



MESSUMFORMER

Allstromsensoren

Messumformer mit integriertem Stromwandler

Messumformer zur Aufrüstung auf Stromwandler

Kabelumbau-Stromwandler

Messumformer der Reihe EMBSIN

Messumformer der Reihe MU

GMW – Wir machen Ihre Werte sichtbar

Wir bieten unseren Kunden mit unseren Produkten das komplette Spektrum zur Lösung aller EMAS-Aufgaben und damit Instrumente zur nachhaltigen Nutzung elektrischer Energie. Als Komplettanbieter realisieren wir auch das ganze Projekt von A-Z von der Projektberatung bis zur Inbetriebnahme sowie Schulungs- und Wartungsmaßnahmen.

Zertifikat

Prüfungsnorm **ISO 9001:2008**

Zertifikat-Registrier-Nr. 01 100 1300426

Unternehmen:



**Gilgen, Müller & Weigert (GMW)
GmbH & Co. KG**

Am Farnbach 4 a
D - 90556 Cadolzburg

mit den Standorten gemäß Anlage

Geltungsbereich:

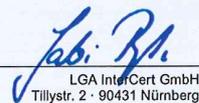
Entwicklung, Herstellung, Vertrieb und Wartung von
Messumformern und Prüfgeräten sowie Geräten zur
Anzeige elektrischer Messgrößen

Durch ein Audit wurde der Nachweis erbracht, dass die
Forderungen der ISO 9001:2008 erfüllt sind.

Gültigkeit:

Dieses Zertifikat ist gültig vom 18.04.2016 bis zum 14.09.2018.
Erstzertifizierung 2004

15.03.2016


LGA IntertCert GmbH
Tillystr. 2 · 90431 Nürnberg

www.lga-intercert.com



Inhaltsverzeichnis

GMW-Allstromsensoren zur Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselstrom ab Seite 4



CCT 31.3	Für Schiene 30x10 mm oder Rundleiter 28 mm	ab Seite 4
CCT 41.4	Für Schiene 40x10 mm bzw. 30x15 mm oder Rundleiter 31,5 mm	ab Seite 10

Messumformer für Wechselstrom mit integriertem Stromwandler ab Seite 16



SWMU 31.5	Für Schiene 30x10 mm oder Rundleiter 28 mm	ab Seite 16
SWMU 41.5	Für Schiene 40x10 mm bzw. 30x15 mm oder Rundleiter 27 mm	ab Seite 18

Messumformer für Wechselstrom zur nachträglichen Aufrüstung auf Stromwandler ab Seite 20

Kabelumbau-Stromwandler mit Spannungs- oder Stromausgang (0...330 mV / 4...20 mA DC) Seite 23



KBR 18	Ausgang: 0...333 mV; Für Rundleiter 18 mm	Seite 23
KBR 32	Ausgang: 4...20 mA DC oder 0...333 mV; Für Rundleiter 32 mm	Seite 23
KBR 44	Ausgang: 4...20 mA DC oder 0...333 mV; Für Rundleiter 44 mm	Seite 23

Messumformer der Reihe EMBSIN für folgende elektrische Größen ab Seite 24



100 I + 101 I + 201 IE	Für Wechselstrom, mit oder ohne Hilfsspannung	ab Seite 26
120 + 121 U + 221 UE	Für Wechselspannung, mit oder ohne Hilfsspannung	ab Seite 29
241 F + 241 FD	Für Frequenz und Frequenz-Differenz	ab Seite 32
271 G + 271 GD + 281 G	Für Phasenwinkel und -Differenz, sowie Leistungsfaktor	ab Seite 34
351 P + 361 Q	Für Wirk- und Blindleistung	ab Seite 37
MT 440	Programmierbarer Messumformer für alle elektrische Größen	ab Seite 39

Messumformer der Reihe MU für folgende Größen ab Seite 42

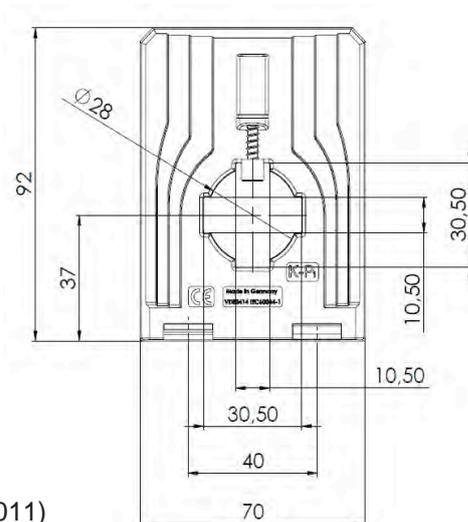
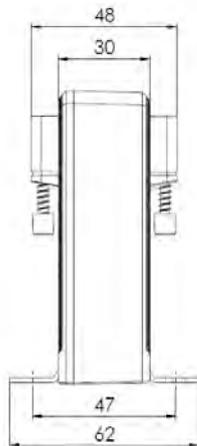


MA-1.1s dir. + MA-1.1s	Für Wechselstrom, Direkt- oder Wandleranschluss	ab Seite 42
MA-1.1s (eff) + MA-1.1s (eff) T	Für Strom beliebiger Kurvenform, True RMS	ab Seite 44
MV-1.1s	Für Wechselspannung	Seite 46
MV-1.1s (eff) + MV-1.1s (eff) T	Für Wechselspannung beliebiger Kurvenform, True RMS	ab Seite 47
MF-1.1	Für Frequenz	Seite 49
MPlz.1	Für Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor	Seite 50
MWx-x.1 + MBx-x.1	Für Wirk- und Blindleistung	ab Seite 51
MWx-x.1 MF	Für Wirkleistung im Mittelfrequenzbereich DC / 10Hz - 20kHz	ab Seite 56
Multi-Ex-MU	Programmierbare Messumformer für alle elektrische Größen	ab Seite 58
MA-G.1 + MA-GT.1	Für Gleichstrom	ab Seite 64
MV-G.1 + MV-GT.1	Für Gleichspannung	ab Seite 66
MW-G.1 + MW-GT.1	Für Gleichstromleistung	ab Seite 68
MT-G.1	Für Normsignale mit wählbaren Ein- und Ausgängen	Seite 71
MPt.1 + MTh.1	Für Temperatur	ab Seite 72
MWi.1	Für Widerstandsferngeber	Seite 74
RM.1	Relaismodul für Messumformer zur Grenzwertfassung	Seite 75

CCT 31.3 RMS (Compensation current transformer, GMW-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen

- Zur Strommessung nichtsinusförmiger und verzerrter (stetiger) Netze
- Als Strommessumformer zur direkten Eingangsbeschaltung von SPS-Eingangskarten



Zubehör:
Schnappbefestigung zur Befestigung
auf 35mm-DIN-Hutschiene (Best.-Nr. 53011)

Abmessungen:	Angewandte technische Normen:	Elektrische Anschlüsse:
Schiene: 30x10 mm	DIN EN 50178, 1997	$U_H + 0$ (Ground) I_A
Rundleiter: 28 mm	DIN EN 61010-1, 2002	Federzugklemme
Baubreite: 70 mm	VDE 0160	Anschlussquerschnitte: 0,08...2,5 mm ²
Bauhöhe: 92 mm		
Bautiefe gesamt: 48 mm		

Technische Daten:	
Messbereich:	0...300 A DC / 0...300 A I_{RMS} AC, variantenabhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	DC, bzw. AC 20 Hz ... 6 kHz, Crest-Faktor ≤ 4
Stromausgang:	4...20 mA DC, Echteffektivwertmessung
Max. Bürdenwiderstand am Stromausgang:	$R_B \leq 500 \Omega$ ($U_H = 24$ V DC)
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 25 mA
Genauigkeit:	$\pm 1,0$ %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	24 V DC, ± 15 %, < 70 mA, externe Absicherung über Feinsicherung 250 mA / 250 V, flink!
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μs):	≤ 200 ms (typ. 150 ms)
Signalanstiegsgeschwindigkeit di/dt :	< 100 A / μs
Isolierstoffklasse:	E
Schutzklasse:	IP 20
Einsatzhöhe:	≤ 2000 m (DIN EN 61010-1)
Max. Temperatur des Primärleiters:	100° C
Arbeitstemperaturbereich:	-25° C $< T_U < +60$ ° C, 0...95% rel. Feuchte, keine Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C $< T_L < +90$ ° C

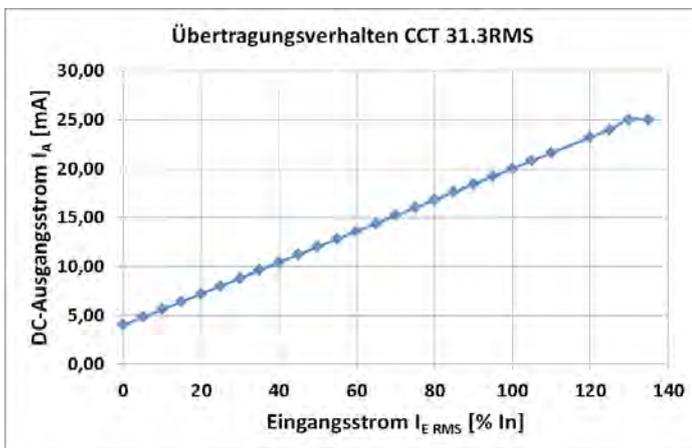
Funktionen des CCT 31.3 RMS:

- Das einen stromdurchflossenen Leiter umgebende Magnetfeld wird von einem, den Leiter umschließenden Messkern, erfasst. Der im Messkern induzierte, zur Stromstärke im Primärleiter direkt proportionale magnetische Fluss, wird mittels eines Halbleiterbauelementes erfasst. Eine im Gerät integrierte Regelelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal, in ein zum Echteffektivwert der Messgröße proportionales DC-Ausgangsstromsignal, um. Die Berechnung der Echteffektivwerte erfolgt unter Anwendung der Delta-Sigma-Methode.
- Durch die induktive, berührungslose Erfassung der Messgröße, wird ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal bereitgestellt.
- Die elektrische Kontaktierung des Sekundärkreises des Stromwandlers erfolgt über eine 4-polige Federzugklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 2,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von 24 V DC benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 250 mA / 250 V / F abzusichern.

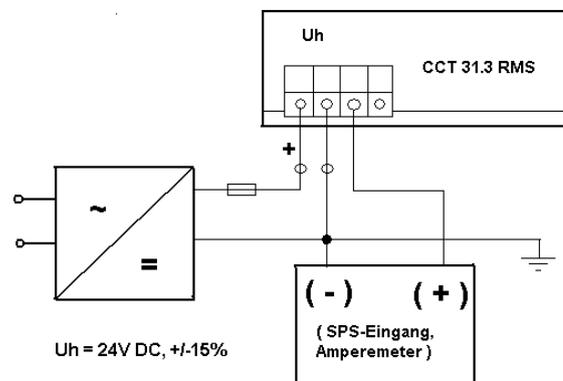
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 RMS:

- Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen mit nur einem Messwandler möglich.
- Genaue Berechnung der Echteffektivwerte nahezu beliebiger Zeitverläufe des zu messenden Stromes.
- Großer Arbeitsfrequenzbereich von 0 Hz (DC) bzw. 20 Hz...6 kHz (AC).
- Hohe elektrische Sicherheit durch galvanisch getrennte Erfassung der Messgröße.
- Geringer Leistungsbedarf ($\leq 2,5$ VA)
- Einfache und sichere elektrische Verdrahtung mittels Federzugklemmtechnik.
- Direkte Montage auf Stromschienen durch am Gerät integrierte Befestigungsschrauben.
- Montage auf 35mm-DIN-Hutschienen mittels optional lieferbarer Schnappbefestigung möglich.
- Hohe klimatische und mechanische Beständigkeit durch PU-Verguss aller elektrischer Komponenten.

Übertragungsverhalten des CCT 31.3 RMS:



Anschlussschema des CCT 31.3 RMS:



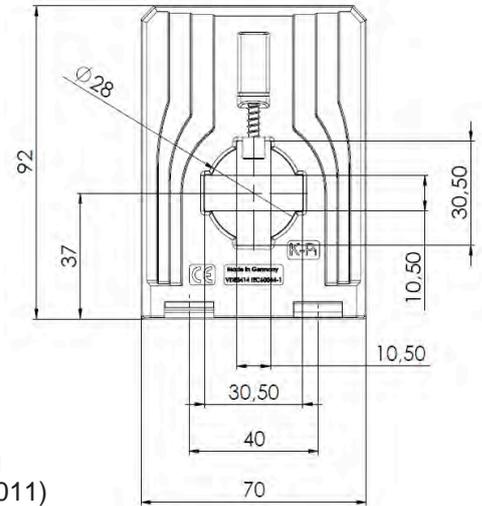
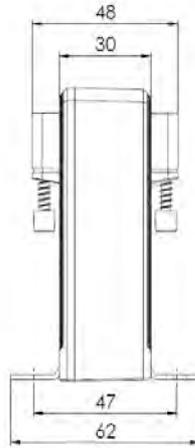
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom I_{RMS} [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
CCT 31.3 RMS	50	1001103-10001	4...20 mA DC
	100	1001103-10003	
	150	1001103-10005	
	200	1001103-10006	
	250	1001103-10007	
	300	1001103-10008	

CCT 31.3 I (Compensation current transformer, GMW-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen

- Zur Verwendung bei der Netzanalyse
- und zur Strommessung nichtsinusförmiger und verzerrter Netze



Zubehör:

Schnappbefestigung zur Befestigung auf 35mm-DIN-Hutschiene (Best.-Nr. 53011)

Abmessungen:

Schiene: 30x10 mm
Rundleiter: 28 mm
Baubreite: 70 mm
Bauhöhe: 92 mm
Bautiefe gesamt: 48 mm

Angewandte technische Normen:

DIN EN 50178, 1997
DIN EN 61010-1, 2002
VDE 0160

Elektrische Anschlüsse:

$U_H +$ $U_H -$ 0 (Ground) I_A
Federzugklemme
Anschlussquerschnitte: 0,08...2,5 mm²

Technische Daten:

Messbereich:	0...300 A DC / AC I_{eff} , variantenabhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	0...100 kHz, beliebige Signalverläufe
Stromausgang bei AC-Eingangssignal:	AC: 0...20 mA I_{eff} , ($\pm 28,2843$ mA I_{Peak})
Stromausgang bei DC-Eingangssignal:	DC: 0... ± 20 mA
Max. Bürdenwiderstand am Stromausgang:	$R_B \leq 200 \Omega$ ($U_H = 24$ V DC)
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 25 mA
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	± 12 V DC, ± 15 %, < 70 mA, externe Absicherung über Feinsicherung 100 mA / 250 V, flink!
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μs):	$\leq 1 \mu s$ (typ. 150 ns)
Signalanstiegsgeschwindigkeit di/dt :	< 100 A / μs
Isolierstoffklasse:	E
Schutzklasse:	IP 20
Einsatzhöhe:	≤ 2000 m (DIN EN 61010-1)
Max. Temperatur des Primärleiters:	100° C
Arbeitstemperaturbereich:	-25° C < T_U < +60° C, 0...95% rel. Feuchte, keine Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C < T_L < +90° C

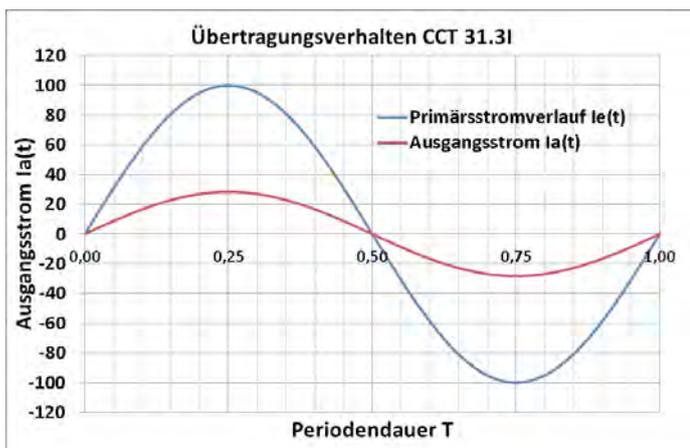
Funktionen des CCT 31.3 I:

- Das einen stromdurchflossenen Leiter umgebende Magnetfeld wird von einem, den Leiter umschließenden Messkern, erfasst. Der im Messkern induzierte, zur Stromstärke im Primärleiter direkt proportionale magnetische Fluss, wird mittels eines Halbleiterbauelementes erfasst. Eine im Gerät integrierte Regelelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal in ein, zum zeitlichen Verlauf der Messgröße, direkt proportionales Ausgangssignalsignal um.
- Durch die induktive, berührungslose Erfassung der Messgröße, wird ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal bereitgestellt.
- Die elektrische Kontaktierung des Sekundärkreises des Stromwandlers erfolgt über eine 4-polige Federzugklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 2,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 12 V benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 100 mA / 250 V / F abzusichern.

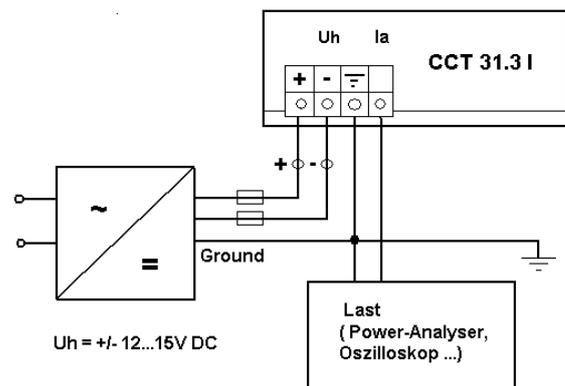
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 I:

- Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen mit nur einem Messwandler möglich.
- Großer Arbeitsfrequenzbereich von 0 Hz (DC)...100 kHz (AC).
- Hohe elektrische Sicherheit durch galvanisch getrennte Erfassung der Messgröße.
- Geringer Leistungsbedarf ($\leq 2,5$ VA)
- Einfache und sichere elektrische Verdrahtung mittels Federzugklemmtechnik.
- Direkte Montage auf Stromschienen durch am Gerät integrierte Befestigungsschrauben.
- Montage auf 35mm-DIN-Hutschienen mittels optional lieferbarer Schnappbefestigung möglich.
- Hohe klimatische und mechanische Beständigkeit durch PU-Verguss aller elektrischen Komponenten.

Übertragungsverhalten des CCT 31.3 I:



Anschlussschema des CCT 31.3 I:



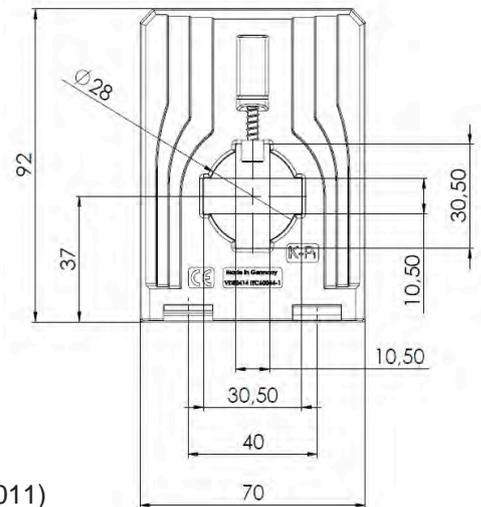
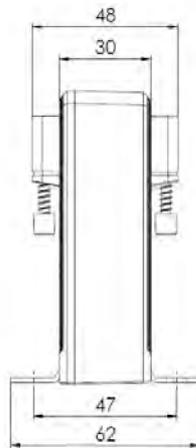
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I_{eff})		
CCT 31.3 I	50	1001101-10001	DC: 0...± 20 mA AC: 0...20 mA I_{eff}
	100	1001101-10003	
	150	1001101-10005	
	200	1001101-10006	
	250	1001101-10007	
	300	1001101-10008	

CCT 31.3 U (Compensation current transformer, GMW-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen

- Zur Verwendung bei der Netzanalyse
- und zur Strommessung nichtsinusförmiger und verzerrter Netze



Zubehör:

Schnappbefestigung zur Befestigung auf 35mm-DIN-Hutschiene (Best.-Nr. 53011)

Abmessungen:

Schiene: 30x10 mm
 Rundleiter: 28 mm
 Baubreite: 70 mm
 Bauhöhe: 92 mm
 Bautiefe gesamt: 48 mm

Angewandte technische Normen:

DIN EN 50178, 1997
 DIN EN 61010-1, 2002
 VDE 0160

Elektrische Anschlüsse:

$U_H +$ $U_H -$ 0 (Ground) U_A
 Federzugklemme
 Anschlussquerschnitte: 0,08...2,5 mm²

Technische Daten:

Messbereich:	0...300 A DC / AC I_{eff} , variantenabhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	0...100 kHz, beliebige Signalverläufe
Spannungsausgang bei AC-Eingangssignal:	$2,5 \pm 1$ V, U_{eff} , AC; $2,5 \pm 1,414$ V (Spitze-Spitze)
Spannungsausgang bei DC-Eingangssignal:	$2,5 \pm 1$ V, DC
Min. Bürdenwiderstand am Spannungsausgang:	$R_B \geq 100$ k Ω
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 5 V
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	± 12 V DC, ± 15 %, < 70 mA, externe Absicherung über Feinsicherung 100 mA / 250 V, flink!
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μ s):	≤ 1 μ s (typ. 150 ns)
Signalanstiegsgeschwindigkeit di/dt :	< 100 A / μ s
Isolierstoffklasse:	E
Schutzklasse:	IP 20
Einsatzhöhe:	≤ 2000 m (DIN EN 61010-1)
Max. Temperatur des Primärleiters:	100° C
Arbeitstemperaturbereich:	-25° C < T_U < +60° C, 0...95% rel. Feuchte, keine Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C < T_L < +90° C

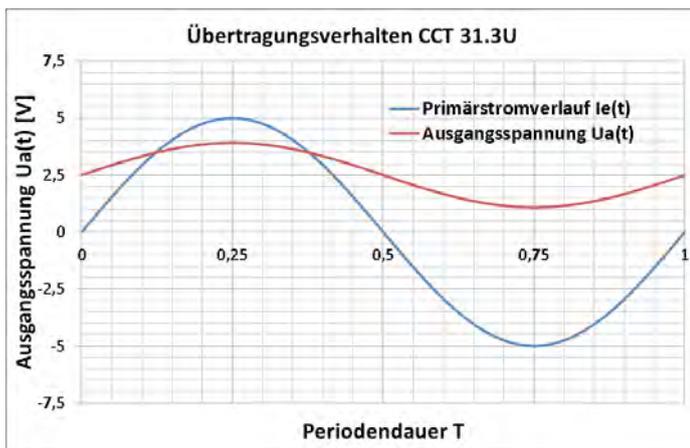
Funktionen des CCT 31.3 U:

- Das einen stromdurchflossenen Leiter umgebende Magnetfeld wird von einem, den Leiter umschließenden Messkern, erfasst. Der im Messkern induzierte, zur Stromstärke im Primärleiter direkt proportionale magnetische Fluss, wird mittels eines Halbleiterbauelementes erfasst. Eine im Gerät integrierte Regelelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal in ein, zum zeitlichen Verlauf der Messgröße, direkt proportionales Ausgangsspannungssignal um.
- Durch die induktive, berührungslose Erfassung der Messgröße, wird ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal bereitgestellt.
- Die elektrische Kontaktierung des Sekundärkreises des Stromwandlers erfolgt über eine 4-polige Federzugklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 2,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 12 V benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 100 mA / 250 V / F abzusichern.

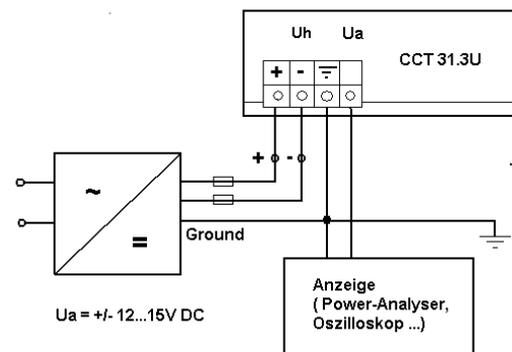
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 U:

- Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen mit nur einem Messwandler möglich.
- Großer Arbeitsfrequenzbereich von 0 Hz (DC)...100 kHz (AC).
- Hohe elektrische Sicherheit durch galvanisch getrennte Erfassung der Messgröße.
- Geringer Leistungsbedarf ($\leq 2,5$ VA)
- Einfache und sichere elektrische Verdrahtung mittels Federzugklemmtechnik.
- Direkte Montage auf Stromschienen durch am Gerät integrierte Befestigungsschrauben.
- Montage auf 35mm-DIN-Hutschienen mittels optional lieferbarer Schnappbefestigung möglich.
- Hohe klimatische und mechanische Beständigkeit durch PU-Verguss aller elektrischen Komponenten.

Übertragungsverhalten des CCT 31.3 U:



Anschlussschema des CCT 31.3 U:



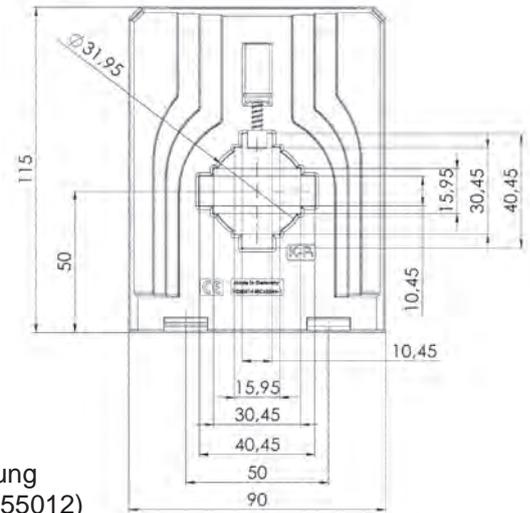
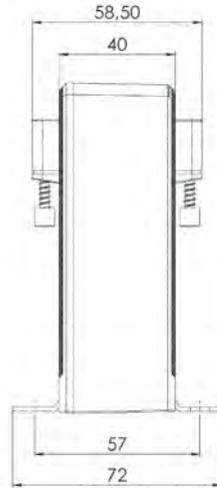
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom I_{eff} [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I_{eff})		
CCT 31.3 U	50	1001102-10001	DC: $2,5 \pm 1$ V
	100	1001102-10003	
	150	1001102-10005	
	200	1001102-10006	AC: $2,5 \pm 1,414$ V (Spitze-Spitze)
	250	1001102-10007	
	300	1001102-10008	

CCT 41.4 RMS (Compensation current transformer, GMW-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen

- Zur Strommessung nichtsinusförmiger und verzerrter (stetiger) Netze
- Als Strommessumformer zur direkten Eingangsbeschaltung von SPS-Eingangskarten



Zubehör:

Schnappbefestigung zur Befestigung auf 35mm-DIN-Hutschiene (Best.-Nr. 55012)

Abmessungen:

Schiene 1: 40x10 mm
 Schiene 2: 30x15 mm
 Rundleiter: 31,5 mm
 Baubreite: 90 mm
 Bauhöhe: 115 mm
 Bautiefe gesamt: 58,5 mm

Angewandte technische Normen:

DIN EN 50178, 1997
 DIN EN 61010-1, 2002
 VDE 0160

Elektrische Anschlüsse:

$U_H + 0$ (Ground) I_A
 Federzugklemme
 Anschlussquerschnitte: 0,08...2,5 mm²

Technische Daten:

Messbereich:	0...750 A DC / 0...750 A I_{RMS} AC, variantenanhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	DC, bzw. AC 20 Hz ... 6 kHz, Crest-Faktor ≤ 4
Stromausgang:	4...20 mA DC, Echteffektivwertmessung
Max. Bürdenwiderstand am Stromausgang:	$R_B \leq 500 \Omega$ ($U_H = 24$ V DC)
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 25 mA
Genauigkeit:	$\pm 1,0 \%$
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	24 V DC, $\pm 15 \%$, < 70 mA, externe Absicherung über Feinsicherung 250 mA / 250 V, flink!
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μs):	≤ 200 ms (typ. 150 ms)
Signalanstiegsgeschwindigkeit di/dt :	< 100 A / μs
Isolierstoffklasse:	E
Schutzklasse:	IP 20
Einsatzhöhe:	≤ 2000 m (DIN EN 61010-1)
Max. Temperatur des Primärleiters:	100° C
Arbeitstemperaturbereich:	-25° C $< T_U < +60$ ° C, 0...95% rel. Feuchte, keine Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C $< T_L < +90$ ° C

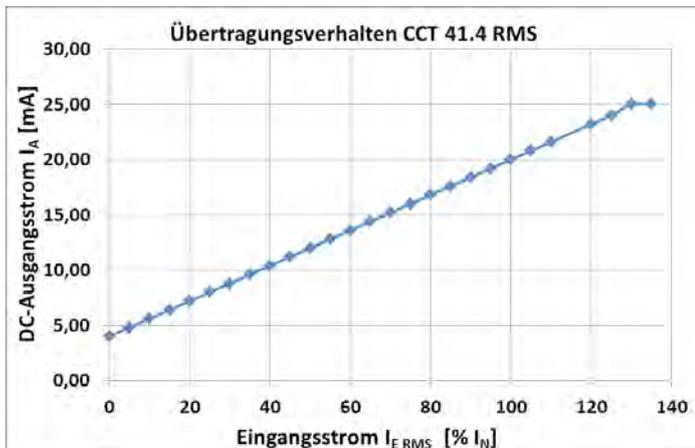
Funktionen des CCT 41.4 RMS:

- Das einen stromdurchflossenen Leiter umgebende Magnetfeld wird von einem, den Leiter umschließenden Messkern, erfasst. Der im Messkern induzierte, zur Stromstärke im Primärleiter direkt proportionale magnetische Fluss, wird mittels eines Halbleiterbauelementes erfasst. Eine im Gerät integrierte Regelelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal, in ein zum Echteffektivwert der Messgröße proportionales DC-Ausgangsstromsignal, um. Die Berechnung der Echteffektivwerte erfolgt unter Anwendung der Delta-Sigma-Methode.
- Durch die induktive, berührungslose Erfassung der Messgröße, wird ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal bereitgestellt.
- Die elektrische Kontaktierung des Sekundärkreises des Stromwandlers erfolgt über eine 4-polige Federzugklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 2,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von 24 V DC benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 250 mA / 250 V / F abzusichern.

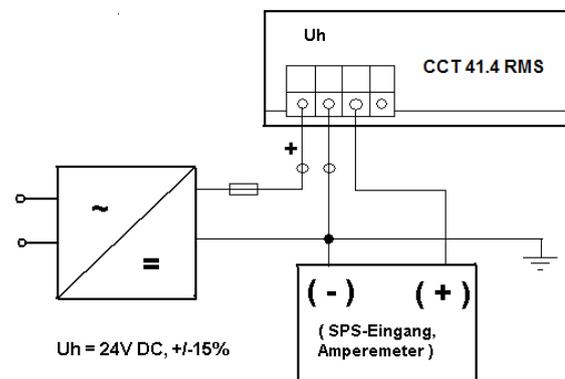
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 RMS:

- Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen mit nur einem Messwandler möglich.
- Genaue Berechnung der Echteffektivwerte nahezu beliebiger Zeitverläufe des zu messenden Stromes.
- Großer Arbeitsfrequenzbereich von 0 Hz (DC) bzw. 20 Hz...6 kHz (AC).
- Hohe elektrische Sicherheit durch galvanisch getrennte Erfassung der Messgröße.
- Geringer Leistungsbedarf ($\leq 2,5$ VA)
- Einfache und sichere elektrische Verdrahtung mittels Federzugklemmtechnik.
- Direkte Montage auf Stromschienen durch am Gerät integrierte Befestigungsschrauben.
- Montage auf 35mm-DIN-Hutschienen mittels optional lieferbarer Schnappbefestigung möglich.
- Hohe klimatische und mechanische Beständigkeit durch PU-Verguss aller elektrischer Komponenten.

Übertragungsverhalten des CCT 41.4 RMS:



Anschlussschema des CCT 41.4 RMS:



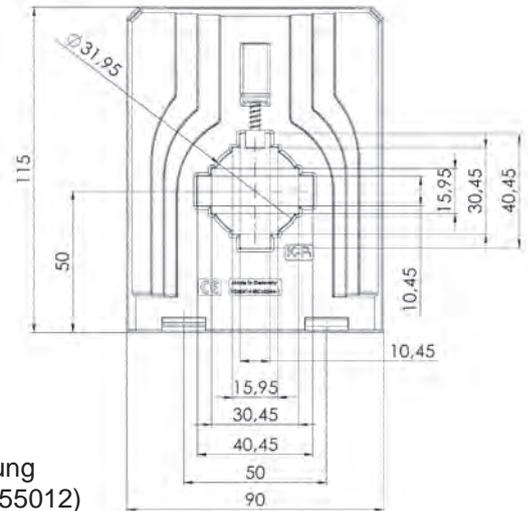
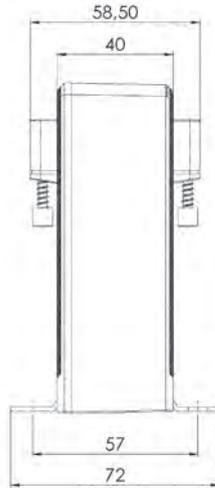
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom I_{RMS} [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
CCT 41.4 RMS	150	1001203-10005	4...20 mA DC
	200	1001203-10006	
	250	1001203-10007	
	300	1001203-10008	
	400	1001203-10009	
	500	1001203-10010	

CCT 41.4 I (Compensation current transformer, GMW-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen

- Zur Verwendung bei der Netzanalyse
- und zur Strommessung nichtsinusförmiger und verzerrter Netze



Zubehör:

Schnappbefestigung zur Befestigung auf 35mm-DIN-Hutschiene (Best.-Nr. 55012)

Abmessungen:

Schiene 1: 40x10 mm
Schiene 2: 30x15 mm
Rundleiter: 31,5 mm
Baubreite: 90 mm
Bauhöhe: 115 mm
Bautiefe gesamt: 58,5 mm

Angewandte technische Normen:

DIN EN 50178, 1997
DIN EN 61010-1, 2002
VDE 0160

Elektrische Anschlüsse:

$U_H +$ $U_H -$ 0 (Ground) I_A
Federzugklemme
Anschlussquerschnitte: 0,08...2,5 mm²

Technische Daten:

Messbereich:	0...750 A DC / AC I_{eff} , variantenabhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	0...100 kHz, beliebige Signalverläufe
Stromausgang bei AC-Eingangssignal:	AC: 0...20 mA I_{eff} , ($\pm 28,2843$ mA I_{Peak})
Stromausgang bei DC-Eingangssignal:	DC: 0... ± 20 mA
Max. Bürdenwiderstand am Stromausgang:	$R_B \leq 200 \Omega$ ($U_H = 24$ V DC)
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 25 mA
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	± 12 V DC, ± 15 %, < 70 mA, externe Absicherung über Feinsicherung 100 mA / 250 V, flink!
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μs):	$\leq 1 \mu s$ (typ. 150 ns)
Signalanstiegsgeschwindigkeit di/dt :	< 100 A / μs
Isolierstoffklasse:	E
Schutzklasse:	IP 20
Einsatzhöhe:	≤ 2000 m (DIN EN 61010-1)
Max. Temperatur des Primärleiters:	100° C
Arbeitstemperaturbereich:	-25° C < T_U < +60° C, 0...95% rel. Feuchte, keine Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C < T_L < +90° C

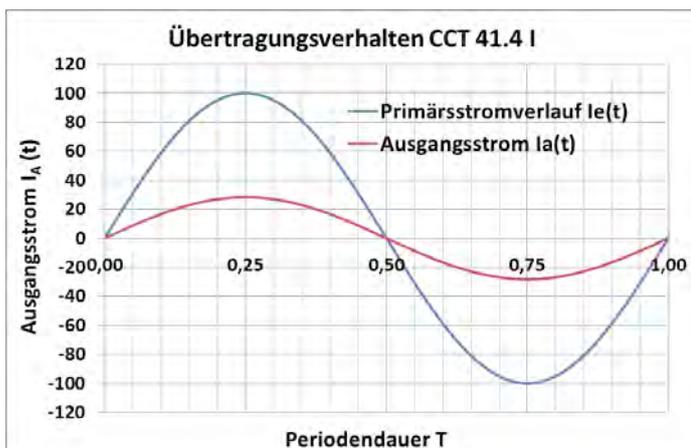
Funktionen des CCT 41.4 I:

- Das einen stromdurchflossenen Leiter umgebende Magnetfeld wird von einem, den Leiter umschließenden Messkern, erfasst. Der im Messkern induzierte, zur Stromstärke im Primärleiter direkt proportionale magnetische Fluss, wird mittels eines Halbleiterbauelementes erfasst. Eine im Gerät integrierte Regelelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal in ein, zum zeitlichen Verlauf der Messgröße, direkt proportionales Ausgangssignalsignal um.
- Durch die induktive, berührungslose Erfassung der Messgröße, wird ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal bereitgestellt.
- Die elektrische Kontaktierung des Sekundärkreises des Stromwandlers erfolgt über eine 4-polige Federzugklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 2,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 12 V benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 100 mA / 250 V / F abzusichern.

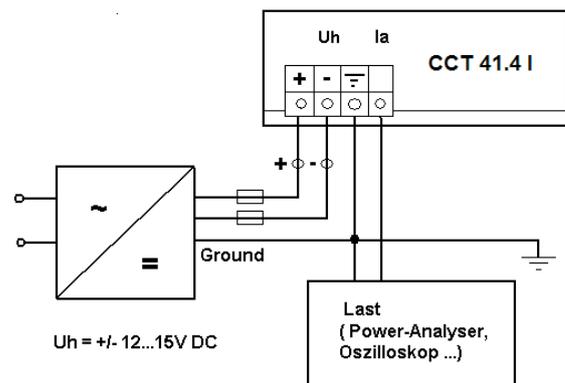
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 I:

- Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen mit nur einem Messwandler möglich.
- Großer Arbeitsfrequenzbereich von 0 Hz (DC)...100 kHz (AC).
- Hohe elektrische Sicherheit durch galvanisch getrennte Erfassung der Messgröße.
- Geringer Leistungsbedarf ($\leq 2,5$ VA)
- Einfache und sichere elektrische Verdrahtung mittels Federzugklemmtechnik.
- Direkte Montage auf Stromschienen durch am Gerät integrierte Befestigungsschrauben.
- Montage auf 35mm-DIN-Hutschienen mittels optional lieferbarer Schnappbefestigung möglich.
- Hohe klimatische und mechanische Beständigkeit durch PU-Verguss aller elektrischen Komponenten.

Übertragungsverhalten des CCT 41.4 I:



Anschlusschema des CCT 41.4 I:



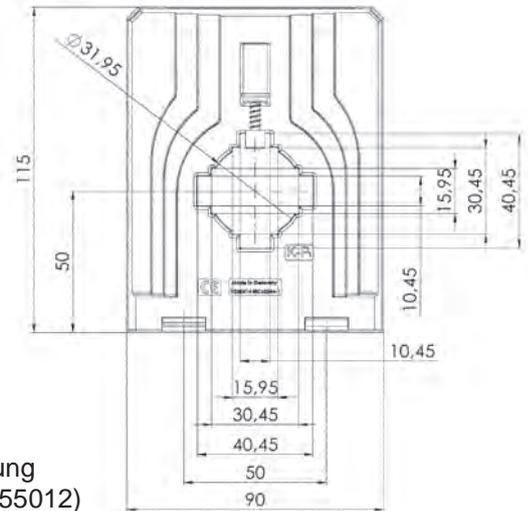
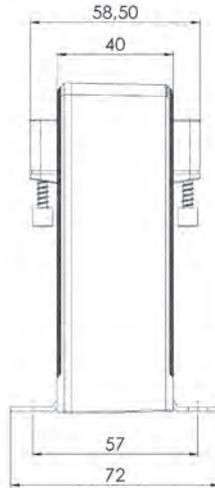
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I_{eff})		
CCT 41.4 I	150	1001201-10005	DC: 0...± 20 mA AC: 0...20 mA I_{eff}
	200	1001201-10006	
	250	1001201-10007	
	300	1001201-10008	
	400	1001201-10009	
	500	1001201-10010	

CCT 41.4 U (Compensation current transformer, GMW-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen

- Zur Verwendung bei der Netzanalyse
- und zur Strommessung nichtsinusförmiger und verzerrter Netze



Zubehör:

Schnappbefestigung zur Befestigung auf 35mm-DIN-Hutschiene (Best.-Nr. 55012)

Abmessungen:

Schiene 1: 40x10 mm
Schiene 2: 30x15 mm
Rundleiter: 31,5 mm
Baubreite: 90 mm
Bauhöhe: 115 mm
Bautiefe gesamt: 58,5 mm

Angewandte technische Normen:

DIN EN 50178, 1997
DIN EN 61010-1, 2002
VDE 0160

Elektrische Anschlüsse:

$U_H +$ $U_H -$ 0 (Ground) U_A
Federzugklemme
Anschlussquerschnitte: 0,08...2,5 mm²

Technische Daten:

Messbereich:	0...750 A DC / AC I_{eff} , variantenabhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	0...100 kHz, beliebige Signalverläufe
Spannungsausgang bei AC-Eingangssignal:	$2,5 \pm 1$ V, U_{eff} , AC; $2,5 \pm 1,414$ V (Spitze-Spitze)
Spannungsausgang bei DC-Eingangssignal:	$2,5 \pm 1$ V, DC
Min. Bürdenwiderstand am Spannungsausgang:	$R_B \geq 100$ k Ω
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 5 V
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	± 12 V DC, ± 15 %, < 70 mA, externe Absicherung über Feinsicherung 100 mA / 250 V, flink!
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μ s):	≤ 1 μ s (typ. 150 ns)
Signalanstiegsgeschwindigkeit di/dt :	< 100 A / μ s
Isolierstoffklasse:	E
Schutzklasse:	IP 20
Einsatzhöhe:	≤ 2000 m (DIN EN 61010-1)
Max. Temperatur des Primärleiters:	100° C
Arbeitstemperaturbereich:	-25° C < T_U < +60° C, 0...95% rel. Feuchte, keine Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C < T_L < +90° C

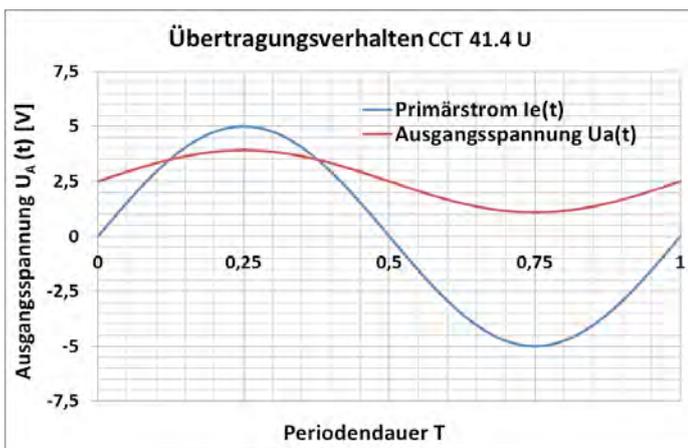
Funktionen des CCT 41.4 U:

- Das einen stromdurchflossenen Leiter umgebende Magnetfeld wird von einem, den Leiter umschließenden Messkern, erfasst. Der im Messkern induzierte, zur Stromstärke im Primärleiter direkt proportionale magnetische Fluss, wird mittels eines Halbleiterbauelementes erfasst. Eine im Gerät integrierte Regelelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal in ein, zum zeitlichen Verlauf der Messgröße, direkt proportionales Ausgangsspannungssignal um.
- Durch die induktive, berührungslose Erfassung der Messgröße, wird ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal bereitgestellt.
- Die elektrische Kontaktierung des Sekundärkreises des Stromwandlers erfolgt über eine 4-polige Federzugklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 2,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 12 V benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 100 mA / 250 V / F abzusichern.

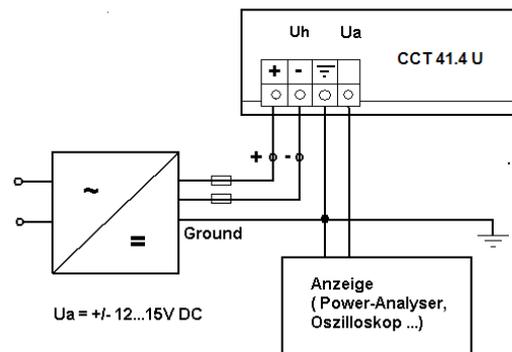
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 U:

- Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen mit nur einem Messwandler möglich.
- Großer Arbeitsfrequenzbereich von 0 Hz (DC)...100 kHz (AC).
- Hohe elektrische Sicherheit durch galvanisch getrennte Erfassung der Messgröße.
- Geringer Leistungsbedarf ($\leq 2,5$ VA)
- Einfache und sichere elektrische Verdrahtung mittels Federzugklemmtechnik.
- Direkte Montage auf Stromschienen durch am Gerät integrierte Befestigungsschrauben.
- Montage auf 35mm-DIN-Hutschienen mittels optional lieferbarer Schnappbefestigung möglich.
- Hohe klimatische und mechanische Beständigkeit durch PU-Verguss aller elektrischen Komponenten.

Übertragungsverhalten des CCT 41.4 U:



Anschlussschema des CCT 41.4 U:



Bestelltabelle

Typ	Primärstrom I_{eff} [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I_{eff})		
CCT 41.4 U	150	1001202-10005	DC: $2,5 \pm 1$ V
	200	1001202-10006	
	250	1001202-10007	
	300	1001202-10008	AC: $2,5 \pm 1,414$ V (Spitze-Spitze)
	400	1001202-10009	
	500	1001202-10010	



SWMU 31.5

Messumformer für Wechselstrom

**Mit bzw. ohne Hilfsspannungsversorgung
Mit integriertem Stromwandler
Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene**

Merkmale/ Nutzen

- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom (1 A ... 750 A), arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert
- Messausgang: Unipolare Ausgangsgröße
- Messprinzip: Gleichrichter-Verfahren
- Mit integriertem Stromwandler
- Reduzierter Verdrahtungsaufwand

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom-/ und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält.

Diese Signale können zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/ oder Regeln verwendet werden.

Der Messumformer erfüllt die Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Er ist nach ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Technische Kennwerte SWMU 31.51/52 SWMU 32.51/52

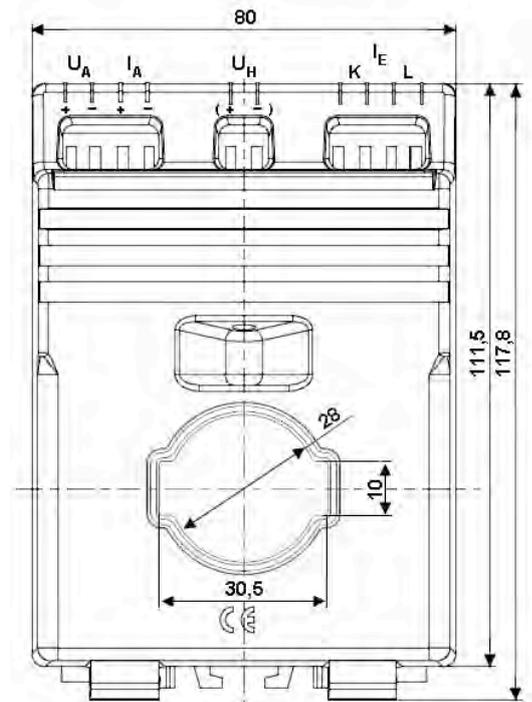
Messeingang		Hilfsenergie	
Nennfrequenz	f_N 50/60 Hz	AC-Netzteil	230 V \pm 10% (50...60 Hz)
Eingangsnennstrom I_N		DC	24 V \pm 15%
SWMU 31.52	1...10 A	Leistungsaufnahme	\leq 1,5 W (2,5 VA)
SWMU 31.51	15...750 A	Genauigkeit	
Eigenverbrauch	\leq 1 VA (2,5 VA ohne Hilfsspannung)	Bezugswert	Ausgangsendwert
Überlastbarkeit	1,5 \cdot I_N , dauernd 8 \cdot I_N , 40 Sek.	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Messausgang		Anwärmzeit	\leq 5 min.
Eingepprägter Gleichstrom	0...20 mA oder 4...20 mA*	Sicherheit	
max. Bürdenwiderstand	\leq 500 Ω	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
max. Bürdenspannung	\leq 15V	Verschmutzungsgrad	2
Strombegrenzung bei Übersteuerung	\leq 34 mA	Prüfspannungen (DIN 57411)	4 kV, aktive Kreise gegen Gehäuse 4 kV, Hilfsspannung gegen Messausgang (230 V-Version) 500 V, Hilfsspannungen gegen Messausgang (24 V DC Version)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...10 V oder 2...10 V*	*Live-Zero Kennlinie nur mit Hilfsspannung	
Bürdenwiderstand	\geq 10 k Ω	Befestigungssockel zur direkten Montage, ohne Verwendung einer 35 mm Hutschiene im Lieferumfang enthalten	
max. Bürdenspannung bei Übersteuerung	\leq 18 V		
Spannungsbegrenzung	\leq 18 V		
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	\leq 1% p.p.		
Einstellzeit	\leq 500 ms		
Arbeitstemperaturbereich	-5° C \leq δ \leq +40° C		

1. Hilfsspannung 230 V AC

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang			
		0...20mA und 0...10V	4...20mA und 0...10V	0...20mA und 2...10V	4...20mA und 2...10V
31.52	1	10031-1006	10031-2006	10031-3006	10031-4006
	5	10031-1007	10031-2007	10031-3007	10031-4007
	10	10031-1008	10031-2008	10031-3008	10031-4008
31.51	15	10031-1009	10031-2009	10031-3009	10031-4009
	20	10031-1010	10031-2010	10031-3010	10031-4010
	25	10031-1011	10031-2011	10031-3011	10031-4011
	30	10031-1012	10031-2012	10031-3012	10031-4012
	40	10031-1013	10031-2013	10031-3013	10031-4013
	50	10031-1014	10031-2014	10031-3014	10031-4014
	60	10031-1015	10031-2015	10031-3015	10031-4015
	75	10031-1016	10031-2016	10031-3016	10031-4016
	100	10031-1017	10031-2017	10031-3017	10031-4017
	150	10031-1018	10031-2018	10031-3018	10031-4018
	200	10031-1019	10031-2019	10031-3019	10031-4019
	250	10031-1020	10031-2020	10031-3020	10031-4020
	300	10031-1021	10031-2021	10031-3021	10031-4021
	400	10031-1022	10031-2022	10031-3022	10031-4022
	500	10031-1023	10031-2023	10031-3023	10031-4023
	600	10031-1024	10031-2024	10031-3024	10031-4024
	750	10031-1025	10031-2025	10031-3025	10031-4025

Messfrequenz 50/60 Hz

Gewicht: 350 g



Bautiefe: 50 (72) mm

2. Hilfsspannung 24 V DC

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang			
		0...20mA und 0...10V	4...20mA und 0...10V	0...20mA und 2...10V	4...20mA und 2...10V
31.52	1	10031-5006	10031-6006	10031-7006	10031-8006
	5	10031-5007	10031-6007	10031-7007	10031-8007
	10	10031-5008	10031-6008	10031-7008	10031-8008
31.51	15	10031-5009	10031-6009	10031-7009	10031-8009
	20	10031-5010	10031-6010	10031-7010	10031-8010
	25	10031-5011	10031-6011	10031-7011	10031-8011
	30	10031-5012	10031-6012	10031-7012	10031-8012
	40	10031-5013	10031-6013	10031-7013	10031-8013
	50	10031-5014	10031-6014	10031-7014	10031-8014
	60	10031-5015	10031-6015	10031-7015	10031-8015
	75	10031-5016	10031-6016	10031-7016	10031-8016
	100	10031-5017	10031-6017	10031-7017	10031-8017
	150	10031-5018	10031-6018	10031-7018	10031-8018
	200	10031-5019	10031-6019	10031-7019	10031-8019
	250	10031-5020	10031-6020	10031-7020	10031-8020
	300	10031-5021	10031-6021	10031-7021	10031-8021
	400	10031-5022	10031-6022	10031-7022	10031-8022
	500	10031-5023	10031-6023	10031-7023	10031-8023
	600	10031-5024	10031-6024	10031-7024	10031-8024
	750	10031-5025	10031-6025	10031-7025	10031-8025

Messfrequenz 50/60 Hz

Gewicht: 250 g

3. Ohne Hilfsspannungsversorgung

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang
		0...20mA und 0...10V
32.52	1	10031-9006
	5	10031-9007
	10	10031-9008
32.51	40	10031-9013
	50	10031-9014
	60	10031-9015
	75	10031-9016
	100	10031-9017
	150	10031-9018
	200	10031-9019
	250	10031-9020
	300	10031-9021
	400	10031-9022
	500	10031-9023
	600	10031-9024
	750	10031-9025

! Eigenleistungsbedarf $P_E \geq 2,5 \text{ VA}$!

Messfrequenz 50/60 Hz

Gewicht: 600g

Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N



SWMU 41.5

Messumformer für Wechselstrom

**Mit bzw. ohne Hilfsspannungsversorgung
Mit integriertem Stromwandler
Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene**

Merkmale/ Nutzen

- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom (1 A ... 800 A), arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert
- Messausgang: Unipolare Ausgangsgröße
- Messprinzip: Gleichrichter-Verfahren
- Mit integriertem Stromwandler
- Reduzierter Verdrahtungsaufwand

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom-/ und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält.

Diese Signale können zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/ oder Regeln verwendet werden.

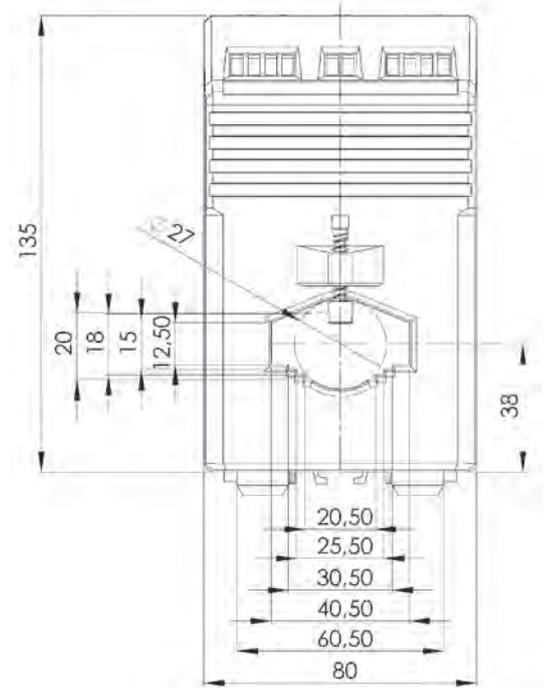
Der Messumformer erfüllt die Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Er ist nach ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Technische Kennwerte SWMU 41.51/52 SWMU 42.51/52

Messeingang		Hilfsenergie	
Nennfrequenz	f_N 50/60 Hz	AC-Netzteil	230 V \pm 10% (50...60 Hz)
Eingangsnennstrom I_N		DC	24 V \pm 15%
SWMU 31.52	1...10 A	Leistungsaufnahme	\leq 1,5 W (2,5 VA)
SWMU 31.51	15...800 A	Genauigkeit	
Eigenverbrauch	\leq 1 VA (2,5 VA ohne Hilfsspannung)	Bezugswert	Ausgangsendwert
Überlastbarkeit	1,5 \cdot I_N , dauernd 8 \cdot I_N , 40 Sek.	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Messausgang		Anwärmzeit	\leq 5 min.
Eingepprägter Gleichstrom	0...20 mA oder 4...20 mA*	Sicherheit	
max. Bürdenwiderstand	\leq 500 Ω	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
max. Bürdenspannung	\leq 15V	Verschmutzungsgrad	2
Strombegrenzung bei Übersteuerung	\leq 34 mA	Prüfspannungen (DIN 57411)	4 kV, aktive Kreise gegen Gehäuse 4 kV, Hilfsspannung gegen Messausgang (230 V-Version) 500 V, Hilfsspannungen gegen Messausgang (24 V DC Version)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...10 V oder 2...10 V*		
Bürdenwiderstand	\geq 10 k Ω		
max. Bürdenspannung bei Übersteuerung	\leq 18 V		
Spannungsbegrenzung	\leq 18 V		
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	\leq 1% p.p.		
Einstellzeit	\leq 500 ms		
Arbeitstemperaturbereich	-5° C \leq δ \leq +40° C		
		*Live-Zero Kennlinie nur mit Hilfsspannung	
		Befestigungssockel zur direkten Montage ohne Verwendung einer 35 mm Hutschiene im Lieferumfang enthalten	

1. Hilfsspannung 230 V AC

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang			
		0...20mA und 0...10V	4...20mA und 0...10V	0...20mA und 2...10V	4...20mA und 2...10V
41.52	1	10061006	10062006	10063006	10064006
	5	10061007	10062007	10063007	10064007
	10	10061008	10062008	10063008	10064008
41.51	15	10061009	10062009	10063009	10064009
	20	10061010	10062010	10063010	10064010
	25	10061011	10062011	10063011	10064011
	30	10061012	10062012	10063012	10064012
	40	10061013	10062013	10063013	10064013
	50	10061014	10062014	10063014	10064014
	60	10061015	10062015	10063015	10064015
	75	10061016	10062016	10063016	10064016
	100	10061017	10062017	10063017	10064017
	150	10061018	10062018	10063018	10064018
	200	10061019	10062019	10063019	10064019
	250	10061020	10062020	10063020	10064020
	300	10061021	10062021	10063021	10064021
	400	10061022	10062022	10063022	10064022
	500	10061023	10062023	10063023	10064023
	600	10061024	10062024	10063024	10064024
	750	10061025	10062025	10063025	10064025
800	10061026	10062026	10063026	10064026	



Bautiefe: 50 (72) mm

Messfrequenz 50/60 Hz

Gewicht: 350 g

2. Hilfsspannung 24 V DC

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang			
		0...20mA und 0...10V	4...20mA und 0...10V	0...20mA und 2...10V	4...20mA und 2...10V
41.52	1	10065006	10066006	10067006	10068006
	5	10065007	10066007	10067007	10068007
	10	10065008	10066008	10067008	10068008
41.51	15	10065009	10066009	10067009	10068009
	20	10065010	10066010	10067010	10068010
	25	10065011	10066011	10067011	10068011
	30	10065012	10066012	10067012	10068012
	40	10065013	10066013	10067013	10068013
	50	10065014	10066014	10067014	10068014
	60	10065015	10066015	10067015	10068015
	75	10065016	10066016	10067016	10068016
	100	10065017	10066017	10067017	10068017
	150	10065018	10066018	10067018	10068018
	200	10065019	10066019	10067019	10068019
	250	10065020	10066020	10067020	10068020
	300	10065021	10066021	10067021	10068021
	400	10065022	10066022	10067022	10068022
	500	10065023	10066023	10067023	10068023
	600	10065024	10066024	10067024	10068024
	750	10065025	10066025	10067025	10068025
800	10065026	10066026	10067026	10068026	

Messfrequenz 50/60 Hz

Gewicht: 250 g

3. Ohne Hilfsspannungsversorgung

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang
		0...20mA und 0...10V
42.52	1	10069006
	5	10069007
	10	10069008
42.51	40	10069013
	50	10069014
	60	10069015
	75	10069016
	100	10069017
	150	10069018
	200	10069019
	250	10069020
	300	10069021
	400	10069022
	500	10069023
	600	10069024
	750	10069025
	800	10069026

! Eigenleistungsbedarf $P_E \geq 2,5 \text{ VA}$!

Messfrequenz 50/60 Hz

Gewicht: 600g

Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N



NMC

Messumformer für Wechselstrom

Aufrüstbarer Messumformer für GMW Stromwandler in Modulbauweise. Versionen mit (NMC 2/3/4) bzw. ohne (NMC 0) Hilfsspannungsversorgung.

Merkmale/ Nutzen

- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom (1 A oder 5 A), arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert
- Messausgänge: Unipolare Ausgangsgrößen
- Messprinzip: Gleichrichter-Verfahren
- Direkte Kontaktierung mit GMW Stromwandlern über Kontaktstifte
- Geringer Verdrahtungsaufwand

Anwendung

Messumformer zur Erfassung von sinusförmigem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält.

Diese Signale können zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/ oder Regeln verwendet werden. Gleichzeitig kann der Sekundärstrom des Stromwandlers zum Betrieb konventioneller Zeigerinstrumente verwendet werden. Der Messumformer erfüllt die Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Fertigung erfolgt in Übereinstimmung mit den technischen Anforderungen der Norm IEC 60688.

Er ist nach ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Technische Kennwerte

Messeingang		Genauigkeit	
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	Bezugswert	Ausgangsendwert
Eingangsnennstrom I_N	1 A oder 5 A	Grundgenauigkeit	0,5 %
Leistungsaufnahme aus Messkreis	$\leq 1 \text{ VA}$ (2,5 VA ohne Hilfsspannung)	Genauigkeitsbereich	1 ... 120 % I_N (NMC 2/3/4) 15 ... 120 % I_N (NMC 0)
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot I_N$, dauernd $8 \cdot I_N$, 40 Sek.	Anwärmzeit	$\leq 5 \text{ min.}$
Messausgang		Hilfsenergie	
Eingepprägter Gleichstrom	0 (4) ... 20 mA	AC-Netzteil	230 V $\pm 10\%$ (50...60 Hz) oder 110 V $\pm 10\%$ (50...60 Hz)
max. Bürdenwiderstand	$\leq 500 \Omega$	DC	24 V $\pm 15\%$
max. Bürdenspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Leistungsaufnahme	$\leq 1,5 \text{ W}$ (2,5 VA)
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 34 \text{ mA}$	Sicherheit	
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1 \%$ p.p.	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Aufgeprägte Gleichspannung	0 (2) ... 10 V	Verschmutzungsgrad	2
min. Bürdenwiderstand	$\geq 10 \text{ k}\Omega$	Prüfspannungen (DIN 57411)	4 kV, aktive Kreise gegen Gehäuse 4 kV, Hilfsspannung gegen Messausgang (230 V AC-Version) 500 V, Hilfsspannungen gegen Messausgang (24 V DC-Version)
max. Bürdenspannung bei Übersteuerung	$\leq 18 \text{ V}$		
Einstellzeit	$< 500 \text{ ms}$		

NMC Messumformer für sinusförmige Wechselströme,
zum Aufrüsten auf GMW Stromwandler (Gleichrichter-Verfahren)

Hilfsspannung 24 V DC, galvanisch getrennt

Type NMC (2)	Messausgänge			Primär-Strom [A]	Passend für Stromwandler der Baureihe
	0...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 2...10 V		
211	10039212	10039232	10039252	1	A
212	10039213	10039233	10039253	1	B
213	10039214	10039234	10039254	1	C
214	10039215	10039235	10039255	1	D
221	10039012	10039032	10039052	5	A
222	10039013	10039033	10039053	5	B
223	10039014	10039034	10039054	5	C
224	10039015	10039035	10039055	5	D

Nennfrequenz 50/60 Hz; Gewicht: 80 g; Arbeitsbereich 0 ... 120 % I_N

Hilfsspannung 230 V AC, galvanisch getrennt

Type NMC (3)	Messausgänge			Primär-Strom [A]	Passend für Stromwandler der Baureihe
	0...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 2...10 V		
311	10036212	10036232	10036252	1	A
312	10036213	10036233	10036253	1	B
313	10036214	10036234	10036254	1	C
314	10036215	10036235	10036255	1	D
321	10036012	10036032	10036052	5	A
322	10036013	10036033	10036053	5	B
323	10036014	10036034	10036054	5	C
324	10036015	10036035	10036055	5	D

Nennfrequenz 50/60 Hz; Gewicht: 80 g; Arbeitsbereich 0 ... 120 % I_N

Hilfsspannung 110 V AC, galvanisch getrennt

Type NMC (4)	Messausgänge			Primär-Strom [A]	Passend für Stromwandler der Baureihe
	0...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 2...10 V		
411	10076212	10076232	10076252	1	A
412	10076213	10076233	10076253	1	B
413	10076214	10076234	10076254	1	C
414	10076215	10076235	10076255	1	D
421	10076012	10076032	10076052	5	A
422	10076013	10076033	10076053	5	B
423	10076014	10076034	10076054	5	C
424	10076015	10076035	10076055	5	D

Nennfrequenz 50/60 Hz; Gewicht: 80 g; Arbeitsbereich 0 ... 120 % I_N

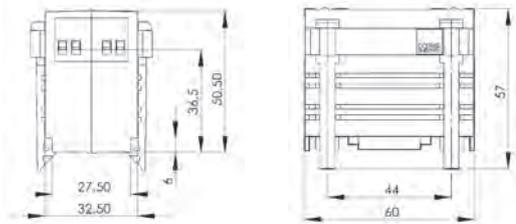
Ohne Hilfsspannungsversorgung, Eigenleistungsbedarf ≥ 2,5 VA

Type NMC (0)	Messausgänge		Primär-Strom [A]	Passend für Stromwandler der Baureihe
	0...20 mA und 0...10 V			
011	10037212		1	A
012	10037213		1	B
013	10037214		1	C
014	10037215		1	D
021	10037012		5	A
022	10037013		5	B
023	10037014		5	C
024	10037015		5	D

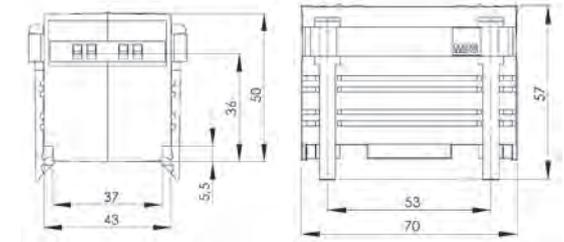
Nennfrequenz 50/60 Hz; Gewicht: 80 g; Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N

Zeichnungen

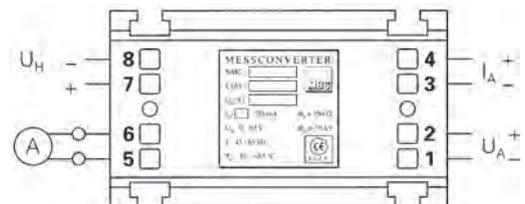
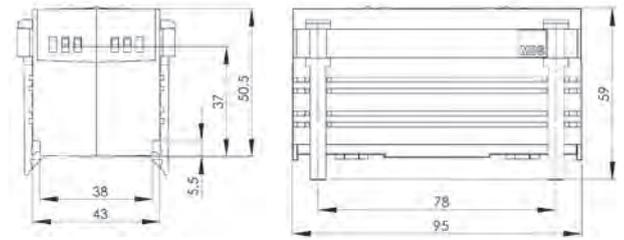
Bauform „A“



Bauform „B“ / „C“



Bauform „D“



Hinweis: Die Baugröße des Messumformers dient ausschließlich der Anpassung an vorhandene Stromwandlerbauförmungen. Alle Geräte beinhalten gleiche Elektronikmodule.

NMC Auswahltabelle

Primärstrom [A]	Bauform													
	A					B	C			D				
1														
5														
10														
15						WSK 30								
20							WSK 40							
25														
30														
40														
50														
60														
75														
80														
100														
125														
150														
200														
250														
300														
400														
500														
600														
750														
800														
1000														
1200														
1250														
1500														
1600														
2000														
2500														
3000														

NMC-AD

Adapter für herstellerunabhängigen Stromwandler-Einsatz aufrüstbar auf 35mm DIN-Hutschiene

Merkmale / Nutzen

- Herstellerunabhängiger Einsatz von Stromwandlern in Verbindung mit Messumformer des Typs NMC
- Montage des Messumformers in räumlicher Trennung zur Messstelle unter Verwendung einer genormten 35mm DIN-Hutschiene



Best.-Nr.	Anwendung mit NMC Best.-Nr.
10036011	39xx2; 36xx1/2; 37xx2; 76xx2

Anschlussbelegung	Beschreibung
6, 7	Eingangsklemmen 5 A oder 1 A (vom Stromwandler kommend)

Kurzschlussadapter NMC-KSx



Verwendungszweck

Adapter NMC-KSx werden auf Stromwandler aufgerüstet. Bei Nichtbeschaltung des Sekundärkreises eines Stromwandlers verhindern Sie den Wandlerleerlauf und somit das Auftreten hoher Leerlaufspannungen im Nennstrombereich des Stromwandlers.

Typ NMC-KSx	Best.-Nr.	Einsetzbar mit GMW-Stromwandler-Typen													Maßbild
		WSK 30	WSK 40	ASR 22.3	ASK 21.3	ASK 31.3	ASK 41.3	ASK 41.4	ASK 421.4	ASK 61.4	ASK 63.4	ASK 81.4	ASK 101.4	ASK 105.6	
0	10039090	•		•	•	•	•								A
1	10039091		•												B / C
2	10039092							•	•						B / C
3	10039093									•	•	•	•	•	D

Kabelumbau-Stromwandler, KBR

Mit Spannungsausgang 0...333 mV oder
mit Gleichstromausgang 4...20 mA DC



Merkmale / Nutzen

- Ideal zum nachträglichen Einbau in bestehende Anlagen
- Dank „Klick“-System ist eine „einhändige“ Montage möglich
- Lieferbar als Stromsensor (0...333 mV) bzw. Messumformer (4...20 mA DC) oder mit AC-Stromausgang 5 A / 1 A.
- Hilfsspannungsversorgung über Ausgangskreis (Zweidrahttechnik)
- Drei verschiedene Bauformen

Verfügbare Messbereiche

KBR 18 (Innendurchmesser: 18,5 mm):

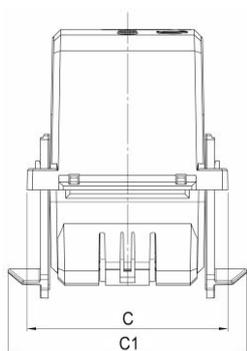
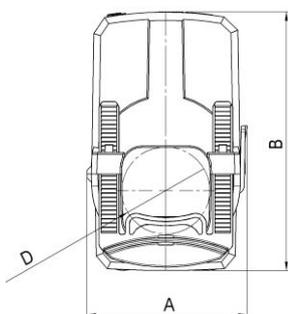
- Primärstrom: 50 – 250 A
- Spannungsausgang: 0...333 mV
- Genauigkeitsklasse 1

KBR 32 (Innendurchmesser: 32,5 mm):

- Primärstrom: 100 – 600 A
- Strom- oder Spannungsausgang: 4...20 mA DC oder 0...333 mV
- Genauigkeitsklasse 1

KBR 44 (Innendurchmesser: 44 mm):

- Primärstrom: 250 – 1000 A
- Strom- oder Spannungsausgang: 4...20 mA DC oder 0...333 mV
- Genauigkeitsklasse 1



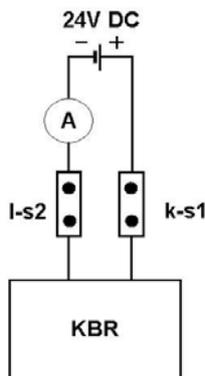
Technische Daten

- Länge der Anschlussleitungen: 0...333 mV: 2,5 m, Querschnitt 2x0,75 mm²
4...20 mA: 2,5 m, Querschnitt 2x0,75 mm²
(Andere Leitungslängen auf Anfrage)
- Arbeitstemperaturbereich: -5°C < T < +50°C
- Lagertemperaturbereich: -25°C < T < +70°C
- Therm. Nenndauerstrom I_{cth} : 1,2 x I_N
- Therm. Nennkurzzeitstrom I_{th} : 60 x I_N , 1 Sek.
- Max. Betriebsspannung U_m : 0,72 kV
- Isolationsprüfspannung: 3 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.
- Nenn-Frequenz: 50 Hz
- Isolierstoffklasse: E
- Angewandte technische Normen: DIN EN 61869, 1 + 2 (vormals DIN EN 60044/1)
VDE 0414 Teil 1

Abmessungen

Typ	A (Breite) [mm]	B (Höhe) [mm]	C / C1 (Tiefe) [mm]	D (Durchmesser) [mm]
KBR 18	41,6	64,5	55 / 67,3	18,5
KBR 32	59,2	96,4	75 / 89,2	32,5
KBR 44	72,2	120,6	85 / 98,1	44

Anschlussschema des KBR 32 + 44 mit Gleichstromausgang 4...20 mA



Technische Kennwerte zum KBR mit Ausgangssignal 4...20 mA:

- Zweidrahttechnik, Hilfsspannung über Ausgangskreis
- Hilfsenergie: 24 V DC ± 15 %, P_V = max. 1 VA
- Eingprägter Gleichstrom: Live-zero, 4...20 mA
- Außenwiderstand: max. 300 Ω
- Strombegrenzung bei Überlast: < 30 mA
- Restwelligkeit: ≤ 1 % p.p.
- Einstellzeit: < 300 ms

EMBSIN

Messumformer für elektrische Größen



GMW-Messumformer der EMBSIN-Baureihe setzen eine Eingangswchselspannung und/oder einen Eingangswchselstrom, welche als Standardsignal von einem Strom- oder Spannungswandler oder direkt aus dem Starkstromnetz kommen, in einen eingepprägten Ausgangsstrom oder eine aufgeprägte Ausgangsspannung um.

Die verschiedenen EMBSIN-Geräte ermöglichen es, alle Messgrößen zu erfassen, welche notwendig sind, um elektrische Netze und Verbraucher zu überwachen, zu steuern, die Ausgangsgrößen anzuzeigen oder in andere Geräte der Mess- und Regeltechnik zu übernehmen.

Am Ausgang können mehrere Geräte wie Anzeiger, Schreiber oder signalverarbeitende Anlagen angeschlossen werden.

Die Konzeption der Geräte gewährleistet für alle Funktionen eine sichere, galvanische Trennung zwischen den Ein- und Ausgängen.

Die Haupteinsatzgebiete der Messumformer sind in der Energieerzeugung, der Energieverteilung, sowie im Anlagen- und Apparatebau zu finden.

Alle Geräte basieren auf einer völlig neu konzipierten Gehäusetechnik in jetzt fünf verschiedenen Gehäusebreiten. Das verwendete Gehäusematerial – ein hochwertiges Polycarbonat – gewährleistet, dass die Geräte **silikon- und halogenfrei** sowie schwer entflammbar sind. Eingänge und Ausgänge sind sicher mit hochwertigen Schraubklemmen anschließbar.

Die Befestigung an der Montagewand erfolgt generell über eine 35mm DIN-Hutschiene.

Alle elektrischen Anschlüsse sind auf der „Oberseite“ der Geräte sicher und leicht zugänglich.

Die Geräte tragen das CE-Zeichen.

Sie bieten höchstmöglichen Schutz für Mensch, Maschine und Umwelt und halten selbstverständlich alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften ein.

Die Fertigung qualitativ hochwertiger Starkstrommessumformer hat im Hause GMW eine jahrelange Tradition und einen weltweit ausgezeichneten Ruf.

Die Messumformer sind durch ihr geschlossenes Gehäuse, die Wahl der Materialien und der Konstruktionsprinzipien gegen Einwirkungen von Klima (Temperatur und Feuchtigkeit), Atmosphäre (chemische Prozesse, Staub und Salzgehalt), Erschütterungen und Stöße, Störfelder (elektrisch und magnetisch), HF-Einflüsse (Funksprechgeräte) sowie permanente oder transiente Störspannungen an allen elektrischen Anschlüssen geschützt.

• Kompakt • Sicher • Praxisgerecht • Genau • Besser

Sicher

EN 61010 auch an den Klemmen!
690 V max. Eingangsspannung
Gehäusematerial: Polycarbonat
Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL94
(selbstverlöschend, halogenfrei, silikonfrei)

Praxisgerecht

Geräte mit zwei Weitbereichs-Hilfsenergiebereichen
24...65 V AC/DC oder 85...230 V AC/DC
Hilfsenergie wahlweise oben oder unten anschließbar!
cos ϕ oder –linear
Nachkalibrieren / abstimmen ohne Geräteöffnung und
ohne AC-Kalibratoren!
Montage auf 35mm DIN-Hutschiene
Betriebsanleitungen liegen dem Gerät bei.

Kompakt

Bauhöhe 60 mm
Bautiefe 112 mm
Baubreite 105 mm für Leistung,
70 mm für Frequenz und Phase
sowie U und I mit Weit-
Bereichs-Hilfsenergie,
35 mm mit Zweidrahtspeisung,
24 V DC oder 230 V AC
35 mm für Strom und Spannung ohne
Hilfsspannungsversorgung

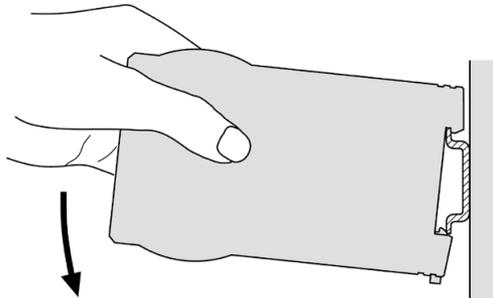
Genau

Alle Geräte Klasse 0,5
EMBSIN 241 F Klasse 0,2
EMBSIN 241 FD Klasse 0,2

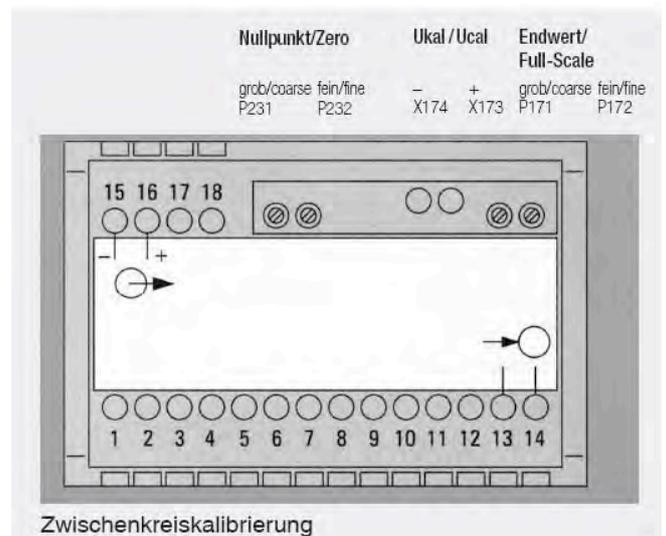
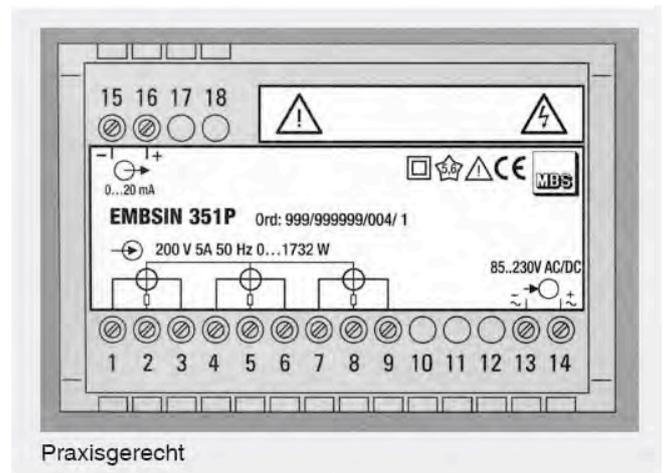
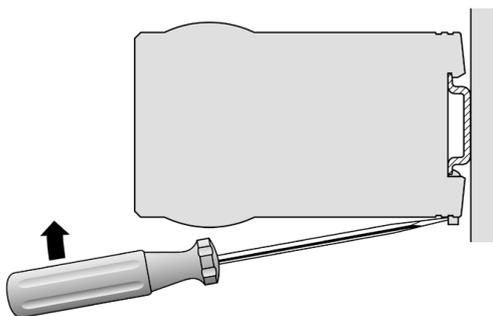
Besser

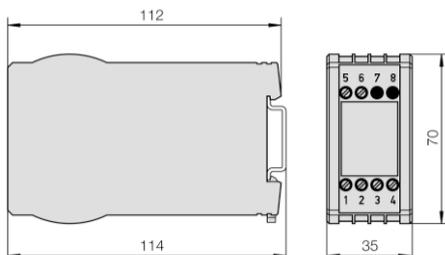
Höchste Qualität und Sicherheit zu marktgerechten Preisen!

Montage



Demontage





EMBSIN 100 I

Messumformer für Wechselstrom

Merkmale / Nutzen

- Ohne Hilfsspannungsversorgung
- Zwei über Eingangsklemmen wählbare Messbereiche
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Sinusförmiger Wechselstrom (0...1/5 A oder 0...1,2/6 A, unklemmbar), arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert
- Messausgang: Unipolare Ausgangsgrößen
- Messprinzip: Gleichricht-Mittelwert-Messverfahren
- Geringer Verdrahtungsaufwand

Anwendung

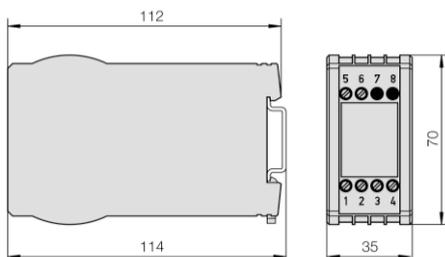
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes, dem Messwert der Eingangsgröße proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung, das zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/oder Regeln dient. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Temperatureinfluss	0,2 % / 10 K
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	(-10 ... +55 °C)	
Eingangsnennstrom I_N	1 / 5 A oder 1,2 / 6 A (unklemmbar)	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Eigenverbrauch	≤ 2,5 VA	Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Überlastbarkeit	1,2 · I_N , dauernd 20 · I_N , 1 Sek.	Sicherheit	
Messausgang		Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Eingepprägter Gleichstrom	0...5 mA, 0...10mA oder 0...20 mA	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Max. Bürdenspannung	≤ 15 V	Verschmutzungsgrad	2
Spannungsbegrenzung	≤ 30 V	Überspannungskategorie	III
Bei $R_{EXT} = \infty$		Nennisolationsspannung	250 V, Eingang (gegen Erde) 40 V, Ausgang
Strombegrenzung	≤ 34 mA	Prüfspannung	50 Hz, 1 Min., EN 61010-1
bei Überlast		Restwelligkeit des	3,7 kV, rms, Messeingang gegen
Restwelligkeit des	≤ 1 % p.p.	Ausgangsstromes	Messausgang sowie Außenfläche
Einstellzeit	< 500 ms		490 V, Messausgang gegen
Genauigkeit			Außenfläche
Bezugswert	Ausgangsendwert	Gewicht	270 g
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5		
Messbereich	0...100 % I_N		

EMBSIN 101 I

Messumformer für Wechselstrom



Merkmale / Nutzen

- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Optional mit Messausgang 4...320 mA und/oder 2-Drahttechnik
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom, arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Messprinzip: Gleichrichter-Verfahren
- AC oder DC Hilfsenergie

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Eingangsnennstrom I_N	0...1 A bzw. 0...5 A optional: 0...1,2 A bzw. 0...6 A	Hilfsenergie	
Eigenverbrauch	$\leq 5 \text{ mV} \times I_N$	AC	24, 110, 115, 120, 230 oder 400 V, $\pm 15 \%$, 50/60 Hz; P_V ca. 3 VA
Überlastbarkeit	$2 \cdot I_N$, dauernd	DC	24 V, -15 / +33 % oder 24 V, -50 / +33 % bei 2-Draht-Speisung und Aus- gang 4...20 mA; P_V ca. 1,5 W
Messausgang		Sicherheit	
Eingepprägter Gleichstrom	0...2,5 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Max. Bürdenspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Bei 2-Drahtanschluss	Normbereich 4...20 mA Außenwiderstand R_{EXT} abhängig von der Hilfs- energie H (12...32 V DC) $R_{EXT}[k\Omega] \leq (H-12)V/20\text{mA}$	Verschmutzungsgrad	2
Aufgeprägte Gleichspannung	0...5 V bis 0...10 V bzw. live-zero 1...5 V bis 2...10 V	Überspannungskategorie	III
Belastbarkeit	max. 20 mA	Nennisolationsspannung (gegen Erde)	300 V, Eingang 300 V, Hilfsenergie AC 50 V, Hilfsenergie 24 V DC 50 V, Ausgang
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	$\leq 40 \text{ V}$	Prüfspannung	50 Hz, 1 Min., EN 61010-1 3,7 kV, rms, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außen- fläche und AC-Hilfsspannungseingang gegen Ausgang sowie Außenfläche; 490 V, Messausgang gegen Außen- fläche und DC-Hilfsspannungseingang gegen Aus gang sowie Außenfläche
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 30 \text{ mA}$	Gewicht	195 g
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1 \%$ p.p.		
Einstellzeit	< 300 ms		
Genauigkeit			
Bezugswert	Ausgangsnennwert		
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5		

EMBSIN 201 IE

Messumformer für Wechselstrom



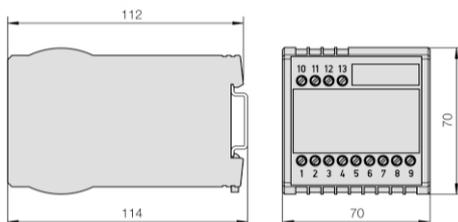
Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Echt-Effektivwertmessung, logarithmisches Messverfahren
- Mit zwei umschaltbaren Messbereichen: 0...1/5 A bzw. 0...1,2/6 A
- Messgröße: Sinusförmige oder verzerrte Wechselströme
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

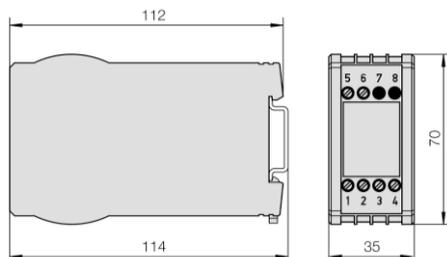
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem oder verzerrtem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhält.

Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.



Technische Kennwerte

Messeingang		Genauigkeit	
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	Bezugswert	Ausgangsendwert
Eingangsnennstrom I_N	1 / 5 A oder 1,2 / 6 A, umklemmbar	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Eigenverbrauch	≤ 1 VA	Scheitelfaktor	$\sqrt{2}$
Überlastbarkeit	1,2 · I_N , dauernd 20 · I_N , 1 Sek.	Anwärmzeit	≤ 5 min
		Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
		Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Messausgang		Hilfsenergie	
Eingepprägter Gleichstrom	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 0,2...1 mA bis 4...20 mA	Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
Max. Bürdenspannung	≤ 15 V	AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Max. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq 15 V / I_{AN} [mA]$	AC-Netzteil	45...65 Hz
Strombegrenzung bei Überlast	ca. 1,5 x I_{AN}	Leistungsaufnahme	$\leq 1,5$ W (3 VA)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V	Sicherheit	
Belastbarkeit	max. 2 mA	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Min. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \geq U_{AN} [V] / 2$ mA	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V	Verschmutzungsgrad	2
Strombegrenzung bei Überlast	≤ 10 mA	Überspannungskategorie	III
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5$ % p.p. (300 ms) ≤ 2 % p.p. (50 ms)	Nennisolationsspannung (gegen Erde)	300 V, Eingang 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
Einstellzeit	50 ms oder 300 ms	Prüfspannung	50 Hz, 1 Min., EN 61010-1 3,7 kV, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außenfläche 3,7 kV, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche
		Gewicht	250 g



EMBSIN 120 U

Messumformer für Wechselspannung

Merkmale / Nutzen

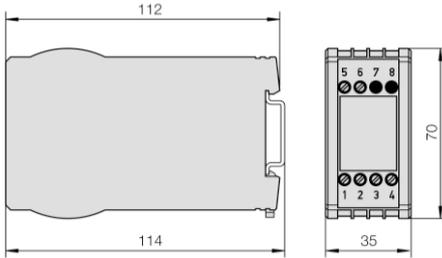
- Ohne Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Sinusförmige Wechselspannung (0...20 bis 0...500 V, arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert)
- Messausgang: Unipolare Ausgangsgrößen
- Messprinzip: Gleichrichter-Verfahren
- Geringer Verdrahtungsaufwand

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung von sinusförmiger Wechselspannung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes, dem Gleichricht-Mittelwert der Eingangsgröße proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung, das zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/oder Regeln dient. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Genauigkeit	
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	Bezugswert	Ausgangsnennwert
Eingangsnennspannung U_N	0...20 V bis 0...500 V (Maximalwert Leiter-Leiter-Spannung!) max. Eingangsspannung gegen Erde 300V	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Eigenverbrauch	≤ 2 VA	Messbereich	20...100 % U_N
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek.	Temperatureinfluss (-10 ... +55 °C)	0,2 % / 10 K
Messausgang		Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Eingepprägter Gleichstrom	0...5 mA, 0...10 mA oder 0...20 mA	Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Max. Bürdenspannung	≤ 15 V	Sicherheit	
Max. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq 15 V / I_{AN} [mA]$	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 54 V	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,7 \cdot I_N$	Verschmutzungsgrad	2
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 1 % p.p.	Nennisolationsspannung	300 V, rms, Anschlusskategorie III 500 V, rms, Anschlusskategorie II
Einstellzeit	< 300 ms	Gewicht	180 g



EMBSIN 121 U

Messumformer für Wechselspannung

Merkmale / Nutzen

- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Optional mit Messausgang 4...320 mA und/oder 2-Drahttechnik
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Sinusförmige Wechselspannung, arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Messprinzip: Gleichrichter-Verfahren
- AC oder DC Hilfsenergie

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung von sinusförmiger Wechselspannung. Als Ausgangssignal steht ein eingprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Strombegrenzung	< 30 mA
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	bei Überlast	
Eingangsnennspannung U_N	0...50 V bis 0...600 V (Leiter-Leiter-Spannung) U_N gegen Erde max. 300 V (Arbeitsspannung gemäß EN61010)	Restwelligkeit des Ausgangsspannung	$\leq 1\%$ p.p.
Eigenverbrauch	< $U_N \cdot 50\mu A$ ($U_N \leq 150$ V) < $U_N \cdot 20\mu A$ ($150 < U_N \leq 400$ V) < $U_N \cdot 5\mu A$ ($400 < U_N \leq 600$ V)	Einstellzeit	< 300 ms
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek.	Genauigkeit	
Messausgang		Bezugswert	Ausgangsnennwert
Eingprägter Gleichstrom	0...5 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5 ($U_N \leq 500$ V) Klasse 1 ($U_N > 500$ V)
Max. Bürdenspannung	≤ 15 V	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Max. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq 15 V / I_{AN} [mA]$	Hilfsenergie	
Bei 2-Drahtanschluss	Normsignal 4...20 mA Außenwiderstand R_{EXT} abhängig von der Hilfsenergie H (12...32 V DC) $R_{EXT} [k\Omega] \leq (H-12)V / 20mA$	Wechselspannung	24...400 V ($\pm 15\%$, 50/60 Hz) Leistungsaufnahme $P \leq 3$ VA
Strombegrenzung bei Überlast	< 30 mA	Gleichspannung	24 V (-15 / +33 %) 24 V, (-50 / +33 %) bei 2-Draht-Speisung und Messausgang 4...20mA Leistungsaufnahme $P \leq 1,5$ W
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 40 V	Weitbereichsversorgung	24...60 V AC/DC DC -15 / + 33 % Leistungsaufnahme $P \leq 1,5$ W AC $\pm 15\%$ Leistungsaufnahme $P \leq 3$ VA
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1\%$ p.p.	Sicherheit	
Aufgeprägte Gleichspannung	0...5 V bis 0...10 V bzw. live-zero 1...5 V bis 2...10 V	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Min. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq U_{AN} [V] / 10$ mA	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 40 V	Verschmutzungsgrad	2
		Überspannungskategorie	III
		Nennisolationsspannung (gegen Erde)	300 V, Eingang 300 V, Hilfsenergie AC 50 V, Hilfsenergie 24 V DC 50 V, Ausgang
		Gewicht	195 g



EMBSIN 221 UE

Messumformer für Wechselspannung

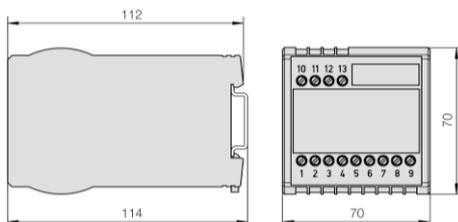
Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Echt-Effektivwertmessung, logarithmisches Messverfahren
- Messgröße: Sinusförmige oder verzerrte Wechselströme
- Messbereiche: 0...20 V bis 0...690 V
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

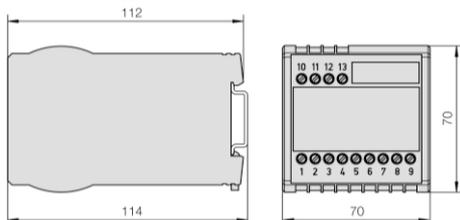
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmiger oder verzerrter Wechselspannung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhält.

Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.



Technische Kennwerte

Messeingang		Genauigkeit	
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz oder 400 Hz	Bezugswert	Ausgangsnennwert
Eingangsnennstrom U_N	0...20 V bis 0...690 V max. Eingangsspannung gegen Erde 400 V!	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Eigenverbrauch	≤ 1 VA bei U_N	Anwärmzeit	≤ 5 min
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek.	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Messausgang		Hilfsenergie	
Eingepprägter Gleichstrom	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 0,2...1 mA bis 4...20 mA	Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
Max. Bürdenspannung	≤ 15 V	AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V DC -15% / +33% AC $\pm 15\%$
Max. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq 15 V / I_{AN} [mA]$	Leistungsaufnahme	$\leq 1,5$ W (3 VA)
Strombegrenzung bei Überlast	ca. $1,5 \times I_{AN}$	Sicherheit	
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5$ % p.p. (300 ms) ≤ 2 % p.p. (50 ms)	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V	Verschmutzungsgrad	2
Belastbarkeit	max. 2 mA	Überspannungskategorie	III
Min. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \geq U_{AN} [V] / 2$ mA	Nennisolationsspannung (gegen Erde)	300 V, Eingang 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V	Gewicht	250 g
Einstellzeit	50 ms oder 300 ms		



EMBSIN 241 F

Messumformer für Frequenz

Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Digitale Periodendauer-Messung
- Messeingang: Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Eingangsspannung (10 bis 690 V, 10 Hz bis $\leq 1,5$ kHz) mit dominierender Grundwelle
- Messausgang: Unipolare, bipolare oder live-zero Ausgangsgrößen
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

Messumformer zur Frequenzmessung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zur Frequenz der Eingangsgröße verhält.

Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang

Messbereich	wählbar zwischen $f_u = 10\text{Hz}$ und $f_o = 1,5\text{kHz}$
Minimale Spanne	$\Delta f = f_u / (f_o - f_u) < 50$
Eingangsnennspannung U_N	10...230V oder 230...690V (max. 230V bei Versorgungsspannung ab Messeingang)
Eigenverbrauch	$\leq U_N \cdot 1,5 \text{ mA}$
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek. (max. 264V bei Versorgungsspannung ab Messeingang)
Kurvenform	beliebig, nur Grundwelle wird berücksichtigt

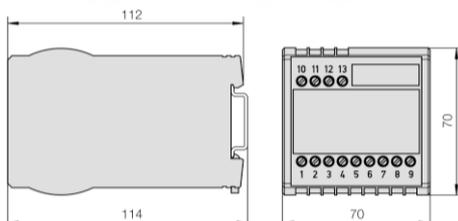
Messausgang

Einstellzeit der Ausgangsgrößen	4 Perioden der Grundwelle (Standard) 2, 8, 16 Perioden der Grundwelle (optional)
Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA
Stromausgang bipolar	± 1 mA bis ± 20 mA
Max. Bürdenspannung	$\leq +15 \text{ V}$ bzw. $\geq -12 \text{ V}$
Strombegrenzung bei Überlast	$1,3 \times I_{AN}$
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5 \% \text{ p.p.}$
Spannungsausgang unipolar (optional)	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V
Spannungsausgang bipolar (optional)	$\pm 1 \text{ V}$ bis $\pm 10 \text{ V}$
Belastbarkeit	$\leq 4 \text{ mA}$

Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	$\leq 25 \text{ V}$
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 30 \text{ mA}$
Genauigkeit	
Bezugswert	Ausgangsspanne
Grundgenauigkeit	Klasse 0,2
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Hilfsenergie	
Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz) DC: -15% / +33% 2W AC: $\pm 15\%$ 4VA
AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
oder AC-Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	24...30 V DC und 40...276 V AC (40 Hz $\leq f \leq 400$ Hz) $\pm 15\%$
Sicherheit	
Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Nennisolationsspannung (gegen Erde)	230 V bzw. 400 V Eingang 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
Prüfspannung	50 Hz, 1 min., EN 61010-1 3,7 kV bzw. 5,55 kV, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außenfläche 3,7 kV, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche
Gewicht	300 g

EMBSIN 241 FD

Messumformer für Frequenz-Differenz



Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Digitale Periodendauer-Messung
- Messgröße: Frequenz-Differenz
- Messeingänge: Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Wechselspannungen mit dominierendem Grundwellenanteil
- Eingangsspannungen 10...690V (Spannung zwischen Generator und Sammelschiene)
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Frequenz-Differenz zwischen zwei zu synchronisierenden Netzen. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Messwert verhält.

Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Genauigkeit	
Messbereich	$\Delta f = \pm(0,01 \dots 0,8) \times f_s$ $10 \text{ Hz} \leq f_s, f_G \leq 1,5 \text{ kHz}$ f_s : Sammelschienenfrequenz f_G : Generatorfrequenz	Bezugswert	Ausgangsspanne
Eingangsnennspannung U_N	10...230V oder 230...690V (Spannung zw. Sammelschiene und Generator!) max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang	Grundgenauigkeit	Klasse 0,2
Kurvenform	beliebig, nur Grundwelle wird berücksichtigt	Einstellzeit	4 Perioden der Messfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Messfrequenz
Messausgang		Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Stromausgang bipolar	$\pm 1 \text{ mA}$ bis $\pm 20 \text{ mA}$	Hilfsenergie	
Max. Bürdenspannung	$\leq +15 \text{ V}$ bzw. $\geq -12 \text{ V}$	Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,3 \times I_{AN}$	AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Spannungsbegrenzung bei Überlast	$\leq 25 \text{ V}$	Toleranzangabe	DC: -15 ... +33 % AC: $\pm 15 \%$
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5 \%$ p.p.	Optional Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	AC 24...60 V oder 85...230 V ($40 \text{ Hz} \leq f \leq 400 \text{ Hz}$)
Spannungsausgang unipolar	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V	Leistungsaufnahme	ca. 2 W (4 VA)
Spannungsausgang bipolar	$\pm 1 \text{ V}$ bis $\pm 10 \text{ V}$	Sicherheit	
Belastbarkeit	$\leq 4 \text{ mA}$	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	$\leq 25 \text{ V}$	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 30 \text{ mA}$	Verschmutzungsgrad	2
		Überspannungskategorie	III
		Nennisolationsspannung (gegen Erde)	230 V bzw. 400 V Eingänge 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
		Prüfspannung	50 Hz, 1 min., EN 61010-1 3,7 kV bzw. 5,55 kV, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außenfläche 3,7 kV, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche
		Gewicht	270 g



EMBSIN 271 G

Messumformer für Phasenwinkel

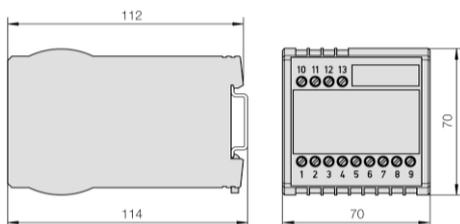
Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge
- Messgröße: Phasenwinkel
- Messeingänge: Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Wechselspannungen mit dominierendem Grundwellenanteil
- Eingangsspannungen 10...690V (Spannung zwischen Generator und Sammelschiene)
- Eingangsnennstrom 0,5 ... 6 A
- Eingangsnennfrequenz 16 ... 400 Hz
- Messbereichsgrenzen: Min. Spanne 20 °el., max. Spanne 360 °el.
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

Messumformer zur Erfassung des Phasenwinkels zwischen Strom und Spannung im Einphasen- oder gleichbelasteten Dreiphasennetz. Als Ausgangssignal steht ein eingprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor zwischen den Messgrößen Strom und Spannung verhält.

Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.



Technische Kennwerte

Messeingang		Spannungsausgang	±1 V bis ±10 V
Eingangsnennspannung U_N	10...690 V (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)	bipolar	
Eingangsnennfrequenz f_N	16 2/3 ... 400 Hz	Belastbarkeit	≤ 4 mA
Eingangsnennstrom I_N	≥ 0,5 ... 6 A	Strombegrenzung bei Überlast	≤ 30 mA
Ansprechempfindlichkeit Eingangsspannung	10 ... 120 % U_N	Genauigkeit	
Ansprechempfindlichkeit Eingangsstrom	< 1 % I_N	Bezugswert	$\Delta\phi = 90^\circ$
Eigenverbrauch	< 0,1 VA Strompfad ≤ $U_N \times 1,5\text{mA}$ Spannungspfad	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Überlastbarkeit Stromeingang	1,2 x I_N , dauernd	Einstellzeit	4 Perioden der Nennfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz
Überlastbarkeit Spannungseingang	1,2 x U_N , dauernd	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Messbereiche	-175 °el ... +175 °el	Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Messausgang		Hilfsenergie	
Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
Stromausgang bipolar	±1 mA bis ±20 mA	AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Max. Bürdenspannung	≤ +15 V bzw. ≥ -12 V	Toleranzangabe	DC: -15 ... +33 % AC: ±15 %
Strombegrenzung bei Überlast	≤ 1,3 x I_{AN}	Optional Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	AC 24...60 V oder 85...230 V (40 Hz ≤ f ≤ 400 Hz)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V	Leistungsaufnahme	≤ 2 W (4 VA)
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 0,5 % p.p.	Sicherheit	
Spannungsausgang unipolar	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
		Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
		Verschmutzungsgrad	2
		Überspannungskategorie	III
		Nennisolationsspannung (gegen Erde)	230 V bzw. 400 V Eingänge 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
		Gewicht	260 g



EMBSIN 271 GD

Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

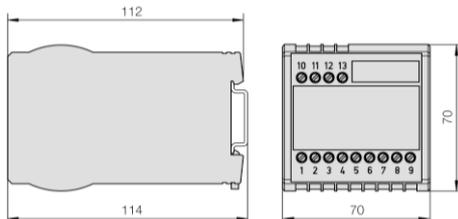
Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge
- Messgröße: Phasenwinkel-Differenz
- Messeingänge: Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Wechselspannungen mit dominierender Grundwelle
- Eingangsspannungen 10...690V (Zw. Generator und Sammelschiene)
- Eingangsnennfrequenz 50 Hz oder 60 Hz, optional: > 10 Hz ... 1500 Hz
- Messbereichsgrenzen: $\pm 10^\circ$ el. bis $< \pm 180^\circ$ el.
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Phasenwinkel-Differenz zwischen zwei zu synchronisierenden Netzen. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Messwert verhält.

Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.



Technische Kennwerte

Messeingang

Eingangsnennspannung U_N	10...690 V (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz oder 60 Hz
Ansprechempfindlichkeit	10 ... 120 % U_N
Eigenverbrauch	$\leq U_N \times 1,5\text{mA}$ Spannungspfad
Überlastbarkeit	1,2 x U_N , dauernd 2 x U_N , 1 Sek.
Messbereiche	-175° el ... $+175^\circ$ el

Messausgang

Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA
Stromausgang bipolar	± 1 mA bis ± 20 mA
Max. Bürdenspannung	$\leq +15$ V bzw. ≥ -12 V
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,3 \times I_{AN}$
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5\%$ p.p.
Spannungsausgang unipolar	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V
Spannungsausgang bipolar	± 1 V bis ± 10 V
Belastbarkeit	≤ 4 mA
Strombegrenzung bei Überlast	≤ 30 mA

Genauigkeit

Bezugswert	$\Delta\phi = 90^\circ$
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Einstellzeit	4 Perioden der Nennfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz
Arbeitstemperaturbereich	-10°C bis $+55^\circ\text{C}$
Lagertemperaturbereich	-40°C bis $+70^\circ\text{C}$

Hilfsenergie

Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Toleranzangabe	DC: $-15 \dots +33\%$ AC: $\pm 15\%$
Optional Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	AC 24...60 V oder 85...230 V ($40\text{ Hz} \leq f \leq 400\text{ Hz}$)
Leistungsaufnahme	≤ 2 W (4 VA)

Sicherheit

Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Nennisolationsspannung (gegen Erde)	230 V bzw. 400 V Eingänge 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
Gewicht	270 g



EMBSIN 281 G

Messumformer für Leistungsfaktor

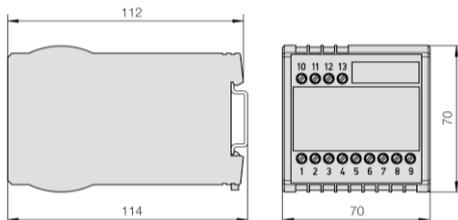
Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge
- Messgröße: Leistungsfaktor
- Messeingänge: Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Wechselspannungen mit dominierendem Grundwellenanteil
- Eingangsspannungen 10...690V (in Dreiphasensystemen verkettete Spannung!)
- Eingangsnennstrom 0,5 ... 6 A
- Eingangsnennfrequenz 16 2/3 ... 400 Hz
- Messbereichsgrenzen: 0,5 ... cap ... 1 ... ind ... 0,5
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

Messumformer zur Bestimmung des Leistungsfaktors zwischen Strom und Spannung eines Einphasennetzes oder eines symmetrisch belasteten Dreiphasennetzes. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zum Leistungsfaktor der Eingangsgrößen verhält.

Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.



Technische Kennwerte

Messeingang

Eingangsnennspannung U_N	10...690 V (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)
Eingangsnennfrequenz f_N	16 2/3 .. 400 Hz
Eingangsnennstrom I_N	$\geq 0,5 \dots 6$ A
Ansprechempfindlichkeit	10 ... 120 % U_N
Eingangsstrom	$< 1 \% I_N$
Eigenverbrauch	$< 0,1VA$ Strompfad $\leq U_N \times 1,5mA$ Spannungspfad
Überlastbarkeit	$1,2 \times I_N$, dauernd
Stromeingang	$20 \times I_N$, 1 Sek.
Überlastbarkeit	$1,2 \times U_N$, dauernd
Spannungseingang	$2 \times U_N$, 1 Sek.
Messbereiche	0,5...cap...1...ind...0,5

Messausgang

Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA
Stromausgang bipolar	± 1 mA bis ± 20 mA
Max. Bürdenspannung	$\leq +15$ V bzw. ≥ -12 V
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,3 \times I_{AN}$
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5 \%$ p.p.
Spannungsausgang unipolar	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V

Spannungsausgang bipolar	± 1 V bis ± 10 V
--------------------------	--------------------------

Belastbarkeit	max. 4 mA
Strombegrenzung bei Überlast	≤ 30 mA

Genauigkeit

Bezugswert	$\Delta\varphi = 90^\circ$
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Einstellzeit	4 Perioden der Nennfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C

Hilfsenergie

Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Toleranzangabe	DC: -15 ... +33 % AC: $\pm 15 \%$
Optional Hilfsenergie ab Spannungseingang	AC 24...60 V oder 85...230 V (40 Hz $\leq f \leq$ 400 Hz)
Leistungsaufnahme	≤ 2 W (4 VA)

Sicherheit

Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)

Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III

Nennisolationsspannung (gegen Erde)	230 V bzw. 400 V Eingänge 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
-------------------------------------	---

Gewicht	270 g
---------	-------

EMBSIN 351 P

Messumformer für Wirkleistung

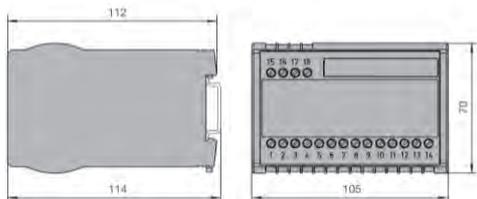


Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Impulsbreitenmodulation (Time-Division-Multiplikation [TDM-Verfahren])
- Messgröße: Wirkleistung
- Messeingänge: Sinusförmige Eingangsnennströme und sinusförmige Eingangsnennspannungen
- Eingangsspannungen 100...690 V (in Dreiphasensystemen verkettete Spannung!)
- Eingangsnennstrom 1 ... 6 A
- Eingangsnennfrequenz 50 Hz oder 60 Hz
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines Einphasen-Wechselstrom oder Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.



Technische Kennwerte

Messeingang		Spannungsausgang	
Eingangsnennspannung U_N	100...690 V (Leiter-Leiter-Spannung) (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)	bipolar	± 1 V bis ± 10 V
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz oder 60 Hz	Belastbarkeit	max. 4 mA
Eingangsnennstrom I_N	1 ... 6 A	Strombegrenzung bei Überlast	≤ 30 mA
Kalibrierbereich	0,75 ... 1,3 x P_{Nenn} $P_{Nenn} = \sqrt{3} \times U_N \times I_N$	Genauigkeit	
Eigenverbrauch	$< I_N^2 \times 0,01 \Omega$ pro Strompfad $\leq U_N^2 / 400$ k Ω pro Spannungspfad	Bezugswert	Ausgangsendwert
Überlastbarkeit	1,2 x I_N , dauernd	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Stromeingang	20 x I_N , 1 Sek.	Einstellzeit	< 300 ms
Überlastbarkeit	1,2 x U_N , dauernd	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Spannungseingang	2 x U_N , 1 Sek. (max. 264 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang)	Hilfsenergie	
Messausgang		Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Stromausgang bipolar	± 1 mA bis ± 20 mA	Toleranzangabe	DC: -15 ... +33 % AC: ± 15 %
Max. Bürdenspannung	± 15 V	Optional Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	AC 24...60 V oder 85...230 V (40 Hz $\leq f \leq 400$ Hz)
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,3 \times I_{AN}$	Leistungsaufnahme	$\leq 2,5$ W (4,5 VA)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 40 V	Sicherheit	
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 1 % p.p.	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Spannungsausgang unipolar	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
		Verschmutzungsgrad	2
		Überspannungskategorie	III
		Nennisolationsspannung (gegen Erde)	230 V bzw. 400 V Eingänge 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
		Gewicht	330 g

EMBSIN 361 Q

Messumformer für Blindleistung

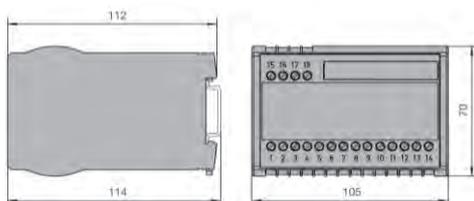


Merkmale / Nutzen

- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Impulsbreitenmodulation (Time-Division-Multiplikation [TDM-Verfahren])
- Messgröße: Blindleistung
- Messeingänge: Sinusförmige Eingangsnennströme und sinusförmige Eingangsnennspannungen
- Eingangsspannungen 100...690 V (in Dreiphasensystemen verkettete Spannung!)
- Eingangsnennstrom 1 ... 6 A
- Eingangsnennfrequenz 50 Hz oder 60 Hz
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Blindleistung eines Einphasen-Wechselstrom oder Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Blindleistung des Primärnetzes verhält. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.



Technische Kennwerte

Messeingang		Spannungsausgang	
Eingangsnennspannung U_N	100...690 V (Leiter-Leiter-Spannung) (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)	bipolar	± 1 V bis ± 10 V
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz oder 60 Hz	Belastbarkeit	max. 4 mA
Eingangsnennstrom I_N	1 ... 6 A	Strombegrenzung bei Überlast	≤ 30 mA
Kalibrierbereich	0,5 ... 1,0 x P_{Nenn} $P_{Nenn} = \sqrt{3} \times U_N \times I_N$	Genauigkeit	
Eigenverbrauch	$< I_N^2 \times 0,01 \Omega$ pro Strompfad $\leq U_N^2 / 400$ k Ω pro Spannungspfad	Bezugswert	Ausgangsendwert
Überlastbarkeit	1,2 x I_N , dauernd	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Stromeingang	20 x I_N , 1 Sek.	Einstellzeit	< 300 ms
Überlastbarkeit	1,2 x U_N , dauernd	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Spannungseingang	2 x U_N , 1 Sek. (max. 264 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang)	Hilfsenergie	
Messausgang		Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Stromausgang bipolar	± 1 mA bis ± 20 mA	Toleranzangabe	DC: -15 ... +33 % AC: ± 15 %
Max. Bürdenspannung	± 15 V	Optional Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	AC 24...60 V oder 85...230 V (40 Hz $\leq f \leq$ 400 Hz)
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,3 \times I_{AN}$	Leistungsaufnahme	$\leq 2,5$ W (4,5 VA)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 40 V	Sicherheit	
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 1 % p.p.	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Spannungsausgang unipolar	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
		Verschmutzungsgrad	2
		Überspannungskategorie	III
		Nennisolationsspannung (gegen Erde)	230 V bzw. 400 V Eingänge 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
		Gewicht	330 g



MT 440

Programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Größen

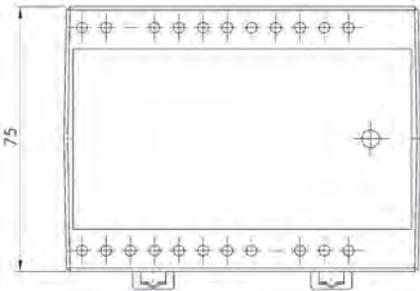
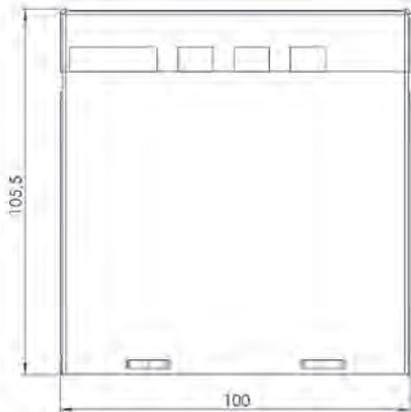
Merkmale / Nutzen

- 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

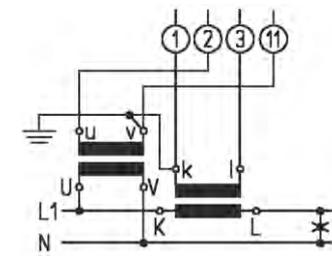
Die Spannungseingänge des Messumformers können direkt an ein Niederspannungsnetz oder über einen Hochspannungswandler an ein Hochspannungsnetz angeschlossen werden.

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

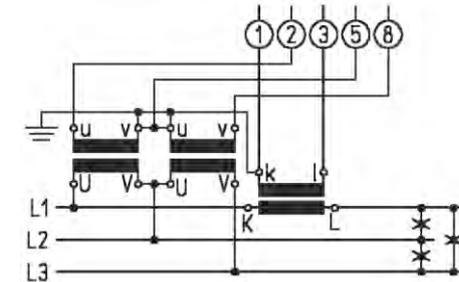
Funktion		Anschluss	
Messeingang	AC-Strom	I_{L1}	1/3
		I_{L2}	4/6
		I_{L3}	7/9
	AC-Spannung	U_{L1}	2
		U_{L2}	5
		U_{L3}	8
N		11	
Eingang / Ausgang	Ausgang 1	$\omega +$	15
		$\omega \vartheta$	16
	Ausgang 2	$\omega +$	17
		$\omega \vartheta$	18
	Ausgang 3	$\omega +$	19
		$\omega \vartheta$	20
	Ausgang 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

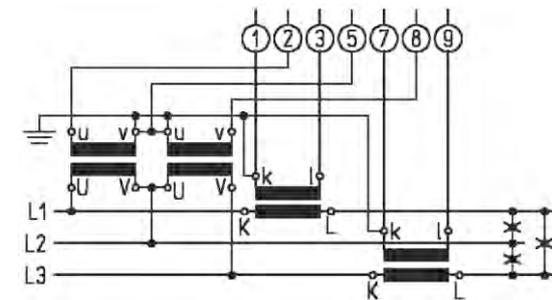
¹⁾ -NC- nicht belegen



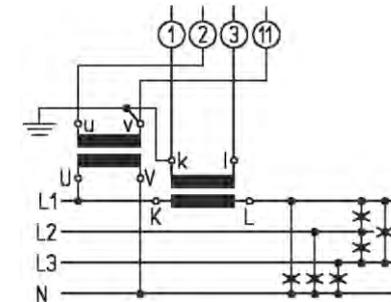
Einphasen-System – 1b



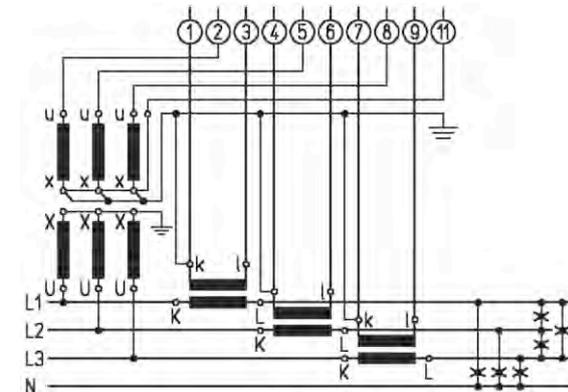
Dreileiter-Drehstromnetz – 3b, gleich belastet



Dreiphasen-Drehstromnetz – 3u, ungleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4b, gleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4u, ungleich belastet



MA-1.1s dir.

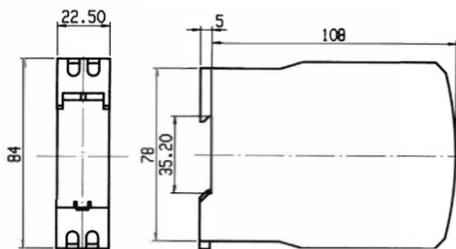
Messumformer für Wechselstrom (sinusförmig)
für direkten Anschluss bis 50 A, 60 A, 100 A oder 150 A

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA oder 0...10 V
- Optional mit Hilfsspannungsversorgung (bei „live zero“-Ausgang)
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- AC oder DC Hilfsenergie

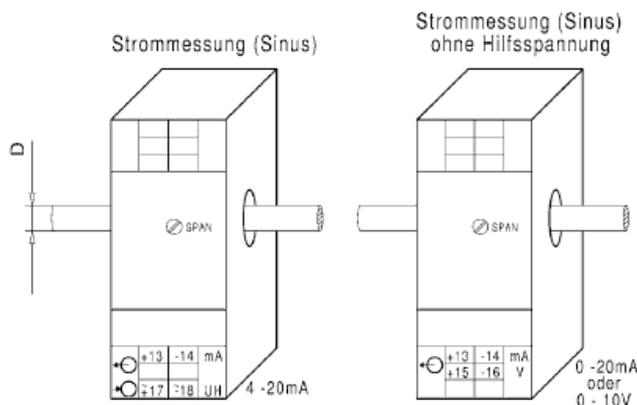
Anwendung

Messumformer zur direkten Umwandlung und Trennung eines sinusförmigen Wechselstroms. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält.



Technische Kennwerte

Messeingang		Leerlaufspannung		max. 24 V	
Nennfrequenz f_N	50 Hz, 60Hz oder 400 Hz	Genauigkeit			
Eingangsnennstrom I_N	0...50 A, 0...60 A, 0...100 A oder 0...150 A	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ bei 5 – 100 % des Nennwerts		
Überlastbarkeit	2 · I_N , dauernd 20 · I_N , 1 Sek.	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C		
Messausgang		Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K		
Eingepprägter Gleichstrom	0...20 mA / 500 Ω Bürde bzw. live-zero 4...20 mA / 500 Ω Bürde (Hilfsspannung erforderlich)	Hilfsenergie			
Aufgeprägte Gleichspannung	0...10 V	Wechselspannung	110 oder 230 V, $\pm 20 \%$, 45-65 Hz; P_V 2,5 VA		
Belastbarkeit	max. 10 mA	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W		
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; P_V 2 VA 36 – 265 V; P_V 2 VA		
Restwelligkeit	< 30 mVss	Hilfsspannungseinfluss	nein		
Einstellzeit	< 400 ms	Sicherheit			
Frequenzeinfluss	< 0,05 % bei 10 Hz Frequenzänderung	Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung		
Bürdeinfluss	nein	Abmessungen			
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)	Durchstecköffnung	8,5mm bei 50 A und 60 A 13,5 mm bei 100 A und 150 A		
		Gewicht			
		Gewicht	190 g		



Maß D: max. \varnothing 8,5mm bei 50A bzw. 60A

Maß D: max. \varnothing 13,5mm bei 100A bzw. 150A

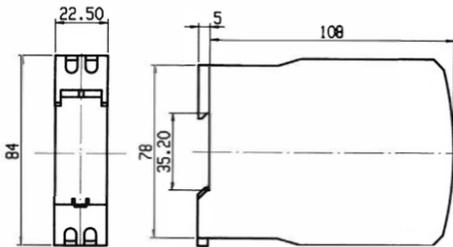


MA-1.1s

Messumformer für Wechselstrom (sinusförmig)

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V oder mit Doppelausgängen
- Optional mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbauehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- AC oder DC Hilfsenergie



Anwendung

Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält.

Bei der Ausführung mit Doppelausgängen sind diese umschaltbar zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V.

Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennfrequenz f_N	50 Hz, 60Hz oder 400 Hz
Eingangsnennstrom I_N	0...1 A bzw. 0...5 A optional: 0...10 A
Eigenverbrauch	1 VA, bei „live zero“ 0,3 VA
Überlastbarkeit	2 · I_N , dauernd 20 · I_N , 1 Sek.

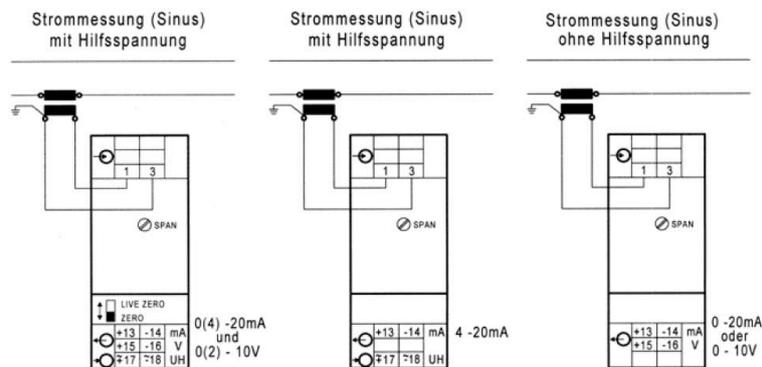
Messausgang	
Eingepprägter Gleichstrom	0...20 mA / 500 Ω Bürde bzw. live-zero 4...20 mA / 500 Ω Bürde (Hilfsspannung erforderlich)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...10 V
Doppelausgang: (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero 4...20 mA und 2...10 V (Hilfsspannung erforderlich)
Belastbarkeit	max. 10 mA
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Restwelligkeit	< 40 mVss
Einstellzeit	< 400 ms

Frequenzeinfluss	< 0,05 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Bürdeeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Leerlaufspannung	max. 24 V

Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % bei 5 – 100 % des Nennwerts (mit $U_H 0$ – 100 % des Nennwerts)
Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K

Hilfsenergie	
Wechselspannung	110 oder 230 V, ± 20 %, 45-65 Hz; $P_V 2,5$ VA
Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; $P_V 2$ VA 36 – 265 V; $P_V 2$ VA
Hilfsspannungseinfluss	nein

Sicherheit	
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
Gewicht	190 g





MA-1.1s (eff)

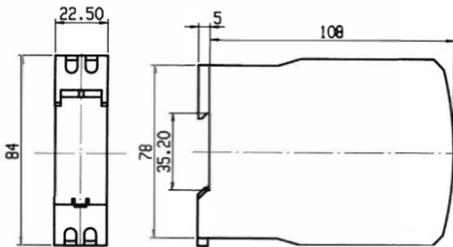
Messumformer für Strom, True RMS

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Echt-Effektivwertmessung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleich- und Wechselstrom beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

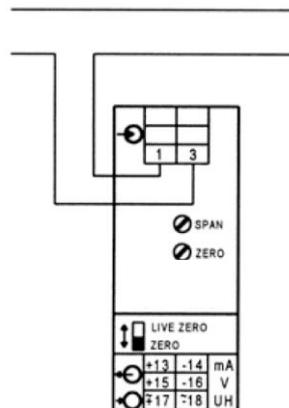
Messumformer zur Umwandlung eines Stromes beliebiger Kurvenform. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhalten. Diese sind als Doppelausgänge ausgeführt und sind zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V umschaltbar.



Technische Kennwerte

Messeingang		Leerlaufspannung	max. 24 V
Nennfrequenz f_N	DC / 40 – 200 Hz optional: DC / 40 – 1000 Hz (andere Werte auf Anfrage)	Genauigkeit	
Eingangsnennstrom I_N	0...1 mA bis 0...5 A, Spannungsabfall 60 mV	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Überlastbarkeit	$2 \cdot I_N$, dauernd $20 \cdot I_N$, 1 Sek.	Scheitelfaktor	4 bei 0,5 % Fehler
Messausgang		Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Doppelausgang:	0...20 mA und 0...10 V (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Hilfsenergie	
Belastbarkeit	max. 10 mA	Wechselspannung	110 oder 230 V, $\pm 20 \%$, 45-65 Hz; $P_V 2,5 \text{ VA}$
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Über- steuerung	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Restwelligkeit	< 30 mVss	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; $P_V 2 \text{ VA}$ 36 – 265 V; $P_V 2 \text{ VA}$
Einstellzeit	< 300 ms	Hilfsspannungseinfluss	nein
Frequenzeinfluss	< 0,5 % bei DC / 40 - 200 Hz	Sicherheit	
Bürdeeinfluss	nein	Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)	Gewicht	170 g

Strommessung (TRMS)





MA-1.1s (eff) T

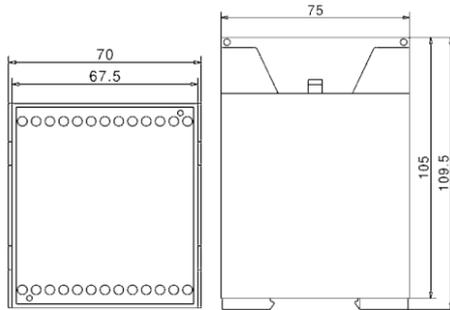
Messumformer für Strom, TrueRMS für Anlagen bis 1000 V

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Echt-Effektivwertmessung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleich- und Wechselstrom beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

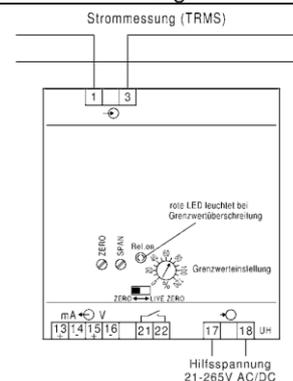
Messumformer zur Umwandlung eines Stromes beliebiger Kurvenform. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhalten. Diese sind als Doppelausgänge ausgeführt und sind zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V umschaltbar. Eine integrierte Grenzwertüberwachung dient zur Überwachung des Eingangssignals.



Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennfrequenz f_N	DC / 40 – 200 Hz optional: DC / 40 – 1000 Hz
Eingangsnennstrom I_N	0...1 mA bis 0...5 A, Spannungsabfall 60 mV
Überlastbarkeit	2 · I_N , dauernd 20 · I_N , 1 Sek.
Messausgang	
Doppelausgang:	0...20 mA und 0...10 V (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω
Belastbarkeit	max. 10 mA
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Über- steuerung
Restwelligkeit	< 50 mVss
Einstellzeit	< 300 ms
Frequenzeinfluss	< 0,5 % bei DC / 40 - 200 Hz
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
Leerlaufspannung	max. 24 V
Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Scheitelfaktor	4 bei max. Fehler von 0,5 %
Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K

Grenzwertausgang	
1 Schließer	Hysterese ca. 4 % vom Grenzwert
Kontaktbelastung	max. 0,1 A / 250 V AC/DC
Funktion	rote LED bei Grenzwertüberschreitung (Grenzwert einstellbar von 0 – 120 % des Eingangssignals)
Hilfsenergie	
Weitbereichsversorgung	21 – 265 V AC+DC; P_V 2 VA, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)
Hilfsspannungseinfluss	nein
Sicherheit	
EMV	DIN EN 61326
Mechanische Festigkeit	DIN EN 61010-1
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1 (Gehäuse schutz- isoliert, Schutzklasse II, bei Arbeits- spannungen bis 1000 V (L-N) Ver- schmutzungsgrad 2, Messkategorie III)
Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60688
Trennung	DIN EN 61010-1; 3,52kV 50Hz 10Sek. und 7,4kV 50Hz 10Sek.
Luft- und Kriechstrecken	DIN EN 61010-1
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
Anschluss	DIN 43807
Gewicht	220 g





MV-1.1s

Messumformer für Wechselspannung (sinusförmig)

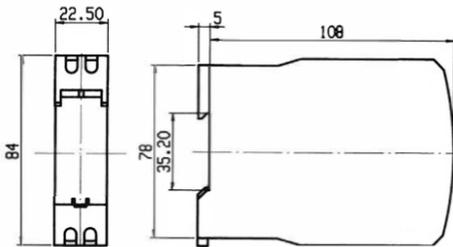
Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V oder mit Doppelausgängen
- Optional mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- AC oder DC Hilfsenergie

Anwendung

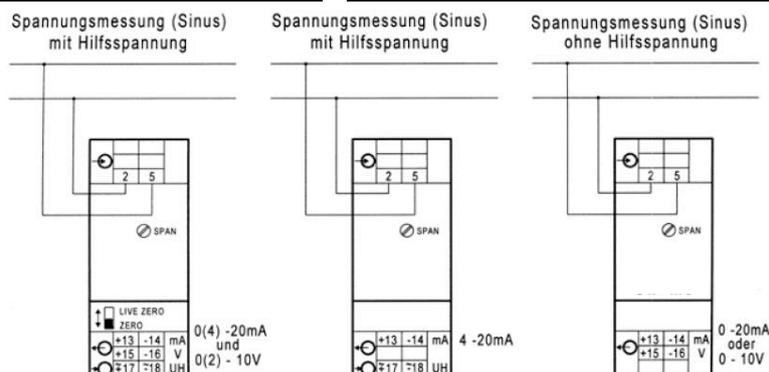
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmiger Wechselspannung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält.

Bei der Ausführung mit Doppelausgängen sind diese umschaltbar zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V.



Technische Kennwerte

Messeingang		Technische Kennwerte	
Nennfrequenz f_N	50 Hz, 60Hz oder 400 Hz	Frequenzeinfluss	< 0,05 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Eingangsnennspannung U_N	0...100 V, 0...250 V, 0...500 V, 0...600 V (0...750 V in geerdeten Anlagen)	Bürdeeinfluss	nein
Eigenverbrauch	2 - 5 VA, bei „live zero“ 0,3 - 2 VA	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Überlastbarkeit	1,2 · U_N , dauernd 2 · U_N , 1 Sek.	Leerlaufspannung	max. 24 V
Messausgang		Genauigkeit	
Eingepprägter Gleichstrom	0...20 mA / 500 Ω Bürde bzw. live-zero 4...20 mA / 500 Ω Bürde (Hilfsspannung erforderlich)	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % bei 10 – 100 % des Nennwerts (mit $U_H 0 - 100$ % des Nennwerts)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...10 V	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Doppelausgang: (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero 4...20 mA und 2...10 V (Hilfsspannung erforderlich)	Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Belastbarkeit	max. 10 mA	Hilfsenergie	
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung	Wechselspannung	110 oder 230 V, ± 20 %, 45-65 Hz; $P_V 2,5$ VA
Restwelligkeit	< 30 mVss	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Einstellzeit	< 400 ms	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; $P_V 2$ VA 36 – 265 V; $P_V 2$ VA
		Hilfsspannungseinfluss	nein
		Sicherheit	
		Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
		Gewicht	190 g





MV-1.1s (eff)

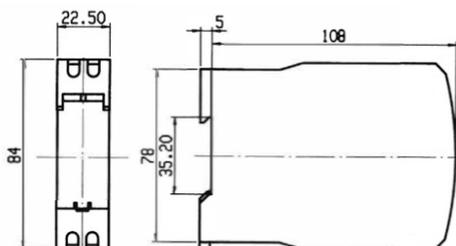
Messumformer für Spannung, True RMS

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Echt-Effektivwertmessung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleich- und Wechselformung beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

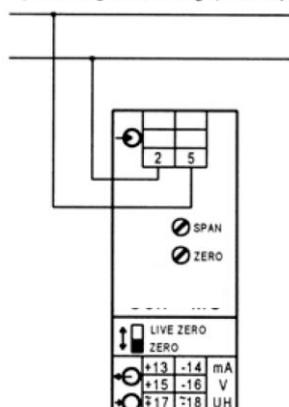
Messumformer zur Umwandlung einer Spannung beliebiger Kurvenform. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhalten. Diese sind als Doppelausgänge ausgeführt und sind zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V umschaltbar.



Technische Kennwerte

Messeingang		Leerlaufspannung	max. 24 V
Nennfrequenz f_N	DC / 40 – 200 Hz optional: DC / 40 – 1000 Hz (andere Werte auf Anfrage)	Genauigkeit	
Eingangsnennspannung U_N	0...60 mV bis 0...600 V	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Eingangswiderstand	bis 1 V: 100 k Ω > 1 V: 100 k Ω / V (max. 2 M Ω)	Scheitelfaktor	4 bei 0,5 % Fehler
Überlastbarkeit	$5 \cdot U_N$, dauernd (max. 830 V)	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Messausgang		Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Doppelausgang:	0...20 mA und 0...10 V (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	Hilfsenergie	
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Wechselformung	110 oder 230 V, $\pm 20 \%$, 45-65 Hz; $P_V 2,5 VA$
Belastbarkeit	max. 10 mA	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; $P_V 2 VA$ 36 – 265 V; $P_V 2 VA$
Restwelligkeit	< 30 mV _{SS}	Hilfsspannungseinfluss	nein
Einstellzeit	< 300 ms	Sicherheit	
Frequenzeinfluss	< 0,5 % bei DC / 40 - 200 Hz	Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
Bürdeinfluss	nein	Gewicht	170 g
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)		

Spannungsmessung (TRMS)





MV-1.1s (eff) T

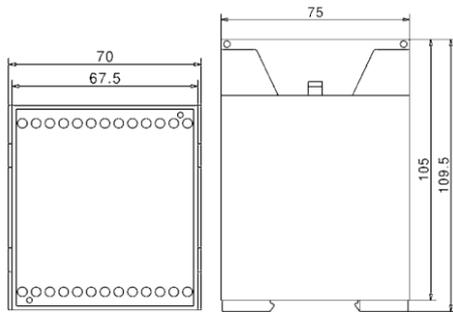
Messumformer für Spannung, TrueRMS für Anlagen bis 1000 V

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Echt-Effektivwertmessung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleich- und Wechselfspannung beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

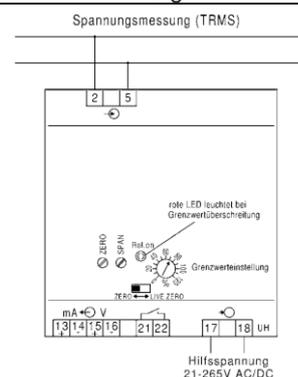
Messumformer zur Umwandlung einer Spannung beliebiger Kurvenform. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhalten. Diese sind als Doppelausgänge ausgeführt und sind zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V umschaltbar. Eine integrierte Grenzwertüberwachung dient zur Überwachung des Eingangssignals.



Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennfrequenz f_N	DC / 40 – 200 Hz optional: DC / 40 – 1000 Hz
Eingangsnennspannung U_N	0...1000 V
Eingangswiderstand	2 M Ω
Überlastbarkeit	5 · U_N , dauernd (max. 2000 V)
Messausgang	
Doppelausgang:	0...20 mA und 0...10 V (frontseitig mittels Schalter umschaltbar) bzw. live-zero 4...20 mA und 2...10 V
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω
Belastbarkeit	max. 10 mA
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Restwelligkeit	< 50 mVss
Einstellzeit	< 300 ms
Frequenzeinfluss	< 0,5 % bei DC / 40 - 200 Hz
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
Leerlaufspannung	max. 24 V
Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Scheitelfaktor	4 bei max. Fehler von 0,5 %
Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K

Grenzwertausgang	
1 Schließer	Hysterese ca. 4 % vom Grenzwert
Kontaktbelastung	max. 0,1 A / 250 V AC/DC
Funktion	rote LED bei Grenzwertüberschreitung (Grenzwert einstellbar von 0 – 120 % des Eingangssignals)
Hilfsenergie	
Weitbereichsversorgung	21 – 265 V AC+DC; P_V 2 VA, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)
Hilfspannungseinfluss	nein
Sicherheit	
EMV	DIN EN 61326
Mechanische Festigkeit	DIN EN 61010-1
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1 (Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 1000 V (L-N) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie III)
Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60688
Trennung	DIN EN 61010-1; 3,52kV 50Hz 10Sek. und 7,4kV 50Hz 10Sek.
Luft- und Kriechstrecken	DIN EN 61010-1
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
Anschluss	DIN 43807
Gewicht	220 g



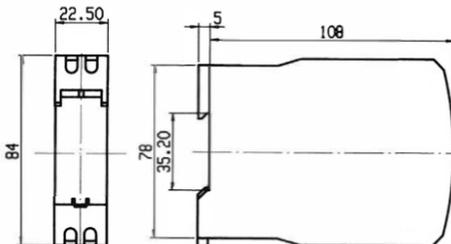


MF-1.1

Messumformer für Frequenz

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Optional mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Wechselspannungen sowie pulsierende Gleichspannungen
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

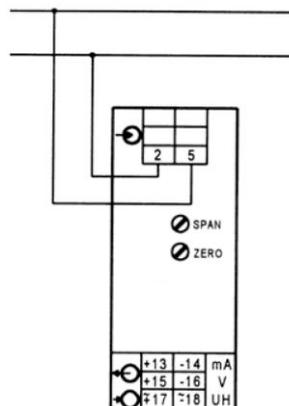


Anwendung

Messumformer zur Frequenzmessung. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zur Frequenz der Eingangsgröße verhalten.

Technische Kennwerte

Messeingang		Restwelligkeit	
Nennwerte	45 – 55 Hz; 48 – 52 Hz; 55 – 65 Hz; 58 – 62 Hz oder 360 – 440 Hz; 380 – 420 Hz; 0 – 100 Hz; 0 – 500 Hz; 0 – 1000 Hz	Einstellzeit	< 30 mVss
Hilfsspannung erforderlich		Bürdeeinfluss	nein
Eingangsnennspannung U_N	100 V; 110 V; 230 V; 400 V; 500 V ($\pm 20\%$) oder 2 – 50 V; 25 – 250 V; 50 – 500 V; 75 – 690 V 10...230V oder 230...690V	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Hilfsspannung erforderlich		Leerlaufspannung	max. 24 V
Eigenverbrauch	2,5 - 5 VA 1 - 1,5 VA (mit Hilfsspannung)	Genauigkeit	
Überlastbarkeit	1,2 · U_N , dauernd 2 · U_N , 1 Sek.	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5\%$
		Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C, bis +55°C
		Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
		Hilfsenergie	
		Wechselspannung	110 oder 230 V, $\pm 20\%$, 45-65 Hz; P_V 2,5 VA
		Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
		Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; P_V 2 VA 36 – 265 V; P_V 2 VA
		Hilfsspannungseinfluss	nein
		Sicherheit	
		Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
Messausgang		Gewicht	190 g
Doppelausgang: (wahlweise zero oder live-zero)	0...20 mA und 0...10 V oder live-zero 4...20 mA und 2...10 V (Hilfsspannung erforderlich)		
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω		
Belastbarkeit	max. 10 mA		
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Über- steuerung		



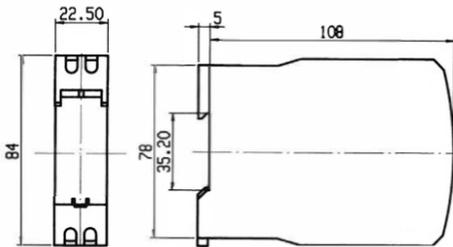


MPIz.1

Messumformer für Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor
- Messeingänge: Sinusförmige Spannungen und Ströme in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher Belastung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen



Anwendung

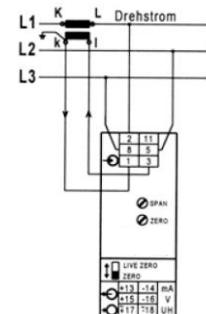
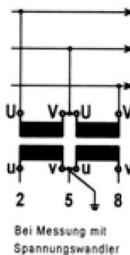
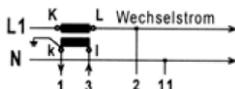
Messumformer zur Erfassung des Phasenwinkels zwischen Strom und Spannung im gleichbelasteten Wechsel- und Drehstromnetz.

Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zum Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor zwischen den Messgrößen Strom und Spannung verhalten. Diese sind als Doppelausgänge ausgeführt und sind zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V umschaltbar.

Technische Kennwerte

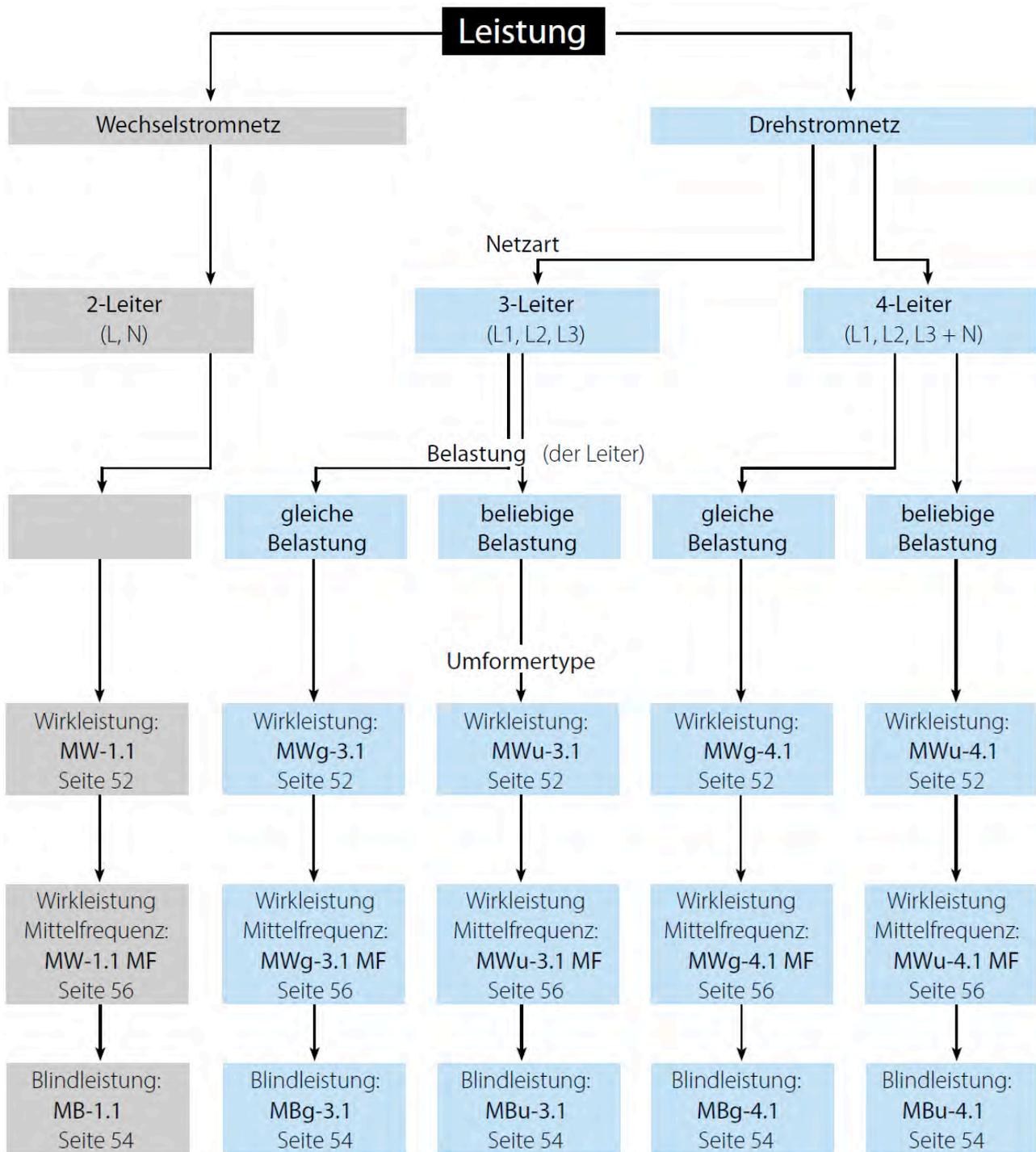
Messeingang	
Eingangsnennspannung U_N	100 V; 110 V; 230 V; 400 V; 500 V; 600 V; (690 V in geerdeten Anlagen) $\pm 20\%$
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz; 60 Hz oder 400 Hz
Eingangsnennstrom I_N	1 A oder 5 A
Strombereich	4 - 200 % vom Nennstrom
Eigenverbrauch	$\leq 0,3$ VA Strompfad $\leq 2,5$ VA Spannungspfad
Überlastbarkeit	2 x I_N , dauernd
Stromeingang	20 x I_N , 1 Sek.
Überlastbarkeit	1,2 x U_N , dauernd
Spannungseingang	2 x U_N , 1 Sek.
Nennwerte	-60° - 0 - +60°, elektrisch $\cos \varphi$ 0,5 cap - 1 - 0,5 ind oder -45,6° - 0 - +72,5°, elektisch $\cos \varphi$ 0,7 cap - 1 - 0,3 ind (optional: Type ...4Q: 4-Quadrantenbetrieb 1 - 0 - 1 - 0 - 1
Messausgang	
Doppelausgang: (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω
Belastbarkeit	max. 10 mA

Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Restwelligkeit	< 30 mVss
Einstellzeit	< 400 ms
Stromeinfluss	< 0,5 % bei 0,15- bis 2-fachem Nennstrom
Spannungseinfluss	< 0,1 % bei $\pm 20\%$ U_N
Frequenzeinfluss	< 0,1 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Leerlaufspannung	max. 24 V
Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5\%$ linear zu den Winkelgeraden
Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Hilfsenergie	
Wechselspannung	110 oder 230 V, $\pm 20\%$, 45-65 Hz; P_V 2,5 VA
Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Weitbereichsversorgung	6 - 30 V; P_V 2 VA 36 - 265 V; P_V 2 VA
Hilfsspannungseinfluss	nein
Sicherheit	
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
Gewicht	200 g



Messumformer für Leistung

Typenfindung für Leistungs-Messumformer



MW-1.1; MWg-3.1; MWg-4.1; MWu-3.1; MWu-4.1 Messumformer für Wirkleistung

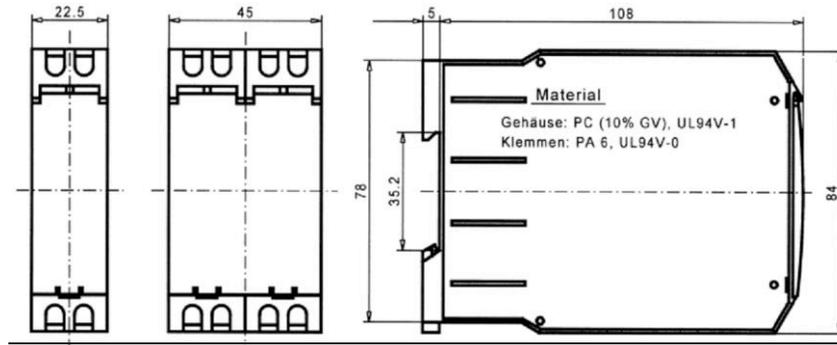


Merkmale / Nutzen

- Optional mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Wirkleistung
- Messeingänge: Sinus- sowie nichtsinusförmige Spannungen und Ströme beliebiger Kurvenform in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher oder ungleicher Belastung
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunkthanhebung

Maße

- < 500 V: MW-1.1; MWg-4.1; MWg-3.1: Baubreite 22,5 mm
- > 500 V: MW-1.1; MWg-4.1; MWg-3.1: Baubreite 45 mm
- MWu-3.1; MWu-4.1: Baubreite 45 mm



Anwendung

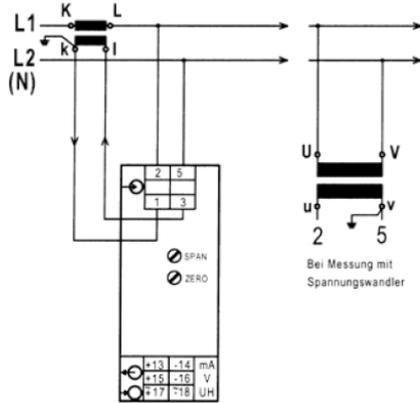
Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines Wechselstrom oder Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

Technische Kennwerte

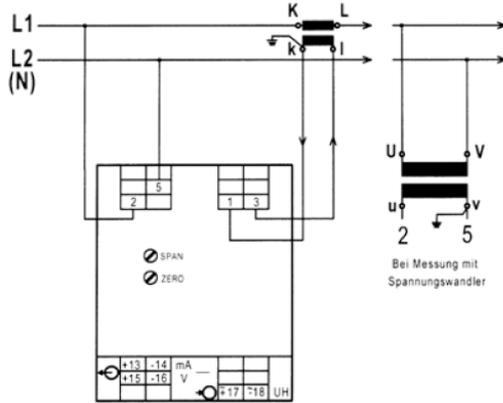
Messeingang		Restwelligkeit	< 30 mVss
Eingangsnennspannung U_N	100 V; 110 V; 230 V; 400 V; 500 V; 600 V; (690 V in geerdeten Anlagen) $\pm 20\%$	Einstellzeit	< 300 ms
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz; 60 Hz oder 400 Hz	Spannungseinfluss	< 0,1 % bei $\pm 10\% U_N$
Eingangsnennstrom I_N	1 A oder 5 A (Direktanschluss bis max. 15 A auf Anfrage)	Frequenzeinfluss	< 0,3 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Nennwerte	50 - 150 % der Scheinleistung bei Wechselstrom: $S = U \times I$ bei Drehstrom: $S = U \times I \times \sqrt{3}$	Phasenwinkleinfluss	< 0,5 % bei $\pm 90^\circ$
Eigenverbrauch	$\leq 0,3$ VA Strompfad $\leq 3,5$ VA Spannungspfad	Bürdeeinfluss	nein
Überlastbarkeit	$2 \times I_N$, dauernd	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Stromeingang	$20 \times I_N$, 1 Sek.	Leerlaufspannung	max. 24 V
Überlastbarkeit	$1,2 \times U_N$, dauernd	Genauigkeit	
Spannungseingang	$2 \times U_N$, 1 Sek.	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5\%$
Messausgang		Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Doppelausgang unipolar (wahlweise zero oder live-zero)	0...20 mA und 0...10 V oder live-zero 4...20 mA und 2...10 V (Hilfsspannung erforderlich)	Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
Doppelausgang bipolar	-20 - 0 - +20 mA und -10 - 0 - +10 V	Hilfsenergie	
Nullpunkthanhebung	0 - 10 - 20 mA und 0 - 5 - 10 V	Wechselspannung	110 oder 230 V, $\pm 20\%$, 45-65 Hz; P_V 2,5 VA
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Belastbarkeit	max. 10 mA	Weitbereichsversorgung	6 - 30 V; P_V 2 VA 36 - 265 V; P_V 2 VA
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Über- steuerung	Hilfsspannungseinfluss	nein
		Sicherheit	
		Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
		Gewicht	MW-1.1; MWg-4.1; MWg-3.1: 250 g MWu-3.1: 340 g MWu-4.1: 370 g

Type MW-1.1 (Wechselstrom)

Arbeitsspannung bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)

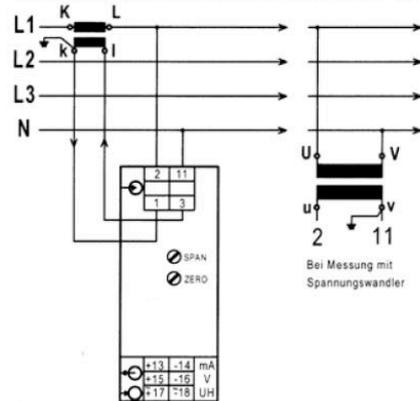


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

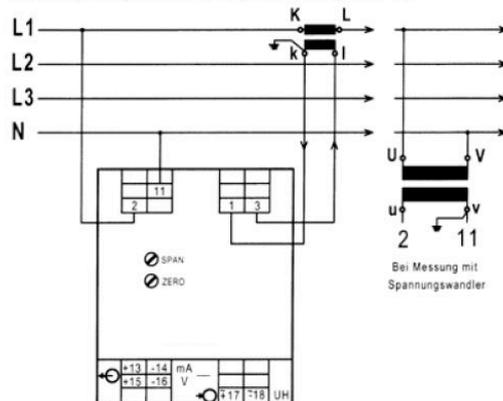


Type MWg-4.1 (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

Arbeitsspannung bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)

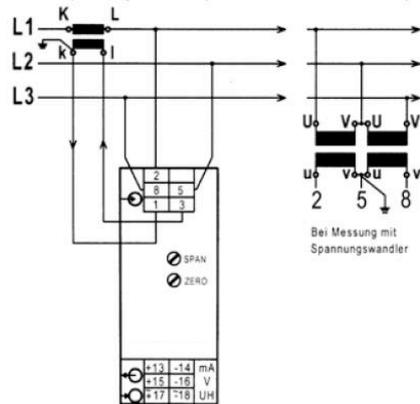


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

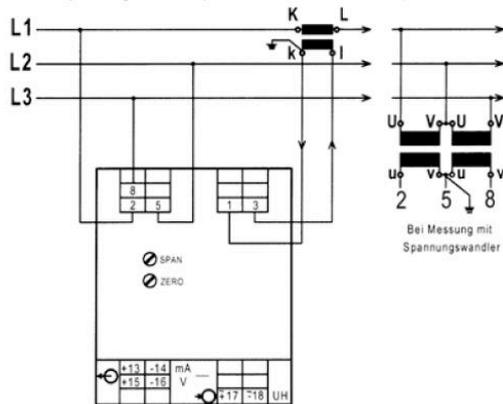


Type MWg-3.1 (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)

Arbeitsspannung bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)

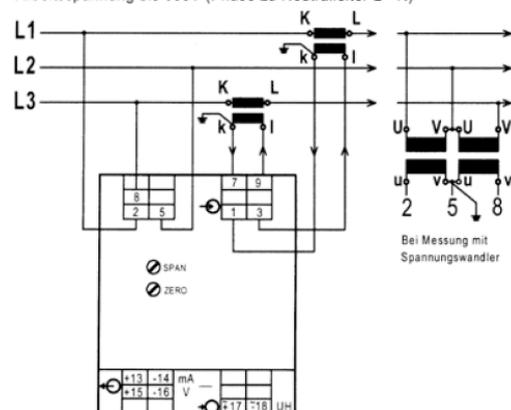


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



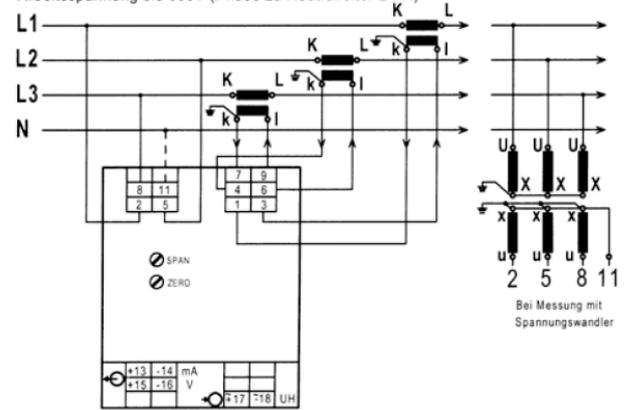
Type MWu-3.1 (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet)

Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



Type MWu-4.1 (Vierleiterdrehstrom beliebig belastet)

Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzgang zur Verfügung.

MB-1.1; MBg-3.1; MBg-4.1; MBu-3.1; MBu-4.1 Messumformer für Blindleistung

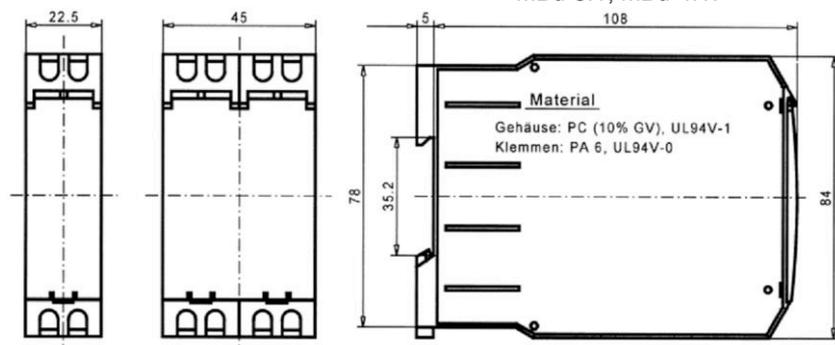


Merkmale / Nutzen

- Optional mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Blindleistung
- Messeingänge: Sinus- sowie nichtsinusförmige Spannungen und Ströme beliebiger Kurvenform in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher oder ungleicher Belastung
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Maße

- < 500 V: MB-1.1; MBg-4.1; MBg-3.1: Baubreite 22,5 mm
- > 500 V: MB-1.1; MBg-4.1; MBg-3.1: Baubreite 45 mm
- MBu-3.1; MBu-4.1: Baubreite 45 mm



Anwendung

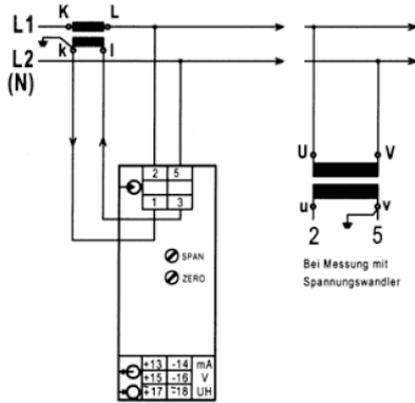
Messumformer zur Erfassung der Blindleistung eines Wechselstrom oder Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Blindleistung des Primärnetzes verhält.

Technische Kennwerte

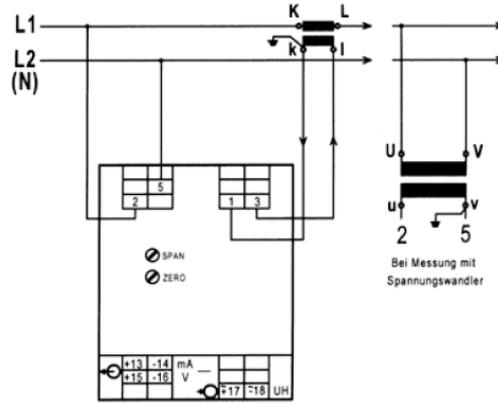
Messeingang		Restwelligkeit	< 30 mVss
Eingangsnennspannung U_N	100 V; 110 V; 230 V; 400 V; 500 V; 600 V; (690 V in geerdeten Anlagen) $\pm 20\%$	Einstellzeit	< 300 ms
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz; 60 Hz oder 400 Hz	Spannungseinfluss	< 0,1 % bei $\pm 10\% U_N$
Eingangsnennstrom I_N	1 A oder 5 A (Direktanschluss bis max. 15 A auf Anfrage)	Frequenzeinfluss	< 0,3 % bei 10 Hz Frequenzänderung bei PwB-MU + PdrB-MU < 0,5 % bei 1 Hz Frequenzänderung
Nennwerte	50 - 150 % der Scheinleistung bei Wechselstrom: $S = U \times I$ bei Drehstrom: $S = U \times I \times \sqrt{3}$	Phasenwinkeleinfluss	< 0,5 % bei $\pm 90^\circ$
Eigenverbrauch	$\leq 0,3$ VA Strompfad $\leq 3,5$ VA Spannungspfad	Bürdeeinfluss	nein
Überlastbarkeit	2 x I_N , dauernd	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Stromeingang	20 x I_N , 1 Sek.	Leerlaufspannung	max. 24 V
Überlastbarkeit	1,2 x U_N , dauernd	Genauigkeit	
Spannungseingang	2 x U_N , 1 Sek.	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5\%$
Messausgang		Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Doppelausgang unipolar (wahlweise zero oder live-zero)	0...20 mA und 0...10 V oder live-zero 4...20 mA und 2...10 V (Hilfsspannung erforderlich)	Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
Doppelausgang bipolar	-20 - 0 - +20 mA und -10 - 0 - +10 V	Hilfsenergie	
Nullpunktanhebung	0 - 10 - 20 mA und 0 - 5 - 10 V	Wechselspannung	110 oder 230 V, $\pm 20\%$, 45-65 Hz; P_V 2,5 VA
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Belastbarkeit	max. 10 mA	Weitbereichs-	6 - 30 V; P_V 2 VA
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Über- steuerung	Versorgung	36 - 265 V; P_V 2 VA
		Hilfsspannungseinfluss	nein
		Sicherheit	
		Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
		Gewicht	MB-1.1; MBg-4.1; MBg-3.1: 250 g MBu-3.1: 340 g MBu-4.1: 370 g

Type MB-1.1 (Wechselstrom)

Arbeitsspannung bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)

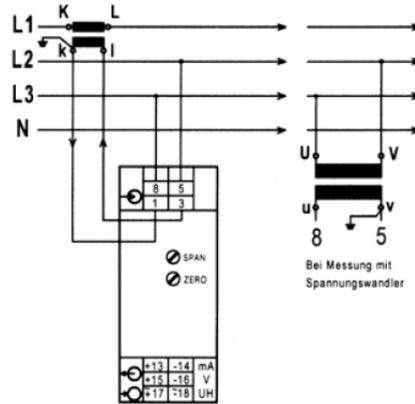


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

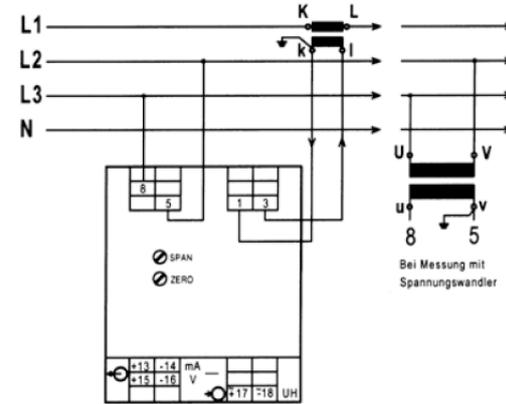


Type MBg-4.1 (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

Arbeitsspannung bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)

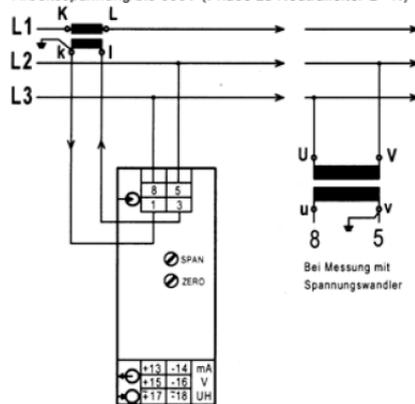


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

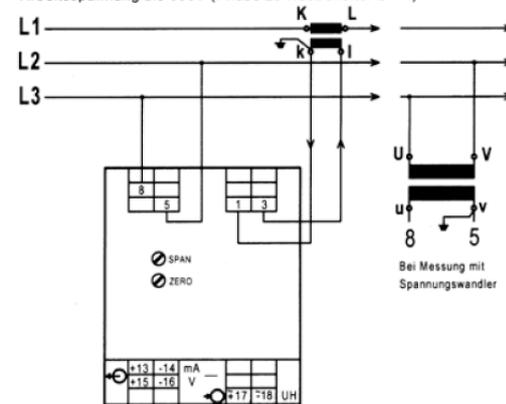


Type MBg-3.1 (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)

Arbeitsspannung bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)

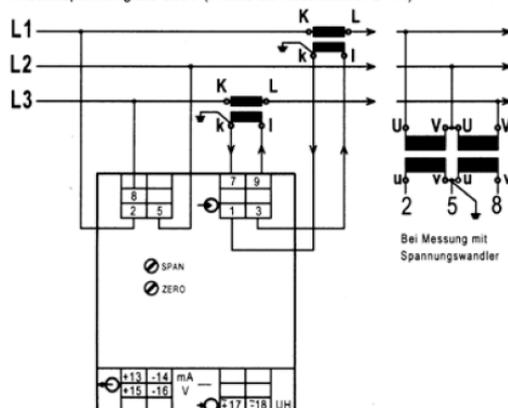


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



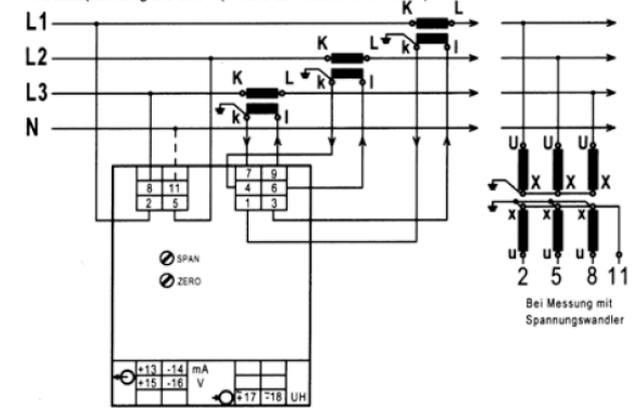
Type MBu-3.1 (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet)

Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



Type MBu-4.1 (Vierleiterdrehstrom beliebig belastet)

Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzausgang zur Verfügung.



MW-1.1 MF; MWg-3.1 MF; MWg-4.1 MF; MWu-3.1 MF; MWu-4.1 MF

Messumformer für Wirkleistung im Mittelfrequenzbereich
DC / 10 Hz – 20 kHz

Messung von Gleich-, Wechsel-, Impuls- und Mischströmen

Merkmale / Nutzen

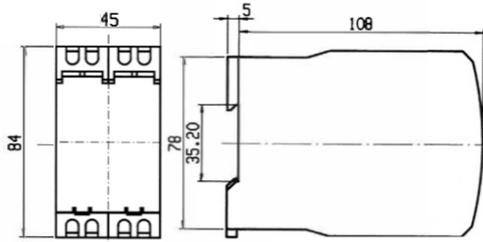
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Wirkleistung
- Messeingänge: Spannungen und Ströme beliebiger Kurvenform in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher oder ungleicher Belastung im Mittelfrequenzbereich
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines Wechselstrom oder Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung im Mittelfrequenzbereich in ein- oder zweiseitiger Energierichtung.

Als Ausgangssignal steht ein eingprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

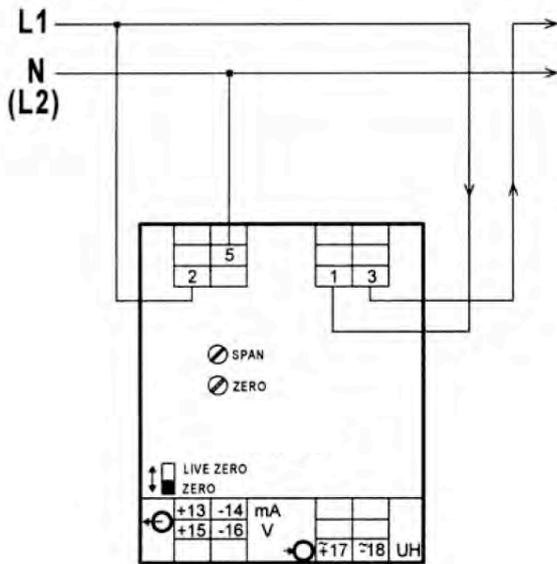
Anwendung finden diese Messumformer in Stromversorgungen von Schweißanlagen, USV-Anlagen, Schaltnetzteilen, Induktionsöfen, Anlagen mit Frequenzumrichtern, Drehstrom- und Servoantrieben, Generatoren u.a.



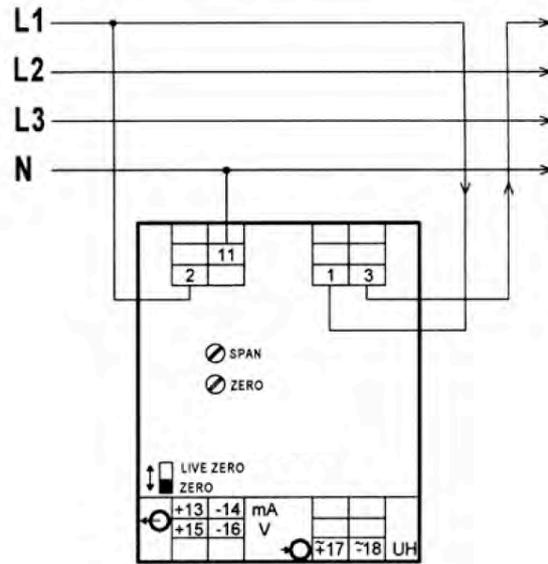
Technische Kennwerte

Messeingang		Max. Bürdenwiderstand	500 Ω
Eingangsnennspannung U_N	0 - 100 V; 110 V; 230 V; 400 V; 500 V; 600 V; (690 V in geerdeten Anlagen) $\pm 20\%$	Belastbarkeit	max. 10 mA
Frequenzbereich	10 Hz – 20 kHz / DC	Restwelligkeit	< 40 mVss
Eingangsnennstrom I_N	0 – 2 A bis 0 – 15 A (direkt); höhere Werte über indirekte Messung mittel externer Stromwandler (Halleffekt- oder flexible Stromwandler)	Einstellzeit	< 1 sec.
Nennleistung	50 - 150 % der Scheinleistung bei Wechselstrom: $S = U \times I$ bei Drehstrom: $S = U \times I \times \sqrt{3}$	Spannungseinfluss	< 0,5 % innerhalb der Nennspannung
Eigenverbrauch	$\leq 0,3$ VA Spannungspfad	Frequenzeinfluss	< 3 % bei 10 Hz bis 20 kHz / DC
Überlastbarkeit	2 x I_N , dauernd (max. 20 A)	Phasenwinkelinfluss	< 0,5 % bei $\pm 90^\circ$ bei 1000 Hz
Stromeingang	20 x I_N , 1 Sek.	Bürdeinfluss	nein
Überlastbarkeit	1,2 x U_N , dauernd	Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
Spannungseingang	2 x U_N , 1 Sek.	Leerlaufspannung	max. 24 V
Messausgang		Genauigkeit	
Doppelausgang unipolar (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero 4...20 mA und 2...10 V	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5\%$
Doppelausgang bipolar	-20 – 0 – +20 mA und -10 – 0 – +10 V	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Nullpunktanhebung	0 – 10 – 20 mA und 0 – 5 – 10 V	Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
		Hilfsenergie	
		Wechselspannung	230 V $\pm 20\%$, 45-65 Hz; P_V 3,5 VA
		Hilfsspannungseinfluss	nein
		Sicherheit	
		Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
		Gewicht	MW-1.1 MF; MWg-3.1 MF; MWg-4.1 MF: 300 g MWu-3.1 MF: 340 g MWu-4.1 MF: 360 g

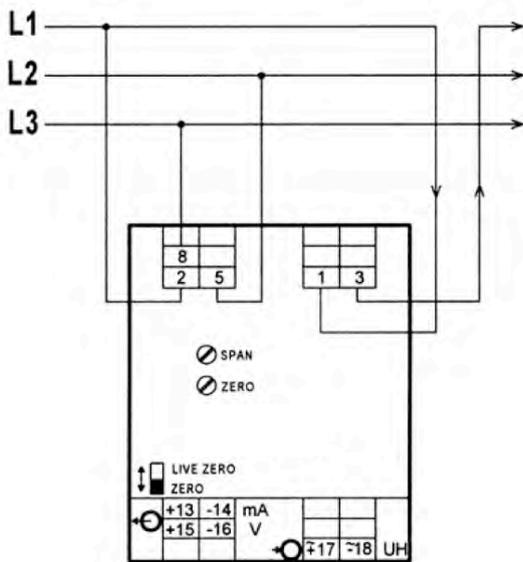
Type MW-1.1 MF (Wechselstrom)



Type MWg-4.1 MF (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

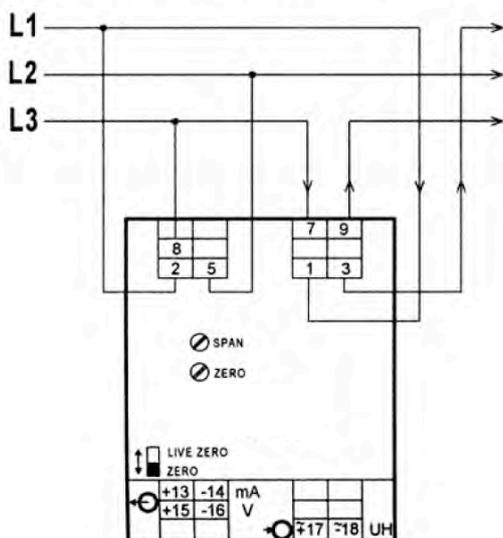


Type MWg-3.1 MF (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)

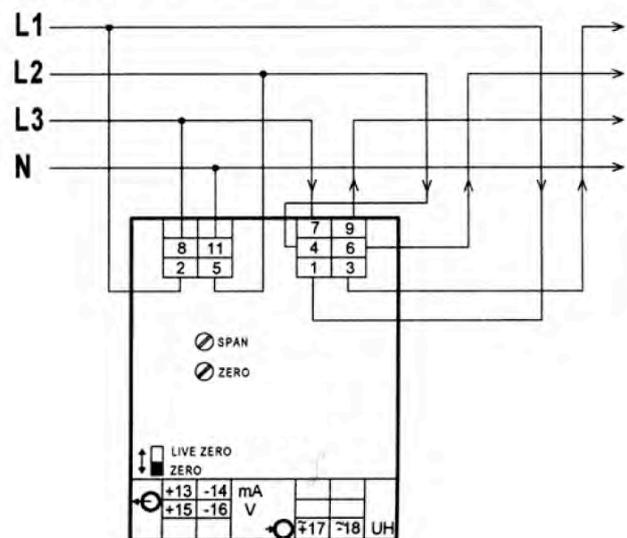


Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzausgang zur Verfügung

Type MWu-3.1 MF (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet)



Type MWu-4.1 MF (Vierleiterdrehstrom beliebig belastet)



Multi-E4-MU

Universal-Messumformer mit Ethernet-Schnittstelle
mit HTTP; TCP/IP; Modbus-TCP Protokoll

4 bipolar konfigurierbare Analogausgänge
2 Grenzwert- bzw. Impulsausgänge



Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgrößen: Wechselstrom, Wechselspannung, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor
- Messeingänge: Sinusförmige Wechselgrößen in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher oder ungleicher Belastung mit ein- oder zweiseitiger Energierichtung
- Analogausgänge: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgänge (konfigurierbar)

Anwendung

Der Messumformer Multi-E4-MU dient zur gleichzeitigen Umformung und Trennung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Blind-, Scheinleistung und des Leistungsfaktors bei sinusförmigen Wechselgrößen in 4 eingepreßte Gleichstrom- und Gleichspannungssignale.

Die Messung ist in Wechselstromnetzen und Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetzen mit gleicher oder beliebiger Belastung möglich. Die 29 Messgrößen können über eine 10 Mbits/s Ethernet LAN-Schnittstelle am PC angezeigt, gespeichert und konfiguriert werden. Im internen Speicher des Messumformers können bis zu 13.000 Messwertreihen gespeichert werden. Weiterhin kann man die Messergebnisse per Webbrowser anzeigen oder per HTTP-, TCP/IP- oder Modbus-TCP Protokoll auslesen und weiterverarbeiten. Zwei weitere Ausgänge können als Grenzwert- oder Impulsausgänge verwendet werden. Der Schaltzustand der Grenzwert- oder Impulsausgänge wird über 2 LED's angezeigt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Übertragungsverhalten	
Nennstrom	2 A und 6 A	Genauigkeit	± 0,5 %
Strombereich	0,3 – 10 A, konfigurierbar	Genauigkeit Leistungs- faktor ($S = U \times I_N \times \sqrt{3}$)	± 0,5 % bei $S > 25 \%$; ± 1 % bei $S < 25 \%$; bei $S < 10 \%$ erfolgt keine Messung des Leistungsfaktors
Nennspannung	100 – 750 V	Stromeinfluss	< 0,5 % bei 0,15 bis 2-fachen Nennstrom
Spannungsbereich	40 – 750 V, konfigurierbar	Frequenzeinfluss	< 0,3 % im Frequenzbereich
Nennfrequenz	50 Hz	Phasenwinkeleinfluss	< 0,5 % bei ± 90°
Frequenzbereich	40 – 80 Hz	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Eigenverbrauch je Strompfad	0,06 VA bei 1 A; 0,3 VA bei 5 A	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Eigenverbrauch je Spannungspfad	0,02 VA bei 100 V; 1 VA bei 750 V	Hilfsspannungseinfluss	nein
Überlastbarkeit	max. 12 A, dauernd	Bürdeinfluss	nein
Stromeingang	240 A, 1 Sek.	Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
Überlastbarkeit	max. 750 V, dauernd	Restwelligkeit	< 100 mVss
Spannungseingang	1000 V, 1 Sek.	Einstellzeit	< 200 ms (Leistungsfaktor ca. 600 ms)
Analogausgänge		Leerlaufspannung	max. 24 V
Nennwerte – Strom	0 - 10mA; 0 - 20mA; 4 - 20mA	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Nennbürde – Strom	< 500 Ω	Hilfsenergie	
Nennwerte – Spannung	0 – 5 V; 0 – 10 V; 2 – 10 V	Weitbereichsnetzteile	10 – 30 V AC+DC, 5 VA oder 60 – 265 V AC+DC, 5 VA
Nennbürde – Spannung	> 750 Ω	Sicherheit	
Polarität	4 x uni- oder bipolar	Prüfspannung	4kV zwischen Ausgang zu Hilfsspannung 5,2 kV zwischen Eingang zu Ausgang und Eingang zu Hilfsspannung 2 kV zwischen Grenzwert- bzw. Impuls- Ausgang zu Ausgang
Grenzwert- und Impulsausgänge		ACHTUNG! Die Ethernet LAN-Schnittstelle ist galvanisch mit den Ausgänge verbunden	
Typ	Open Collector (NPN-Transistor)	Gewicht:	600 g
Betriebsspannung	5 – 24 V DC, max. 30 V DC		
Betriebsstrom	max. 40 mA		
Impulslänge	ca. 40 ms (Pause > 100 ms)		
Hysterese	ca. 4 % vom eingestellten Wert		
Genauigkeit	± 1 % vom Messbereichsendwert		

ACHTUNG! Die Wertigkeit der Impulse ist mit dem Übersetzungsverhältnis (K_N) der jeweils verwendeten Strom- und Spannungswandler zu teilen!

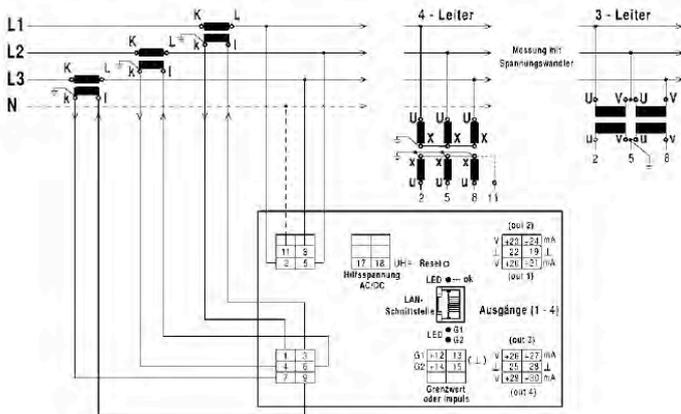
Kalibrierung

Der Messumformer ist werkseitig kalibriert. Eine Neukalibrierung sollte alle 2 Jahre im Herstellerwerk erfolgen.

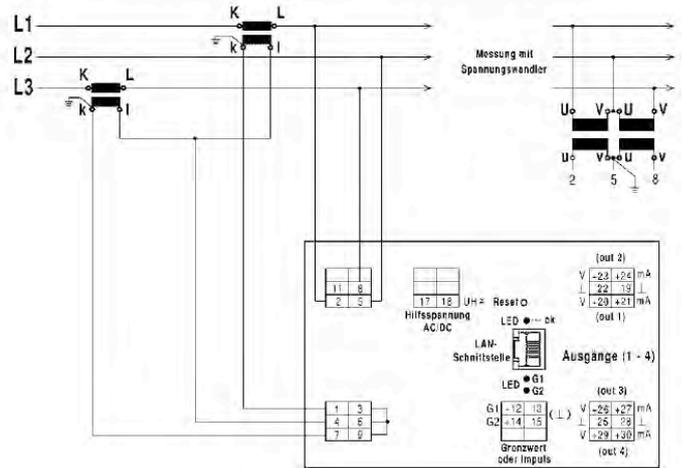
Konfigurierung

Der Messumformer wird werkseitig konfiguriert wenn die erforderlichen Daten bekannt sind. Eine Neukonfigurierung ist jederzeit möglich. Erforderlich sind dafür nur die entsprechende Software (Zubehör) und ein PC. Der Messumformer und der PC sind mittels eines LAN-Kabels (Zubehör) zu verbinden. Die Hilfsspannung ist am Messumformer anzuschließen. Die verschiedenen Konfigurierungsmöglichkeiten der Ein- und Ausgänge sind programmgeführt. Die Software (Zubehör) zur Konfigurierung wird auf einer CD geliefert.

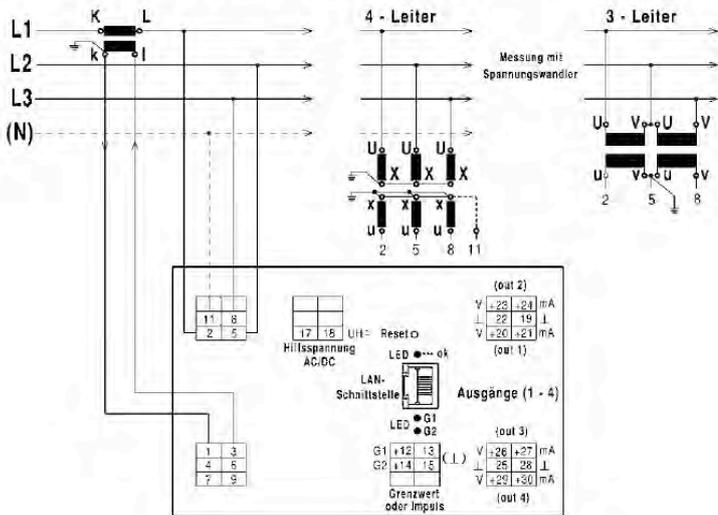
3-/4-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



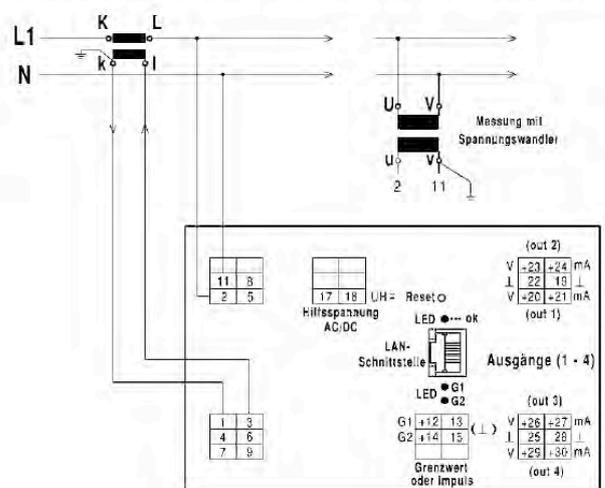
3-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



3-/4-Leiter-Drehstrom, gleicher Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)

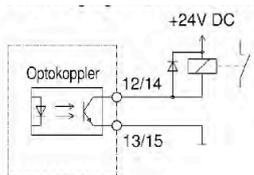


Wechselstrom
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)

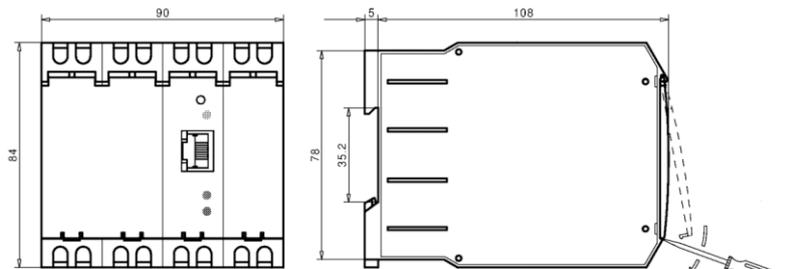
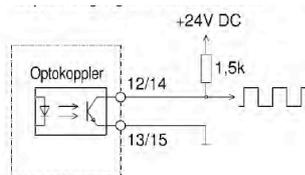


Grenzwert- oder Impulsausgang G1 und G2

Schaltausgang mit externem Relais



Impulsausgang mit Lastwiderstand



Frontplatte mit Schraubendreher 2,5mm öffnen



Multi-E11-MU

Universal-Messumformer mit Ethernet-Schnittstelle mit HTTP; TCP/IP; Modbus-TCP Protokoll

11 bipolar konfigurierbare Analogausgänge
2 Grenzwert- bzw. Impulsausgänge

Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Aufbaueinheit für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgrößen: Wechselstrom, Wechselspannung, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor
- Messeingänge: Sinusförmige Wechselgrößen in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher oder ungleicher Belastung mit ein- oder zweiseitiger Energierichtung
- Analogausgänge: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgänge (konfigurierbar)

Anwendung

Der Messumformer Multi-E11-MU dient zur gleichzeitigen Umformung und Trennung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Blind-, Scheinleistung und des Leistungsfaktors bei sinusförmigen Wechselgrößen in 11 eingepreßte Gleichstrom- und Gleichspannungssignale.

Die Messung ist in Wechselstromnetzen und Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetzen mit gleicher oder beliebiger Belastung möglich. Die 29 Messgrößen können über eine 10 Mbits/s Ethernet LAN-Schnittstelle am PC angezeigt, gespeichert und konfiguriert werden. Im internen Speicher des Messumformers können bis zu 13.000 Messwertreihen gespeichert werden. Weiterhin kann man die Messergebnisse per Webbrowser anzeigen oder per HTTP-, TCP/IP- oder Modbus-TCP Protokoll auslesen und weiterverarbeiten. Zwei weitere Ausgänge können als Grenzwert- oder Impulsausgänge verwendet werden. Der Schaltzustand der Grenzwert- oder Impulsausgänge wird über 2 LED's angezeigt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Übertragungsverhalten	
Nennstrom	2 A und 6 A	Genauigkeit	± 0,5 %
Strombereich	0,3 – 10 A, konfigurierbar	Genauigkeit Leistungs- faktor ($S = U \times I_N \times \sqrt{3}$)	± 0,5 % bei $S > 25 \%$; ± 1 % bei $S < 25 \%$; bei $S < 10 \%$ erfolgt keine Messung des Leistungsfaktors
Nennspannung	100 – 750 V	Stromeinfluss	< 0,5 % bei 0,15 bis 2-fachen Nennstrom
Spannungsbereich	40 – 750 V, konfigurierbar	Frequenzeinfluss	< 0,3 % im Frequenzbereich
Nennfrequenz	50 Hz	Phasenwinkeleinfluss	< 0,5 % bei ± 90°
Frequenzbereich	40 – 80 Hz	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Eigenverbrauch je Strompfad	0,06 VA bei 1 A; 0,3 VA bei 5 A	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Eigenverbrauch je Spannungspfad	0,02 VA bei 100 V; 1 VA bei 750 V	Hilfsspannungseinfluss	nein
Überlastbarkeit	max. 12 A, dauernd	Bürdeinfluss	nein
Stromeingang	240 A, 1 Sek.	Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
Überlastbarkeit	max. 750 V, dauernd	Restwelligkeit	< 100 mVss
Spannungseingang	1000 V, 1 Sek.	Einstellzeit	< 200 ms (Leistungsfaktor ca. 600 ms)
Analogausgänge		Leerlaufspannung	max. 24 V
Nennwerte – Strom	0 - 10mA; 0 - 20mA; 4 - 20mA	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Nennbürde – Strom	< 500 Ω	Hilfsspannung	
Nennwerte – Spannung	0 – 5 V; 0 – 10 V; 2 – 10 V	Weitbereichsnetzteile	10 – 30 V AC+DC, 5 VA oder 60 – 265 V AC+DC, 5 VA
Nennbürde – Spannung	> 750 Ω	Sicherheit	
Polarität	4 x uni- oder bipolar; 7 x unipolar	Prüfspannung	4kV zwischen Ausgang zu Hilfsspannung 5,2 kV zwischen Eingang zu Ausgang und Eingang zu Hilfsspannung 2 kV zwischen Grenzwert- bzw. Impuls- Ausgang zu Ausgang
Grenzwert- und Impulsausgänge		ACHTUNG! Die Ethernet LAN-Schnittstelle ist galvanisch mit den Ausgänge verbunden	
Typ	Open Collector (NPN-Transistor)	Gewicht:	850 g
Betriebsspannung	5 – 24 V DC, max. 30 V DC		
Betriebsstrom	max. 40 mA		
Impulslänge	ca. 40 ms (Pause > 100 ms)		
Hysterese	ca. 4 % vom eingestellten Wert		
Genauigkeit	± 1 % vom Messbereichsendwert		

ACHTUNG! Die Wertigkeit der Impulse ist mit dem Übersetzungsverhältnis (K_N) der jeweils verwendeten Strom- und Spannungswandler zu teilen!

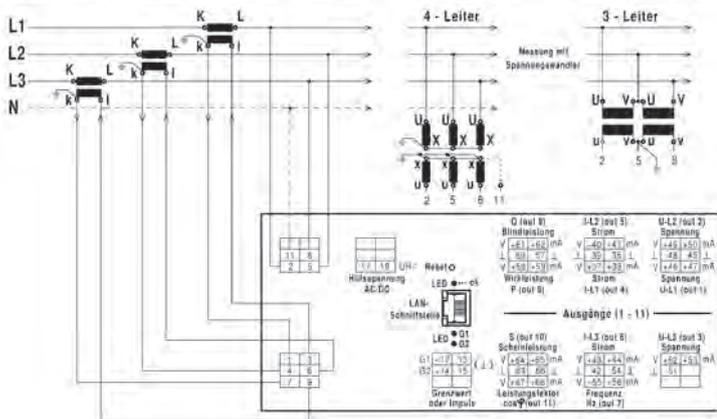
Kalibrierung

Der Messumformer ist werkseitig kalibriert. Eine Neukalibrierung sollte alle 2 Jahre im Herstellerwerk erfolgen.

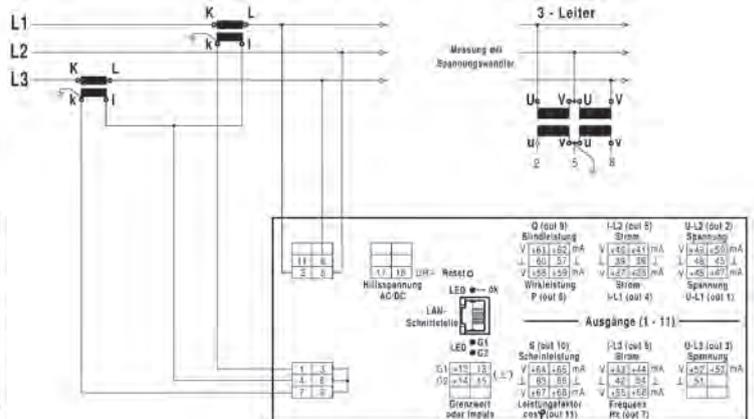
Konfigurierung

Der Messumformer wird werkseitig konfiguriert wenn die erforderlichen Daten bekannt sind. Eine Neukonfigurierung ist jederzeit möglich. Erforderlich sind dafür nur die entsprechende Software (Zubehör) und ein PC. Der Messumformer und der PC sind mittels eines LAN-Kabels (Zubehör) zu verbinden. Die Hilfsspannung ist am Messumformer anzuschließen. Die verschiedenen Konfigurierungsmöglichkeiten der Ein- und Ausgänge sind programmgeführt. Die Software (Zubehör) zur Konfigurierung wird auf einer CD geliefert.

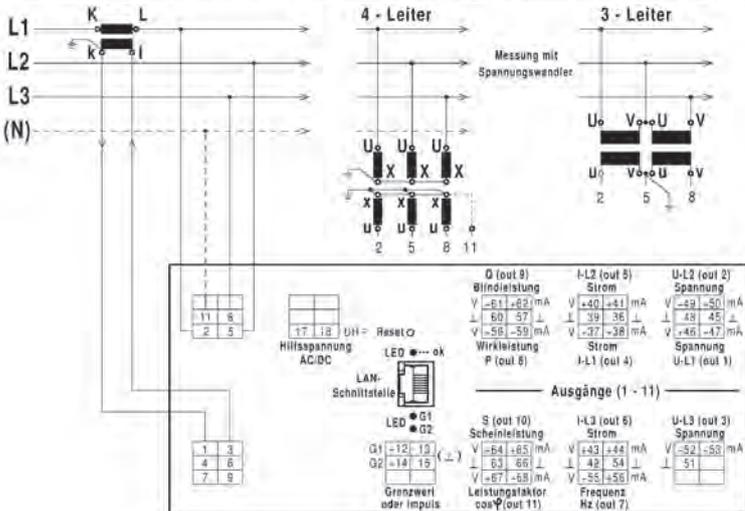
3-/4-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



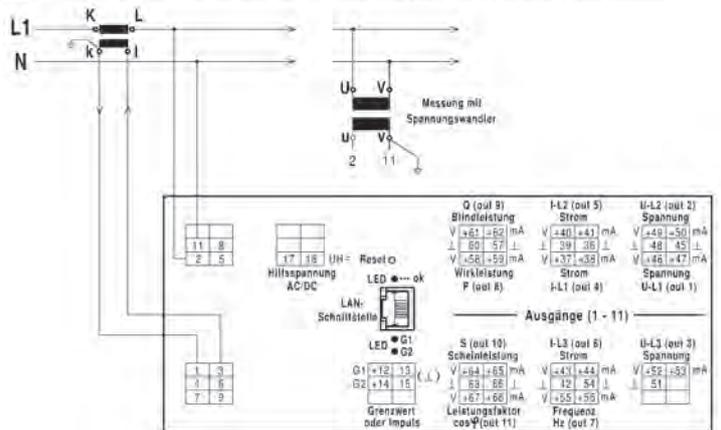
3-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



3-/4-Leiter-Drehstrom, gleicher Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



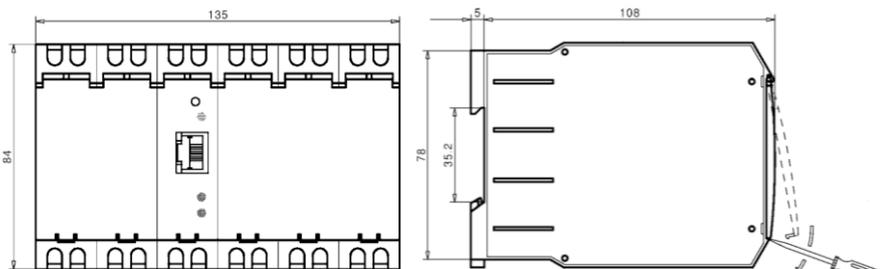
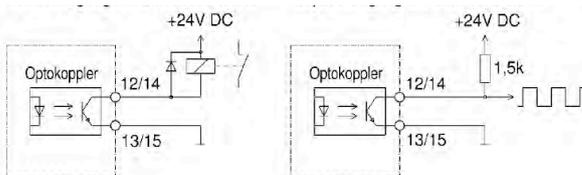
Wechselstrom
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



Grenzwert- oder Impulsausgang G1 und G2

Schaltausgang mit externem Relais

Impulsausgang mit Lastwiderstand



Frontplatte mit Schraubendreher 2,5mm öffnen

Multi-E-MU

Universal-Messumformer mit Ethernet-Schnittstelle
mit HTTP; TCP/IP; Modbus-TCP Protokoll

2 Grenzwert- bzw. Impulsausgänge



Merkmale / Nutzen

- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgrößen: Wechselstrom, Wechselspannung, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor
- Messeingänge: Sinusförmige Wechselgrößen in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher oder ungleicher Belastung mit ein- oder zweiseitiger Energierichtung
- Analogausgänge: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgänge (konfigurierbar)

Anwendung

Der Messumformer Multi-E-MU dient zur gleichzeitigen Umformung und Trennung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Blind-, Scheinleistung und des Leistungsfaktors bei sinusförmigen Wechselgrößen.

Die Messung ist in Wechselstromnetzen und Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetzen mit gleicher oder beliebiger Belastung möglich. Die 29 Messgrößen können über eine 10 Mbits/s Ethernet LAN-Schnittstelle am PC angezeigt, gespeichert und konfiguriert werden. Im internen Speicher des Messumformers können bis zu 13.000 Messwertreihen gespeichert werden. Weiterhin kann man die Messergebnisse per Webbrowser anzeigen oder per HTTP-, TCP/IP- oder Modbus-TCP Protokoll auslesen und weiterverarbeiten. Zwei weitere Ausgänge können als Grenzwert- oder Impulsausgänge verwendet werden. Der Schaltzustand der Grenzwert- oder Impulsausgänge wird über 2 LED's angezeigt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Übertragungsverhalten	
Nennstrom	2 A und 6 A	Genauigkeit	± 0,5 %
Strombereich	0,3 – 10 A, konfigurierbar	Genauigkeit Leistungs-	± 0,5 % bei S > 25 %;
Nennspannung	100 – 750 V	faktor (S = U x I _N x √3)	± 1 % bei S < 25 %; bei S < 10 % erfolgt
Spannungsbereich	40 – 750 V, konfigurierbar		keine Messung des Leistungsfaktors
Nennfrequenz	50 Hz	Stromeinfluss	< 0,5 % bei 0,15 bis 2-fachen Nennstrom
Frequenzbereich	40 – 80 Hz	Frequenzeinfluss	< 0,3 % im Frequenzbereich
Eigenverbrauch	0,06 VA bei 1 A;	Phasenwinkeleinfluss	< 0,5 % bei ± 90°
je Strompfad	0,3 VA bei 5 A	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Eigenverbrauch	0,02 VA bei 100 V;	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
je Spannungspfad	1 VA bei 750 V	Hilfsspannungseinfluss	nein
Überlastbarkeit	max. 12 A, dauernd	Bürdeinfluss	nein
Stromeingang	240 A, 1 Sek.	Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
Überlastbarkeit	max. 750 V, dauernd	Hilfsenergie	
Spannungseingang	1000 V, 1 Sek.	Weitbereichsnetzteile	10 – 30 V AC+DC, 5 VA oder
Grenzwert- und Impulsausgänge			60 – 265 V AC+DC, 5 VA
Typ	Open Collector (NPN-Transistor)	Sicherheit	
Betriebsspannung	5 – 24 V DC, max. 30 V DC	Prüfspannung	5,2 kV zwischen Eingang zu Hilfs-
Betriebsstrom	max. 40 mA		spannung
Impulslänge	ca. 40 ms (Pause > 100 ms)		5,2 kV zwischen Eingang zu Schnittstelle
Hysterese	ca. 4 % vom eingestellten Wert		2 kV zwischen Grenzwert- bzw. Impuls-
Genauigkeit	± 1 % vom Messbereichsendwert		ausgang zu Schnittstelle
ACHTUNG! Die Wertigkeit der Impulse ist mit dem Über-		Gewicht:	500 g
setzungsverhältnis (K _N) der jeweils verwendeten Strom-			
und Spannungswandler zu teilen!			

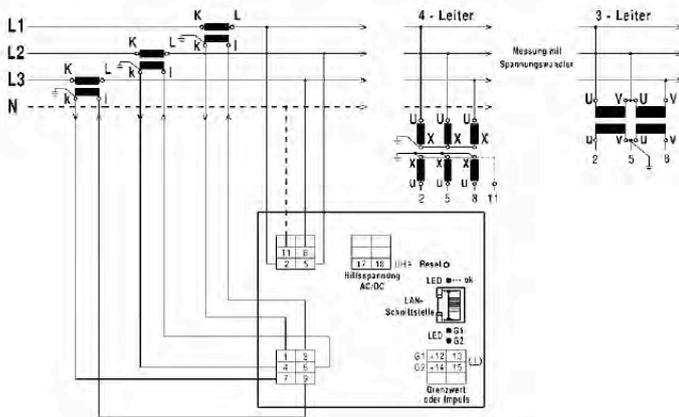
Kalibrierung

Der Messumformer ist werkseitig kalibriert. Eine Neukalibrierung sollte alle 2 Jahre im Herstellerwerk erfolgen.

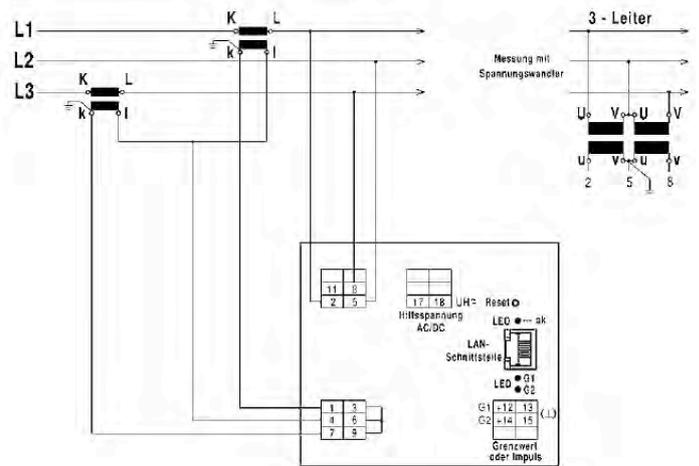
Konfigurierung

Der Messumformer wird werkseitig konfiguriert wenn die erforderlichen Daten bekannt sind. Eine Neukonfigurierung ist jederzeit möglich. Erforderlich sind dafür nur die entsprechende Software (Zubehör) und ein PC. Der Messumformer und der PC sind mittels eines LAN-Kabels (Zubehör) zu verbinden. Die Hilfsspannung ist am Messumformer anzuschließen. Die verschiedenen Konfigurierungsmöglichkeiten der Ein- und Ausgänge sind programmgeführt. Die Software (Zubehör) zur Konfigurierung wird auf einer CD geliefert.

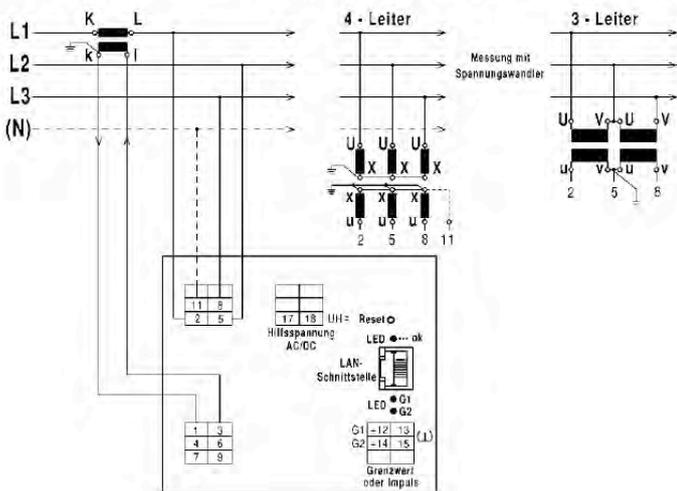
3-/4-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



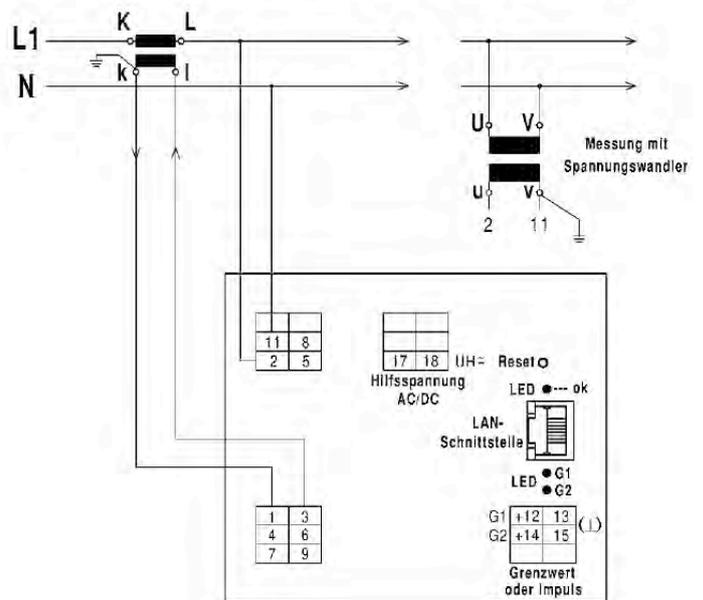
3-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



3-/4-Leiter-Drehstrom, gleicher Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



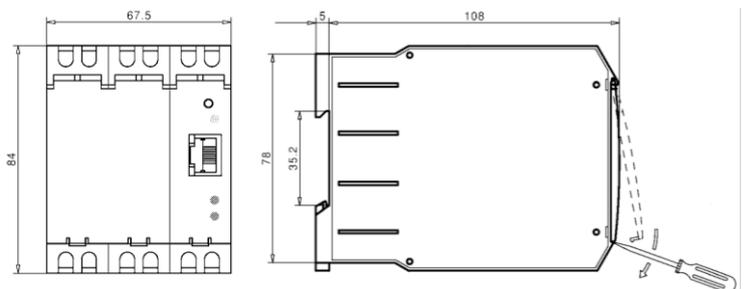
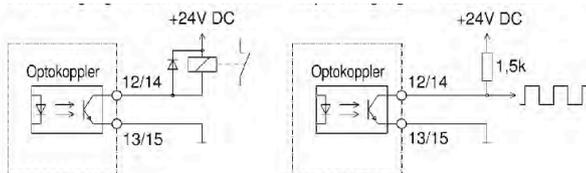
Wechselstrom
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



Grenzwert- oder Impulsausgang G1 und G2

Schaltausgang mit externem Relais

Impulsausgang mit Lastwiderstand



Frontplatte mit Schraubendreher 2,5mm öffnen

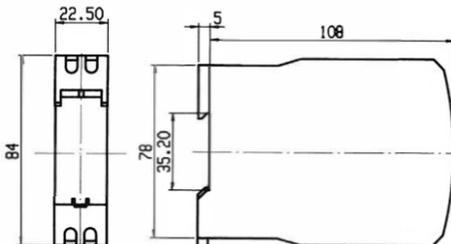


MA-G.1

Messumformer für Gleichstrom

Merkmale / Nutzen

- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleichstrom
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung



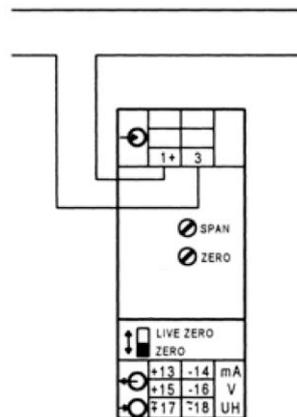
Anwendung

Messumformer zur Umwandlung und Trennung eines Gleichstromes. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welche sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhalten.

Technische Kennwerte

Messeingang		Fremdfeldeinfluss	
Nennwerte	ein Wert von 0 – 100 µA bis 0 – 5 A (Spannungsabfall: 60 mV)	nein (400 A/m)	
Option	Übertragung beider Polaritäten	Leerlaufspannung	max. 24 V
Überlastbarkeit	2 · I _N , dauernd 20 · I _N , 1 Sek.	Genauigkeit	
		Grundgenauigkeit	± 0,5 %
		Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
		Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
		Hilfsenergie	
		Wechselspannung	110 oder 230 V, ± 20 %, 45-65 Hz; P _V 2,5 VA
		Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
		Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; P _V 2 VA 36 – 265 V; P _V 2 VA
		Hilfsspannungseinfluss	nein
		Sicherheit	
		Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
		Gewicht	170 g

DC-Strommessung





MA-GT.1

Messumformer für Gleichstrom für Anlagen bis 1000 V

Merkmale / Nutzen

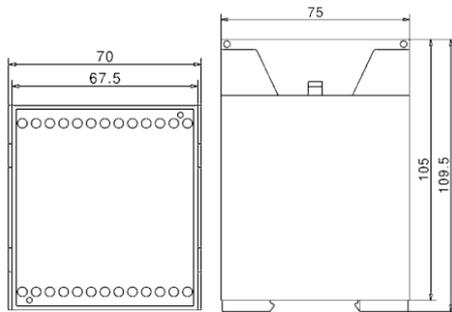
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Gleichstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung und Trennung eines Gleichstromes.

Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welche sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhalten.

Eine integrierte Grenzwertüberwachung dient zur Überwachung des Eingangssignals.



Technische Kennwerte

Messeingang

Nennwerte ein Wert von 0 – 100 μ A bis 0 – 5 A
(Spannungsabfall: 60 mV)

Option Übertragung beider Polaritäten (keine Grenzwertüberwachung!)

Überlastbarkeit $2 \cdot I_N$, dauernd
 $20 \cdot I_N$, 1 Sek.

Messausgang

Doppelausgang 0...20 mA und 0...10 V
(frontseitig mittels bzw. live-zero

Schalter umschaltbar) 4...20 mA und 2...10 V

Max. Bürdenwiderstand 500 Ω

Belastbarkeit max. 10 mA

Strombegrenzung max. 2-fach bei Übersteuerung

Restwelligkeit < 50 mVss

Einstellzeit < 300 ms

Bürdeeinfluss nein

Fremdfeldeinfluss nein (bis 400 A/m)

Leerlaufspannung max. 24 V

Grenzwertausgang

1 Schließer Hysterese ca. 4 % vom Grenzwert

Kontaktbelastung max. 0,1 A / 250 V AC/DC

Funktion rote LED bei Grenzwertüberschreitung (Grenzwert einstellbar von 0 – 120 % des Eingangssignals)

Genauigkeit

Grundgenauigkeit $\pm 0,5 \%$

Temperaturbereich -15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C

Temperatureinfluss < 0,2 % bei 10 K

Hilfsenergie

Weitbereichsversorgung 21 – 265 V AC+DC; P_V 2 VA,
(EMV DIN EN 61326 Klasse A)

Hilfsspannungseinfluss nein

Sicherheit

EMV DIN EN 61326

Mechanische Festigkeit DIN EN 61010-1

Elektrische Sicherheit DIN EN 61010-1 (Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 1000 V (L-N) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie III)

Genauigkeit, Überlast DIN EN 60688

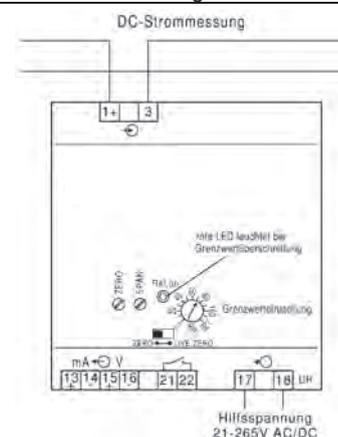
Trennung DIN EN 61010-1; 3,52kV 50Hz 10Sek. und 7,4kV 50Hz 10Sek.

Luft- und Kriechstrecken DIN EN 61010-1

Schutzart DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20

Anschluss DIN 43807

Gewicht 220 g



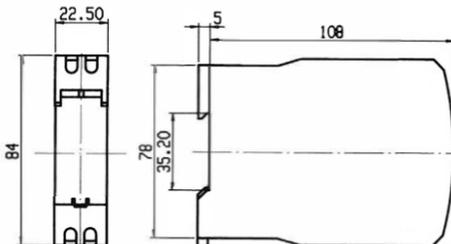


MV-G.1

Messumformer für Gleichspannung

Merkmale / Nutzen

- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung



Anwendung

Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer Gleichspannung. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welche sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhalten.

Technische Kennwerte

Messeingang		Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Nennwerte	ein Wert von 0 – 5 mV bis 0 – 600 V	Leerlaufspannung	max. 24 V
Eingangswiderstand		Genauigkeit	
	bis 1 V: 100 k Ω	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
	> 1 V: 100 k Ω / V (max. 2 M Ω)	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Option	Übertragung beider Polaritäten	Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Überlastbarkeit	5 · U _N , dauernd (max. 830 V)	Hilfsenergie	
Messausgang		Wechselspannung	110 oder 230 V, $\pm 20 \%$, 45-65 Hz; P _V 2,5 VA
Doppelausgang unipolar: (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero 4...20 mA und 2...10 V	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Doppelausgang bipolar (optional)	-20 – 0 – +20 mA und -10 – 0 – +10 V	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; P _V 2 VA 36 – 265 V; P _V 2 VA
Nullpunktanhebung (optional)	0 – 10 – 20 mA und 0 – 5 – 10 V	Hilfsspannungseinfluss	nein
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Sicherheit	
Belastbarkeit	max. 10 mA	Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung	Gewicht	170 g
Restwelligkeit	< 15 mVss		
Einstellzeit	< 300 ms		
Bürdeinfluss	nein		

DC-Spannungsmessung





MV-GT.1

Messumformer für Gleichspannung für Anlagen bis 1000 V

Merkmale / Nutzen

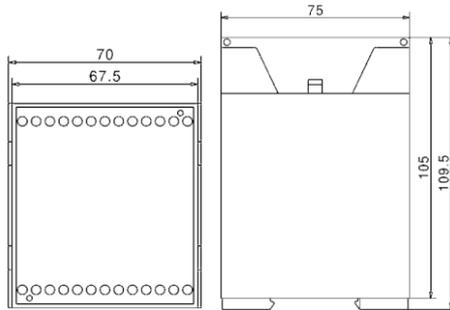
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer Gleichspannung.

Als Ausgangssignal stehen ein eingprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welche sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhalten.

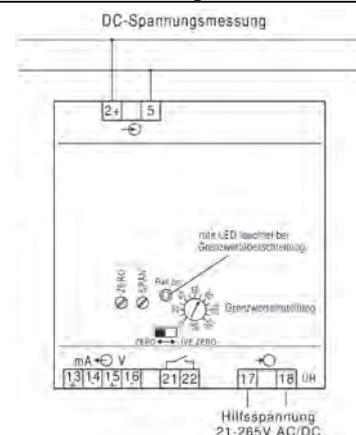
Eine integrierte Grenzwertüberwachung dient zur Überwachung des Eingangssignals.



Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennwerte	ein Wert von 0 – 1000 V bis 0 – 1500 V ($R_i = 2 \text{ M}\Omega$)
Option	Übertragung beider Polaritäten (keine Grenzwertüberwachung!)
Überlastbarkeit	$5 \cdot U_N$, dauernd (max. 2000 V)
Messausgang	
Doppelausgang (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero 4...20 mA und 2...10 V
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω
Belastbarkeit	max. 10 mA
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Über- steuerung
Restwelligkeit	< 50 mVss
Einstellzeit	< 300 ms
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
Leerlaufspannung	max. 24 V
Grenzwertausgang	
1 Schließer	Hysterese ca. 4 % vom Grenzwert
Kontaktbelastung	max. 0,1 A / 250 V AC/DC
Funktion	rote LED bei Grenzwertüber- schreitung (Grenzwert einstell- bar von 0 – 120 % des Eingangssignals)

Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Hilfsenergie	
Weitbereichsversorgung	21 – 265 V AC+DC; P_V 2 VA, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)
Hilfsspannungseinfluss	nein
Sicherheit	
EMV	DIN EN 61326
Mechanische Festigkeit	DIN EN 61010-1
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1 (Gehäuse schutz- isoliert, Schutzklasse II, bei Arbeits- spannungen bis 1000 V (L-N) Ver- schmutzungsgrad 2, Messkategorie III)
Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60688
Trennung	DIN EN 61010-1; 3,52kV 50Hz 10Sek. und 7,4kV 50Hz 10Sek.
Luft- und Kriechstrecken	DIN EN 61010-1
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
Anschluss	DIN 43807
Gewicht	220 g



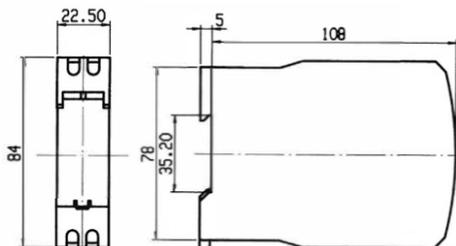


MW-G.1

Messumformer für Gleichstromleistung

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleichstromleistung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen



Anwendung

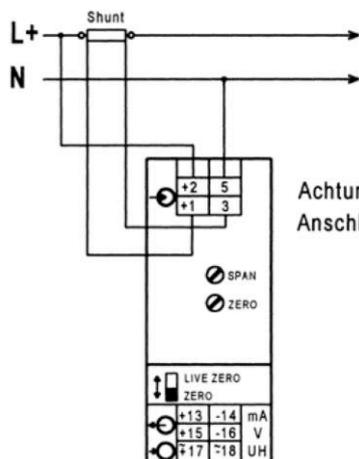
Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer Gleichstromleistung. Als Ausgangssignal stehen ein eingprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welche sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhalten.

Diese sind als Doppelausgänge ausgeführt und sind zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V umschaltbar.

Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennleistung	50 – 150 % der Gleichstromleistung ($P = U \times I$)
Nennstrom	über getrennten Shunt mit 0...60 mV; $R_i \geq 100 \text{ M}\Omega$
Nennspannung	ein Wert von 0 – 10 V bis 0 – 600 V; $R_i \geq 4 \text{ k}\Omega / V$
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot I_N$, dauernd
Stromeingang (Shunt)	$5 \cdot I_N$, 5 Sek.
Überlastbarkeit	$5 \cdot U_N$, dauernd (max. 830 V)
Spannungseingang	$5 \cdot U_N$, 1 Sek. (max. 1000 V)
Messausgang	
Doppelausgang: (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero 4...20 mA und 2...10 V
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω
Belastbarkeit	max. 10 mA
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Restwelligkeit	< 30 mVss

Einstellzeit	< 300 ms
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Leerlaufspannung	max. 24 V
Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
Hilfsenergie	
Wechselspannung	110 oder 230 V, $\pm 20 \%$, 45-65 Hz; $P_V 2,5 \text{ VA}$
Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; $P_V 2 \text{ VA}$ 36 – 265 V; $P_V 2 \text{ VA}$
Hilfsspannungseinfluss	nein
Sicherheit	
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
Gewicht	190 g



Achtung:
Anschlüsse 1 u. 2 sind intern verbunden!



MW-GT.1

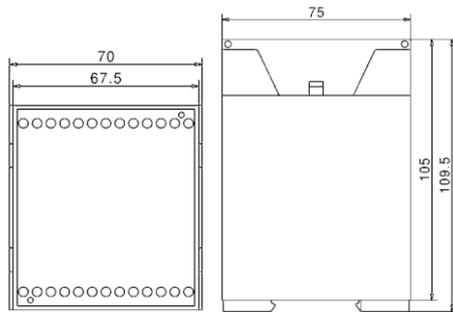
Messumformer für Gleichstromleistung für Anlagen bis 1000 V

Merkmale / Nutzen

- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Gleichstromleistung und gepulste Gleichstromleistung (z.B. PWM) im Bereich von 20 Hz – 30 kHz
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

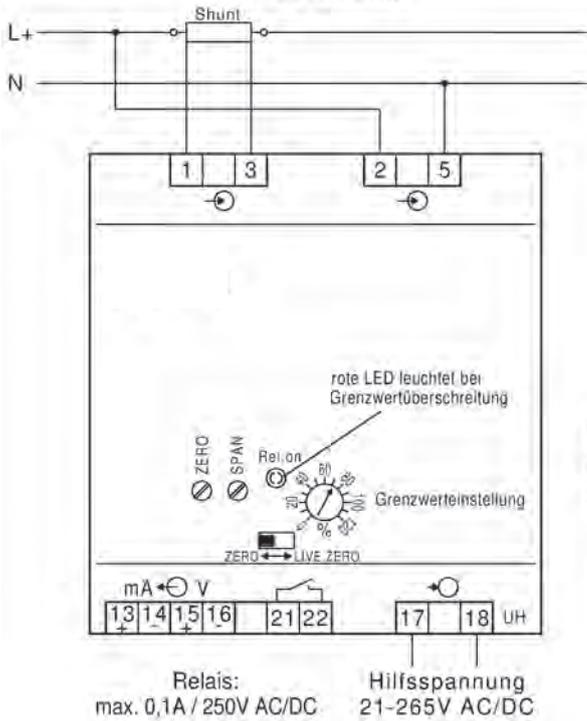
Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer Gleichstromleistung. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welche sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhalten. Eine integrierte Grenzwertüberwachung dient zur Überwachung des Eingangssignals.



Technische Kennwerte

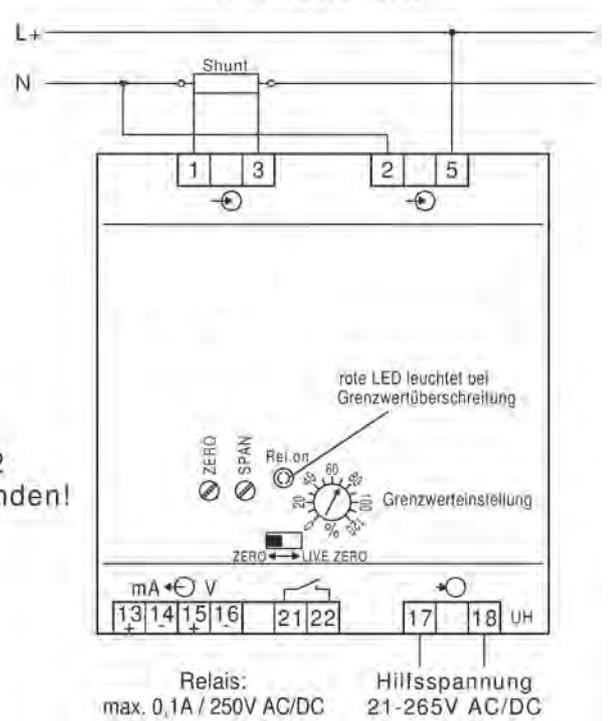
Messeingang		Grenzwertausgang	
Nennleistung	50 – 150 % der Gleichstromleistung ($P = U \times I$)	1 Schließer	Hysterese ca. 4 % vom Grenzwert
Nennstrom	über getrennten Shunt mit 0...60 mV oder Direktmessung 0...5 A	Kontaktbelastung	max. 0,1 A / 250 V AC/DC
Nennspannung (andere Werte auf Anfrage)	ein Wert von 0 – 1000 V oder 0 – 1500 V; $R_i \geq 2 \text{ M}\Omega$	Funktion	rote LED bei Grenzwertüberschreitung (Grenzwert einstellbar von 0 – 120 % des Eingangssignals)
Option	Übertragung beider Energierichtungen	Genauigkeit	
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot I_N$, dauernd	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Stromeingang (Shunt)	$5 \cdot I_N$, 5 Sek.	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Überlastbarkeit	$5 \cdot U_N$, dauernd (max. 2000 V)	Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
Spannungseingang	$5 \cdot U_N$, 1 Sek. (max. 2000 V)	Hilfsenergie	
Messausgang		Weitbereichsversorgung	21 – 265 V AC+DC; P_V 2 VA, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)
Doppelausgang unipolar: (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero 4...20 mA und 2...10 V	Hilfspannungseinfluss	nein
Doppelausgang bipolar	-20 – 0 – +20 mA und -10 – 0 – +10 V (keine Grenzwertüberwachung)	Sicherheit	
Nullpunktanhebung	0 – 10 – 20 mA und 0 – 5 – 10 V	EMV	DIN EN 61326
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Mechanische Festigkeit	DIN EN 61010-1
Belastbarkeit	max. 10 mA	Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1 (Gehäuse geschützt, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 1000 V (L-N) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie III)
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung	Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60688
Restwelligkeit	< 50 mVss	Trennung	DIN EN 61010-1; 3,52kV 50Hz 10Sek. und 7,4kV 50Hz 10Sek.
Einstellzeit	< 300 ms	Luft- und Kriechstrecken	DIN EN 61010-1
Bürdeinfluss	nein	Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)	Anschluss	DIN 43807
Leerlaufspannung	max. 24 V	Gewicht	190 g

Strommessung mit Shunt in Plusleitung

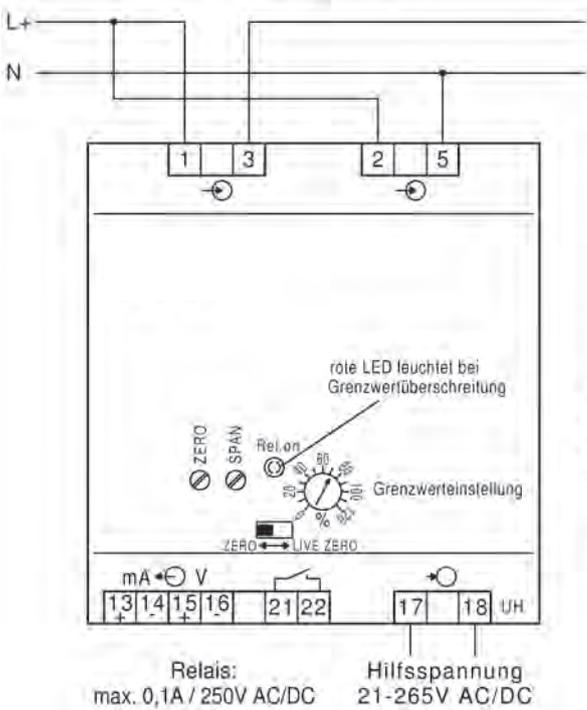


Achtung:
Anschlüsse 1 u. 2
sind intern verbunden!

Strommessung mit Shunt in Minusleitung

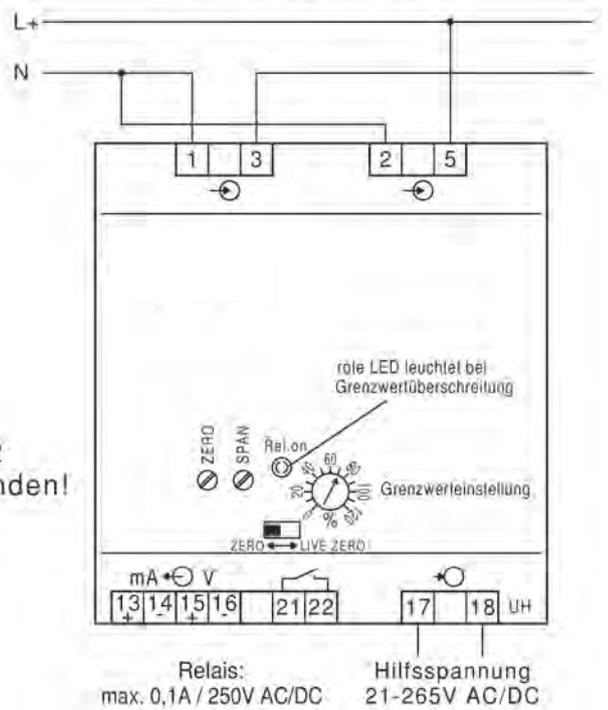


Strommessung direkt in Plusleitung



Achtung:
Anschlüsse 1 u. 2
sind intern verbunden!

Strommessung direkt in Minusleitung





MT-G.1

Messumformer für Normsignale mit wählbaren, kalibrierten Ein- und Ausgängen

Merkmale / Nutzen

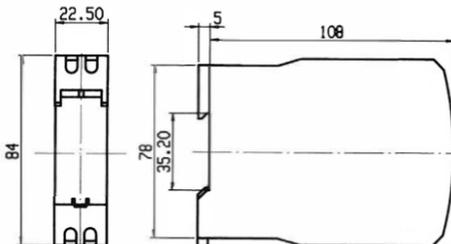
- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V sowie 0(2)...10 mA und 0(1)...5 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleichstrom bzw. Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung und Trennung eines Gleichstrom- oder Gleichspannungs-Normsignals in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal.

Die kalibrierten Eingänge sind wählbar zwischen den Normsignalen 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V oder 2...10 V.

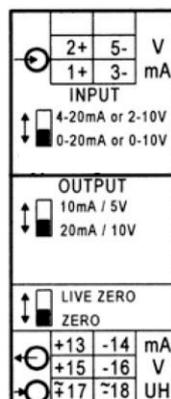
Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0...20 mA und 0...10 V, bzw. 4...20mA und 2...10 V sowie zwischen 0...10 mA und 0...5 V bzw. 2...10mA und 1...5 V.



Technische Kennwerte

Messeingang		Einstellzeit	< 30 ms
Nennwerte	0...20 mA, 4...20 mA; Ri = 100 Ω	Bürdeinfluss	nein
	0...10 V, 2...10 V; Ri = 50 k Ω	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Überlastbarkeit	2 · I _N , dauernd	Leerlaufspannung	max. 24 V
Stromeingang	20 · I _N , 1 Sek.	Genauigkeit	
Überlastbarkeit	5 · U _N , dauernd	Grundgenauigkeit	± 0,5 %
Spannungseingang	5 · U _N , 1 Sek.	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Messausgang		Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Doppelausgang:	0...20 mA und 0...10 V	Hilfsenergie	
(frontseitig mittels	bzw. live-zero	Wechselspannung	110 oder 230 V,
Schalter umschaltbar)	4...20 mA und 2...10 V		± 20 %, 45-65 Hz; P _V 2,5 VA
	sowie	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
	0...10 mA und 0...5 V	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; P _V 2 VA
	bzw. live-zero		36 – 265 V; P _V 2 VA
	2...10 mA und 1...5 V	Hilfsspannungseinfluss	nein
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Sicherheit	
Belastbarkeit	max. 10 mA	Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang,
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung		Hilfsspannung
Restwelligkeit	< 15 mVss	Gewicht	180 g

Normsignaleingänge



- 1+ und 3- = 0-20mA
- 1+ und 3- = 4-20mA
- 2+ und 5- = 0-10V
- 2+ und 5- = 2-10V



MPt.1

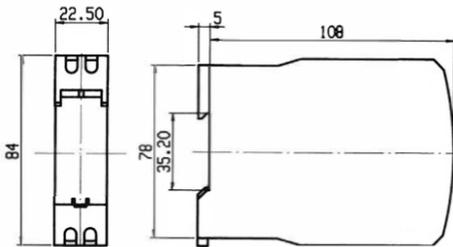
Messumformer für Temperatur (Widerstandsthermometer)

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbauehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Eingangsgröße: Widerstand Pt100 (optional Pt1000)
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- AC oder DC Hilfsenergie

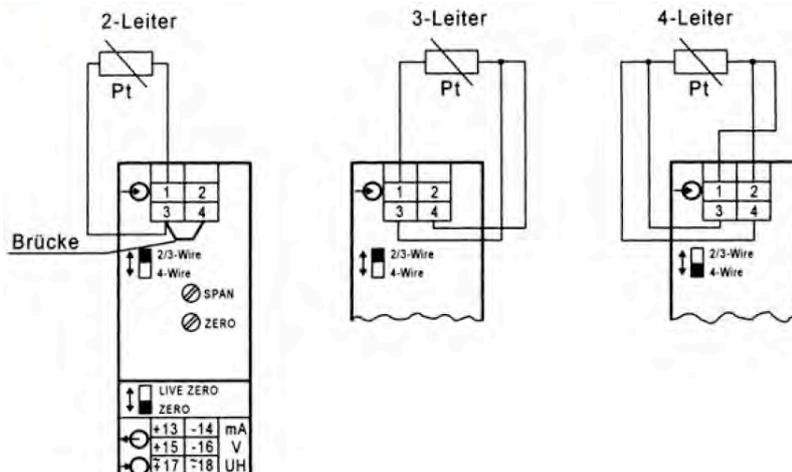
Anwendung

Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer temperaturbedingten Widerstandsänderung in ein eingepreßtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V.



Technische Kennwerte

Eingang		Restwelligkeit	
Nennwerte:	-200 ... +850 °C, beliebiger		< 30 mVss
(andere Werte auf Anfrage)	Temperaturbereich (kleinste Spanne 40K)	Einstellzeit	< 300 ms
	Der Konstantstrom durch den Fühler beträgt max. 1 mA	Bürdeinfluss	nein
Schaltungsart	Zwei-, Drei- und Vierleiterschaltung	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Zuleitung Zweileiter:	Abgleich 0 – 10 Ω, durch ein Eingebautes Spindelpoti	Leerlaufspannung	max. 24 V
Zuleitung Dreileiter:	kein Abgleich erforderlich, max. 100 Ω symmetrisch	Genauigkeit	
Zuleitung Vierleiter:	kein Abgleich erforderlich	Grundgenauigkeit	± 0,5 %
Messausgang		Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Doppelausgang:	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
(frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	4...20 mA und 2...10 V	Hilfsenergie	
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Wechselspannung	110 oder 230 V, ± 20 %, 45-65 Hz; P _V 2,5 VA
Belastbarkeit	max. 10 mA	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; P _V 2 VA 36 – 265 V; P _V 2 VA
		Hilfsspannungseinfluss	nein
		Sicherheit	
		Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
		Gewicht	150 g





MTh.1

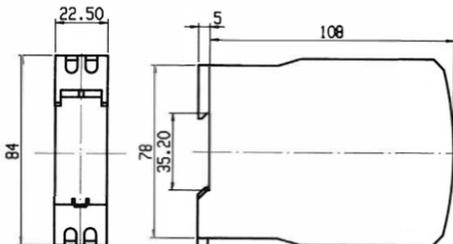
Messumformer für Temperatur
(Thermoelement nach DIN EN 60 584)

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Eingangsgröße: Spannung eines Thermoelements
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- AC oder DC Hilfsenergie

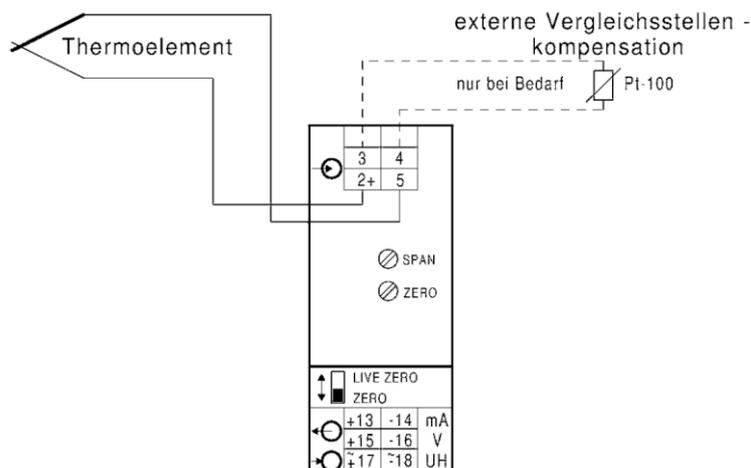
Anwendung

Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer temperaturabhängigen Spannung eines Thermoelements in ein eingepprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V.



Technische Kennwerte

Eingang		Restwelligkeit	< 30 mVss
Nennwerte:	Typ J: -210 ... +1200 °C	Einstellzeit	< 300 ms
(nach DIN EN 60584-1)	Typ K: -270 ... +1372 °C	Bürdeeinfluss	nein
	Typ N: -270 ... +1300 °C	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
	Typ B: -0 ... +1820 °C	Leerlaufspannung	max. 24 V
	Typ E: -270 ... +1000 °C	Genauigkeit	
	Typ R: -50 ... +1768 °C	Grundgenauigkeit	± 0,5 %
	Typ T: -270 ... +400 °C	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
	Typ S: -50 ... +1768 °C	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Temperaturbereich:	beliebig	Hilfsenergie	
	(kleine Spanne: 200 K)	Wechselspannung	110 oder 230 V, ± 20 %, 45-65 Hz; P _V 2,5 VA
Zuleitung:	kein Abgleich erforderlich	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Vergleichsstelle:	0 – 50 °C	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; P _V 2 VA 36 – 265 V; P _V 2 VA
Messkreisunterbrechung:	max. 2-facher Ausgangsstrom	Hilfsspannungseinfluss	nein
Messausgang		Sicherheit	
Doppelausgang:	0...20 mA und 0...10 V	Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
(frontseitig mittels	bzw. live-zero	Gewicht	170 g
Schalter umschaltbar)	4...20 mA und 2...10 V		
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω		
Belastbarkeit	max. 10 mA		
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Über- steuerung		





MWi.1

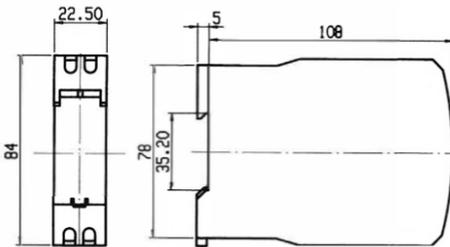
Messumformer für Widerstandsferngeber

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Eingangsgröße: Ohm'scher Widerstand
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- AC oder DC Hilfsenergie

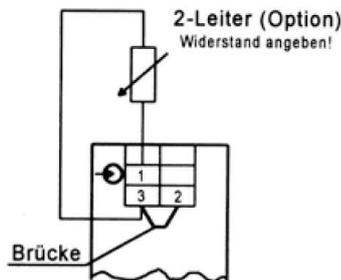
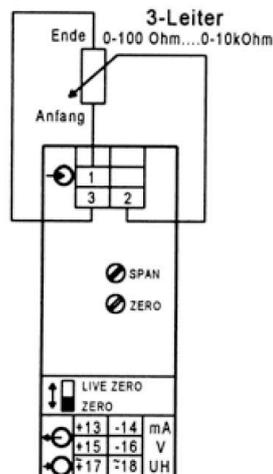
Anwendung

Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer Widerstandsänderung in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal.
Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V.



Technische Kennwerte

Eingang		Fremdfeldeinfluss		nein (400 A/m)	
Nennwerte 3-Leiter:	beliebiger Wert zwischen 0 ... 100 Ω bis 0 ... 10 k Ω	Leerlaufspannung	max. 24 V		
Nennwerte 2-Leiter:	0 ... 100 Ω; 0 ... 500 Ω; 0 ... 1000 Ω (andere Werte auf Anfrage)	Genauigkeit	Grundgenauigkeit ± 0,5 %		
Messausgang		Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C		
Doppelausgang:	0...20 mA und 0...10 V (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K		
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Hilfsenergie			
Belastbarkeit	max. 10 mA	Wechselspannung	110 oder 230 V, ± 20 %, 45-65 Hz; P _V 2,5 VA		
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Über- steuerung	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W		
Restwelligkeit	< 30 mV _{ss}	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; P _V 2 VA 36 – 265 V; P _V 2 VA		
Einstellzeit	< 300 ms	Hilfsspannungseinfluss	nein		
Bürdeinfluss	nein	Sicherheit			
		Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung		
		Gewicht	170 g		





RM.1

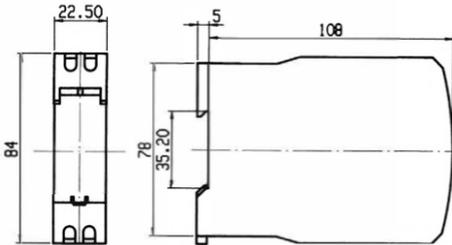
Relaismodul für Messumformer zur Grenzwert erfassung

Merkmale / Nutzen

- Optional mit Hilfsspannungsversorgung
- Modulare Erweiterung unserer Messumformer
- Überwachung individuell eingestellter Grenzwerte
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

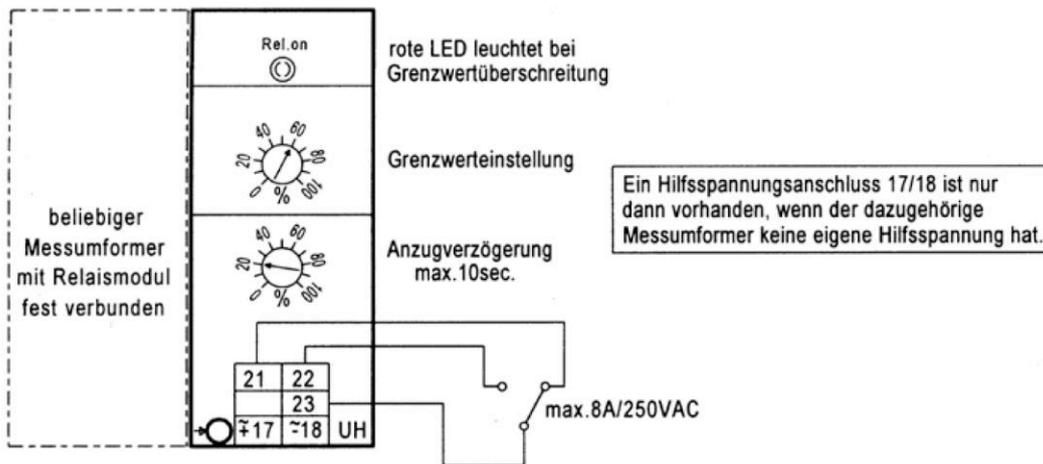
Anwendung

Das Relaismodul kann nur in Verbindung mit einem Messumformer zur Anwendung kommen und dient zur Überwachung eines eingestellten Grenzwertes das bei Überschreitung ein Relais auslöst.



Technische Kennwerte

Eingang	beliebiger Messumformer	Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Grenzwerteinstellung	0 – 100 %	Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Relaiskontakt	1 Wechsler	Sicherheit	
Funktionsanzeige	rote LED leuchtet bei angezogenem Relais	Prüfspannung	4 kV zwischen Messeingang und Relaiskontakt
Schaltverhalten		Gewicht	170 g
Schaltgenauigkeit	± 5 % vom Messbereichs- endwert		
Hysteresis	ca. 2 % vom Messbereichs- endwert		
Ansprechverzögerung	0,1 – 10 Sek., einstellbar		
Schaltvermögen	max. 8 A, 250 V AC, 2000 VA		





Die im Produktkatalog enthaltenen Daten sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Änderungen und Irrtümer sind ausdrücklich vorbehalten. Abbildungen ähnlich stellen keine Vertragsbedingungen im Sinne von § 305 I BGB dar. Es handelt sich um Hinweise ohne eigenständigen Regelungsgehalt, die lediglich zum Ausdruck bringen, dass die im Katalog enthaltenen Angaben insoweit vorläufig und unverbindlich sind, als sie vor oder bei Abschluss eines Vertrags noch korrigiert werden können. Ein vertraglicher Regelungsgehalt, insbesondere eine etwaige Beschränkung der Rechte des Vertragspartners in haftungs- oder gewährleistungsrechtlicher Hinsicht, kann diesen Hinweisen nicht entnommen werden.

Gilgen, Müller & Weigert (GMW) GmbH & Co. KG

Am Farnbach 4A
90556 Cadolzburg

Tel: +49 (0) 9103 7129-0
Fax: +49 (0) 9103 7129-205/207
E-Mail: info@g-mw.de
Internet: www.g-mw.de

Geschäftsführer: Prof. Dr. h.c. Wolfgang Gilgen

Umsatzsteuer Identifikationsnummer: DE 815 535 316

Weitere Informationen und den aktuellen Katalog
finden Sie bei uns im Internet:

<http://www.g-mw.de>