



MT 440

Programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Größen

Merkmale / Nutzen

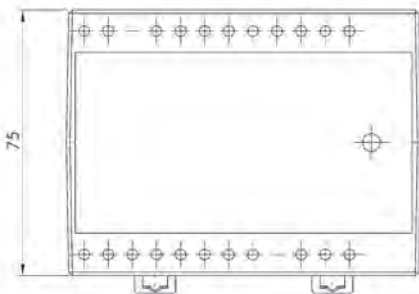
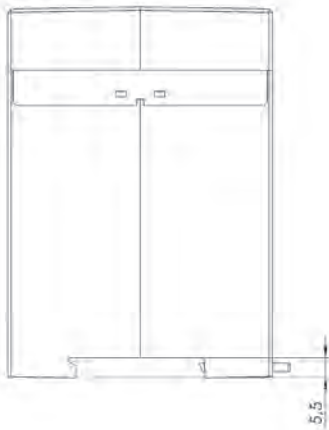
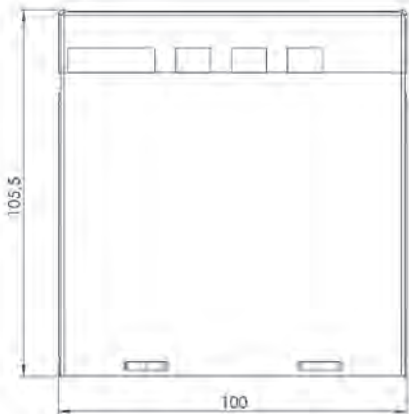
- Mit Weitbereichs-Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Erfassung von bis zu 50 verschiedenen Messgrößen (V, A, kW, kVA, ...)
- Multifunktionaler Messumformer mit 4 frei parametrierbaren Messausgängen
- Messausgänge parametrierbar als Analogausgang, Impulsausgang, Relaisausgang oder Steuerausgang
- Standardmäßig mit USB 2.0 Schnittstelle (nicht galvanisch getrennt!)
- Optional zusätzlich mit serieller Schnittstelle RS232 oder RS485
- Kommunikationsprotokoll MODBUS RTU
- Automatische Messbereichswahl der Strom- und Spannungseingänge
- Nennfrequenz der Eingangsgrößen 50/60 Hz oder 400 Hz

Anwendung

Der programmierbare Messumformer MT 440 ermöglicht die Erfassung von bis zu 50 verschiedenen elektrischen Kenngrößen des angeschlossenen Netzes. Große Nennbereiche der Eingangsgrößen gestatten die Erfassung nahezu aller elektrischer Leistungsparameter standardisierter Netze. Vier im Gerät integrierte, ebenfalls frei parametrierbare Messausgänge gestatten die gleichzeitige Nutzung der jeweils zugeordneten Messgröße für Steuer- und Regelungszwecke.

Unterstützte Messgrößen

	Grund-Messbereiche
Phase	Spannung U_1, U_2, U_3 und U^-
	Strom I_1, I_2, I_3, I_n, I_t und I_a
	Wirkleistung P_1, P_2, P_3 und P_t
	Blindleistung Q_1, Q_2, Q_3 und Q_t
	Scheinleistung S_1, S_2, S_3 und S_t
	Leistungsfaktor PF_1, PF_2, PF_3 und PF^-
	Phasenwinkel $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$, und φ^-
	THD der Phasenspannung U_{f1}, U_{f2} und U_{f3}
Leiter - Leiter	THD des Phasenwinkels I_1, I_2 und I_3
	Leiter-Leiter-Spannung U_{12}, U_{23}, U_{31}
	Durchschnittliche Leiter-Leiter-Spannung U_{ff}
	Phasenwinkel (Leiter-Leiter) $\varphi_{12}, \varphi_{23}, \varphi_{31}$
Energie	THD der Leiter-Leiter-Spannung
	Zähler 1
	Zähler 2
	Zähler 3
	Zähler 4
	Aktiver Tarif
	Weitere Messbereiche
	Leiter-Strom I_1, I_2, I_3
	Wirkleistung P (positiv)
	Wirkleistung P (negativ)
	Blindleistung Q – L
	Blindleistung Q – C
	Scheinleistung S
	Frequenz
	Interne Temperatur



Technische Kennwerte

Messeingang		Referenzbedingungen	
Eingangsnennspannung U_N	500 V (Phase gegen Neutralleiter) Automatische Messbereichs- wahl	Umgebungstemperatur	15...30 °C
Spannungsmessbereiche	62,5 V, 125 V, 250 V, 500 V	Eingangsgröße	0...100 % I_N
Eingangsnennstrom I_N	5 A	Frequenz	45...65 Hz
Strommessbereiche	1 A, 5 A, 10 A	Elektrische Anschlüsse	
Überlastbarkeit		Schraubklemmen	2,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 4,0 mm ² , Massivleiter
Stromeingang (gem. IEC 60688)	15 A dauernd, 20 x I_N , 5 x 1 Sek.	Parametriersoftware	MiQen Software zur Kommunikation und Parametrierung des Messumformers
Spannungseingang (gem. IEC 60688)	600 V dauernd, 2 x U_N , 10 Sek.	Schnittstellen (optional)	RS232 bzw. RS485
Messausgang		Einsatzbedingungen	
DC-Stromausgänge		Umgebungstemperatur	-10 ... 0 ... 45 ... 55 °C
4 Ausgangsbereiche, parametrierbar	-100 % ... 0 ... 100 % -(1...20)mA ...0... (1...20)mA	Einsatztemperatur	-30 ... + 70 °C
Regelbereich	±120% I_{AN}	Lagertemperatur	-40 ... + 70 °C
Max. Bürdenspannung	≤ 10 V	Mittlere Luftfeuchte	≤ 93 %
Max. Ausgangsstrom bei Überlast	35 mA	Einsatzhöhe	≤ 2000 m
Max. Ausgangsspannung bei offenem Stromausgang	35 V	Sicherheit	
Max. Bürdenwiderstand	$R_{max} [k\Omega] = 10 V / I_{AN} [mA]$	Schutzklasse	IP 40 (IP 20 für Anschlussklemmen)
Einstellzeit	≤ 100 ms	Verschmutzungsgrad	2
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 1 % p.p.	Messkategorie (EN 61010-1)	CAT III; 600 V, Messeingänge CAT III; 300 V, Hilfsspannungs- eingang
DC-Spannungsausgänge		Prüfspannungen (DIN 57411)	3320 V AC_{RMS} , Hilfsspannung gegen Eingang / Ausgang / Schnittstelle 3320 V AC_{RMS} , Hilfsspannung gegen Stromeingang / Spannungs- eingang 3320 V AC_{RMS} Stromeingang gegen Spannungseingang
2 Ausgangsbereiche, parametrierbar	-100 % ... 0 ... 100 % -(1...10) V ...0... (1...10) V	Gehäusematerial	PC / ABS / UL 94 V-0
Regelbereich	±120%	Normen	EN 61010-1; 2001 EN 60688; 1995 / A2; 2001 EN 61326-1; 2006 EN 60529; 1997 / A1; 2000 EN 60068-2-1/ -2/ -6/ -27/ -30
Max. Ausgangsspannung bei Überlast		Abmessungen (B x H x T)	100 x 105 x 75 mm
Max. Ausgangsstrom	20 mA	Gewicht	370 g
Min. Bürdenwiderstand	$R_{BMIN} [k\Omega] \geq U_{AN} / 20 mA$		
Einstellzeit	≤ 100 ms		
Restwelligkeit der Ausgangsspannung	≤ 1 % p.p.		
Genauigkeit			
IEC 60688	Klasse 0,5		
Hilfsenergie			
Allstromnetzteil	AC 40...276 V, (45...65 Hz) DC 24...300 V		
Leistungsaufnahme	≤ 8 VA		

MT 440

Programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Größen

Anschlussschema

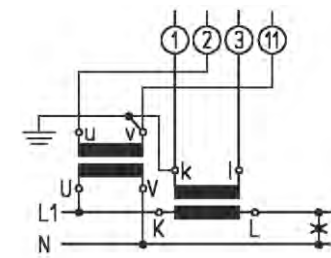
Die Spannungseingänge des Messumformers können direkt an ein Niederspannungsnetz oder über einen Hochspannungswandler an ein Hochspannungsnetz angeschlossen werden.

Die Stromeingänge des Messumformers können direkt über einen Niederspannungs-Stromwandler an ein Niederspannungsnetz oder über einen Hochspannungs-Stromwandler an ein Hochspannungsnetz angeschlossen werden.

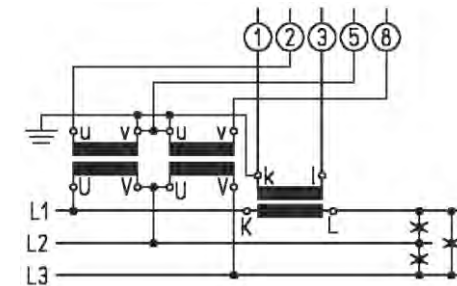
Funktion		Anschluss	
Messeingang	AC-Strom	I_{L1}	1/3
		I_{L2}	4/6
		I_{L3}	7/9
	AC-Spannung	U_{L1}	2
		U_{L2}	5
		U_{L3}	8
N		11	
Eingang / Ausgang	Ausgang 1	$\omega +$	15
		$\omega \vartheta$	16
	Ausgang 2	$\omega +$	17
		$\omega \vartheta$	18
	Ausgang 3	$\omega +$	19
		$\omega \vartheta$	20
	Ausgang 4	$\omega +$	21
		$\omega \vartheta$	22
Hilfsspannungsversorgung		+ / AC (L)	13
		- / AC (N)	14
Schnittstelle	RS232 / RS485	R_X / A	23
		GND / NC ¹⁾	24
		T_X / B	25

Anschlüsse

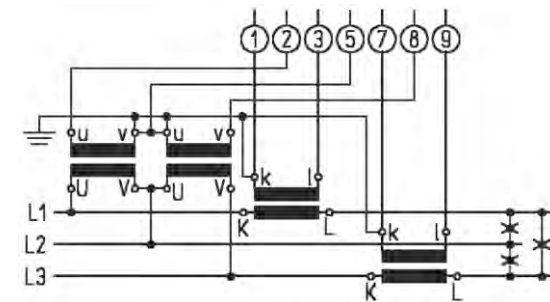
¹⁾ -NC- nicht belegen



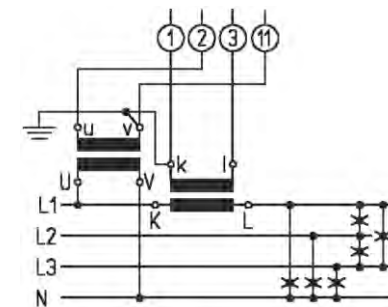
Einphasen-System – 1b



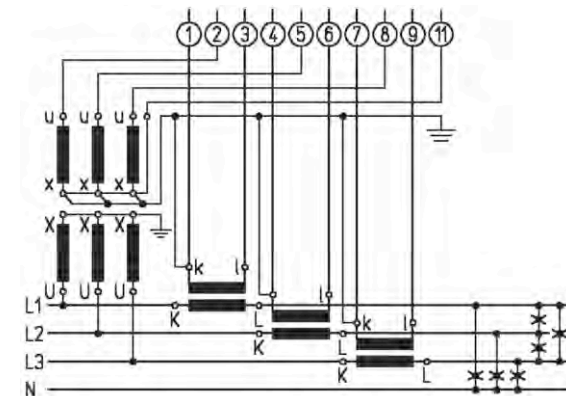
Dreileiter-Drehstromnetz – 3b, gleich belastet



Dreiphasen-Drehstromnetz – 3u, ungleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4b, gleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4u, ungleich belastet