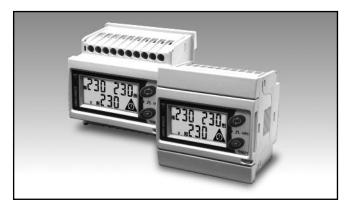
# Energiemanagement Energiezähler Typ EM21 72V





- Einfache Anschlussmöglichkeit
- Entfernbare Anzeige
- Mehrzweckgehäuse: für beide Applikationsvarianten DIN-Schiene und Schalttafeneinbau

- Entspricht Klasse 1 (kWh) in EN62053-21
- Entspricht Klasse 2 (kvarh) in EN62053-23
- Genauigkeit ±0.5 Anzeigeendwert (Strom/Spannung)
- Energiezähler
- Anzeige der Momentanwerte: 3 stellig
- Anzeige von Energien: 7 stellig
- Systemgrößen: W, Var, LF, Hz, Phasenfolge.
- 1-Phasenmessgrößen: V<sub>LL</sub>, V<sub>LN</sub>, A, LF
- Messungen der Gesamtenergie kWh und kvarh
- TRMS-Messungen (Spannung/Strom) verzerrte Sinus
- Ein pulsierender Ausgang (opto-mosfet)
- RS485 serieller Ausgang (auf Anfrage) (MODBUS-RTU), iFIX SCADA Verträglichkeit
- Eigenstromversorgung
- Abmessungen: 4-DIN Module und 72x72mm
- Schutzgrad (Vorderseite): IP50
- Entsprechend der Applikation anpassbare Anzeige und anpassbare Programmierung (Easyprog Funktion)

## Produktbeschreibung

Drei-Phasen-Energiezähler mit entfernbarer vorderer LCD-Anzeigeeinheit. Anzeigeeinheit kann entweder als DIN-Schienen oder Schalttafeleinbau Energiezähler verwendet werden. Dieser Dreiphasen Energiezähler ist sowohl für die Messung der Wirk- als auch für Blindenergie aber auch für die Messung der wichtigsten elektrischen Netzparameter ausgerüstet. Die Übertragung der Energiemittels Impulseausgang. Gehäuse für DIN-Schiene IP50 (Vorderseite)

Schutzgrad. Strommessung wird mittels externe Split-Core-Stromsensoren einer Ausgangsspannung von 0,333 V durchgeführt, während die Spannungsmessung kann durch Direktanschluss oder durch den Einsatz von Spannungswandlern durchgeführt werden. EM21-72V ist standardmäßig mit einem Impulsausgang für die Übertragung der Wirkenergie ausgestattet. Zusätzlich ist eine 2 Draht RS485 Kommunikations-Schnittstelle als Option verfügbar.

Systom

Bestellcode	EM21 72V MV5 3 X O X X
Modell —	
Bereichskode -	
System —	
Stromvesorgung -	
Ausgang 1	
Ausgang 2	
Zuhehör ———	

Aucaana 1

## **Typenwahl**

Paraiaheaadas

berei	criscodes	Sysi	tem	Stro	mversorgung	Aus	gang i
MV5:	230/400V <sub>LL</sub> AC - 0,333V (Stromsensor- Verbindung) 120/230V <sub>LL</sub> AC - 0,333V (VT/PT und Stromsensor-	3:	symmetrische und asymmetrische Last: 3-phasig, 4 Adern; 3-phasig, 3 Adern; 2-phasig, 3 Adern; 1-phasig, 2 Adern	X:	Eigenstromver- sorgung von 18V bis 260VAC VLN, von 45 bis 65 Hz	0:	Statischer Einzelaus- gang (Opto-Mosfet)
	Verbindungen)		· pridoig, z / tdom	Zube	hör	Aus	gang 2
				X:	keine	X: S:	keine RS485 Schnittstelle



# Technische Daten Eingänge

Messeingänge	Systemtyp: 3pn, 2, 1	Temperaturbewegung	≤200ppm/°C.
Strommessung	Uber externe Split-Core- Stromsensoren (Aus-	Abtastrate	1600 Abtastpunkte/s bei 50Hz,
Strombereich (durch Spannung	gangsspannung 0,333V)		1900 Abtastpunkte/s bei 60Hz
Stromwandler)	MV5 und MV6: In entsprechend zu 0,333V.	Erneuerungszeitanzeige	1 Sekunde
Spannung (direkt oder	Primärstrom von 10 bis 10000 A	Anzeige	2 Linien 1. Linie: 7 stellig, 2. Linie: 3 stellig oder
Spannungswandler)	MV5: 230/400VLL; MV6: 120/230VLL	•	<ol> <li>Linie: 3 stellig + 3 stellig,</li> <li>Linie: 3 stellig.</li> </ol>
<b>Genauigkeit</b> (Anzeige + RS485) (@25°C ±5°C, rF ≤60%, 45 bis 65 Hz)		Art Anzeige von Momentanmessgrößen	LCD, Höhe 7mm. 3 stellig.
Modell MV5	In: Strom bei Vollausschlag entsprechend zu 0,333 V; Un: 160 bis 260VLN (277	Energien Überlastungsanzeige	Insgesamt aufgenommen: 5+2, 6+1 oder 7+0 stellig EEEE Anzeige wenn der
Modell MV6	bis 450VLL) In: Strom bei Vollausschlag entsprechend zu 0,333 V;	g g	gemessene Wert die "Dau- erhafte Eingangsüberla- stung" überschreitet (Mes-
Strom Modelle MV5, MV6	Un: 40 bis 144VLN (70 bis 250VLL) Von 0,02 In bis 0,05 In:	Max. und Min. Anzeige	seingangsmaximalwerte) Max. Momentanmes- sgrößen: 999; Energien:
Cuom Modello MVC, MVC	±(1% Anzeigeendwert +3stellig) Von 0,05 In bis Imax:		9 999 999. Min. Momentanmess- größen: 0; Energien 0,00.
	±(0,5% Anzeigeendwert +1stellig)	LED-Leuchten	Rote LED-Leuchte Energieverbrauch gemäß EN62052-11.
Spannung Phase - N	Im Nennspannungsbereich: ±(0,5% Anzeigeendwert +1stellig)		0,001kWh je Puls wenn VT*ln < 35,0 0,01kWh je Puls wenn VT*ln
Spannung Phase-Phase	Im Nennspannungsbereich: ±(1% Anzeigeendwert +1stellig)		ist ≥ 35,0 und < 350,0 0,1kWh je Puls wenn VT*In ist ≥ 350,0 und < 3500,0
Frequenz	Bereich: 45 bis 65Hz. Auflösung: 1Hz		1kWh je Puls wenn VT*In ≥ 3500,0
Wirkleistung	Von 0,05 In bis Imax, im Nennspannungsbereich, LF=1: ±(1% Anzeigeendw- ert + 1stellig) Von 0,1 In bis Imax, im Nennspannungsbereich,		Grüne LED (bei Anschlussklemmblock) für Spannung ein (dauernd) und Kommunikation ein Status: RX-TX (wenn RS485 Option ) (blinken)
Power Factor	LF=0,5L oder 0,8C: ±(1% Anzeigeendwert + 1stellig) ±[0,001+1%(1,000 - "LF	Messungen	Siehe "Liste der Mess- größen, die ausgegebenen werden können an:"
Leistungsfaktor	Anzeigeendwert")] Von 0,05 In bis Imax, im	Messmethode	TRMS-Messungen von verzerrten Wellenformen.
	Nennspannungsbereich, sinphi`=1: ±(2%	Wandleranschluss Scheitelwertfaktor	Durch externe Stromwandler.
	Anzeigeendwert +1stellig) Von 0,1 In bis Imax, im Nennspannungsbereich,	(Stromaufnahme)	1,414 @ Imax (Imax=1,2 In = 0,4V). Jedenfalls: V Maximum = 0,565V.
Facusion	sinphi`=0,5L oder 0,8C: ±(2% Anzeigeendwert +1stellig)	<b>Überlaststrom</b> Dauer	Imax = 1,2 In entsprechend zu 0,400 V
Energien	kWh: entspricht Klasse 1 in EN62053-21	Für 500ms	4V
	kvarh: entspricht Klasse 2 in EN62053-23, wenn beachtet wird:	<b>Überlastspannung</b> Dauer Für 500ms	1,2 Nennspannung 2 Nennspannung
	Entsprechend zu 0,333 V; Imax entsprechend zu	Stromeingangsimdepanz 0.333 V Eingang	>100 kΩ
	0,400 V; 0,1 In entsprechend zu 0,033V. Anlaufstrom: entsprechend zu 0,2 % In	Spannungseingangsimpedanz Eigenstromversorgung	Leistungsaufnahme: <2VA.
	(0,0007V)	Frequenz	45 bis 65Hz.
Zusätzliche Energiefehler Bereichsüberschreitungsabhängig	Gemäß EN62053-21,	Tastenfeld	Zwei Drucktasten für die Messgrößenwahl und die Programmierung der Gerä-
	EN62053-23		teparameter.



# Technische Daten Ausgänge

Impulsausgang Anzahl der Ausgänge Typ Impulsdauer  Ausgang Last Isolation	1 Programmierbar von 0,001 bis 9,999 kWh pro Impuls. Mit Energiezähler verknüpf- barer Ausgang (kWh) □100ms < 120ms (ON), □120ms (OFF), oder 30ms (ON), 30ms (OFF), gemäß EN62052-31. Statisch: Opto-Mosfet. VoN 2.5 VAC/DC max. 70 mA, VoFF 260 VAC/DC max. Durch Optokoppler, 4000	Adressen  Protokoll Datenübertragung (bidirektional) Dynamisch (nur lesen)  Statisch (lesen und schreiben)  Datenformat  Übertragungsgeschwindigkeit Treibereingangsleistung	247, wählbar über die vorderen Tasten MODBUS/JBUS (RTU)  System und Phasengrößen: siehe Tabelle "Liste der Messgrößen"  Alle Konfigurationsparameter.  1 Start-bit, 8 Daten-bits, keine Parität, 1 Stop-bit. 9600 bits/s.  1/5 Leistungsaufnahme. Maximum Maximal Geräte
RS485 Art Anschlüsse	VRMS Ausgang Eingangsmessungen.  Multidrop, Bidirektional (Statik- und Dynamikgrößen) 2 Adern. Höchstabstand 1000m, Terminierung direkt am Gerät.	M-bus Kommunikation Isolation	160 am gleichen Bus Mit Hilfe des VMUB_01- Adapters. Feste Sekundär- adresse verfügbar Durch Optokoppler, 4000 VRMS-Ausgang zum Messeingang.

# Softwarefunktionen

Passwort  1. Sicherheitsstufe 2. Sicherheitsstufe	Nummerncode mit max. 3 Stellen; 2 Sicherheitsstufen für die Programmierdaten: Passwort "0", kein Schutz; Passwort von 1 bis 999,	Anzeige	Bis zu 3 Messgrößen pro Seite. Siehe « Anzeigensei- ten » 3 verschiedene Mes- sgrößeneinstellungen verfüg- bar (siehe « Anzeigenseiten ») je nach gewählter Mes- sfunktion.			
Feststellknopf	alle Daten sind geschützt Die Programmierung kann über den Feststellknopf auf	Rücksetzen	Durch die vorderen Druckta- sten: Gesamtenergien (kWh, kvarh).			
	der Rückseite des Anzeigegeräts verhindert werden.	Einfache Anschlussfunktion	Erkennung und Anzeige der Phasenfolge. Bei den Messfunktionen			
Systemwahl 3-Phasensystem unsym. Last 3-Phasensytem 1 sym. Last	3-Phasen (4 Adern) 3-Phasen (4 Adern), 1-Strom- und 3-Ph-N- Spannungsmessung. 3-Phasen (2 Adern) 1- Strom- und 1-Phasen (L1) zur N-Spannungsmessung.		"a", "b" und "c" sind die Energie- und Leistungs- messungen unabhängig von der Stromrichtung. Die angezeigte Energie wird immer "importiert". Bei der Messfunktion "d" sind die Energie- und Leistungs- messungen abhängig von			
2-Phasensystem 1-Phasensystem	2-Phasen (3 Adern) 1-Phase (2 Adern)		der Stromrichtung. Die angezeigte Energie ist nur die "importierte" (positiv).			
Wandlerverhältnis Spannungswandler Stromwandler	1,0 bis 99,9 / 100 bis 999 10 bis 9999 A (Primärstrom). Der Maximalwert des Spannungswandlers durch das Stromprodukt beträgt 220000 (MV5) oder 397000 (MV6).		Die "exportierte" (negativ) wird nicht berechnet oder angezeigt.			



# Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-25°C bis +55°C (-13°F bis 131°F) (R.f. von 0 bis 90% nicht kondensierend bei 40°C) gemäß EN62053-21, EN50470-3 und EN62053-23.	Ladungsimpuls  Leitungsgeb.störungsim- munität  Überspannungsfestigkeit	Am Strom- und Eingangs- spannungsmesskreis: 4kV 10V/m von 150KHz bis 80MHz Am Strom- und Eingangs-		
Lagertemperatur	-30°C bis +70°C (-22°F bis 158°F) (R.f. < 90% nicht kondensierend bei 40°C) gemäß EN62053-21, EN50470-3 und EN62053- 23.	Störausstrahlung  Standardkonformität Sicherheit	spannungsmesskreis: 6kV; Gemäß CISPR 22 IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 FN62052-11		
Gebrauchskategorie  Kat. III (IEC60664, EN60664).  Isolation (für 1 Minute)  4000 VRMS zwischen Eingangsmessung und Digitalausgang. 4000 VRMS zwischen Stromversorgung und RS485 Schnittstelle.		Messung Impulsausgang	EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3 DIN43864, IEC62053-31		
		Zulassungen Anschlüsse Schraubanschluss Kabelquerschnitt	CE, cULus Schraubanschluss 2,4 x 3,5 mm Min./Max. Anzugsmoment:		
Durchschlagfestigkeit	4000 VRMS für 1 Minute.		0.,4 Nm / 0,8 Nm		
Rauschdrückungsverhältnis CMRR EMV  Elektrostatische Entladungen Strahlungsimmunität	100 dB, 48 to 62 Hz.  Gemäß EN62052-11 und EN50470-1 15kV Luftentladung; Stromtest: 10V/m von 80 bis 2000MHz;	Gehäuse Abmessungen (LxHxB) Material  Montage Schutzgrad Vorderseite	72 x 72 x 65 mm Noryl, selbstverlöschend: UL 94 V-0 Tafel und DIN-Schiene		
Elektromagnetfelder	Test stromlos: 30V/m von 80 bis 2000MHz;	Schraubenklemmen Gewicht	Ca. 400 g (inkl. Verpackung)		

# **Technische Daten Stromversorgung**

Eigenstromversorgung	18 bis 260VAC (45-65Hz) (L1-N).	Leistungsaufnahme	≤2VA/2W

# Isolation (galvanische Trennung) zwischen Eingängen und Ausgängen

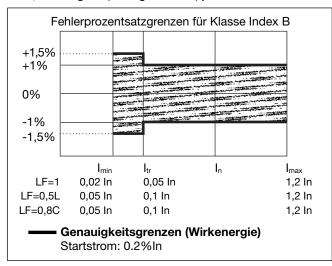
	Eingangsmessung	Opto-Mosfet Ausgang	Kommunikations-Schnittstelle	Eigenstromversorung
Eingangsmessung	-	4kV	4kV	0kV
Opto-Mosfet Ausgang	4kV	-	-	4kV
Kommunikations-Schnittstelle	4kV	-	-	4kV
Eigenstromversorgung	0kV	4kV	4kV	-

**HINWEIS**: alle Modelle müssen an externe Stromwandler angeschlossen werden.

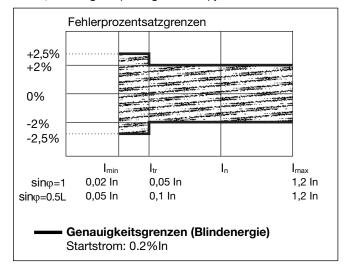


## **Genauigkeit**

kWh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



kvarh, Genauigkeit (Anzeigeendwert) je nach Strom



## **Verwendete Berechnungsformeln**

Phasenmessgrößen

Momentanwert Effektivspannung

$$V_{1N} = \sqrt{\frac{1}{n}} \cdot \sum_{1}^{n} (V_{1N})$$

 $V_{\mathrm{IN}} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{1}^{n} (V_{\mathrm{IN}})_{i}^{2}}$  Momentanwert der Wirkleistung

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left( V_{1N} \right)_i \cdot \left( A_1 \right)_i$$

Momentanwert des Leistungsfaktors

$$\cos \varphi_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

Momentanwert des Effektivstroms

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} (A_1)_i^2}$$

Momentanwert der Scheinleistung

$$VA_1 = V_{1N} \cdot A_1$$

Momentanwert der Blindleistung

$$var_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Systemmessgrößen

Äquivalentdreiphasenspannung

$$V_{\Sigma} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \cdot \sqrt{3}$$

Dreiphasenwirkleistung

$$W_{\Sigma} = W_1 + W_2 + W_3$$

Dreiphasenscheinleistung

$$VA_{\Sigma} = \sqrt{W_{\Sigma}^2 + var_{\Sigma}^2}$$

Dreiphasenleistungsfaktor

$$\cos \phi_{\Sigma} = \frac{W_{\Sigma}}{VA_{\Sigma}}$$
 (TPF)

Energiemessung

$$k \operatorname{var} hi = \int_{t_1}^{t_2} Qi(t)dt \cong \Delta t \sum_{t_1}^{n_2} Qnj$$

$$kWhi = \int_{t1}^{t2} Pi(t)dt \cong \Delta t \sum_{n1}^{n2} Pnj$$

i= berücksichtigte Phase (L1, L2 oder L3) **P**= Wirkleistung; **Q**= Blindleistung; **t**<sub>1</sub>, **t**<sub>2</sub> = Anfang- und Endzeitpunkte der Verbrauchaufnahme;n=Zeiteinheit;?t= Intervall zwischen zwei aufeinander folgende Leistungsverbrauche; n1, n2 = Anfang und Ende der separaten Zeitpunkte für die Verbrauchaufnah-



# Liste der Messgrößen, die ausgegeben werden können

- RS485 Kommunikations-Schnittstelle
- Impulsausgänge (nur "Energien")

No	Messgröße	1-Ph. Sys.	2-Ph. Sys.	3-Ph. symmet. System	3-Ph. asymmet. System	Anmerkungen
1	kWh	Х	Х	Х	Х	Gesamt
2	kvarh	Х	Х	Х	Х	Gesamt
3	V L-N sys (1)	0	Х	Х	Х	sys=System (∑)
4	V L1	Х	Х	Х	Х	
5	V L2	0	Х	Х	Х	
6	V L3	0	0	Х	Х	
7	V L-L sys (1)	0	Х	Х	Х	sys=System (∑)
8	V L1-2	0	Х	Х	Х	
9	V L2-3	0	0	Х	Х	
10	V L3-1	0	0	х	х	
11	A L1	Х	Х	х	х	
12	A L2	0	х	Х	Х	
13	A L3	0	0	х	Х	
14	VA sys (1)	Х	Х	х	Х	sys=System (∑)
15	VA L1 (1)	Х	Х	х	х	
16	VA L2 (1)	0	х	Х	Х	
17	VA L3 (1)	0	0	х	Х	
18	var sys	Х	х	х	Х	sys=System (∑)
19	var L1 (1)	Х	х	х	х	
20	var L2 (1)	0	х	х	х	
21	var L3 (1)	0	0	х	х	
22	W sys	Х	х	х	Х	sys=System (∑)
23	W L1 (1)	х	х	х	Х	
24	W L2 (1)	0	х	Х	Х	
25	W L3 (1)	0	0	х	х	
26	LF sys	Х	х	Х	Х	sys=System (∑)
27	LF L1	Х	х	х	Х	
28	LF L2	0	х	х	Х	
29	LF L3	0	0	х	х	
30	Hz	Х	х	Х	Х	
31	Phasenfolge	0	0	Х	Х	

<sup>(</sup>x) = verfügbar

# **Anzeigenseiten**

Nr.	1 Messgröße	2 Messgröße	3 Messgröße	Ammontono		Messungsfunktion			
INT.	(1.Zeile li.)	(1.Zeile re.) (2. Zeile)		Anmerkung	A	В	С	D	
		Phasenfolge		Die Phasenfolgenlsymbol erscheint nur wenn, eine falsche Phasenfolge auftritt.	х	х	х	х	
1	Gesan	nt kWh	W sys	W mit dem Zeichen "-", wenn <0 (nur Funktion D)	х	х	х	х	
2	Gesan	nt kWh	kvar sys	var mit dem Zeichen "-", wenn <0 (nur Funktion B, C, D)		х	х	х	
3		LF sys	Hz	LF mit L/C-Angabe (±L/C nur in Funktion D)		х	х	х	
4	LF L1	LF L2	LF L3	LF mit L/C-Angabe (±L/C nur in Funktion D)			х	х	
5	A L1	A L2	A L3	A mit der Angabe "-" im Falle einer Verbindung in umgekehrter Richtung oder exportierter Leistung (nur Funktion D)			х	х	
6	V L1-2	V L2-3	V L3-1				х	х	
7	V L1	V L2	V L3				х	х	

<sup>(</sup>o) = nicht verfügbar (Nullangabe auf der Anzeige) (1) = Messgröße nur mit serieller Kommunikations-Schnittstelle RS485 verfügbar



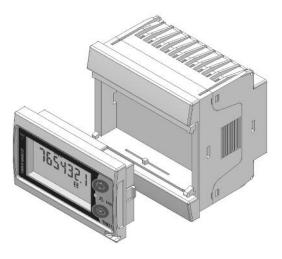
## Verfügbare Zusatzinformationen auf der Anzeige

Тур	1. Zeile	2. Zeile	Anmerkung
Zählerinformation 1	Y. 2012	r.A0	Produktionjahr und Firmware-Version
Zählerinformation 2	[Wert]	LEd (kWh)	KWh für Impuls der LED-Leuchte
Zählerinformation 3	SYS [3P.n]	[4W]	3P.n, 3P.1, 2P, 1P
Zählerinformation 4	Ct Prin	[Wert]	Primärer Stromwandler-Wert
Zählerinformation 5	Ut rAt.	[Wert]	Spannungswandlerverhältnis
Zählerinformation 6	PuLSE (kWh)	[Wert]	Impulsausgang: kWh für Impuls
Zählerinformation 7	Add	[Wert]	Serielle Kommunikationsadresse
Zählerinformation 8	[Wert]	Sn	Sekundäradresse (M-Bus-Kommunikation)

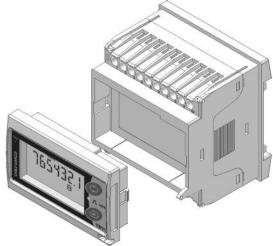
# Liste der wählbaren Applikationsbereiche

	Bezeichnung	Anmerkungen
Α	Basis-Energiezähler 1	Wirkenergiemessung mit einigen untergeordneten Parametern: einfacher Anschluss (nur importierte Energie, Messung unabhängig von der Stromrichtung).
В	Basis-Energiezähler 2	Wirk- und Blindenergiemessungen mit einigen untergeordneten Parametern: einfacher Anschluss (nur importierte Energie, Messung unabhängig von der Stromrichtung).
С	Installation parameters – easy connection	Satz von Parametern zur schnellen und korrekten Installation der Instrumente: einfacher Anschluss (nur importierte Energie, Messung unabhängig von der Stromrichtung).
D	Installation parameters	Vollständiger Satz von Parametern zur schnellen und korrekten Installation der Instrumente: importierte und exportierte Leistung; nur importierte Energie; die exportierte Energie wird nicht berechnet oder angezeigt; Messung abhängig von der Stromrichtung.

# Ein Messgerät mit doppelter Montagemöglichkeit



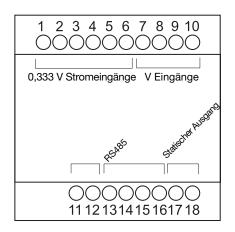
Durch die entfernbare patentierte Anzeige kann dasselbe Messgerät entweder als Schalttafelzähler oder...



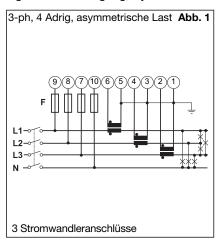
... ein auf DIN-Schiene montierter Zähler konfiguriert werden.

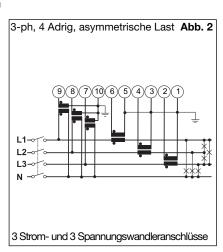
# CARLO GAVAZZI

## **Schaltbilder**

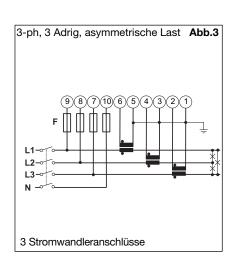


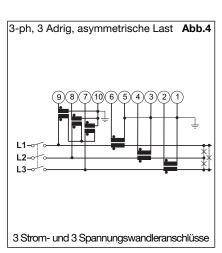
### Eigenstromversorgung, Systemwahl: 3P.n

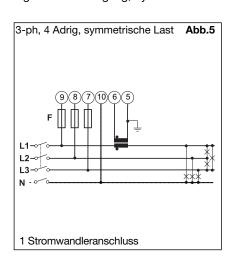




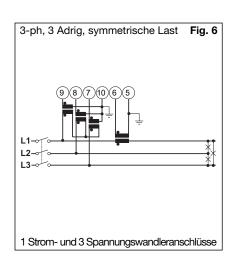
Eigenstromversorgung, Systemwahl: 3P.1

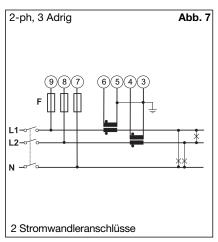


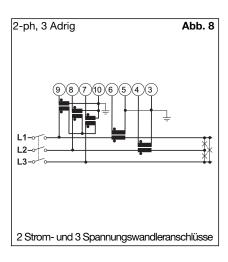




Eigenstromversorgung, Systemwahl: 2P





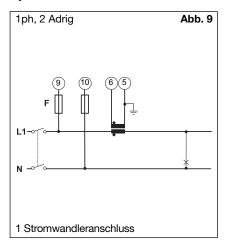


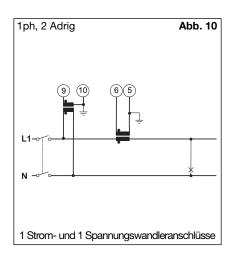
HINWEIS: Der Neutralleiter muss angeschlossen sein, um eine korrekte Spannungsversorgung des Instrumentes zu gewährleisten.

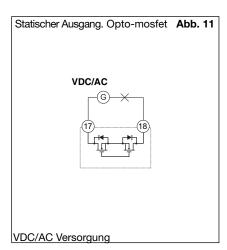


### **Schaltbilder**

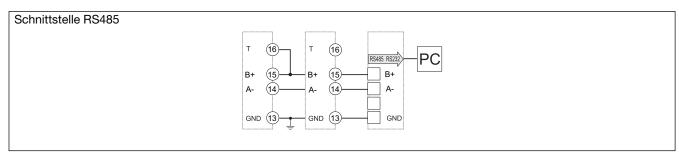
### Systemwahl: 1P





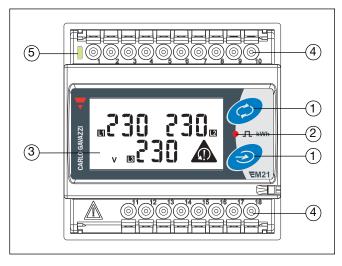


## Schaltbild für Schnittstelle RS485



**RS485 HINWEIS**: mit RS485 ausgestattete Systeme werden wie im Bild oben ausgeführt. Der Abschluss des seriellen Netzwerkes wird nur auf dem letzten Netzmessgerät durch einen Jumper zwischen (B+) und (T) ausgeführt.

## Frontpanel Beschreibung



### 1. Drucktasten

Zum Programmieren der Konfigurationsparameter und zum Selektieren der Messgrößen auf der Anzeige.

### 2. Pulsausgang LED

Die rote LED-Leuchte blinkt proportional zur gemesse nen Energie.

### 3. Anzeige

LCD-Anzeige mit alphanumerischen Angaben für die Anzeige aller gemessenen Messgrößen.

### 4. Anschlüsse

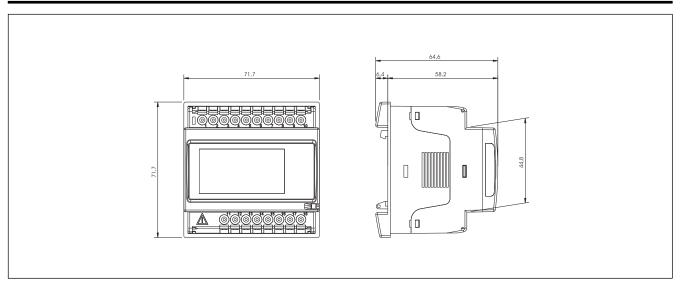
Schraubklemmenblöcke für Geräteanschlussleitungen.

### 5. LED Grün

leuchtet, wenn Versorgungsspannung verfügbar



# **Abmessungen (DIN Konfiguration)**



# Abmessungen und Ausschnitt (72x72 Schalttafeneinbau)

