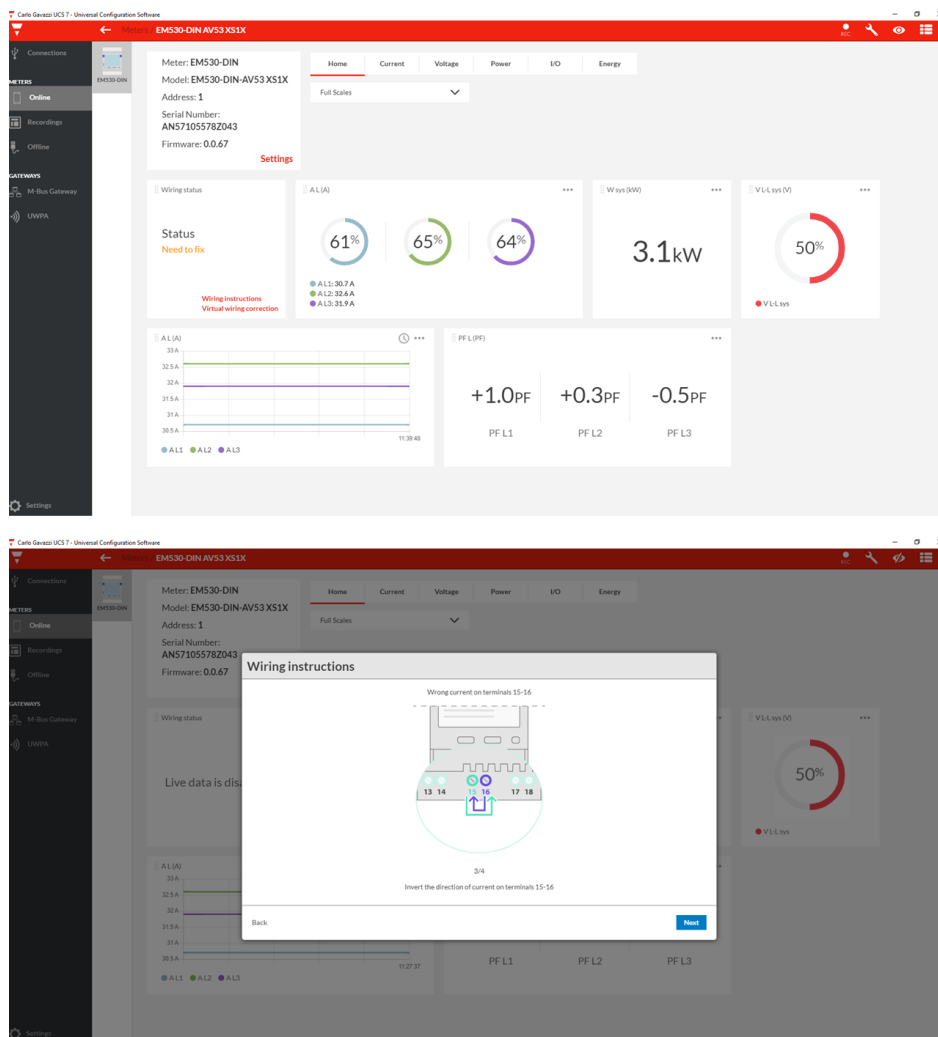
- Messung der Wirk-, Blind- und Scheinenergie
- Messung der hauptsächlichen elektrischen Messgrößen
- Messung der Lastbetriebsstunden und der Analysatorbetriebsstunden
- Messung der gesamten harmonischen Verzerrung (THD) von Strom und Spannungen
- Datenübertragung an andere Systeme über Modbus RTU oder M-Bus
- Verwalten eines Digitalausgangs für Impulse oder Alarmübertragung
- Darstellen der gemessenen Größen auf dem Display

### Hauptmerkmale

- System- und Phasenvariablen (V L-L, V L-N, A, W/var, VA, PF, Hz)
- Kompatibel mit allen Stromwandlern mit 5-A- oder 333-mV-Stromsensoren
- Anzeigen der verbrauchten Wirkenergie mit einer Auflösung von 0,001 kWh
- Der Frequenzwert ist mit einer Auflösung von 0,001 Hz über Modbus verfügbar
- Mittelwertberechnung (dmd) für Strom und Leistung (kW/kVA)
- Optimierte Benutzerschnittstelle mit 3 mechanischen Tasten
- Modbus RTU RS485 (Datenwiederholung alle 100 ms)
- Kontinuierliche Stichproben jeder Spannung und jedes Stroms
- LCD-Display mit Hinterleuchtung
- MID-zertifizierte Version
- MID-zertifizierte Zählerauflösung 0,001 kWh
- cULus-Zulassung (UL 61010)
- Konform mit den in EN IEC 61557-12 niedergelegten Leistungsanforderungen (Leistung und Wirkenergie)
- Betriebstemperatur bis zu 70 °C / 158 °F (PFx70-Modelle)

## UCS-Software

- Kostenfreier Download von Carlo-Gavazzi-Website
- Konfiguration über RS485 vom PC oder durch UWP über LAN oder das Web (UWP-Secure-Bridge-Funktion)
- Einstellungssätze können für serielle Programmierung mit einem einzelnen Befehl offline gespeichert werden
- Echtzeit-Datenanzeige für Testen und Diagnose
- Meldung möglicher Verkabelungsfehler und Anzeige von Korrekturschritten, Neuuzuweisung der korrekten Phasenzuordnungen oder der Stromrichtungen über Softwaresteuerung.



## Aufbau

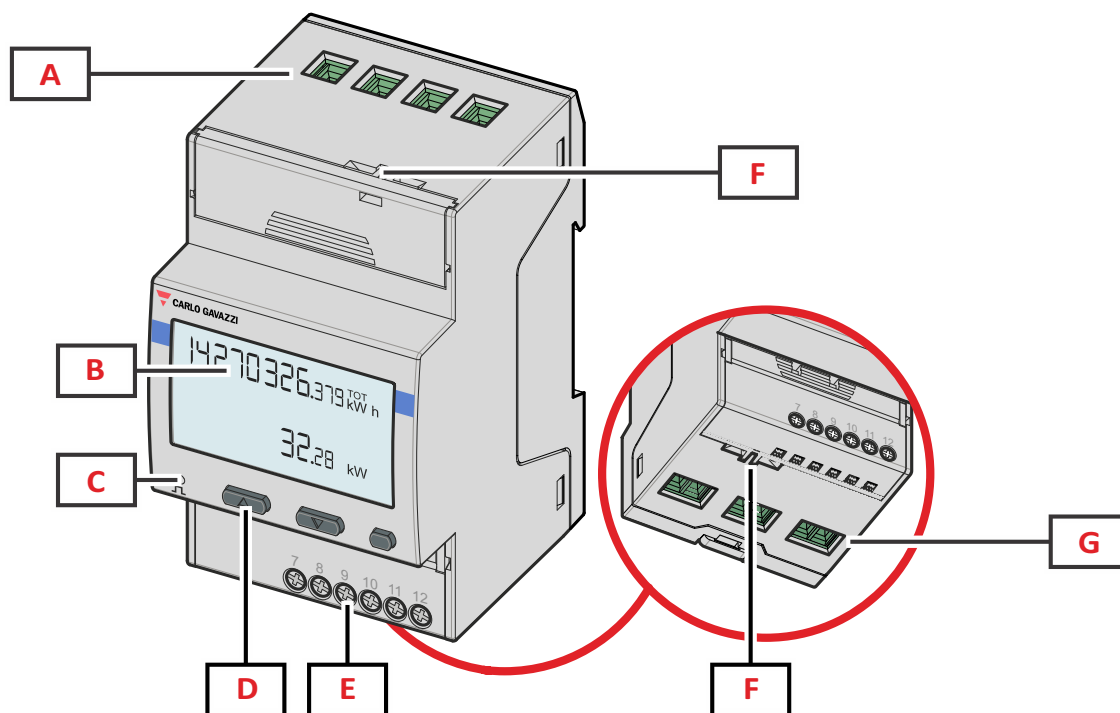
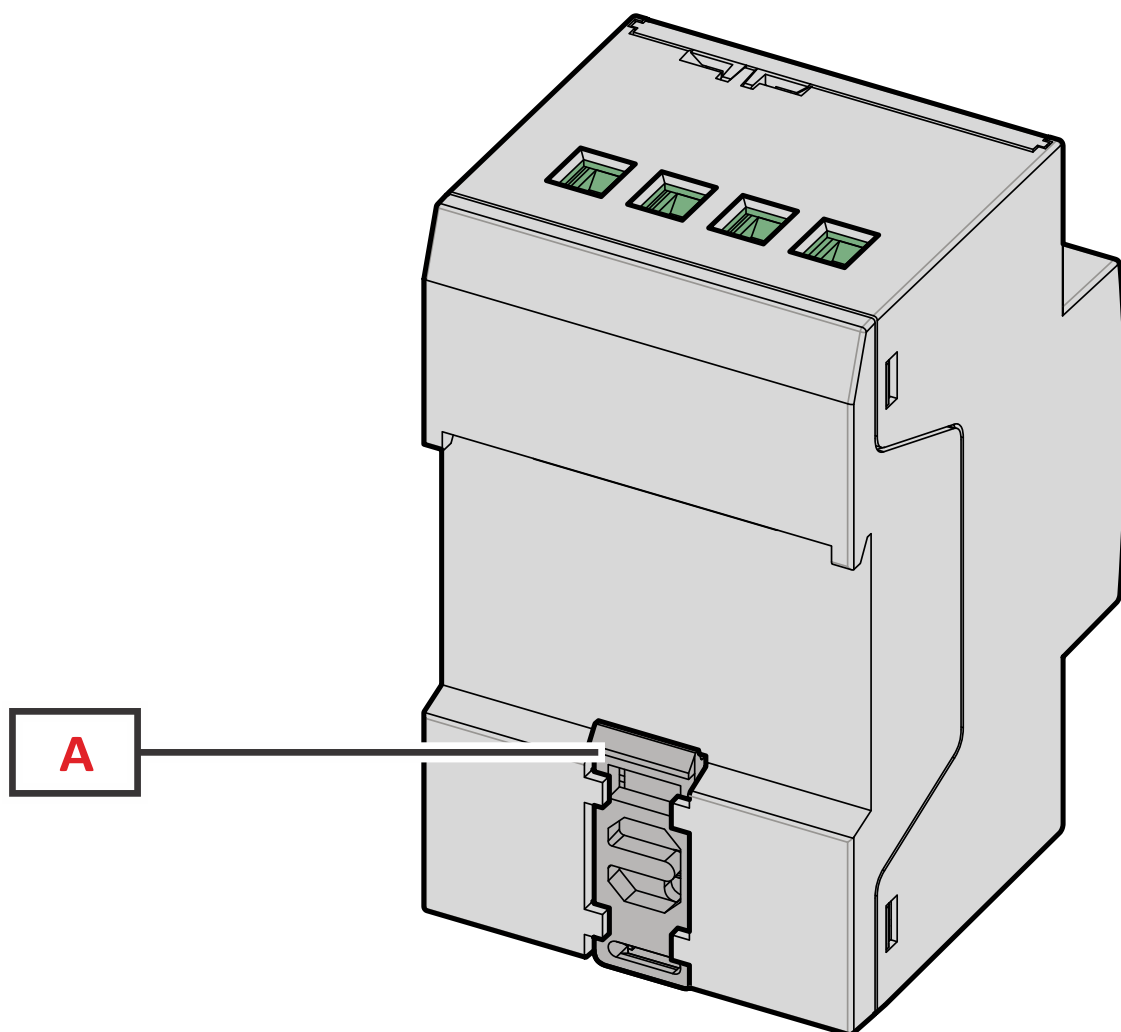


Fig. 1 Frontal

Bereich	Beschreibung
A	Spannungseingänge
B	Anzeige
C	LED
D	Tasten für Browsen und Konfiguration
E	Digitaleingang, Digitalausgang und Kommunikationsanschlüsse
F	MID-versiegeltes Gehäuse
G	Stromeingänge



*Fig. 2 Rückseite*

Bereich	Beschreibung
A	DIN-Schienenmontage-Halterung

## Merkmale

### Allgemein

<b>Material</b>	Gehäuse: PBT Durchsichtige Abdeckung: Polycarbonat
<b>Schutzgrad</b>	Vorderseite: IP40 Anschlussklemmen: IP20
<b>Klemmen</b>	Spannungseingänge: 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup> / 13 bis 24 AWG, 0,45 Nm / 3,98 lbin max. Stromeingänge: 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup> / 13 bis 24 AWG, 0,45 Nm / 3,98 lbin max. Eingänge, Ausgänge und Kommunikation: 0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup> / 16 bis 24 AWG, 0,4 Nm / 3,54 lbin max.
<b>Überspannungskategorie</b>	Kat. III
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Montage</b>	DIN-Schiene
<b>Gewicht</b>	280 g / 0,62 lb (inkl. Verpackung)
<b>Abmessungen</b>	3-DIN Module

	M1	O1	S1	MV5
<b>MTBF (Mean Time Between Failures - mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen)*</b>	94 Jahre	96 Jahre	98 Jahre	95 Jahre

**\*Hinweis:** Die MTBF (Mean Time Between Failures - mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen) wird gemäß der Siemens-Norm SN29500 berechnet, wobei eine mittlere Umgebungstemperatur von 50 °C (122 °F) berücksichtigt wird. Sie setzt sich aus MTTF und MTTR (Mean Time To Repair - mittlere Reparaturzeit) zusammen. Da die MTTR im Vergleich zur MTTF bei allen Produkten vernachlässigbar ist, kann angenommen werden, dass MTBF = MTTF gilt.

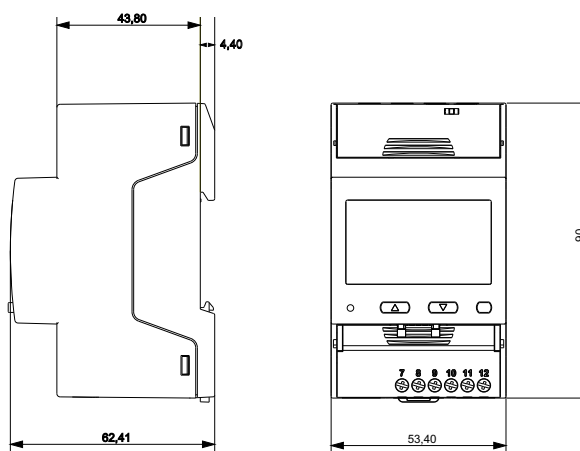


Fig. 3

## Umgebungsbedingungen

<b>Betriebstemperatur</b>	Von -25 bis +55 °C / von -13 bis +131 °F (MX-Modelle und PFx-Modelle) -25 bis +70 °C / -13 bis +158 °F (PFx70-Modelle)
<b>Lagertemperatur</b>	-30 bis +70 °C / -22 bis +158 °F

*Info: relative Luftfeuchtigkeit < 90 %, nicht kondensierend, bei 40 °C (104 °F)*

## Isolierung Ein- und Ausgänge

### AV5

Type	CT-Eingang	Spannungseingang	Digitaleingang	Digitalausgang	Serielle Schnittstelle
<b>CT-Eingang</b>	-	Grundlegend	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt
<b>Spannungseingang</b>	Grundlegend	-	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt
<b>Digitaleingang</b>	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	-	keine	keine
<b>Digitalausgang</b>	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	keine	-	-
<b>Serielle Schnittstelle</b>	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	keine	-	-


Gemäß: EN 61010-1, EN IEC 62052-31 (MID). Überspannungs-Kategorie III. Verschmutzungsgrad 2.

### MV5

Type	CT-Eingang	Spannungseingang	Serieller RS485-Port	Digitaleingang
<b>CT-Eingang</b>	-	Grundlegend	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt
<b>Spannungseingang</b>	Grundlegend	-	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt
<b>Serieller RS485-Port</b>	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	-	Doppelt/Verstärkt
<b>Digitaleingang</b>	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	-

Gemäß: EN 61010-1. Überspannungs-Kategorie III. Verschmutzungsgrad 2.

## Kompatibilität und Konformität

<b>Richtlinien</b>	2014/32/EU (MID) 2014/35/EU (Niederspannung) 2014/30/EU (EMV - Elektromagnetische Verträglichkeit) 2011/65/EU, 2015/863/EU (Gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)
<b>Normen</b>	<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Emissionen und Immunität:</b> EN IEC 62052-11:2021/A11:2022 (Emissionen nach CISPR 32:2015, Klasse B) <b>Elektrische Sicherheit:</b> EN IEC 61010-1, EN IEC 62052-31:2016, EN IEC 61010-2-030 <b>Metrologie:</b> EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23, EN 50470-3:2022 (MID), EN IEC 61557-12 (Wirkleistung und Wirkenergie, nur MID-Modelle) <b>Haltbarkeit:</b> EN IEC 62059-32-1:2012
<b>Zulassungen</b>	  



## Elektrische Spezifikationen

Elektrisches System	
Veraltetes elektrisches System	Zweiphasen (3 Adern) Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig) Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig) Wild-Leg-System (dreiphasig, vieradriges Delta)
Gesteuerte elektrische Anlage MID	Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig) Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig) (ARON)

Spannungseingänge - MID	
Spannungsanschluss	Direkt
Nennspannung L-N	230 V
Nennspannung L-L	400 V
Spannungstoleranz	Von 0,8 bis 1,15 $U_n$
Überlast	Kontinuierlich: 1,5 $U_n$ max.
Eingangsimpedanz	Siehe "Stromversorgung"
Frequenz	50 Hz
Spannungseingänge Nicht-MID-Modelle	
Spannungsanschluss	Direkt
Nennspannung L-N (von $U_n$ min. bis $U_n$ max.)	120 bis 240 V
Nennspannung L-L (von $U_n$ min. bis $U_n$ max.)	208 bis 415 V
Spannungstoleranz	Von 0,8 bis 1,15 $U_n$
Überlast	Kontinuierlich: 1,5 $U_n$ max.
Eingangsimpedanz	Siehe "Stromversorgung"
Frequenz	Von 45 bis 65 Hz

**Hinweis:** Für MID-Versionen ist der Spannungsbereich auf 3x120 (208)...3x230 (400) V und die Frequenz auf 50 Hz begrenzt.

**Hinweis:** EM530 kann auch in einem Wild-Leg-System (dreiphasig, vieradriges Delta) installiert werden, bei dem eine der Phasen-Nullleiterspannungen höher ist als die beiden anderen.

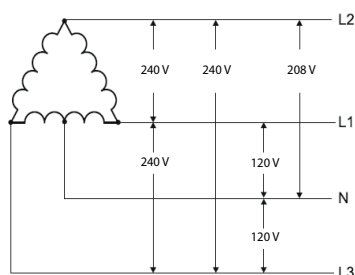


Fig. 4 Zweiphasensystem mit Nullleiter (3-drahtig)

Stromeingänge	AV5	MV5
Stromverbindung	Über CT	Über 333-mV-Stromsensor
Wandlungsverhältnis TA	2000 max.	-
Primärstrom	10 kA max.	10 kA max.
Nennstrom ( $I_n$ ) Eingang	5 A	333 mV
Minimalstrom ( $I_{min}$ )	0,05 A	0,02 $I_n$ (0,07 V)
Maximalstrom ( $I_{max}$ )	6 A	1,2 $I_n$ (0,4 V)
Anlaufstrom ( $I_{st}$ )	10 mA	0,2% $I_n$
Schwellenstrom ( $I_{tr}$ )	0,05 $I_n$	0,05 $I_n$
Überlast	Für 500 ms: 20 $I_{max}$ (120 A)	Für 500 ms: 20 $I_{max}$
Eingangsimpedanz	< 0,3 VA	100 k $\Omega$
Scheitelwertfaktor	3	1,414 @ $I_{max}$
Messungstyp	durch interne Nebenwiderstände	mit externen Stromsensoren

### Strom- versorgung

Type	über Messspannung
Verbrauch	< 1,3 W / 2,6 VA
Frequenz	50/60 Hz

### Messungen

Messmethode	TRMS-Messungen von Wellenverzerrungen
-------------	---------------------------------------

## Verfügbare Messungen

Wirkenergie	Einheit	System	Phase
Importiert (+) Total	kWh+	•	•
Importiert (+) partiell	kWh+	•	-
Importiert (+) partiell	kWh-	•	-
Exportiert (-) Partiiell	kWh-	•	-
Importiert (+) nach Tarif (t1, t2)	kWh+	•	-

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

Scheinenergie	Einheit	System	Phase
Total	kVAh	•	-
Partial	kVAh	•	-

Betriebsstundenzähler	Einheit	System	Phase
Gesamt (kWh+)	hh:mm	•	-
Partiell (kWh+)	hh:mm	•	-
Gesamt (kWh-)	hh:mm -	•	-
Partiell (kWh-)	hh:mm -	•	-
Gesamte aktive Betriebszeit	hh:mm	•	-

Elektrische Größen	Einheit	System	Phase
Spannung L-N	V	•	•
Spannung L-L	V	•	•
Strom	A	•	•
DMD	A	-	•
DMD MAX.	A	-	•
Nullleiterstrom	A	•	-
Wirkleistung	W	•	•
DMD	W	•	-
DMD MAX.	W	•	-
Scheinleistung	VA	•	•
DMD	VA	•	-

Elektrische Größen	Einheit	System	Phase
DMD MAX.	VA	•	-
Blindleistung	Var	•	•
Leistungsfaktor	PF	•	•
Frequenz	Hz	•	-
THD Strom*	THD A %	-	•
THD Spannung L-N*	THD L-N %	-	•
THD Spannung L-L*	THD L-L %	-	•

\* Bis zur 15. Harmonischen.

**Info:** Die verfügbaren Variablen hängen vom Typ des festgelegten Systems ab.

*PFA-Modelle, PFB-Modelle und PFC-Modelle: Die gesamte importierte Wirkenergie (kWh TOT) ist der einzige MID-zertifizierte Zähler. Schein-, Blind- und exportierte Wirkenergie sind nicht MID-zertifiziert. Teilzähler sind nicht MID-zertifiziert.*

*PFD-Modelle und PFB-Modelle: Gesamte importierte Wirkenergie (kWh+ TOT) und Gesamte exportierte Wirkenergie (kWh- TOT) sind die einzigen MID-zertifizierten Zählermessungen. Scheinenergie und Blindenergie sind nicht MID-zertifiziert. Partialzähler sind nicht MID-zertifiziert.*

*Alle vom Zähler berechnete Variablen beziehen sich auf den Primärstrom des Stromwandlers.*

## Energiemessung

Die Energiemessung hängt von dem von Ihnen gewählten Messungstyp ab (wählbar in nicht-MID-Modellen, vom jeweiligen Modell gegeben in MID-zertifizierten Modellen).

### A-Messung (Easy connection)

Modelle: MID PFA

Unabhängig von der Stromrichtung hat die Leistung immer ein positives Vorzeichen und trägt zum Zuwachs im positiven Energiezähler bei. Der negative Energiezähler ist nicht verfügbar.

### B-Messung (Bidirektional)

Modelle: MID PFB und PFD

In jedem Messzeitintervall werden die einzelnen Phasenenergien mit positivem Vorzeichen zum Erhöhen des positiven Energiezählers (kWh+) aufsummiert, während die anderen den negativen Zähler (kWh-) erhöhen.

Beispiel:

$P L1 = +2 \text{ kW}$ ,  $P L2 = +2 \text{ kW}$ ,  $P L3 = -3 \text{ kW}$

Integrationszeit = 1 Stunde

$\text{kWh}+ = (2+2) \times 1 \text{ h} = 4 \text{ kWh}$

$\text{kWh}- = 3 \times 1 \text{ h} = 3 \text{ kWh}$

### B-Messung (Net Bidirektional)

Modelle: MID PFC und PFE

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:

$P L1 = +2 \text{ kW}$ ,  $P L2 = +2 \text{ kW}$ ,  $P L3 = -3 \text{ kW}$

Integrationszeit = 1 Stunde

$\text{kWh}+ = (+2+2-3) \times 1 \text{ h} = (+1) \times 1 \text{ h} = 1 \text{ kWh}$

$\text{kWh}- = 0 \text{ kWh}$

## Messgenauigkeit

Strom AV5	
Von 0,05 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub>	± 0,3% rdg
Von 0,01 I <sub>n</sub> bis 0,05 I <sub>n</sub>	± 0,6% rdg

Strom MV5	
Von I <sub>min</sub> bis 0,05 I <sub>n</sub> (PF=1)	± 1% rdg
Von 0,05 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub> (PF=1)	± 0,5% rdg
Von 0,05 I <sub>n</sub> bis 0,1 I <sub>n</sub> (PF=0,5 L - 0,8 C)	± 1% rdg
Von 0,1 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub> (PF=0,5 L - 0,8 C)	± 0,6% rdg

Phase-Phase-Spannung	
Von U <sub>n</sub> min. -20% bis U <sub>n</sub> max. +15%	± 0,2% rdg

Spannung Phase-Neutralleiter	
Von U <sub>n</sub> min. -20% bis U <sub>n</sub> max. +15%	± 0,2% rdg

Wirk- und Scheinleistung	AV5	MV5
Von 0,05 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub> (PF=1)	± 0,5% rdg	
Von 0,01 I <sub>n</sub> bis 0,05 I <sub>n</sub> (PF=1)	± 1% rdg	
Von 0,1 I <sub>n</sub> bis I <sub>max</sub> (PF=0,5 L - 0,8 C)	± 0,6% rdg	
Von 0,02 I <sub>n</sub> bis 0,1 I <sub>n</sub> (PF=0,5 L - 0,8 C)	± 1% rdg	
Wirkenergie	Klasse 0.5 S EN IEC 62053-22, Klasse B EN 50470-3 (MID)	Entsprechend der Klasse 0.5 EN IEC 62053-21

Blindleistung	AV5	MV5
Von $0,1 I_n$ bis $I_{max}$ ( $\sin\phi=0,5$ L - $0,5$ C) Von $0,05 I_n$ bis $I_{max}$ ( $\sin\phi=1$ )	$\pm 2\%$ rdg	
Von $0,05 I_n$ bis $0,1 I_n$ ( $\sin\phi=0,5$ L - $0,5$ C) Von $0,02 I_n$ bis $0,05 I_n$ (PF=1)	$\pm 2,5\%$ rdg	
Blindenergie	Klasse 2 (EN IEC 62053-23)	Entsprechend der Klasse 2 (EN IEC 62053-23)

Frequenz	
Von 45 bis 65 Hz	$\pm 0,1\%$ rdg

Messgenauigkeit gemäß EN IEC 61557-12 (MID-Versionen)	
Wirkleistung	Leistungsklasse 1
Wirkenergie	Leistungsklasse 2

## Messauflösung

Messgröße	Display-Auflösung	Auflösung über serielle Kommunikation
Energie	0,001 kWh/kvarh/kVAh	
Einphasenenergie	0,01 kWh	0,001 kWh
Leistung	0,01 kW/kvar/kVA	0,1 W/var/VA
Strom*	0,01 A	0,001 A
Spannung	0,1 V	
Frequenz	0,01 Hz	0,001 Hz
THD	0,01 %	
Leistungsfaktor	0,01	0,001

(\*)Hinweis: Wert bezogen auf das CT-Verhältnis =1.

## Anzeige

Type	Segmente
Aktualisierungszeit	500 ms
Beschreibung	Hintergrundbeleuchtetes LCD
Variablenablesung	Momentanwert: 5+1-stellig oder 5+2-stellig Leistungsfaktor: 1+2-stellig Energie: 8+3-stellig



## LED

**AV5**

Die LED leuchtet rot. Impulsgewicht: proportional zum Energieverbrauch und abhängig vom CT-Verhältnis, maximale Frequenz 16 Hz.

Gewichtung (kWh pro Impuls)	CT-Verhältnis
0,001	$\leq 7$
0,01	$7 < CT \leq 70$
0,1	$70 < CT \leq 700$
1	$700 < CT \leq 2000$

**MV5**

Die LED leuchtet rot. Impulsgewicht: proportional zum Energieverbrauch und abhängig vom Primärstrom ( $I_n$ ), maximale Frequenz 16 Hz.

Gewichtung (kWh pro Impuls)	Primärstrom ( $I_n$ )
0,001	$\leq 35$
0,01	$35 < I_n \leq 350$
0,1	$350 < I_n \leq 3500$
1	$> 3500$

## Digitalausgänge/-eingänge

### Digitaleingänge

Verbindung	Schraubklemmen
Anzahl der Ausgänge	1
Type	Freier Kontakt
Function	Remote Status Tarifverwaltung Tarifverwaltung Partialzähler Start/Stop Partialzähler zurücksetzen
Merkmale	Spannung bei offenem Kontakt: 5 V DC +/- 5 % Strom bei geschlossenem Kontakt: max. 5 mA Eingangsimpedanz: 11,6 k $\Omega$ Widerstand bei offenem Kontakt: $\geq$ 25 k $\Omega$ Widerstand bei geschlossenem Kontakt: $\leq$ 840 $\Omega$ Maximale anlegbare Spannung ohne Schaden: 30 V AC
Konfigurationsparameter	Eingangsfunktion
Konfigurationsmodalitäten	Per Keypad oder UCS-Software

### Digitalausgang

Verbindung	Schraubklemmen
Max. Anzahl Ausgänge	1
Type	Opto-Mosfet
Function	Impuls- oder Alarmausgang
Merkmale	$V_{ON}$ 2,5 V AC/DC max. 100 mA $V_{OFF}$ 42 V AC/DC
Konfigurationsparameter	Ausgabefunktion (Puls / Alarm) Impulsgewicht (von 0,001 bis 10 kWh pro Impuls) Impulsdauer (30 oder 100 ms) Normaler Zustand der Ausgabe (NO oder NC)
Konfigurationsmodalitäten	Per Keypad

**Hinweis:** Typ S0, Klasse B gemäß EN IEC 62053-31.

## Kommunikationsschnittstellen

### Modbus RTU

<b>Protokoll</b>	Modbus RTU
<b>Geräte am gleichen Bus</b>	Max 247 (1/8 Einheitsladung)
<b>Kommunikations-Typ</b>	Multidrop, bidirektional
<b>Verbindung</b>	2-drahtig
<b>Konfigurationsparameter</b>	Modbus-Adresse (von 1 bis 247) Baud-Rate (9,6/19,2/38,4/57,6/115,2 kbps) Parität (Keine/Gerade) Stop bit (1 oder 2)
<b>Aktualisierungszeit</b>	≤ 100 ms
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Per Keypad oder UCS-Software

### M-Bus

<b>Protokoll</b>	M-Bus gemäß EN13757-3:2013
<b>Geräte am gleichen Bus</b>	Max 250 (1 Einheitslast)
<b>Verbindung</b>	2-drahtig
<b>Konfigurationsparameter</b>	Primäradresse (1 bis 250) Baud-Rate (0,3/2,4/9,6 kbps)
<b>Aktualisierungszeit</b>	≤ 100 ms
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Per Keypad

# Anschlusspläne

## AV5

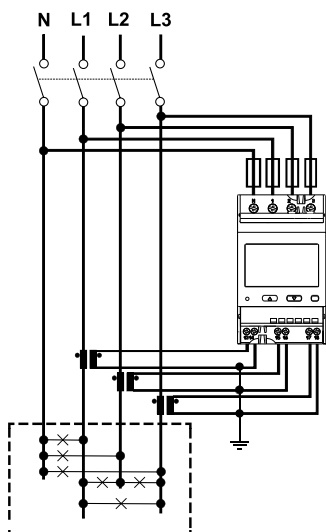


Fig. 5 Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig). MID

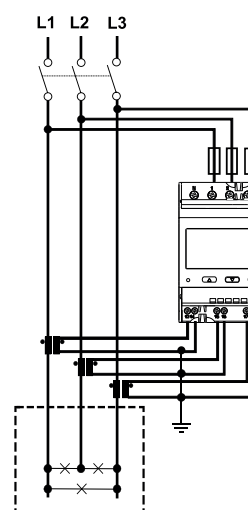


Fig. 6 Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig). MID

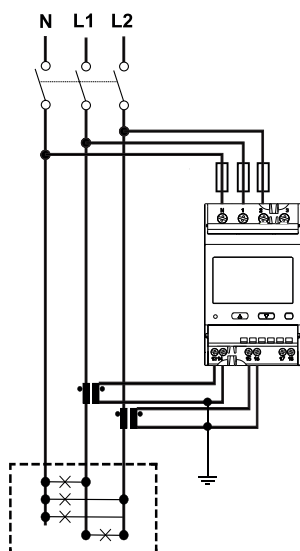


Fig. 7 Zweiphasensystem mit Nullleiter (3-drahtig)

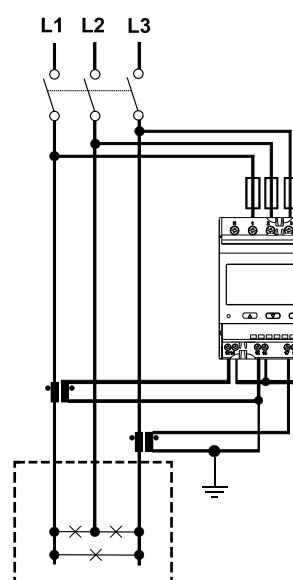
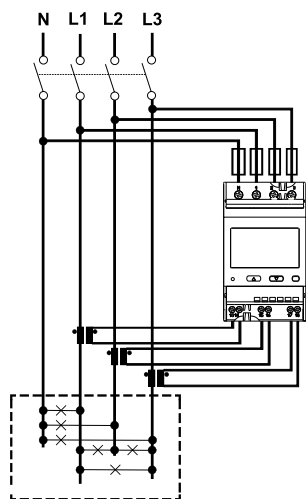
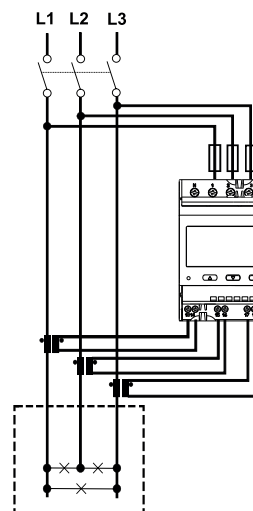


Fig. 8 Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig).  
MID

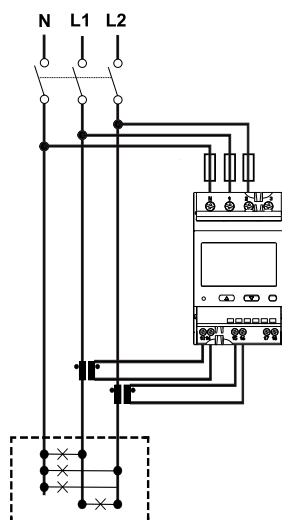
## MV5



*Fig. 9 Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig).*



*Fig. 10 Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig).*



*Fig. 11 Zweiphasensystem mit Nullleiter (3-drahtig)*

## Digitalausgänge/-eingänge

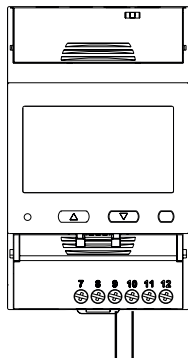


Fig. 12 Output

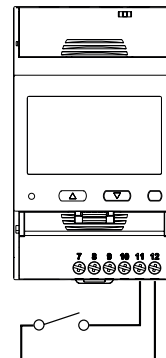


Fig. 13 Eingang

## Kommunikation

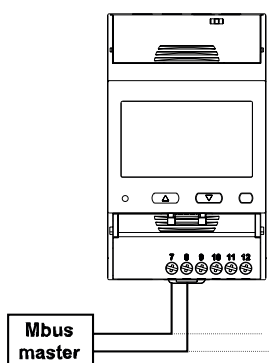


Fig. 14 M-Bus

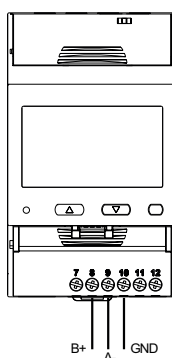


Fig. 15 Port RS485

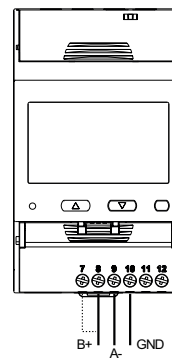


Fig. 16 Letztes Gerät auf RS485

## Referenzen

### Bestellcode

AV5-Modelle mit der Möglichkeit, verschiedene Kommunikationssysteme auszuwählen.

### EM530 DIN AV5 3X

Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein:

Code	Optionen	Beschreibung
EM530 DIN AV5 3X	-	-
<input type="checkbox"/>	O1	Digitalausgang
	S1	RS485 Modbus RTU
	M1	M-Bus
<input type="checkbox"/>	X	Nicht-MID-Modelle
	PFA	MID-Modelle (3P, 3P.n)
	PFB	MID-Modelle (3P, 3P.n)
	PFC	MID-Modelle (3P, 3P.n)
	PFD	MID-Modelle (3P, 3P.n)
	PFE	MID-Modelle (3P, 3P.n)

## AV5-Modelle mit einer Betriebstemperatur bis zu +70 °C.

### EM530 DIN AV5 3X S1 70

Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein:

Code	Optionen	Beschreibung
EM530 DIN AV5 3X	-	-
S1	-	RS485 Modbus RTU
<input type="checkbox"/>	PFA	MID-Modelle (3P, 3P.n)
	PFB	MID-Modelle (3P, 3P.n)
	PFC	MID-Modelle (3P, 3P.n)
	PFD	MID-Modelle (3P, 3P.n)
	PFE	MID-Modelle (3P, 3P.n)
70	-	Maximale Betriebstemperatur

## Modell MV5.

### EM530 DIN MV5 3X S1 X

Code	Optionen	Beschreibung
EM530 DIN	-	-
MV5	-	333-mV-CT-Anschluss
3X	-	-
S1	-	RS485 Modbus RTU
X	-	Nicht-MID-Modelle



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

*Hinweis: In jedem Messzeitintervall werden die einzelnen Phasenenergien mit positivem Vorzeichen zum Erhöhen des positiven Energiezählers (kWh+) aufsummiert, während die anderen den negativen Zähler (kWh-) erhöhen.*

- PFC: Nur der positive Totalisator (kWh+) ist MID-zertifiziert. Der negative Energiezähler ist verfügbar aber nicht gemäß MID zertifiziert.

*Hinweis: Für jedes Messzeitintervall werden die Energien der einzelnen Phasen aufsummiert; gemäß des Vorzeichens des Ergebnisses zählt das System den positiven (kWh+) oder negativen Totalisator (kWh-) hoch.*

- PFD: Bidirektional; die Zähler für die gesamte zugeführte Wirkenergie (kWh+ TOT) und die gesamte abgeführte Wirkenergie (kWh-TOT) sind gemäß MID zertifiziert; hergestellt in Italien.

*Hinweis: In jedem Messzeitintervall werden die einzelnen Phasenenergien mit positivem Vorzeichen zum Erhöhen des positiven Energiezählers (kWh+) aufsummiert, während die anderen den negativen Zähler (kWh-) erhöhen.*

- PFE: Bidirektional; die Zähler für die gesamte zugeführte Wirkenergie (kWh+ TOT) und die gesamte abgeführte Wirkenergie (kWh-TOT) sind gemäß MID zertifiziert; hergestellt in Italien.

*Hinweis: Für jedes Messzeitintervall werden die Energien der einzelnen Phasen aufsummiert; gemäß des Vorzeichens des Ergebnisses zählt das System den positiven (kWh+) oder negativen Totalisator (kWh-) hoch.*

### Kompatible Komponenten von CARLO GAVAZZI

Zweck	Komponenten-Name/Teilenummer	Anmerkungen
Konfiguration des Analysators per Desktop-Applikation	UCS-Software	Kostenloser Download unter: <a href="http://www.gavazziautomation.com">www.gavazziautomation.com</a>
Sammeln, Speichern und Übertragen von Daten an andere Systeme	UWP	Kostenloser Download unter: <a href="http://www.gavazziautomation.com">www.gavazziautomation.com</a>
CT-Serie	CTA, CTD, CTV	Kostenloser Download unter: <a href="http://www.gavazziautomation.com">www.gavazziautomation.com</a>



COPYRIGHT ©2025

Der Inhalt kann geändert werden. PDF-Download: [www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)