



Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH

Messumformer

- zuverlässig - robust - platzsparend -



AMS® - Unsere Erfahrung ist Ihr Erfolg

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.

Hardwarekomponenten - Messtechnik

Softwarelösungen

Energiemanagement

ÜBER AMS

Qualitätsprodukte aus Deutschland

Als anerkanntes Traditionsunternehmen entwickelt, produziert und vertreibt die Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH qualitativ hochwertige analoge und digitale Messgeräte, Elektronik für die Industrie sowie Gaswarngeräte für den Privathaushalt und für Camping.

Die AMS GmbH wurde im Jahr 1979 gegründet. Heute sind wir einer der wenigen deutschen Hersteller analoger Messanzeigen für den Schaltanlagenbau & Apparatebau sowie der Mess- und Regeltechnik. Seit 1985 ist die AMS bereits im Geschäft mit Gaswarngeräten tätig.

Die AMS ist als zuverlässiger, schneller und kompetenter Partner für den Handel und die Industrie anerkannt. Unsere erfahrenen und qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und unser umfangreicher Maschinenpark ermöglichen eine hohe Fertigungstiefe und kundenspezifische Sonderfertigungen auch in kleinen Stückzahlen. Jedes unserer Geräte wird nach höchsten Standards gefertigt und wird vor dem Versand einer umfassenden Funktionskontrolle unterzogen.

Wir bieten Qualität und Zuverlässigkeit "Made in Germany".



AMS-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

Kabelbau-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 elektrische Größen	ab Seite 39

Messumformer der Reihe MU für folgende Größen ab Seite 42

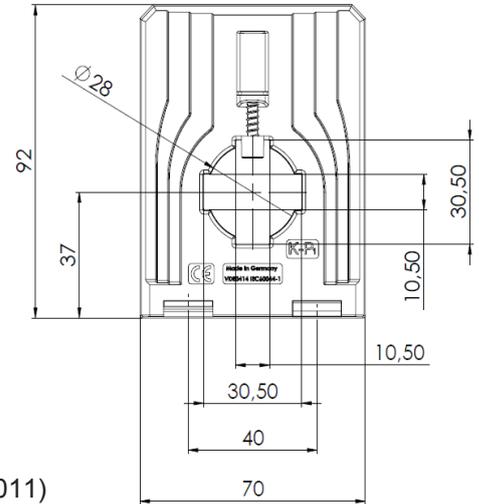
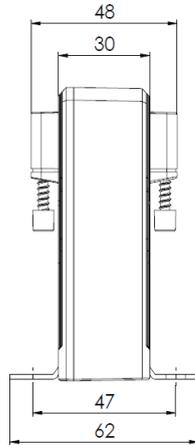


MA-1.1s dir. + MA-1.1s	Für Wechselstrom, Direkt- oder Wandleranschluss	ab Seite 42
MA-1.1s (eff) + MA-1.1s (eff) T	Für Strom beliebiger Kurvenform, True RMS	ab Seite 44
MV-1.1s	Für Wechselspannung	Seite 46
MV-1.1s (eff) + MV-1.1s (eff) T	Für Wechselspannung beliebiger Kurvenform, True RMS	ab Seite 47
MF-1.1	Für Frequenz	Seite 49
MPIz.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, AMS-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:

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:

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

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 Betaung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C $< T_L < +90$ ° C

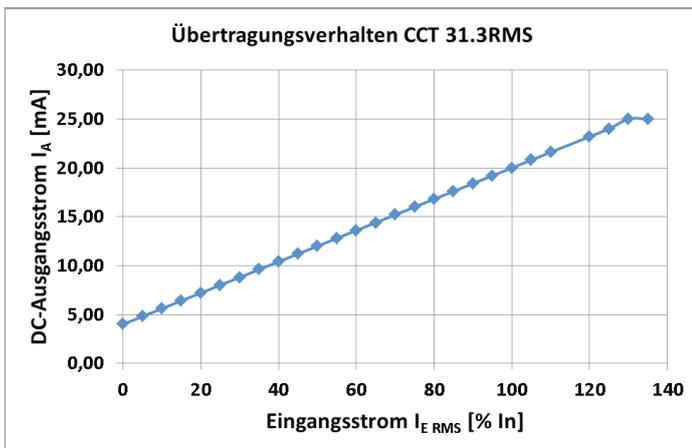
Funktionen des CCT 31.3 RMS:

- 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.

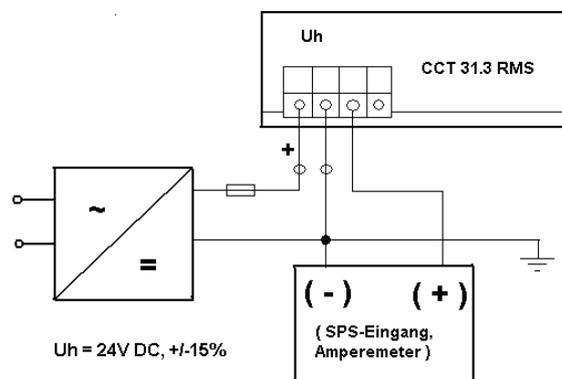
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 RMS:

- 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:



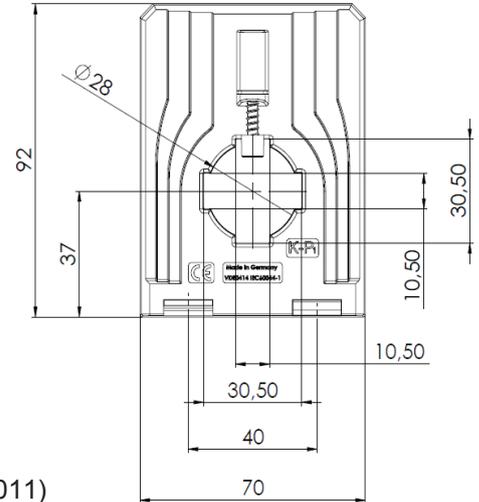
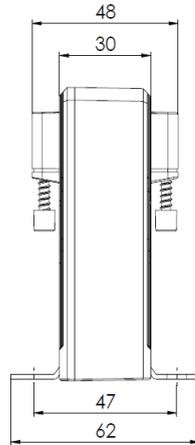
Bestelltablelle

Typ	Primärstrom I_{RMS} [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
CCT 31.3 RMS	50	1103-10001	4...20 mA DC
	100	1103-10003	
	150	1103-10005	
	200	1103-10006	
	250	1103-10007	
	300	1103-10008	

CCT 31.3 I (Compensation current transformer, AMS-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 / μ s):	$\leq 1 \mu$ 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

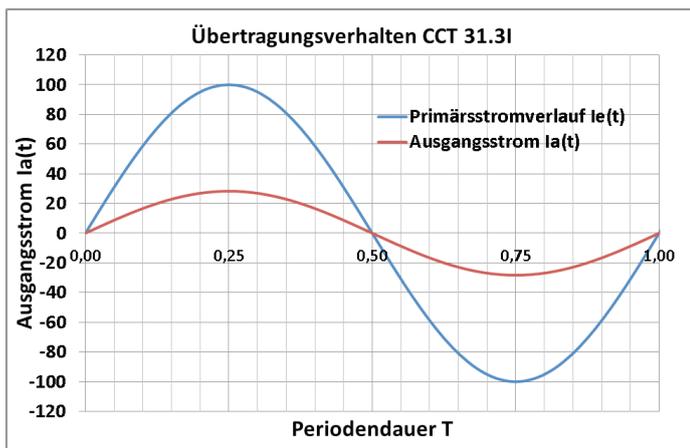
Funktionen des CCT 31.3 I:

- 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.

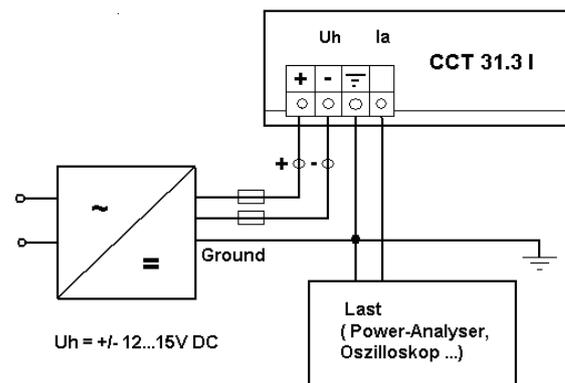
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 I:

- 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:



Anschlusschema des CCT 31.3 I:

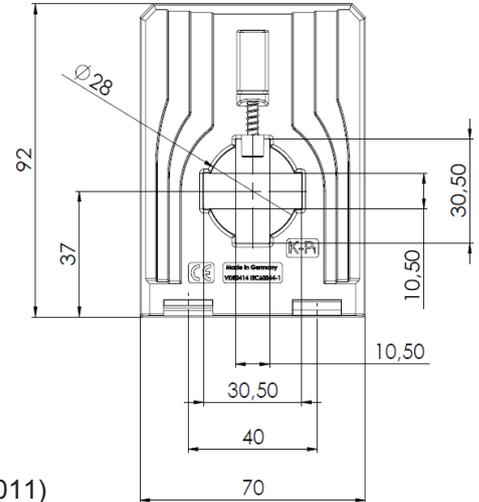
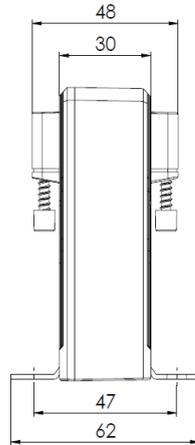


Bestelltabelle

Typ	Primärstrom [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I_{eff})		
CCT 31.3 I	50	1101-10001	DC: 0...± 20 mA AC: 0...20 mA I_{eff}
	100	1101-10003	
	150	1101-10005	
	200	1101-10006	
	250	1101-10007	
	300	1101-10008	

CCT 31.3 U (Compensation current transformer, AMS-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, $\pm 15\%$, < 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

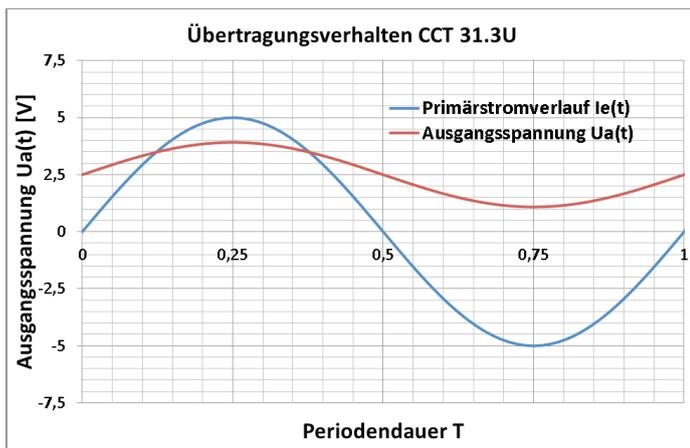
Funktionen des CCT 31.3 U:

- 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.

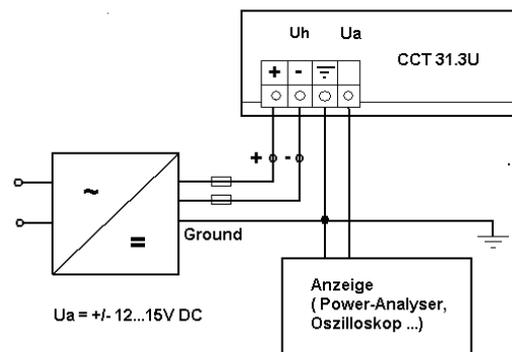
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 U:

- 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	1102-10001	DC: $2,5 \pm 1$ V
	100	1102-10003	
	150	1102-10005	
	200	1102-10006	AC: $2,5 \pm 1,414$ V (Spitze-Spitze)
	250	1102-10007	
	300	1102-10008	

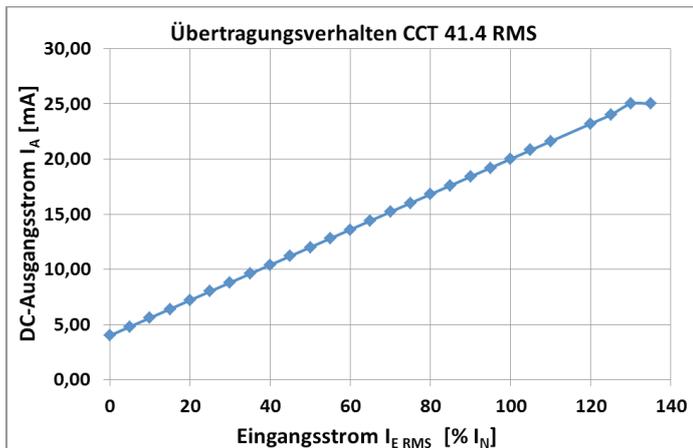
Funktionen des CCT 41.4 RMS:

- 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.

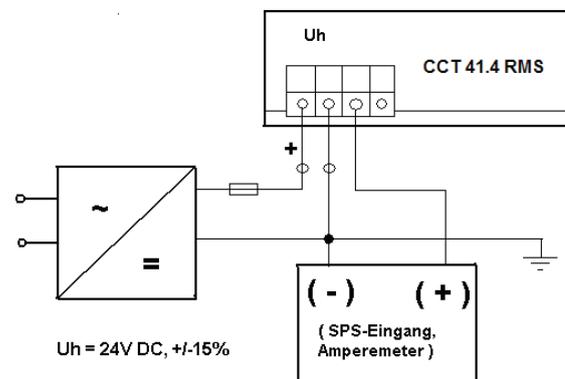
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 RMS:

- 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:



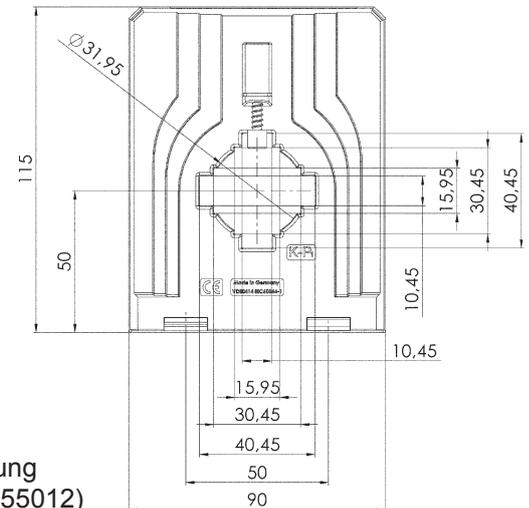
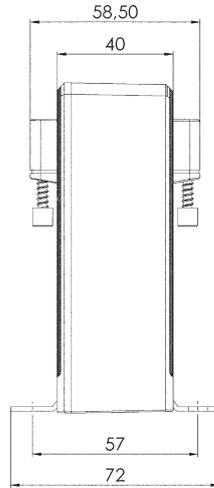
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom I_{RMS} [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
CCT 41.4 RMS	150	1203-10005	4...20 mA DC
	200	1203-10006	
	250	1203-10007	
	300	1203-10008	
	400	1203-10009	
	500	1203-10010	

CCT 41.4 I (Compensation current transformer, AMS-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

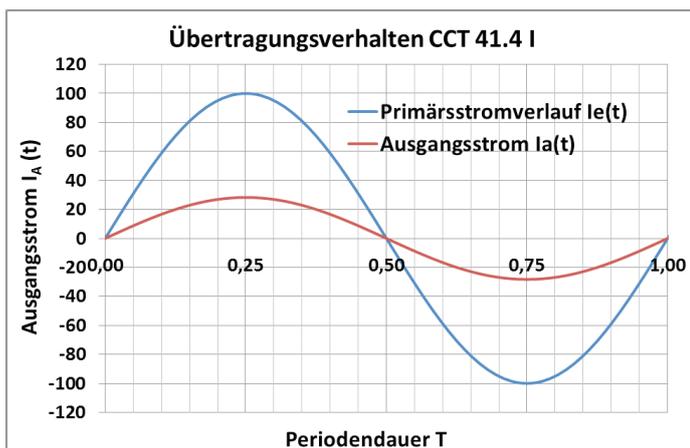
Funktionen des CCT 41.4 I:

- 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.

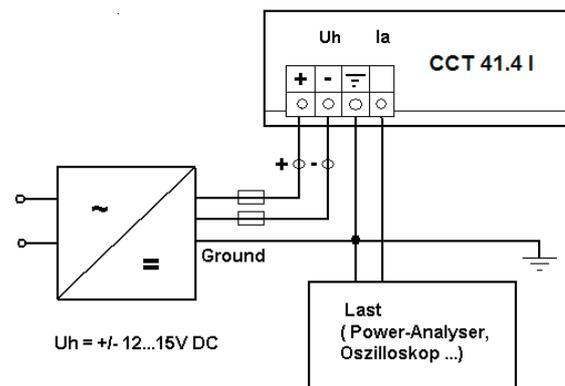
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 I:

- 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	1201-10005	DC: 0...± 20 mA AC: 0...20 mA I_{eff}
	200	1201-10006	
	250	1201-10007	
	300	1201-10008	
	400	1201-10009	
	500	1201-10010	

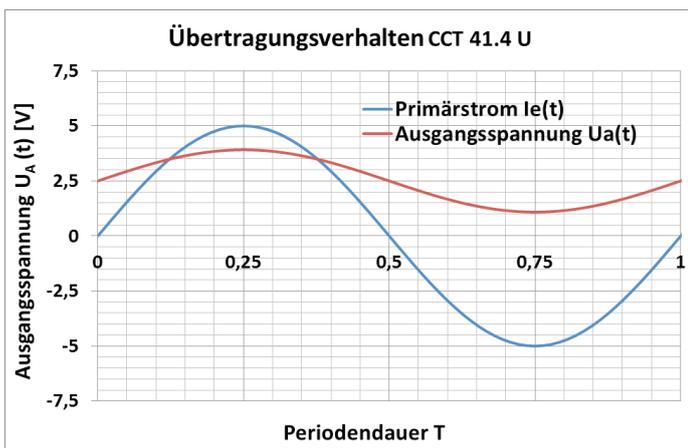
Funktionen des CCT 41.4 U:

- 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.

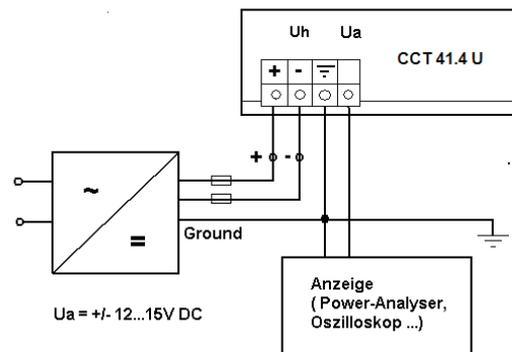
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 U:

- 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	1202-10005	DC: $2,5 \pm 1$ V AC: $2,5 \pm 1,414$ V (Spitze-Spitze)
	200	1202-10006	
	250	1202-10007	
	300	1202-10008	
	400	1202-10009	
	500	1202-10010	



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.

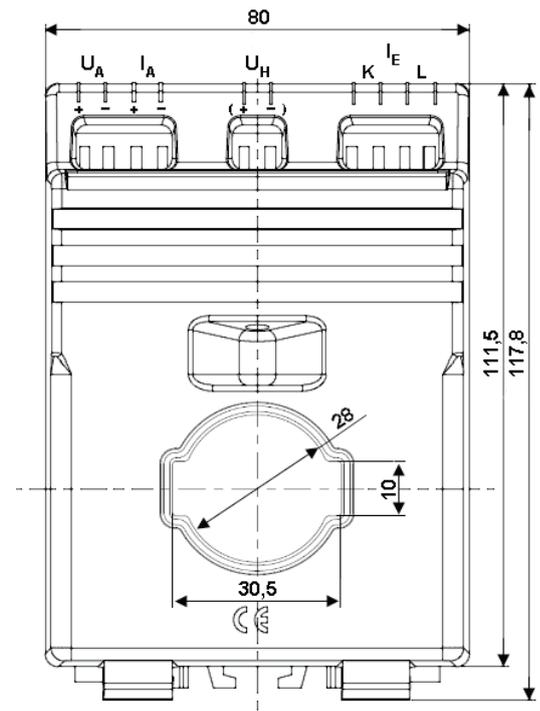
Technische Kennwerte SWMU 31.51/52 SWMU 32.51/52

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*		
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
31.52	1	31-1006	31-2006	31-3006	31-4006
	5	31-1007	31-2007	31-3007	31-4007
	10	31-1008	31-2008	31-3008	31-4008
31.51	15	31-1009	31-2009	31-3009	31-4009
	20	31-1010	31-2010	31-3010	31-4010
	25	31-1011	31-2011	31-3011	31-4011
	30	31-1012	31-2012	31-3012	31-4012
	40	31-1013	31-2013	31-3013	31-4013
	50	31-1014	31-2014	31-3014	31-4014
	60	31-1015	31-2015	31-3015	31-4015
	75	31-1016	31-2016	31-3016	31-4016
	100	31-1017	31-2017	31-3017	31-4017
	150	31-1018	31-2018	31-3018	31-4018
	200	31-1019	31-2019	31-3019	31-4019
	250	31-1020	31-2020	31-3020	31-4020
	300	31-1021	31-2021	31-3021	31-4021
	400	31-1022	31-2022	31-3022	31-4022
	500	31-1023	31-2023	31-3023	31-4023
	600	31-1024	31-2024	31-3024	31-4024
	750	31-1025	31-2025	31-3025	31-4025

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	31-5006	31-6006	31-7006	31-8006
	5	31-5007	31-6007	31-7007	31-8007
	10	31-5008	31-6008	31-7008	31-8008
31.51	15	31-5009	31-6009	31-7009	31-8009
	20	31-5010	31-6010	31-7010	31-8010
	25	31-5011	31-6011	31-7011	31-8011
	30	31-5012	31-6012	31-7012	31-8012
	40	31-5013	31-6013	31-7013	31-8013
	50	31-5014	31-6014	31-7014	31-8014
	60	31-5015	31-6015	31-7015	31-8015
	75	31-5016	31-6016	31-7016	31-8016
	100	31-5017	31-6017	31-7017	31-8017
	150	31-5018	31-6018	31-7018	31-8018
	200	31-5019	31-6019	31-7019	31-8019
	250	31-5020	31-6020	31-7020	31-8020
	300	31-5021	31-6021	31-7021	31-8021
	400	31-5022	31-6022	31-7022	31-8022
	500	31-5023	31-6023	31-7023	31-8023
	600	31-5024	31-6024	31-7024	31-8024
	750	31-5025	31-6025	31-7025	31-8025

Messfrequenz 50/60 Hz
Gewicht: 250 g

3. Ohne Hilfsspannungsversorgung

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang
		0...20mA und 0...10V
32.52	1	31-9006
	5	31-9007
	10	31-9008
32.51	40	31-9013
	50	31-9014
	60	31-9015
	75	31-9016
	100	31-9017
	150	31-9018
	200	31-9019
	250	31-9020
	300	31-9021
	400	31-9022
	500	31-9023
	600	31-9024
	750	31-9025

! 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.

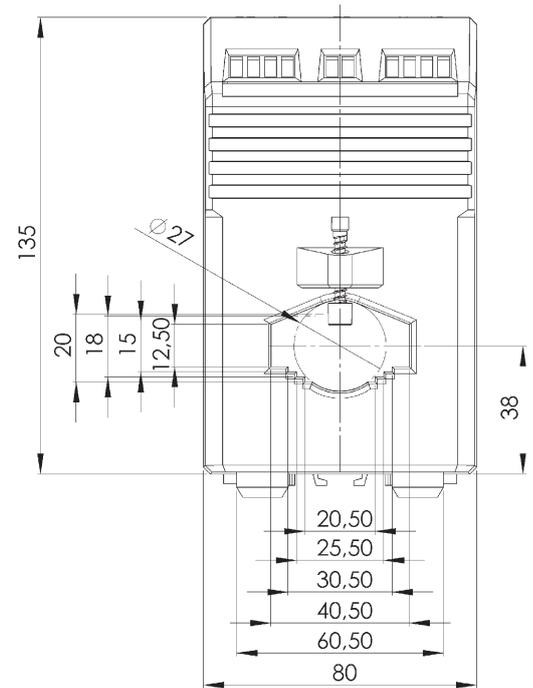
Technische Kennwerte SWMU 41.51/52 SWMU 42.51/52

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	4 kV, aktive Kreise gegen Gehäuse (DIN 57411) 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
41.52	1	61006	62006	63006	64006
	5	61007	62007	63007	64007
	10	61008	62008	63008	64008
41.51	15	61009	62009	63009	64009
	20	61010	62010	63010	64010
	25	61011	62011	63011	64011
	30	61012	62012	63012	64012
	40	61013	62013	63013	64013
	50	61014	62014	63014	64014
	60	61015	62015	63015	64015
	75	61016	62016	63016	64016
	100	61017	62017	63017	64017
	150	61018	62018	63018	64018
	200	61019	62019	63019	64019
	250	61020	62020	63020	64020
	300	61021	62021	63021	64021
	400	61022	62022	63022	64022
	500	61023	62023	63023	64023
	600	61024	62024	63024	64024
	750	61025	62025	63025	64025
800	61026	62026	63026	64026	

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
41.52	1	65006	66006	67006	68006
	5	65007	66007	67007	68007
	10	65008	66008	67008	68008
41.51	15	65009	66009	67009	68009
	20	65010	66010	67010	68010
	25	65011	66011	67011	68011
	30	65012	66012	67012	68012
	40	65013	66013	67013	68013
	50	65014	66014	67014	68014
	60	65015	66015	67015	68015
	75	65016	66016	67016	68016
	100	65017	66017	67017	68017
	150	65018	66018	67018	68018
	200	65019	66019	67019	68019
	250	65020	66020	67020	68020
	300	65021	66021	67021	68021
	400	65022	66022	67022	68022
	500	65023	66023	67023	68023
	600	65024	66024	67024	68024
	750	65025	66025	67025	68025
800	65026	66026	67026	68026	

Messfrequenz 50/60 Hz
Gewicht: 250 g

3. Ohne Hilfsspannungsversorgung

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang
		0...20mA und 0...10V
42.52	1	69006
	5	69007
	10	69008
42.51	40	69013
	50	69014
	60	69015
	75	69016
	100	69017
	150	69018
	200	69019
	250	69020
	300	69021
	400	69022
	500	69023
600	69024	
750	69025	
800	69026	

! 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 AMS 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 AMS 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 AMS 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	39212	39232	39252	1	A
212	39213	39233	39253	1	B
213	39214	39234	39254	1	C
214	39215	39235	39255	1	D
221	39012	39032	39052	5	A
222	39013	39033	39053	5	B
223	39014	39034	39054	5	C
224	39015	39035	39055	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	36212	36232	36252	1	A
312	36213	36233	36253	1	B
313	36214	36234	36254	1	C
314	36215	36235	36255	1	D
321	36012	36032	36052	5	A
322	36013	36033	36053	5	B
323	36014	36034	36054	5	C
324	36015	36035	36055	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	76212	76232	76252	1	A
412	76213	76233	76253	1	B
413	76214	76234	76254	1	C
414	76215	76235	76255	1	D
421	76012	76032	76052	5	A
422	76013	76033	76053	5	B
423	76014	76034	76054	5	C
424	76015	76035	76055	5	D

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

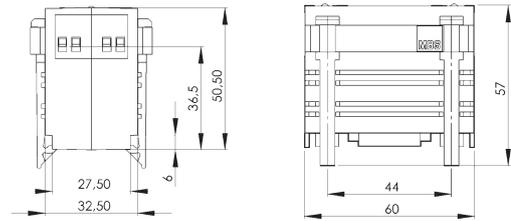
Ohne Hilfsspannungsversorgung, Eigenleistungsbedarf ≥ 2,5 VA

Type NMC (0)	Messausgänge		Primär-Strom [A]	Passend für Stromwandler der Baureihe
	0...20 mA und 0...10 V			
011	37212		1	A
012	37213		1	B
013	37214		1	C
014	37215		1	D
021	37012		5	A
022	37013		5	B
023	37014		5	C
024	37015		5	D

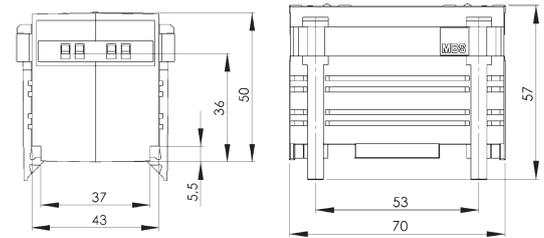
Nennfrequenz 50/60 Hz; Gewicht: 80 g; Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N

Zeichnungen

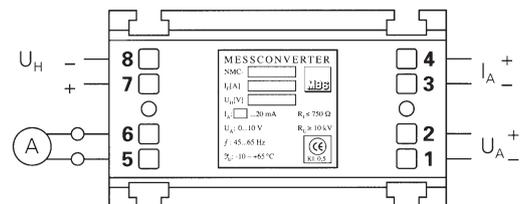
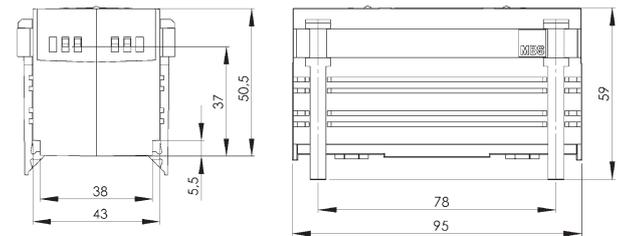
Bauform „A“



Bauform „B“ / „C“



Bauform „D“



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

NMC Auswahltable

Primärstrom [A]	Bauform													
	A					B	C			D				
1														
5														
10														
15														
20														
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.
36011	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 aufrüstet. 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 AMS-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	39090	.		.	.	.	.									A
1	39091		.													B / C
2	39092							.	.							B / C
3	39093									.	.	.	.	.	.	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):

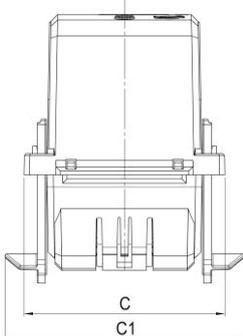
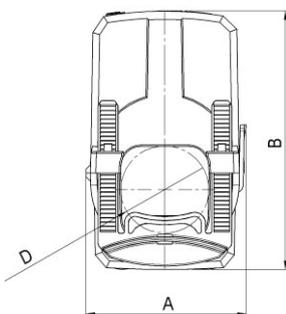
- Primärstrom: 50 – 250 A
- Spannungsausgang: 0...333 mV
- Genauigkeitsklasse 1

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):

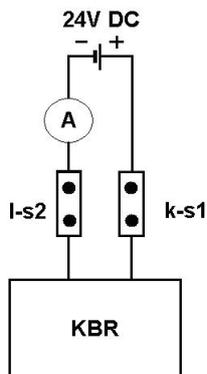
- Primärstrom: 250 – 1000 A
- Strom- oder Spannungsausgang: 4...20 mA DC oder 0...333 mV
- Genauigkeitsklasse 1



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

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



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

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

- Zweidrahttechnik, Hilfsspannung über Ausgangskreis
- Hilfsenergie: 24 V DC ± 15 %, P_V = max. 1 VA
- Eingepprägter 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



AMS-Messumformer der EMBSIN-Baureihe setzen eine Eingangswchselspannung und/oder einen Eingangswchselstrom, welche als Standard-signal von einem Strom- oder Spannungswandler oder direkt aus dem Starkstromnetz kommen, in einen eingepprägten Ausgangsstrom oder eine aufgepräg-te 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 AMS 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

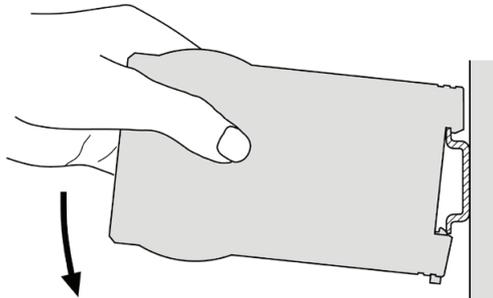
Genau

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

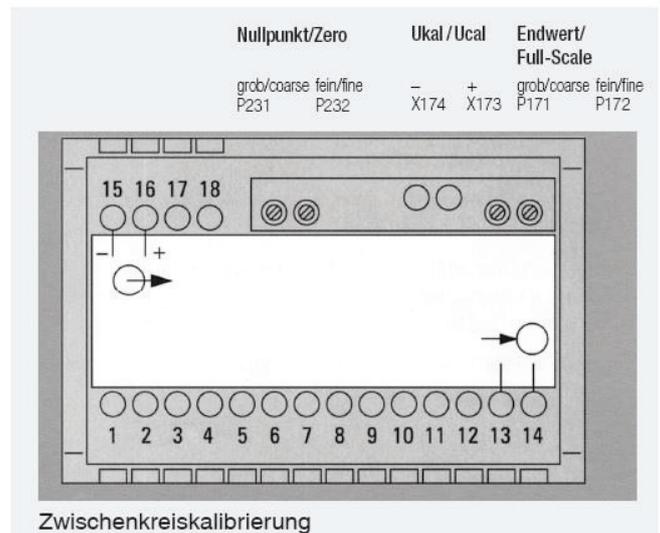
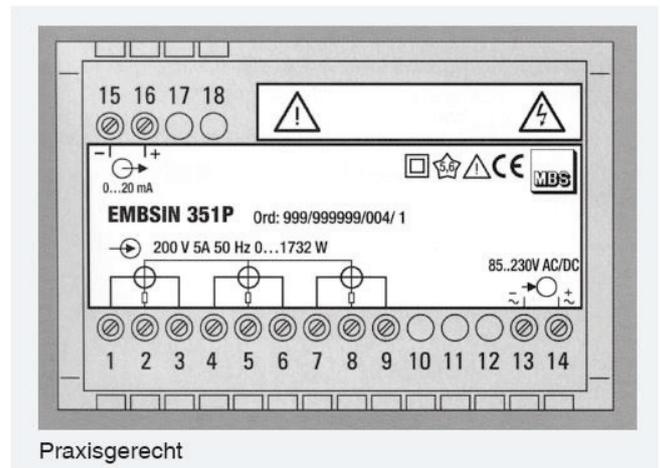
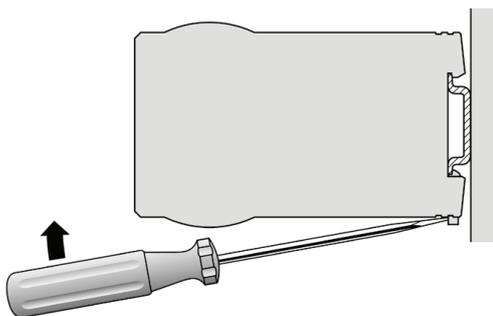
Besser

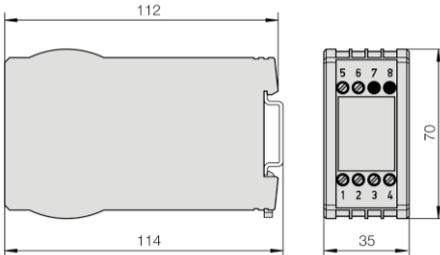
Höchste Qualität und Sicherheit zu marktgerechten Preisen!

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	Einstellzeit	490 V, Messausgang gegen
Genauigkeit			Außenfläche
Bezugswert	Ausgangsendwert	Gewicht	270 g
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5		
Messbereich	0...100 % I_N		



EMBSIN 101 I

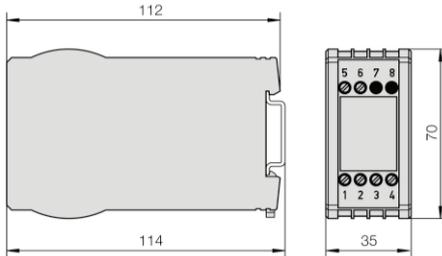
Messumformer für Wechselstrom

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) $R_{EXT}[\text{k}\Omega] \leq (H-12)\text{V}/20\text{mA}$	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 Ausgang 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

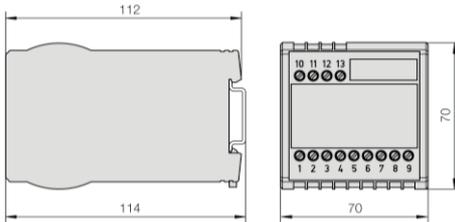
Merkmale / Nutzen

- 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

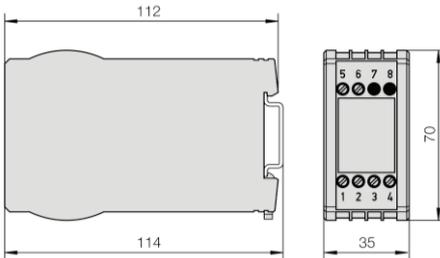
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem oder verzerrtem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhält.

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	$1,2 \cdot I_N$, dauernd $20 \cdot I_N$, 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. $1,5 \times I_{AN}$	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

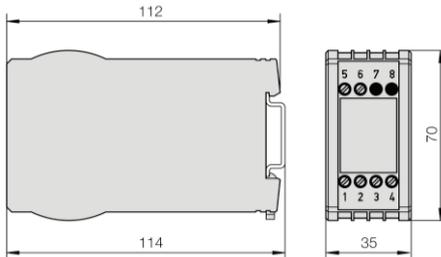
- Ohne Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Sinusförmige Wechselspannung (0...20 bis 0...500 V, arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert)
- Messausgang: Unipolare Ausgangsgrößen
- Messprinzip: Gleichrichter-Verfahren
- Geringer Verdrahtungsaufwand

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

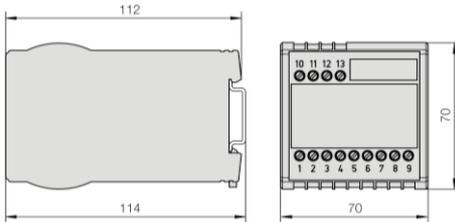
Merkmale / Nutzen

- 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

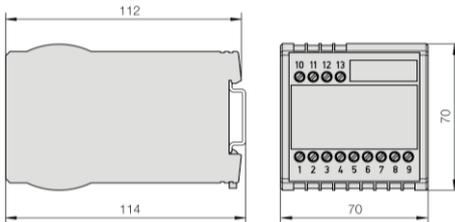
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmiger oder verzerrter Wechselspannung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhält.

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		Spannungsbegrenzung	
Messbereich	wählbar zwischen $f_u = 10\text{Hz}$ und $f_o = 1,5\text{kHz}$	$\leq 25\text{ V}$ bei $R_{EXT} = \infty$	
Minimale Spanne	$\Delta f = f_u / (f_o - f_u) < 50$	Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 30\text{ mA}$
Eingangsnennspannung U_N	10...230V oder 230...690V (max. 230V bei Versorgungsspannung ab Messeingang)	Genauigkeit	
Eigenverbrauch	$\leq U_N \cdot 1,5\text{ mA}$	Bezugswert	Ausgangsspanne
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek. (max. 264V bei Versorgungsspannung ab Messeingang)	Grundgenauigkeit	Klasse 0,2
Kurvenform	beliebig, nur Grundwelle wird berücksichtigt	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Messausgang		Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Einstellzeit der Ausgangsgrößen	4 Perioden der Grundwelle (Standard) 2, 8, 16 Perioden der Grundwelle (optional)	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) DC: -15% / +33% 2W AC: $\pm 15\%$ 4VA
Stromausgang bipolar	$\pm 1\text{ mA}$ bis $\pm 20\text{ mA}$	AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Max. Bürdenspannung	$\leq +15\text{ V}$ bzw. $\geq -12\text{ V}$	oder AC-Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	24...30 V DC und 40...276 V AC (40 Hz $\leq f \leq 400$ Hz) $\pm 15\%$
Strombegrenzung bei Überlast	$1,3 \times I_{AN}$	Sicherheit	
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5\%$ p.p.	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Spannungsausgang unipolar (optional)	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)
Spannungsausgang bipolar (optional)	$\pm 1\text{ V}$ bis $\pm 10\text{ V}$	Verschmutzungsgrad	2
Belastbarkeit	$\leq 4\text{ mA}$	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

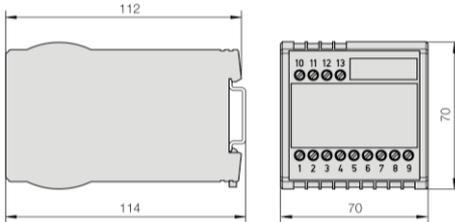
Merkmale / Nutzen

- 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

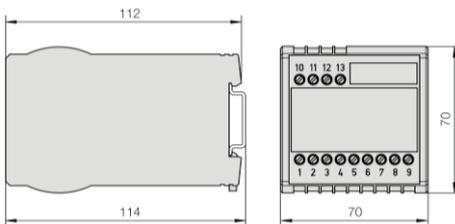
Merkmale / Nutzen

- 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	≤ 30 mA
Ansprechempfindlichkeit Eingangsspannung	10 ... 120 % U_N	bei Überlast	
Ansprechempfindlichkeit Eingangsstrom	< 1 % I_N	Genauigkeit	
Eigenverbrauch	< 0,1 VA Strompfad ≤ $U_N \times 1,5\text{mA}$ Spannungspfad	Bezugswert	$\Delta\phi = 90^\circ$
Überlastbarkeit	1,2 x I_N , dauernd	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Stromeingang	20 x I_N , 1 Sek.	Einstellzeit	4 Perioden der Nennfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz
Überlastbarkeit	1,2 x U_N , dauernd	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Spannungseingang	2 x U_N , 1 Sek.	Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Messbereiche	-175 °el ... +175 °el	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 bzw. ≥ -12 V	Optional Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	AC 24...60 V oder 85...230 V (40 Hz ≤ f ≤ 400 Hz)
Strombegrenzung bei Überlast	≤ 1,3 x I_{AN}	Leistungsaufnahme	≤ 2 W (4 VA)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V	Sicherheit	
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 0,5 % 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	260 g



EMBSIN 271 GD

Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

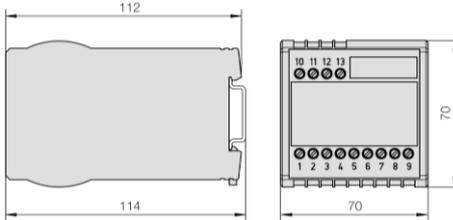
Merkmale / Nutzen

- 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.
- Aufbauehäuse 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

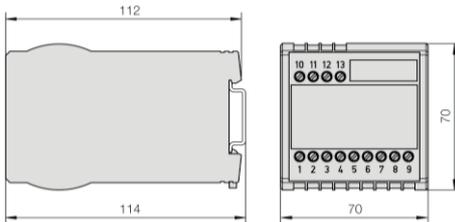
Merkmale / Nutzen

- 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		Spannungsausgang	
Eingangsnennspannung U_N	10...690 V (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)		± 1 V bis ± 10 V
Eingangsnennfrequenz f_N	16 2/3 .. 400 Hz	bipolar	
Eingangsnennstrom I_N	$\geq 0,5 \dots 6$ A	Belastbarkeit	max. 4 mA
Ansprechempfindlichkeit	10 ... 120 % U_N	Strombegrenzung	≤ 30 mA
Eingangsstrom	< 1 % I_N	bei Überlast	
Eigenverbrauch	$< 0,1$ VA Strompfad $\leq U_N \times 1,5$ mA Spannungspfad	Genauigkeit	
Überlastbarkeit	$1,2 \times I_N$, dauernd	Bezugswert	$\Delta\phi = 90^\circ$
Stromeingang	$20 \times I_N$, 1 Sek.	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Überlastbarkeit	$1,2 \times U_N$, dauernd	Einstellzeit	4 Perioden der Nennfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz
Spannungseingang	$2 \times U_N$, 1 Sek.	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis $+55$ °C
Messbereiche	0,5...cap...1...ind...0,5	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: $-15 \dots +33$ % AC: ± 15 %
Max. Bürdenspannung	$\leq +15$ V bzw. ≥ -12 V	Optional Hilfsenergie ab	AC 24...60 V oder 85...230 V
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,3 \times I_{AN}$	Spannungsmesseingang	(40 Hz $\leq f \leq 400$ Hz)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V	Leistungsaufnahme	≤ 2 W (4 VA)
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5$ % 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	270 g



EMBSIN 351 P

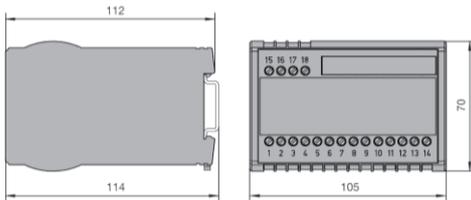
Messumformer für Wirkleistung

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 eingprägtes 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

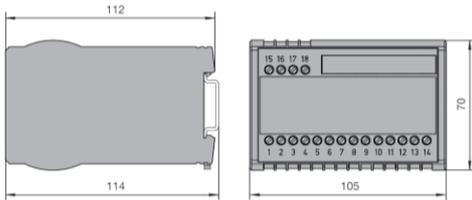


Merkmale / Nutzen

- 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)	±1 V bis ±10 V bipolar	
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 ≤ $U_N^2 / 400 k\Omega$ 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 ≤ f ≤ 400 Hz)
Strombegrenzung bei Überlast	≤ 1,3 x I_{AN}	Leistungsaufnahme	≤ 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

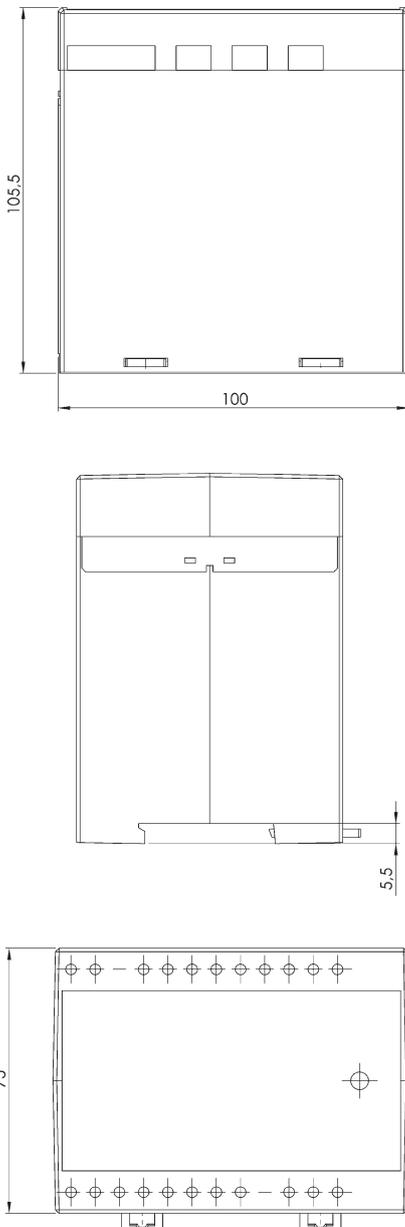
Merkmale / Nutzen

- 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
- Einfache Parametrierung unter Verwendung der im Lieferumfang enthaltenen Parametriersoftware
- 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^{\sim}
	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^{\sim}
	Phasenwinkel $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$, und φ^{\sim}
	THD der Phasenspannung U_{f1}, U_{f2} und U_{f3}
	THD des Phasenwinkels I_1, I_2 und I_3
	Leiter - Leiter	Leiter-Leiter-Spannung $U_{12}, U_{23}, U_{31}$
Durchschnittliche Leiter-Leiter-Spannung U_{ff}	
Phasenwinkel (Leiter-Leiter) $\varphi_{12}, \varphi_{23}, \varphi_{31}$	
THD der Leiter-Leiter-Spannung	
Energie	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 Neutraleiter) 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	≤ 50 ms (Analog FAST)	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	120 % Nominal	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	≤ 50 ms (Analog FAST)		
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

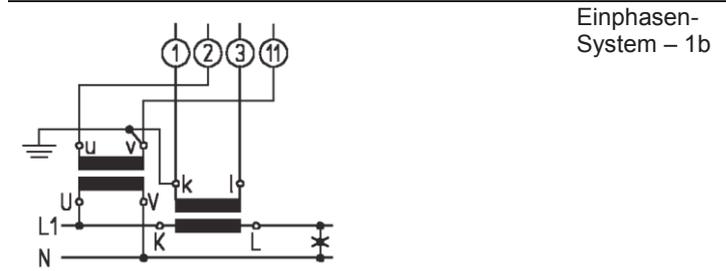
Die Spannungseingänge des Messumformers können direkt an ein Niederspannungsnetz oder über einen Hochspannungswandler an ein Hochspannungsnetz angeschlossen werden.

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

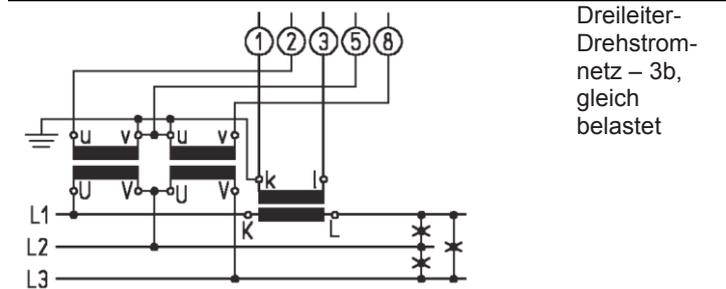
Funktion		Anschluss	
Messeingang	AC-Strom	I_{L1}	1/3
		I_{L2}	4/6
		I_{L3}	7/9
	AC-Spannung	U_{L1}	2
		U_{L2}	5
		U_{L3}	8
N		11	
Eingang / Ausgang	Ausgang 1	$\omega +$	15
		$\omega \vartheta$	16
	Ausgang 2	$\omega +$	17
		$\omega \vartheta$	18
	Ausgang 3	$\omega +$	19
		$\omega \vartheta$	20
	Ausgang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

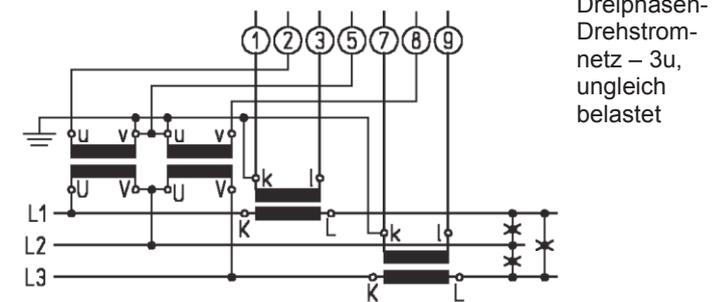
¹⁾ -NC- nicht belegen



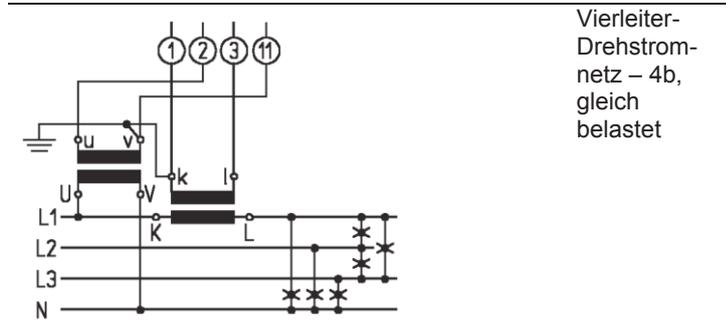
Einphasen-System – 1b



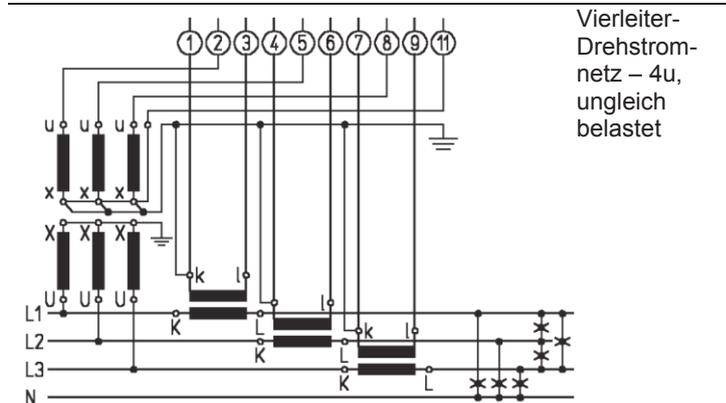
Dreileiter-Drehstromnetz – 3b, gleich belastet



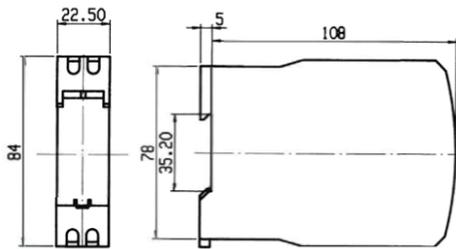
Dreiphasen-Drehstromnetz – 3u, ungleich belastet



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

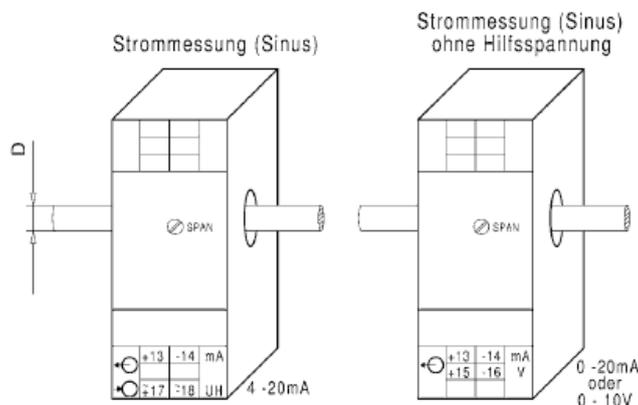
- Messausgang 0(4)...20 mA oder 0...10 V
- Optional mit Hilfsspannungsversorgung (bei „live zero“-Ausgang)
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- AC oder DC Hilfsenergie

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	$2 \cdot I_N$, dauernd $20 \cdot I_N$, 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
Bürdeeinfluss	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

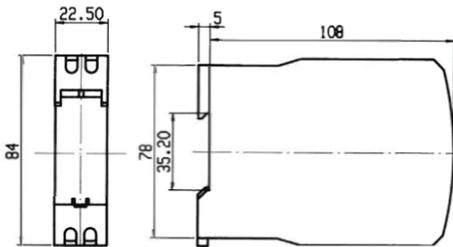


MA-1.1s

Messumformer für Wechselstrom (sinusförmig)

Merkmale / Nutzen

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



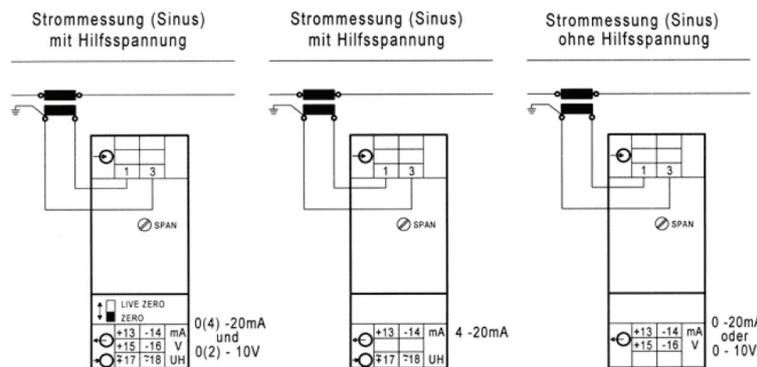
Anwendung

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		Frequenzeinfluss	< 0,05 % bei 10 Hz
Nennfrequenz f_N	50 Hz, 60Hz oder 400 Hz	Frequenzänderung	
Eingangsnennstrom I_N	0...1 A bzw. 0...5 A optional: 0...10 A	Bürdeinfluss	nein
Eigenverbrauch	1 VA, bei „live zero“ 0,3 VA	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Überlastbarkeit	2 · I_N , dauernd 20 · I_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 5 – 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	< 40 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	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
		Gewicht	190 g





MA-1.1s (eff)

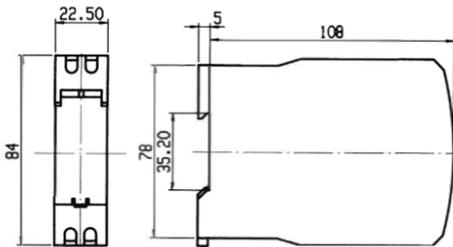
Messumformer für Strom, True RMS

Merkmale / Nutzen

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

Anwendung

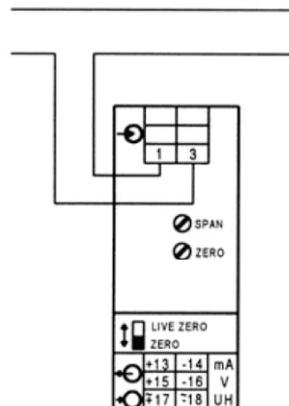
Messumformer zur Umwandlung eines Stromes beliebiger Kurvenform. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhalten. Diese sind als Doppelausgänge ausgeführt und sind zwischen 0...20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

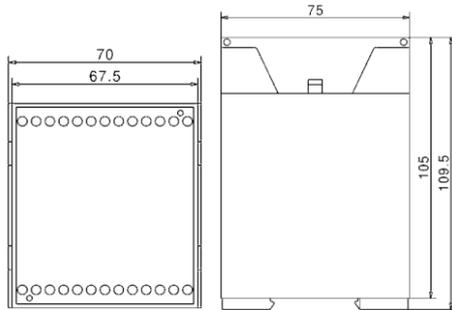
Messumformer für Strom, TrueRMS für Anlagen bis 1000 V

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

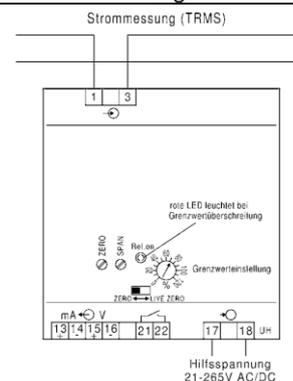
Messumformer zur Umwandlung eines Stromes beliebiger Kurvenform. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zum RMS-Wert der Eingangsgröße verhalten. Diese sind als Doppelausgänge ausgeführt und sind zwischen 0...20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

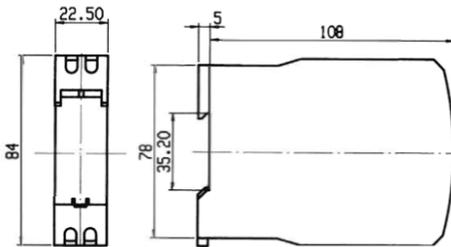
Merkmale / Nutzen

- 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

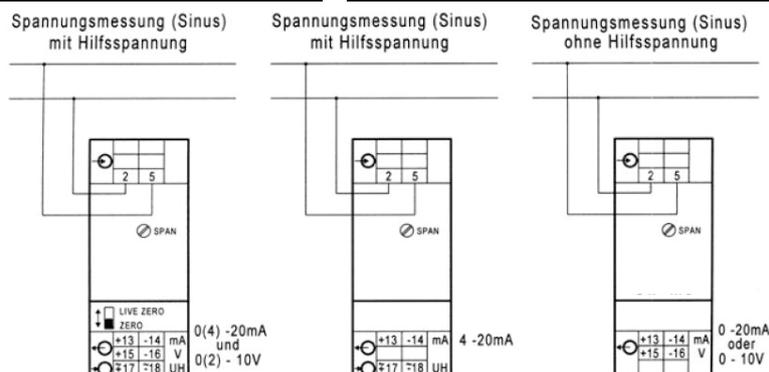
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmiger Wechselspannung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält.

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



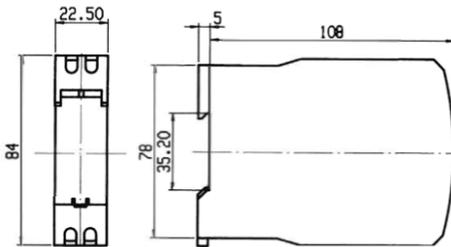


MV-1.1s (eff)

Messumformer für Spannung, True RMS

Merkmale / Nutzen

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



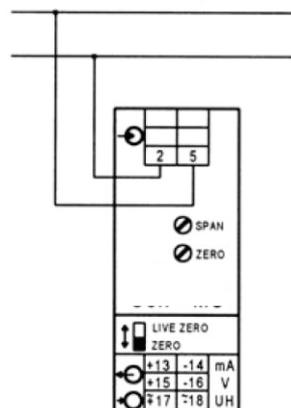
Anwendung

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	
Nennfrequenz f_N	DC / 40 – 200 Hz optional: DC / 40 – 1000 Hz (andere Werte auf Anfrage)		max. 24 V
Eingangsnennspannung U_N	0...60 mV bis 0...600 V	Genauigkeit	
Eingangswiderstand	bis 1 V: 100 k Ω > 1 V: 100 k Ω / V (max. 2 M Ω)	Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Überlastbarkeit	$5 \cdot U_N$, dauernd (max. 830 V)	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; $P_V 2,5 VA$
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung	Gleichspannung	24 V, -15 / +25 %, 2 W
Restwelligkeit	< 30 mVss	Weitbereichsversorgung	6 – 30 V; $P_V 2 VA$ 36 – 265 V; $P_V 2 VA$
Einstellzeit	< 300 ms	Hilfspannungseinfluss	nein
Frequenzeinfluss	< 0,5 % bei DC / 40 - 200 Hz	Sicherheit	
Bürdeinfluss	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

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 Wechselspannung beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

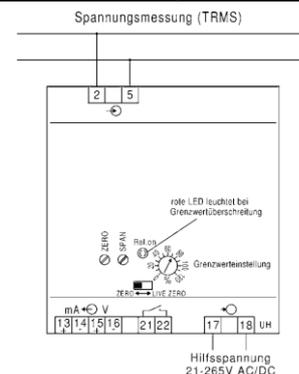
Anwendung

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)
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 Schließler	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 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

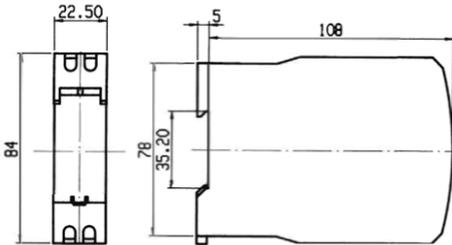
Messumformer für Frequenz

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

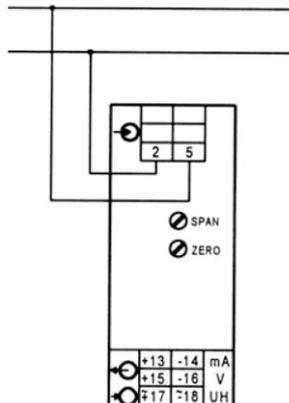
Anwendung

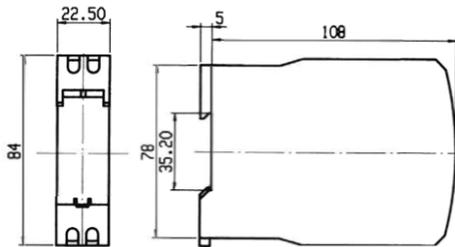
Messumformer zur Frequenzmessung. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zur Frequenz der Eingangsgröße verhalten.



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
		Gewicht	190 g





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

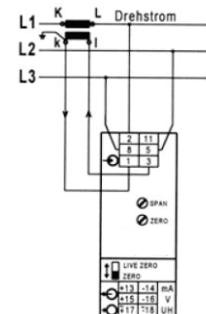
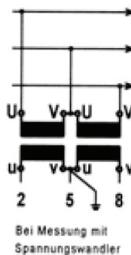
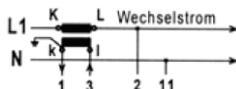
Messumformer zur Erfassung des Phasenwinkels zwischen Strom und Spannung im gleichbelasteten Wechsel- und Drehstromnetz.

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.

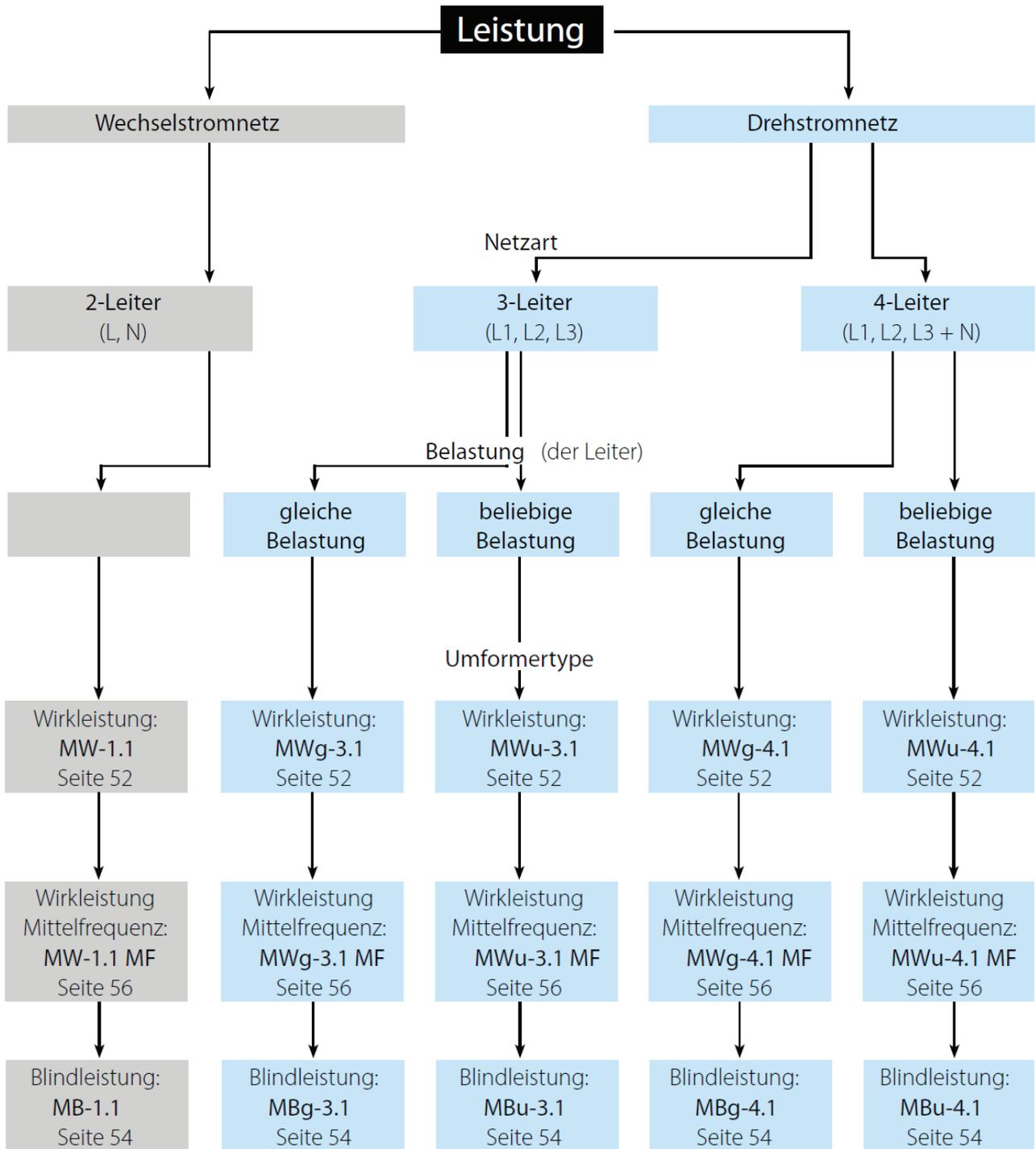
Technische Kennwerte

Messeingang	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Eingangsnennspannung U_N	100 V; 110 V; 230 V; 400 V; 500 V; 600 V; (690 V in geerdeten Anlagen) $\pm 20 \%$	Restwelligkeit < 30 mVss
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz; 60 Hz oder 400 Hz	Einstellzeit < 400 ms
Eingangsnennstrom I_N	1 A oder 5 A	Stromeinfluss < 0,5 % bei 0,15- bis 2-fachem Nennstrom
Strombereich	4 - 200 % vom Nennstrom	Spannungseinfluss < 0,1 % bei $\pm 20 \%$ U_N
Eigenverbrauch	$\leq 0,3$ VA Strompfad $\leq 2,5$ VA Spannungspfad	Frequenzeinfluss < 0,1 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Überlastbarkeit	2 x I_N , dauernd	Bürdeeinfluss nein
Stromeingang	20 x I_N , 1 Sek.	Fremdfeldeinfluss nein (400 A/m)
Überlastbarkeit	1,2 x U_N , dauernd	Leerlaufspannung max. 24 V
Spannungseingang	2 x U_N , 1 Sek.	Genauigkeit
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	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
Messausgang	Hilfsenergie	Wechselspannung 110 oder 230 V, $\pm 20 \%$, 45-65 Hz; P_V 2,5 VA
Doppelausgang: (frontseitig mittels Schalter umschaltbar)	0...20 mA und 0...10 V bzw. live-zero	Gleichspannung 24 V, -15 / +25 %, 2 W
Max. Bürdenwiderstand	500 Ω	Weitbereichsversorgung 6 - 30 V; P_V 2 VA 36 - 265 V; P_V 2 VA
Belastbarkeit	max. 10 mA	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

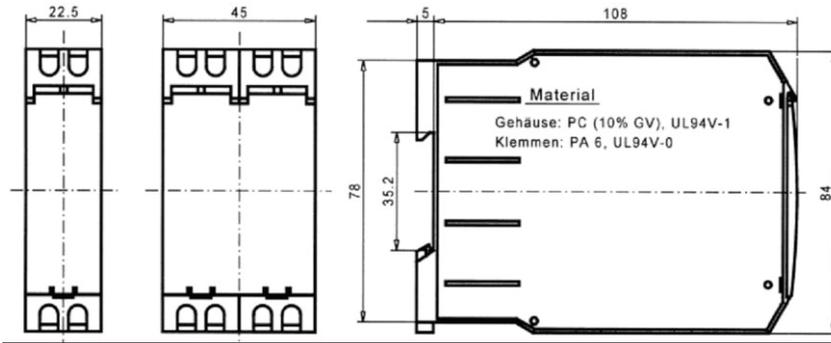


Merkmale / Nutzen

- 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

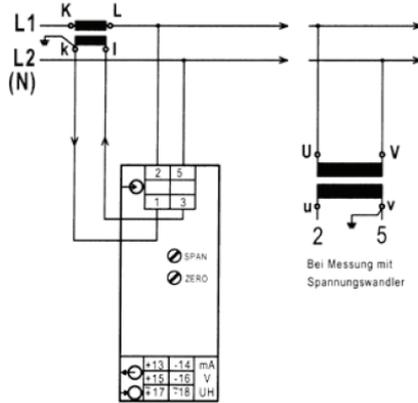
Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines Wechselstrom oder Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes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

Technische Kennwerte

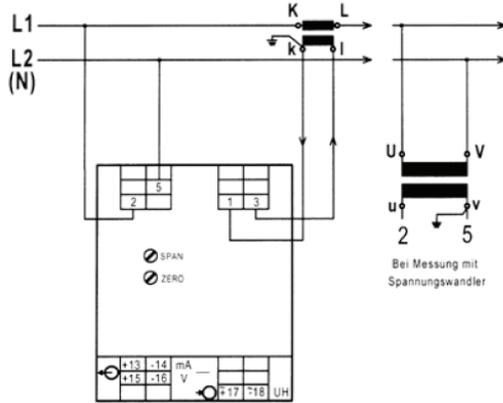
Messeingang		Restwelligkeit	< 30 mVss
Eingangsnennspannung U_N	100 V; 110 V; 230 V; 400 V; 500 V; 600 V; (690 V in geerdeten Anlagen) $\pm 20\%$	Einstellzeit	< 300 ms
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz; 60 Hz oder 400 Hz	Spannungseinfluss	< 0,1 % bei $\pm 10\%$ U_N
Eingangsnennstrom I_N	1 A oder 5 A (Direktanschluss 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: $S = U \times I \times \sqrt{3}$	Phasenwinkelinfluss	< 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)

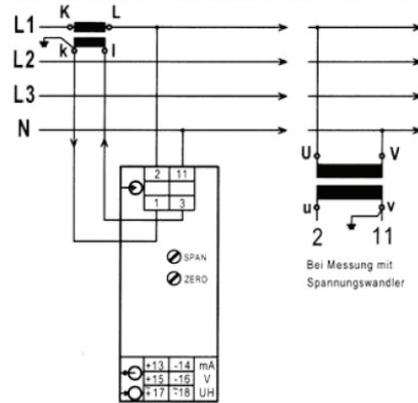


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

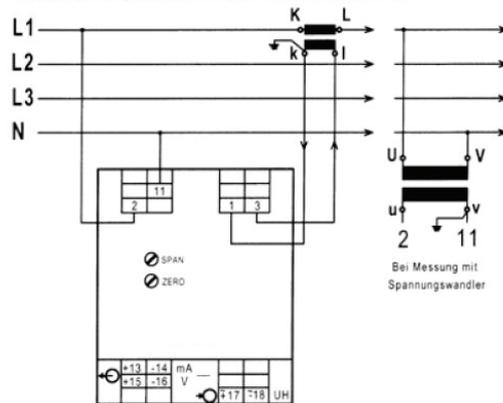


Type MWg-4.1 (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

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

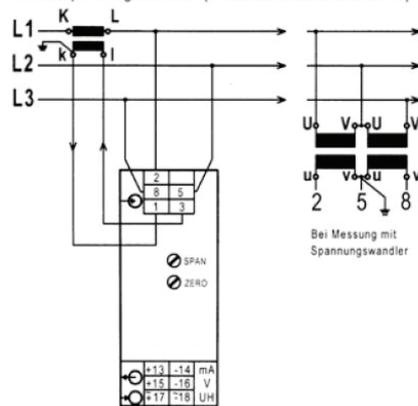


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

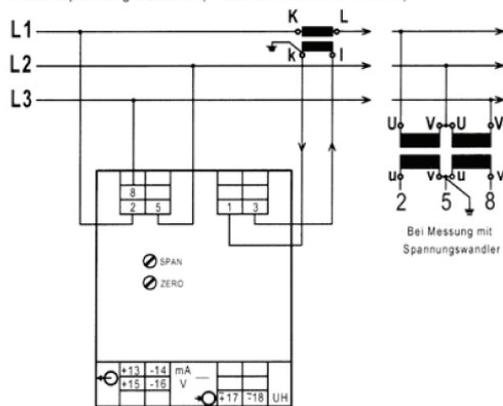


Type MWg-3.1 (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)

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

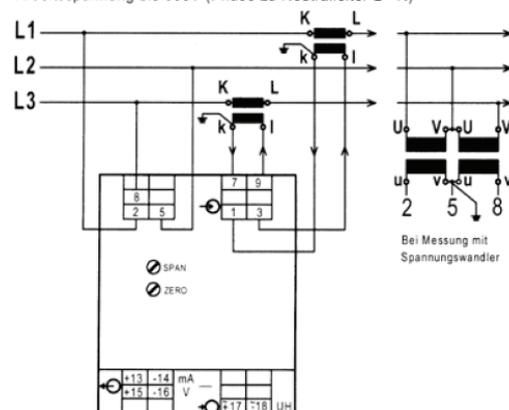


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



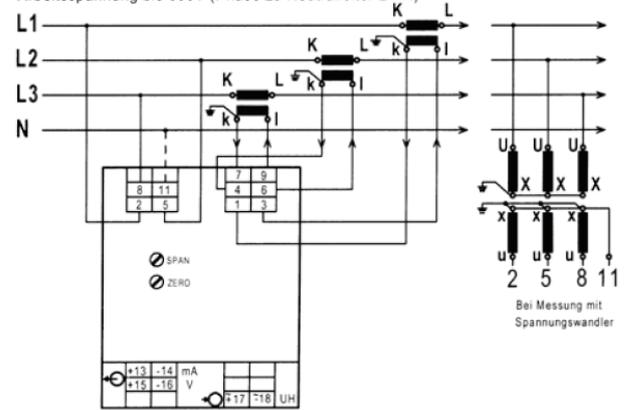
Type MWu-3.1 (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet)

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

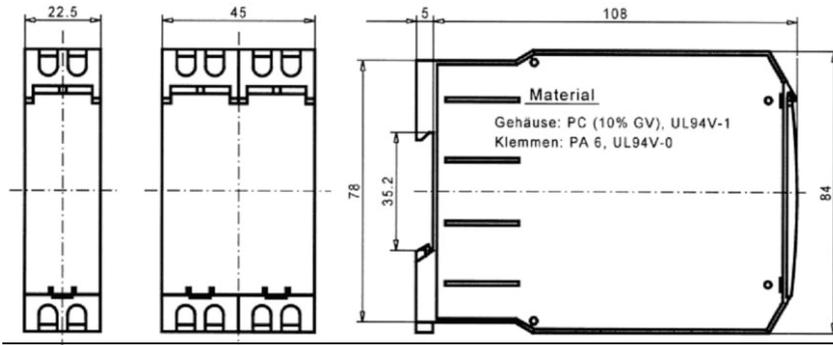


Merkmale / Nutzen

- 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

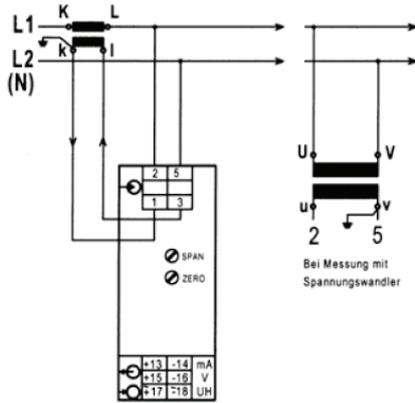
Messumformer zur Erfassung der Blindleistung eines Wechselstrom oder Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Blindleistung des Primärnetzes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

Technische Kennwerte

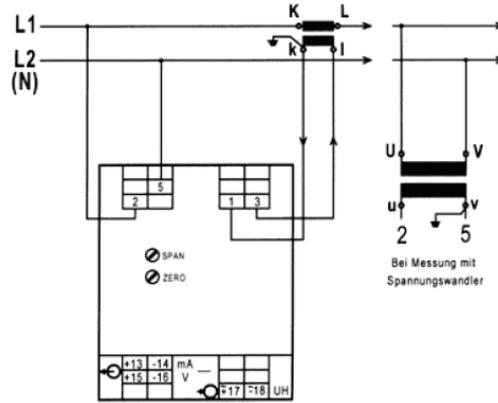
Messeingang		Restwelligkeit	< 30 mVss
Eingangsnennspannung U_N	100 V; 110 V; 230 V; 400 V; 500 V; 600 V; (690 V in geerdeten Anlagen) $\pm 20\%$	Einstellzeit	< 300 ms
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz; 60 Hz oder 400 Hz	Spannungseinfluss	< 0,1 % bei $\pm 10\% U_N$
Eingangsnennstrom I_N	1 A oder 5 A (Direktanschluss 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	Bürdeinfluss	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)

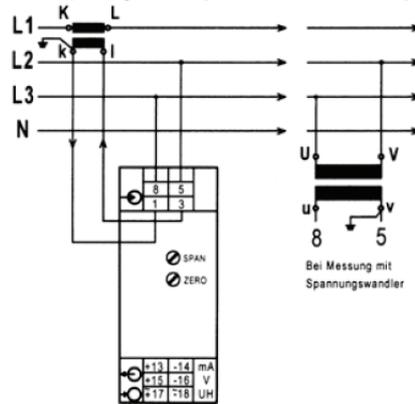


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

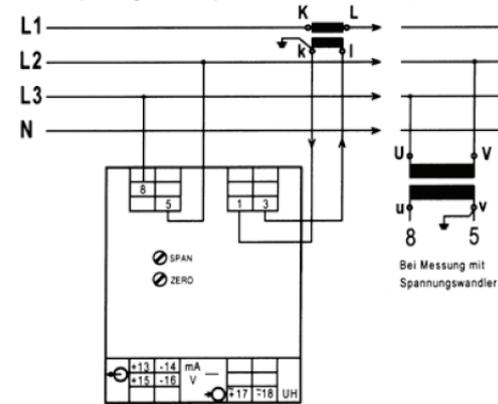


Type MBg-4.1 (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

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

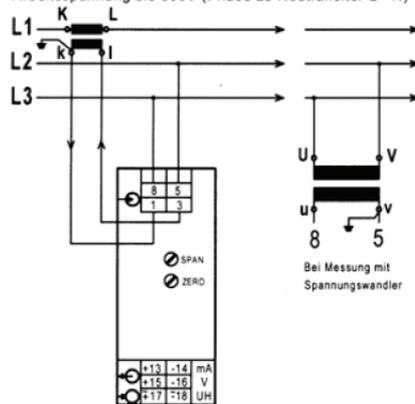


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

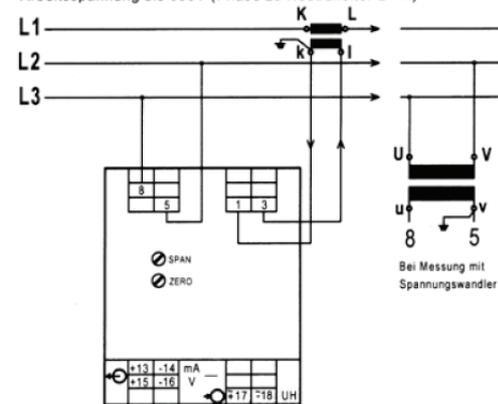


Type MBg-3.1 (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)

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

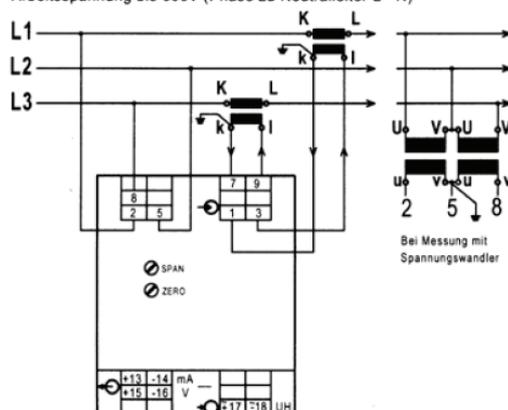


Arbeitsspannung bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



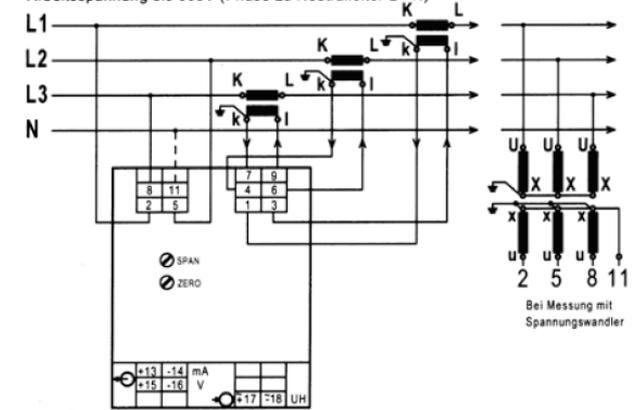
Type MBu-3.1 (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet)

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

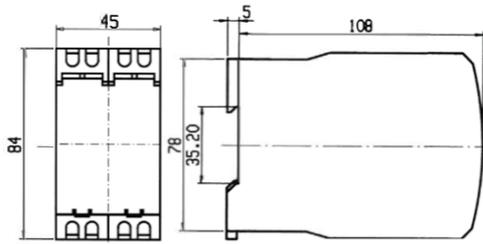
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Wirkleistung
- Messeingänge: Spannungen und Ströme beliebiger Kurvenform in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher oder ungleicher Belastung im Mittelfrequenzbereich
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen,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

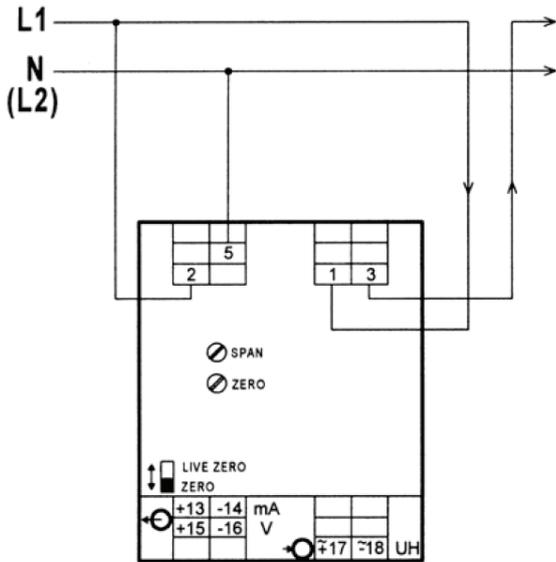
Anwendung finden diese Messumformer in Stromversorgungen von Schweißanlagen, USV-Anlagen, Schaltnetzteilen, Induktionsöfen, Anlagen mit Frequenzumrichtern, Drehstrom- und Servoantrieben, Generatoren u.a.



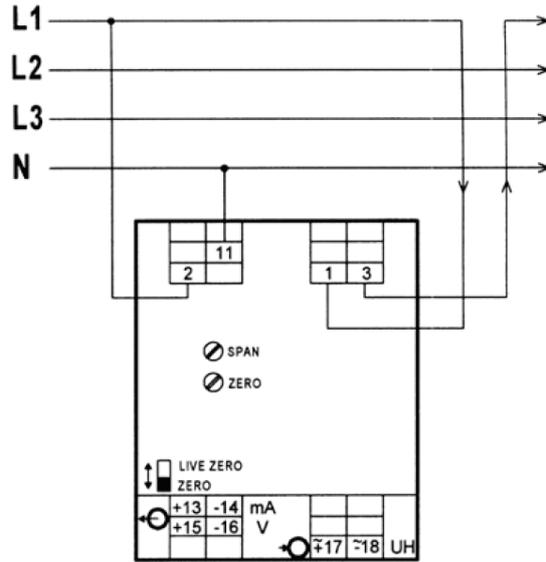
Technische Kennwerte

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) ± 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 ± 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

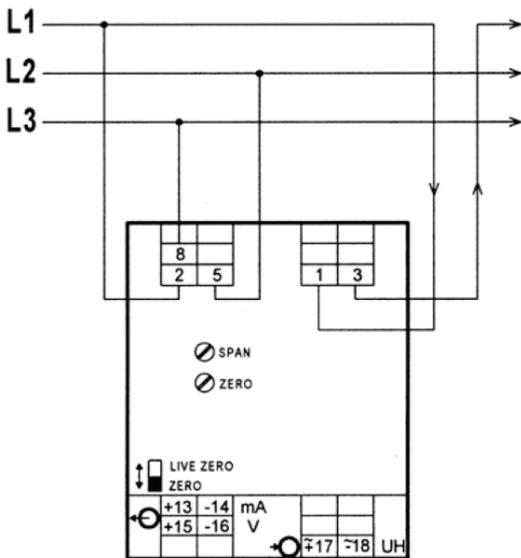
Type MW-1.1 MF (Wechselstrom)



Type MWg-4.1 MF (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

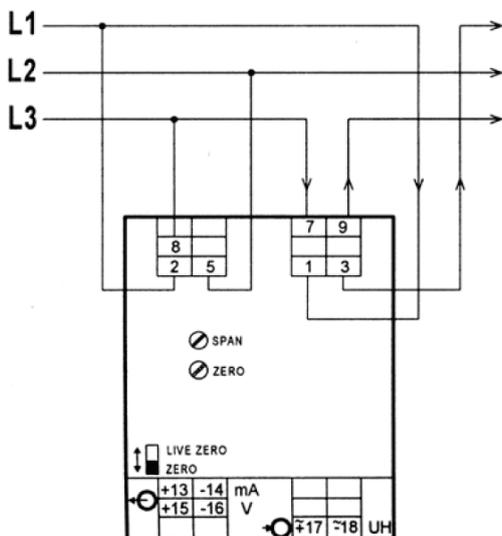


Type MWg-3.1 MF (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)



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)

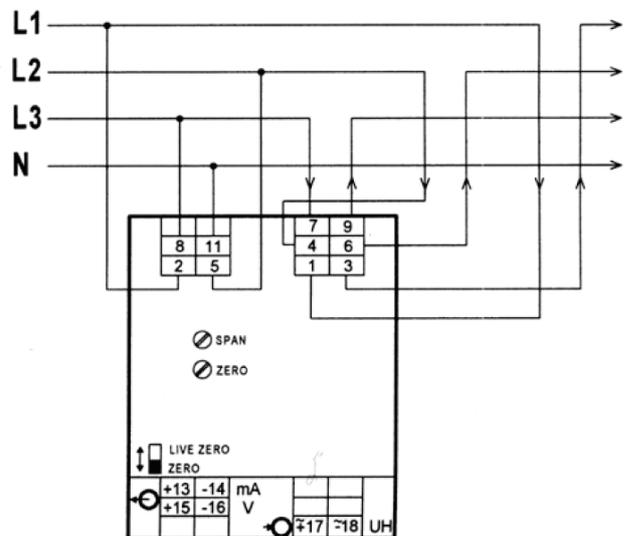




Abb. ähnlich

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	Phasenwinkelinfluss	< 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	Bürdeeinfluss	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!

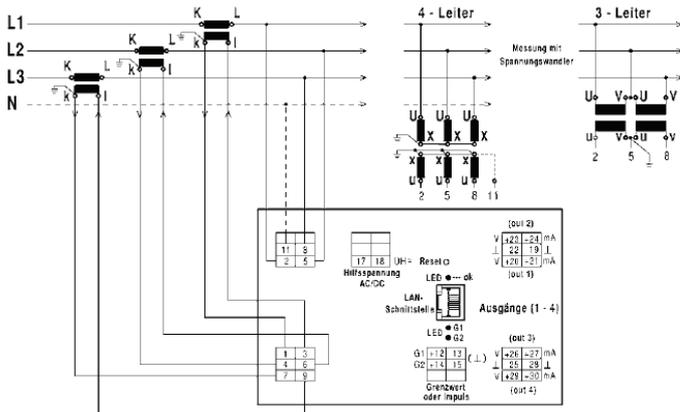
Kalibrierung

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

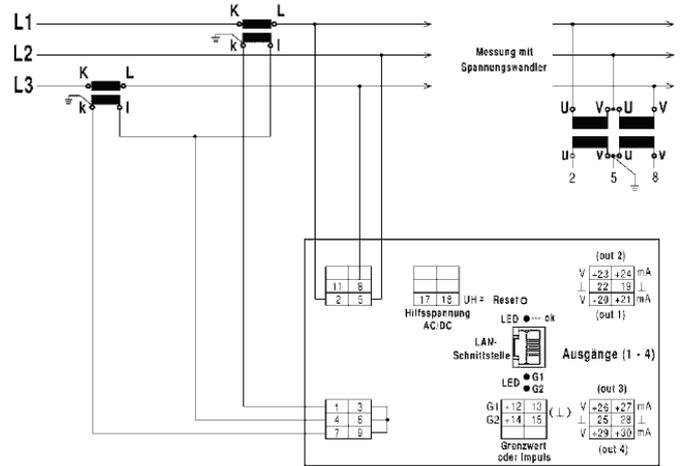
Konfigurierung

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.

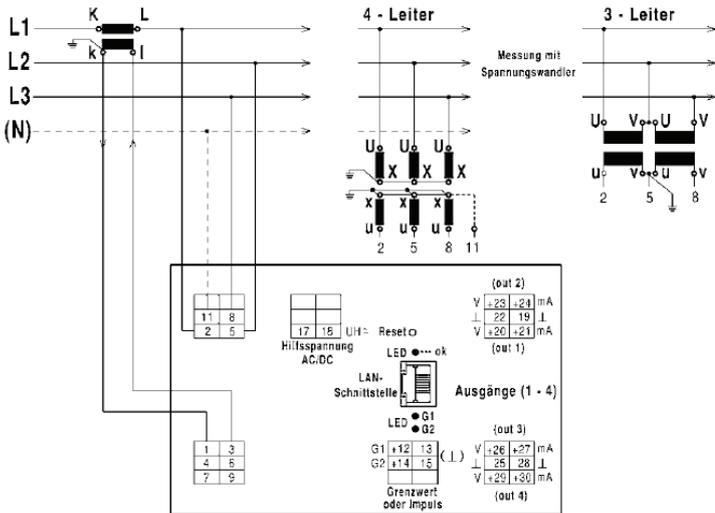
3-/ 4- Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



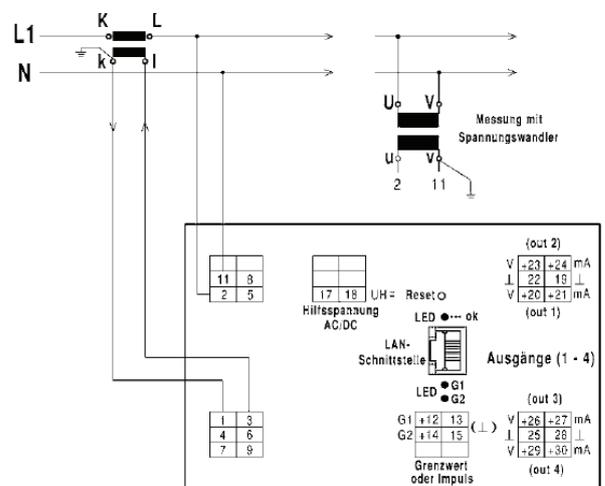
3- Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



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



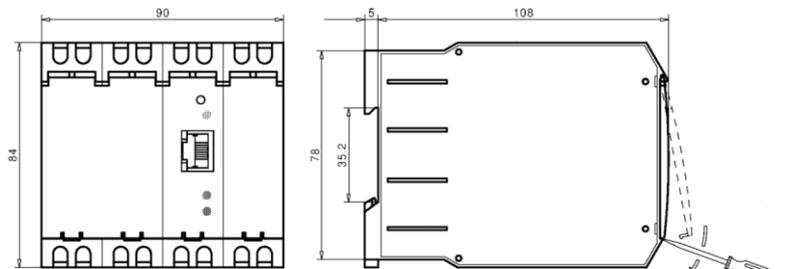
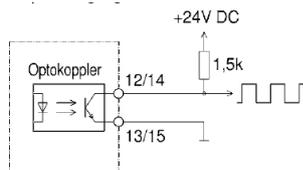
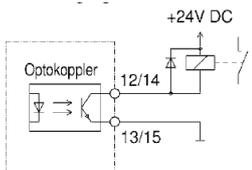
Wechselstrom
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



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
- 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-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	Phasenwinkelinfluss	< 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; 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!

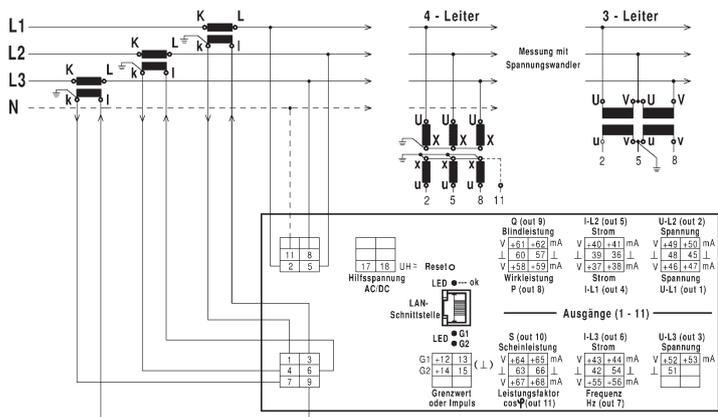
Kalibrierung

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

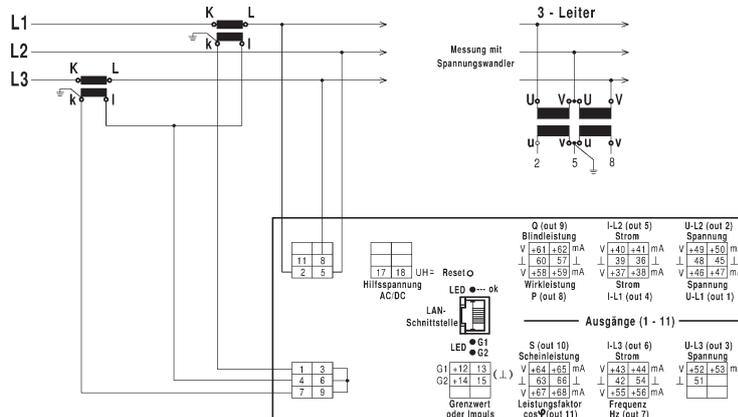
Konfigurierung

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.

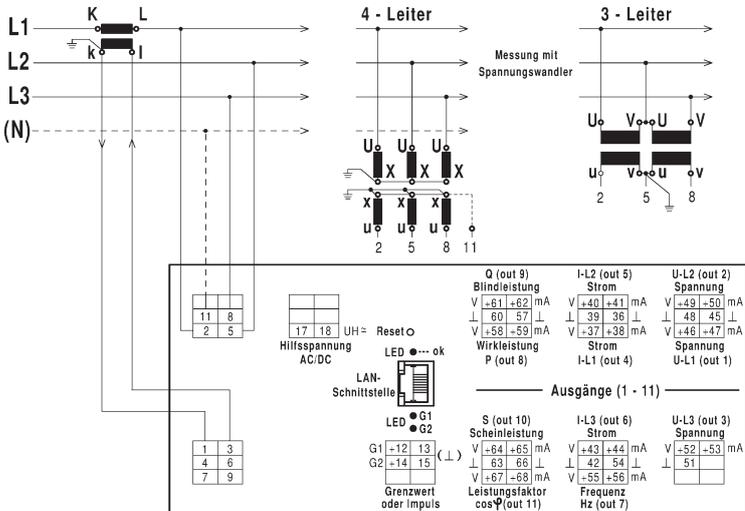
3-/4-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



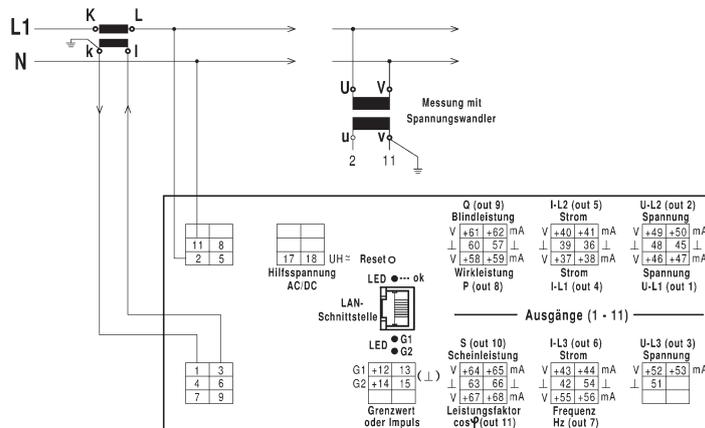
3-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



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



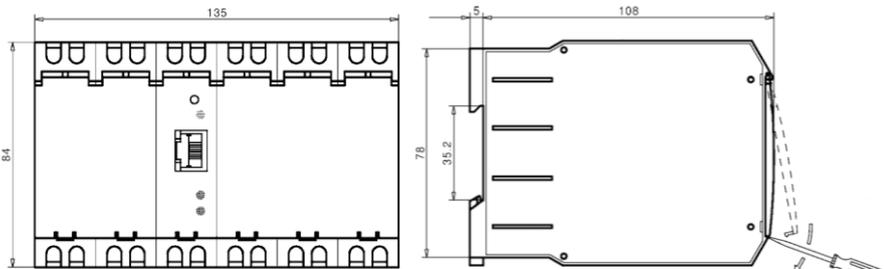
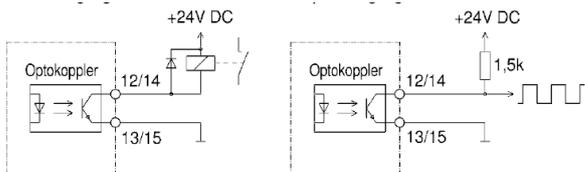
Wechselstrom
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



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;	Phasenwinkelinfluss	< 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!			

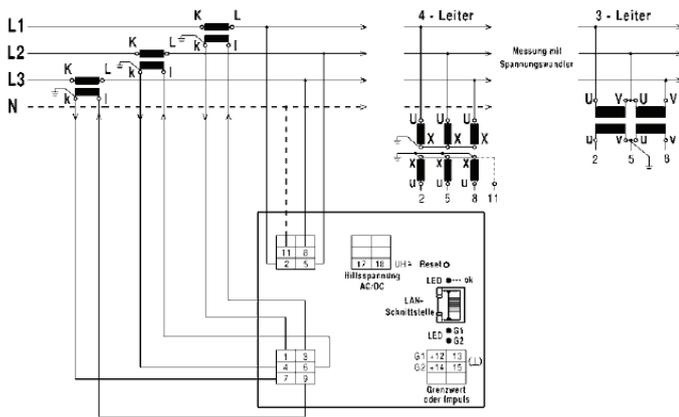
Kalibrierung

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

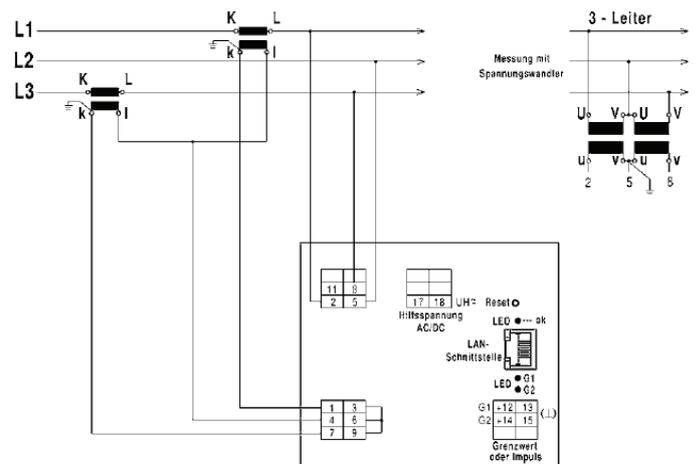
Konfigurierung

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.

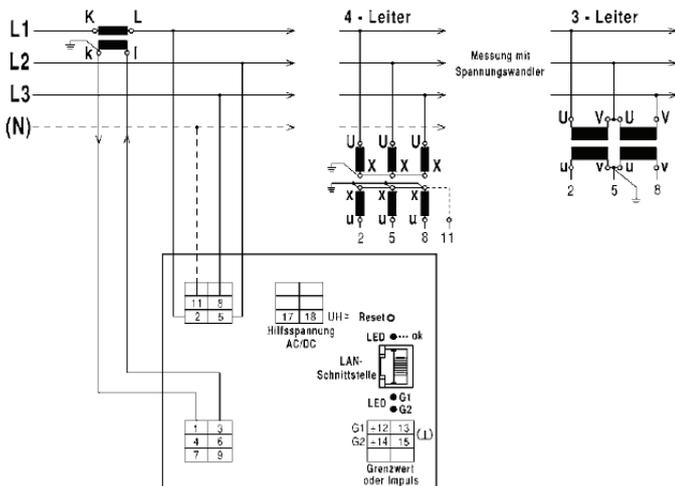
3-/4-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



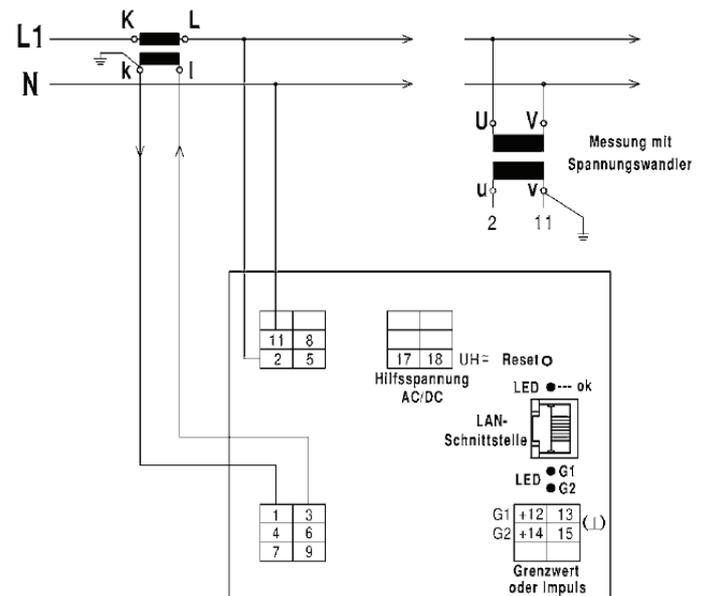
3-Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



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



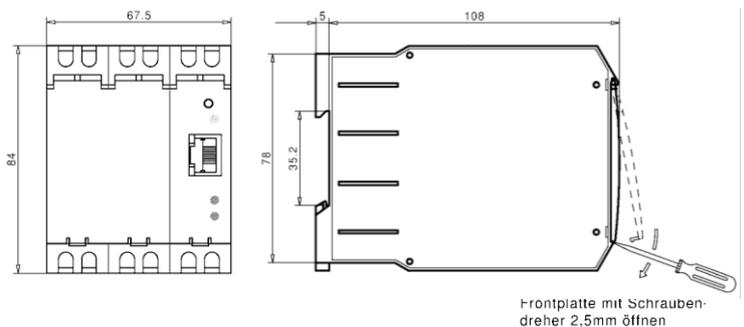
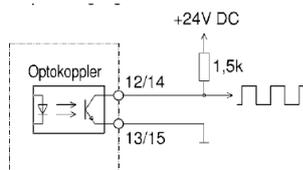
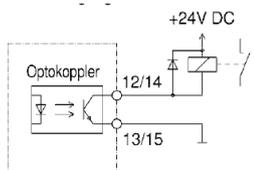
Wechselstrom
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



Grenzwert- oder Impulsausgang G1 und G2

Schaltausgang mit externem Relais

Impulsausgang mit Lastwiderstand



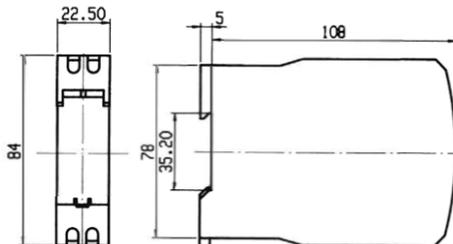


MA-G.1

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



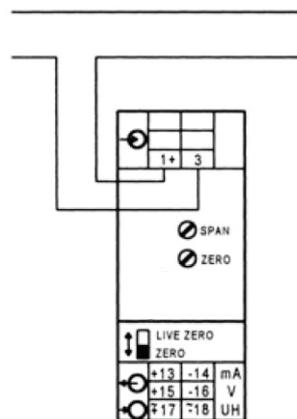
Anwendung

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 μ A 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

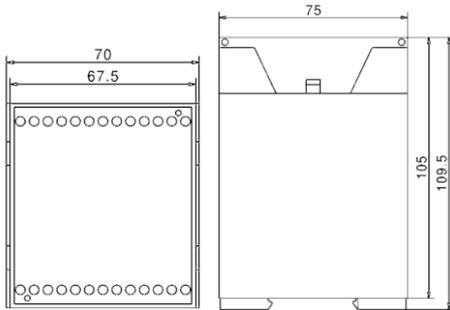
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Gleichstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

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 $+20^\circ\text{C}$ bis $+30^\circ\text{C}$ bis $+55^\circ\text{C}$

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

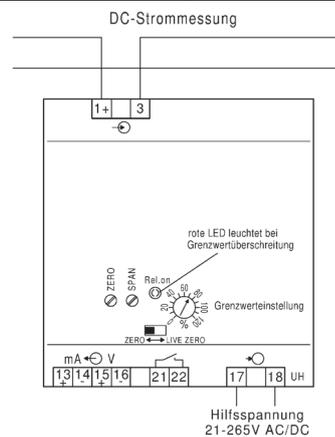
Trennung DIN EN 61010-1; 3,52kV 50Hz 10Sek. und 7,4kV 50Hz 10Sek.

Luft- und Kriechstrecken DIN EN 61010-1

Schutzart DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20

Anschluss DIN 43807

Gewicht 220 g



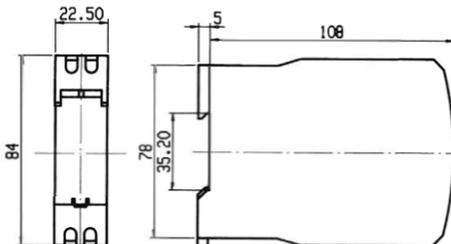


MV-G.1

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



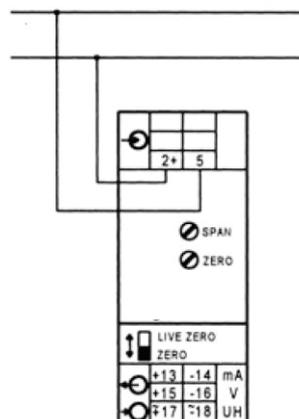
Anwendung

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

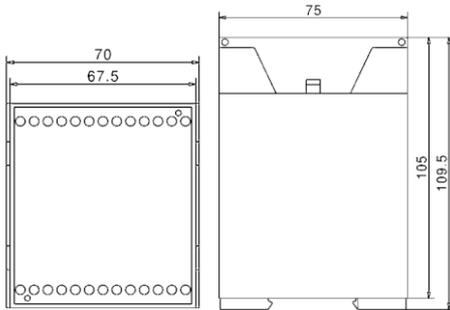
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messgröße: Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

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 (Ri = 2 MΩ)
Option	Übertragung beider Polaritäten (keine Grenzwertüberwachung!)
Überlastbarkeit	5 · U _N , dauernd (max. 2000 V)

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
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	± 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)
------------------------	---

Hilfspannungseinfluss

Hilfspannungseinfluss	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

Luft- und Kriechstrecken	DIN EN 61010-1
--------------------------	----------------

Schutzart

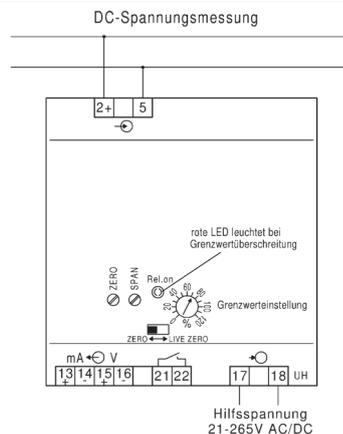
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
-----------	--

Anschluss

Anschluss	DIN 43807
-----------	-----------

Gewicht

Gewicht	220 g
---------	-------



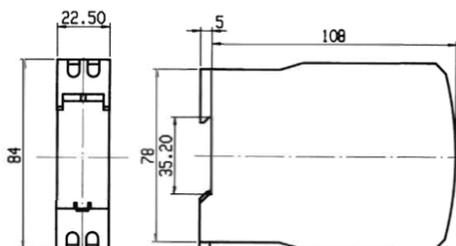


MW-G.1

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

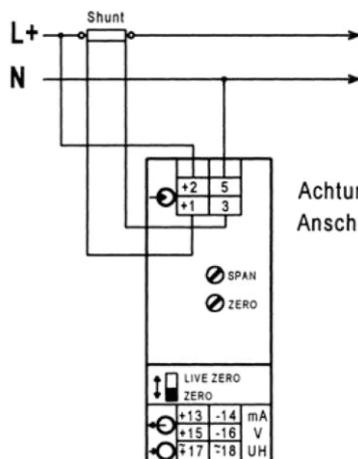
Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer Gleichstromleistung. Als Ausgangssignal stehen ein eingprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welche sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhalten.

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

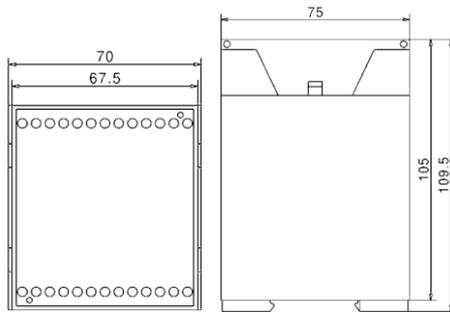
Messumformer für Gleichstromleistung für Anlagen bis 1000 V

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

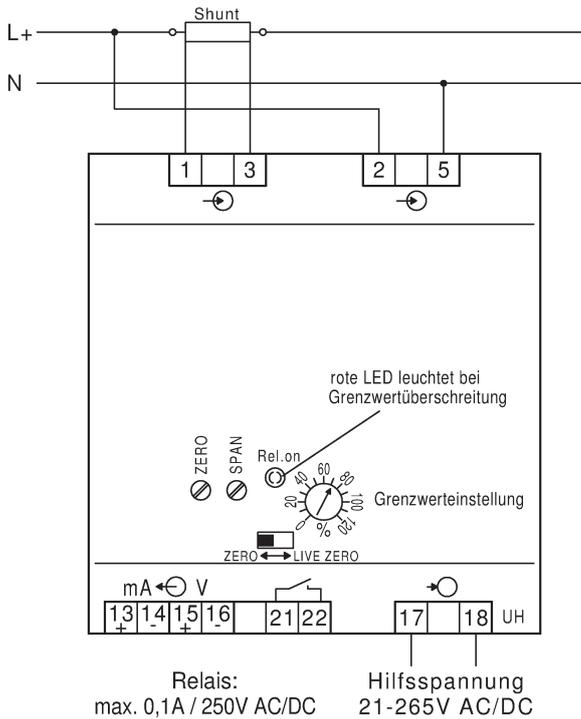
Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer Gleichstromleistung. Als Ausgangssignal stehen ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welche sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhalten. Eine integrierte Grenzwertüberwachung dient zur Überwachung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



Technische Kennwerte

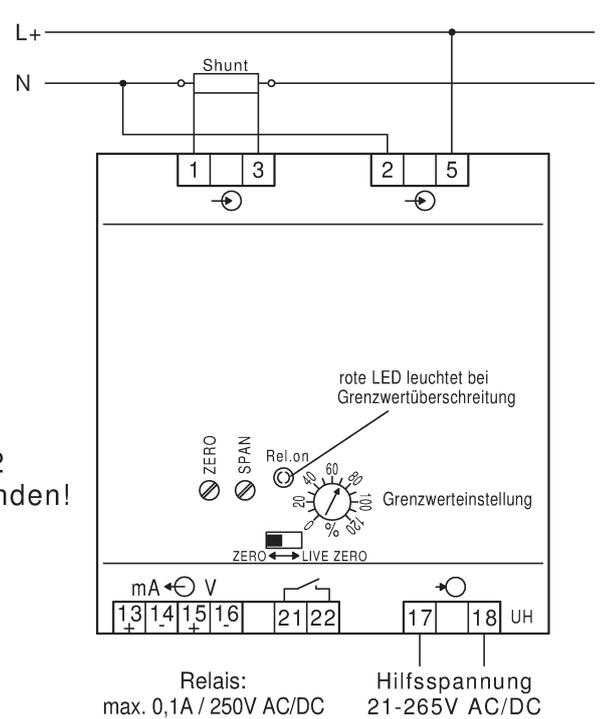
Messeingang		Grenzwertausgang	
Nennleistung	50 – 150 % der Gleichstromleistung ($P = U \times I$)	1 Schließer	Hysterese ca. 4 % vom Grenzwert
Nennstrom	über getrennten Shunt mit 0...60 mV oder Direktmessung 0...5 A	Kontaktbelastung	max. 0,1 A / 250 V AC/DC
Nennspannung (andere Werte auf Anfrage)	ein 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
Bürdeeinfluss	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

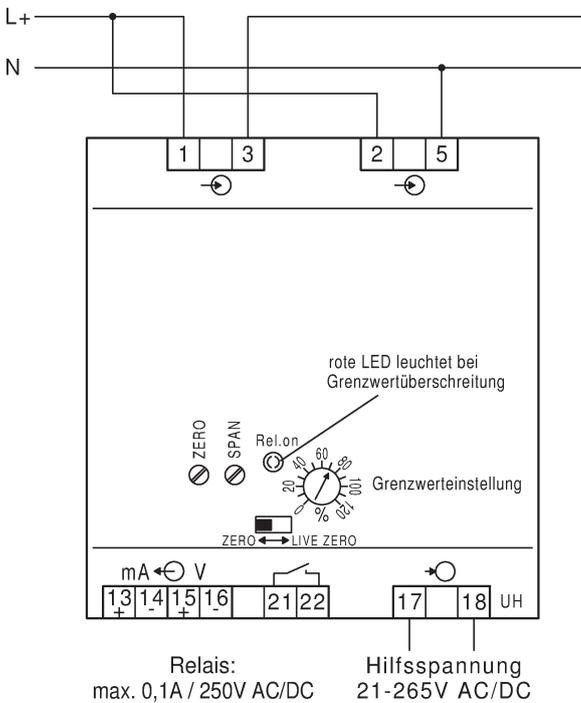


Achtung:
Anschlüsse 1 u. 2
sind intern verbunden!

Strommessung mit Shunt in Minusleitung

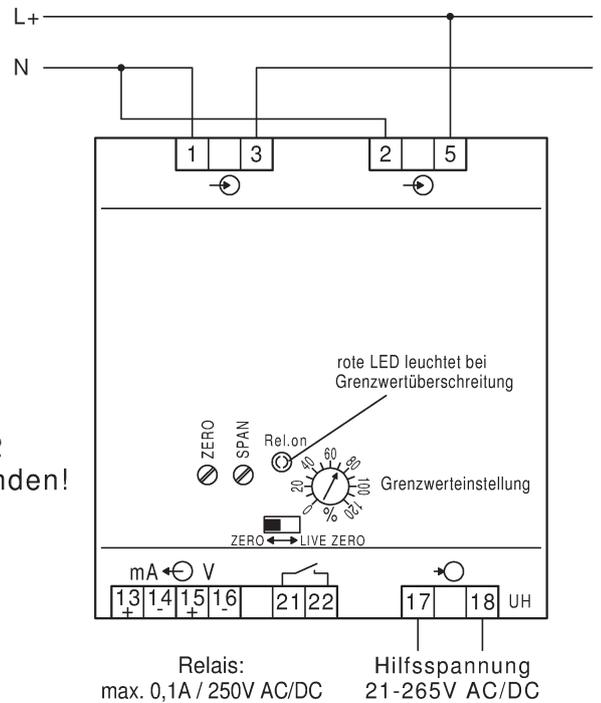


Strommessung direkt in Plusleitung



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

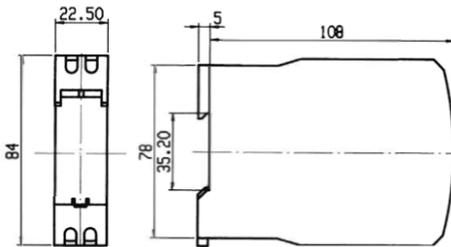
- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V sowie 0(2)...10 mA und 0(1)...5 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Messeingang: Gleichstrom bzw. Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

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.

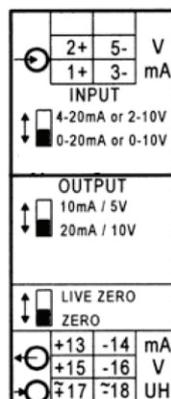
Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0...20 mA und 0...10 V, bzw. 4...20mA und 2...10 V sowie zwischen 0...10 mA und 0...5 V bzw. 2...10mA und 1...5 V.



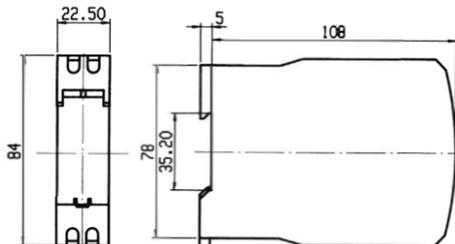
Technische Kennwerte

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

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

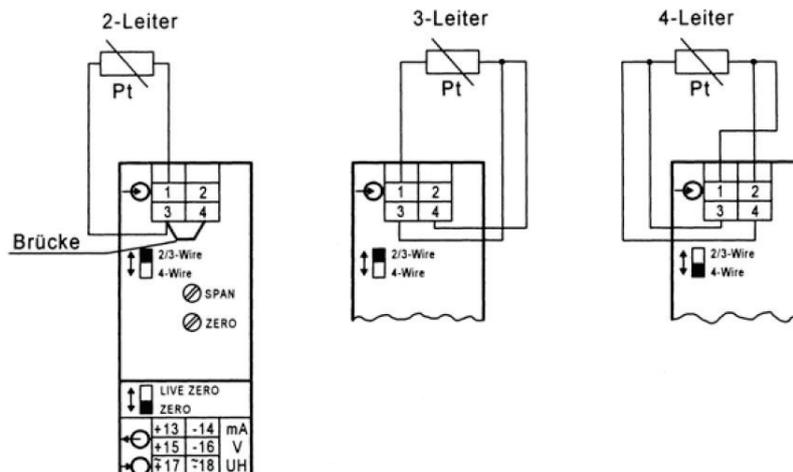
- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbauehäuse für 35mm DIN-Hutschiene
- Eingangsgröße: Widerstand Pt100 (optional Pt1000)
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- AC oder DC Hilfsenergie

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		Restwertigkeit	
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 Vierleiter-schaltung	Fremdfeldbeeinfluss	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

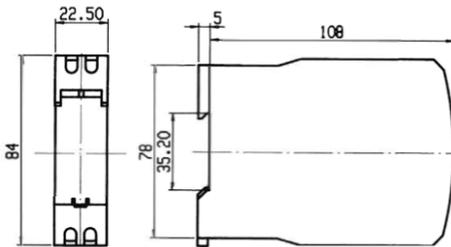
Messumformer für Temperatur
(Thermoelement nach DIN EN 60 584)

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

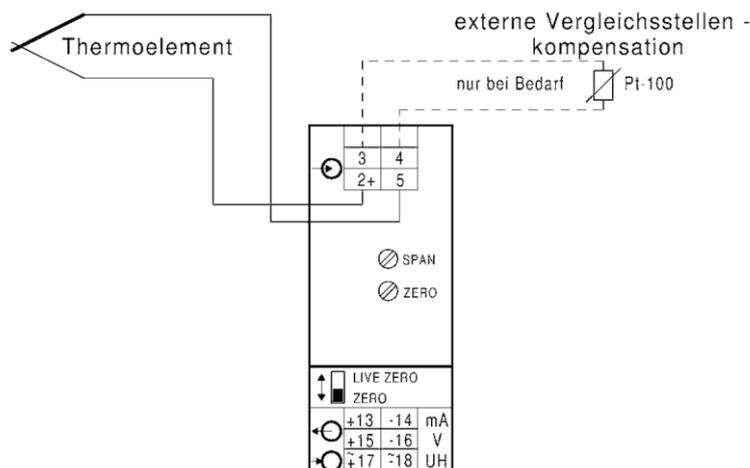
Messumformer zur Umwandlung und Trennung einer temperaturabhängigen Spannung eines Thermoelements in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0...20 mA und 0...10 V bzw. 4...20mA und 2...10 V.

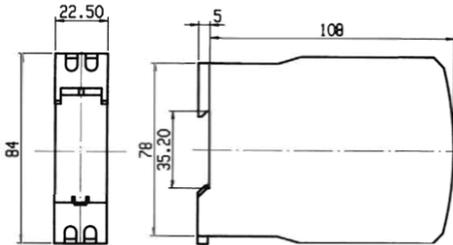


Technische Kennwerte

Eingang	
Nennwerte:	Typ J: -210 ... +1200 °C
(nach DIN EN 60584-1)	Typ K: -270 ... +1372 °C
	Typ N: -270 ... +1300 °C
	Typ B: -0 ... +1820 °C
	Typ E: -270 ... +1000 °C
	Typ R: -50 ... +1768 °C
	Typ T: -270 ... +400 °C
	Typ S: -50 ... +1768 °C
Temperaturbereich:	beliebig (kleine Spanne: 200 K)
Zuleitung:	kein Abgleich erforderlich
Vergleichsstelle:	0 – 50 °C
Messkreisunterbrechung:	max. 2-facher Ausgangsstrom
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	< 30 mVss
Einstellzeit	< 300 ms
Bürdeeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Leerlaufspannung	max. 24 V
Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	± 0,5 %
Temperaturbereich	-15°C bis +20°C bis +30°C bis +55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % 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	170 g





MWi.1

Messumformer für Widerstandsferngeber

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA und 0(2)...10 V als Doppelausgang
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbauehäuse 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		

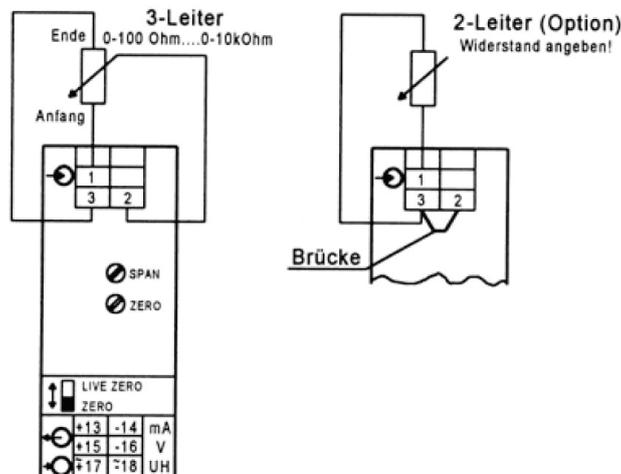
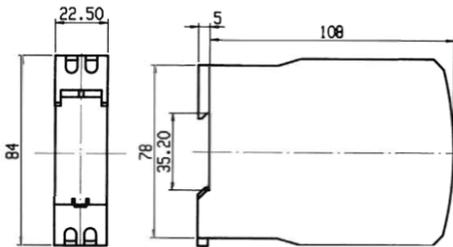




Abb. ähnlich



RM.1

Relaismodul für Messumformer zur Grenzwert erfassung

Merkmale / Nutzen

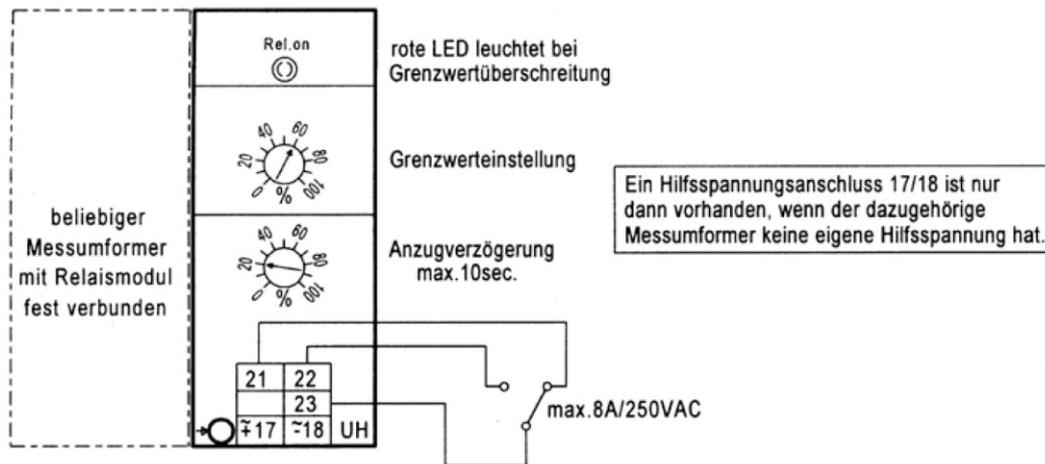
- Optional mit Hilfsspannungsversorgung
- Modulare Erweiterung unserer Messumformer
- Überwachung individuell eingestellter Grenzwerte
- Aufbaugehäuse für 35mm DIN-Hutschiene

Anwendung

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

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		
Hysterese	ca. 2 % vom Messbereichs- endwert		
Ansprechverzögerung	0,1 – 10 Sek., einstellbar		
Schaltvermögen	max. 8 A, 250 V AC, 2000 VA		



	Analoge Messinstrumente
	Digitale Messinstrumente
	Energiezähler
	Stromwandler
	Messumformer
	Nebenwiderstände
	Gaswarnsysteme für Wohnmobil, Caravan, LKW
	Gaswarnsysteme für den privaten Haushalt
	Kleinstmessinstrumente
	Rastersteckelemente
	Schaltstellungsanzeiger
	Sonderinstrumente für Bahnbetrieb

Die Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH ist ein anerkanntes Traditionsunternehmen. Wir entwickeln, produzieren und vertreiben hochwertige Messgeräte und elektronische Komponenten für die Industrie sowie Gaswarngeräte für den Privathaushalt und den Camping-Bereich.



ams[®]

Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH

91275 Auerbach – Enge Gasse 1
91270 Auerbach – Postfach 1180

Tel. 0 96 43/92 05-0
Fax. 0 96 43/92 05-90

Internet: www.ams-messtechnik.de
e-mail: info@ams-messtechnik.de