

Messumformer



www.mbs-ag.com





**Für Sie
gestalten wir
die Zukunft
schon Heute !**



Inhaltsverzeichnis

MBS-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
CCT 63.6	Für Schiene 60x30 mm bzw. 50x50 mm oder Rundleiter 50mm	ab Seite 16

Messumformer für Wechselstrom mit integriertem Stromwandler ab Seite 20



SWMU 31.5	Für Schiene 30x10 mm oder Rundleiter 28 mm	ab Seite 20
SWMU 41.5	Für Schiene 40x10 mm bzw. 30x15 mm oder Rundleiter 27 mm	ab Seite 22

Messumformer für Wechselstrom zur nachträglichen Aufrüstung auf Stromwandler ab Seite 24

Kabelumbau-Stromwandler mit Spannungs- und Stromausgang (0...333 mV / 4...20 mA) ab Seite 27



KBR 18	Ausgang: 0...333 mV; Für Rundleiter 18 mm	Seite 27
KBR 32	Ausgang: 4...20 mA DC oder 0...333 mV; Für Rundleiter 32 mm	Seite 27
KBR 44	Ausgang: 4...20 mA DC oder 0...333 mV; Für Rundleiter 44 mm	Seite 27

Messumformer der Reihe EMBSIN für folgende elektrische Größen ab Seite 28



100 I + 101 I + 201 IE	Für Wechselstrom, mit oder ohne Hilfsspannung	ab Seite 30
120 U + 121 U	Für Wechselspannung, mit oder ohne Hilfsspannung	ab Seite 36
MT 440	Programmierbarer Messumformer für elektrische Größen	ab Seite 40

Messumformer der Reihe MU für folgende Größen ab Seite 44

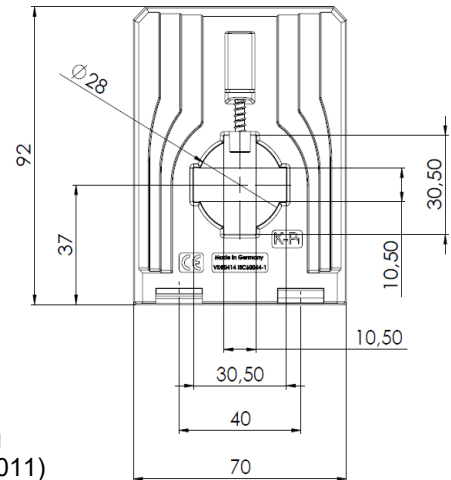
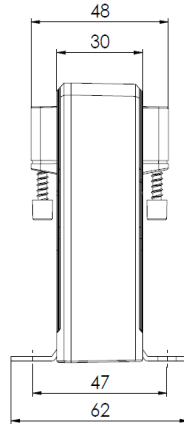


MA-1.1s	Für Wechselstrom, Wandleranschluss	ab Seite 44
MA-1.1s (eff)	Für Wechselstrom beliebiger Kurvenform, True RMS	ab Seite 46
MV-1.1s	Für Wechselspannung	ab Seite 48
MV-1.1s (eff)	Für Wechselspannung beliebiger Kurvenform, True RMS	ab Seite 50
MF-1.1	Für Frequenz	ab Seite 52
MPIz.1	Für Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor	ab Seite 54
Typenfindung	Für Leistungsmessumformer	Seite 57
MW-1.1	Für Wirkleistung	ab Seite 58
MWg-x.1 + MWu-x.1	Für Wirkleistung - für Frequenzumrichter geeignet	ab Seite 60
MBg-x.1	Für Blindleistung - für Frequenzumrichter geeignet	ab Seite 68
MBu-x.1	Für Blindleistung - für Frequenzumrichter geeignet	ab Seite 72
MA-G.1	Für Gleichstrom	ab Seite 76
MV-G.1	Für Gleichspannung	ab Seite 78
NT-G.1	Für Normsignale	ab Seite 80
Mt-G.oH	Für Normsignale ohne Hilfsspannung	ab Seite 82

CCT 31.3 RMS (Compensation current transformer, MBS-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 Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C $< T_L < +90$ ° C

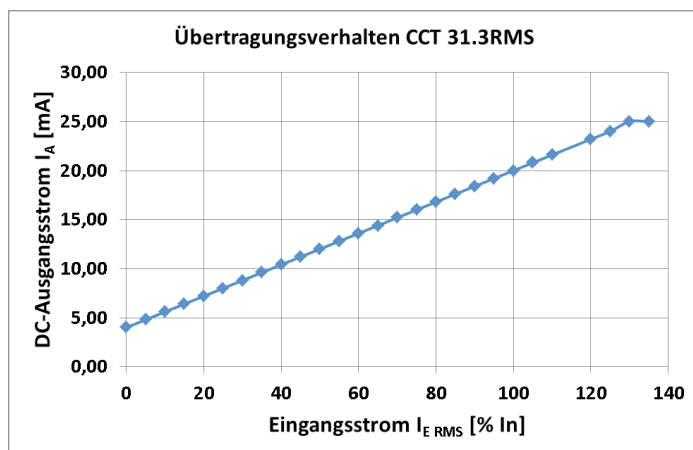
Funktionen des CCT 31.3 RMS:

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

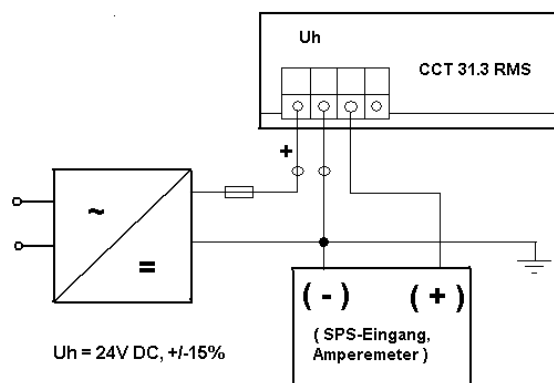
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 RMS:

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

Übertragungsverhalten des CCT 31.3 RMS:



Anschlusschema des CCT 31.3 RMS:



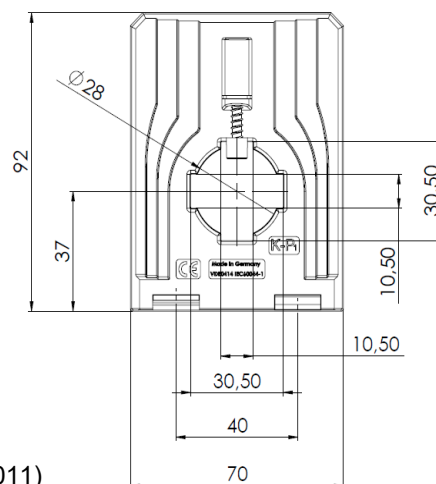
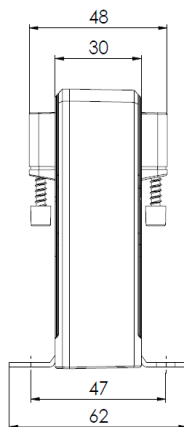
Bestelltabelle

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, MBS-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

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

Abmessungen:	Angewandte technische Normen:	Elektrische Anschlüsse:
Schiene: 30x10 mm	DIN EN 50178, 1997	$U_H +$ $U_H -$ 0 (Ground) I_A
Rundleiter: 28 mm	DIN EN 61010-1, 2002	Federzugklemme
Baubreite: 70 mm	VDE 0160	Anschlussquerschnitte: 0,08...2,5 mm ²
Bauhöhe: 92 mm		
Bautiefe gesamt: 48 mm		
Technische Daten:		
Messbereich:	0...300 A DC / 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	

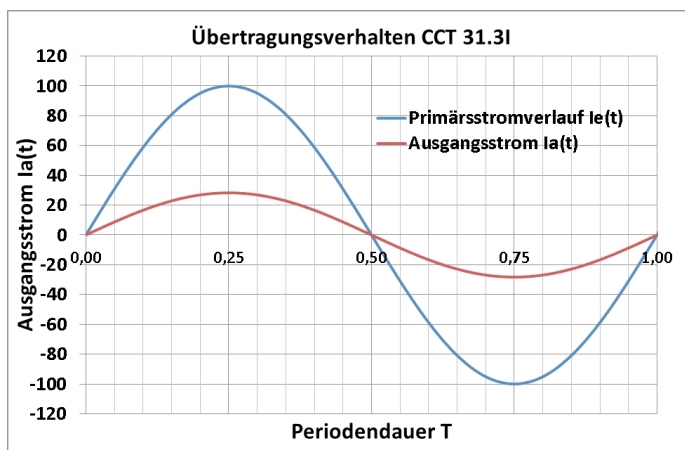
Funktionen des CCT 31.3 I:

- 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 Ausgangsströmsignal um.
- Durch die induktive, berührungslose Erfassung der Messgröße wird ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal bereitgestellt.
- Die elektrische Kontaktierung des Sekundärkreises des Stromwandlers erfolgt über eine 4-polige Federzugklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 2,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 12 V benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 100 mA / 250 V / F abzusichern.

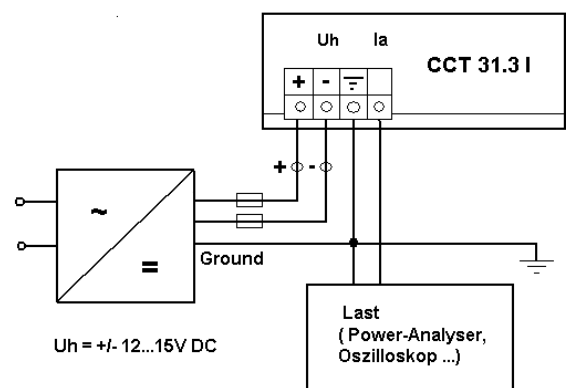
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 I:

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

Übertragungsverhalten des CCT 31.3 I:



Anschlussschema des CCT 31.3 I:



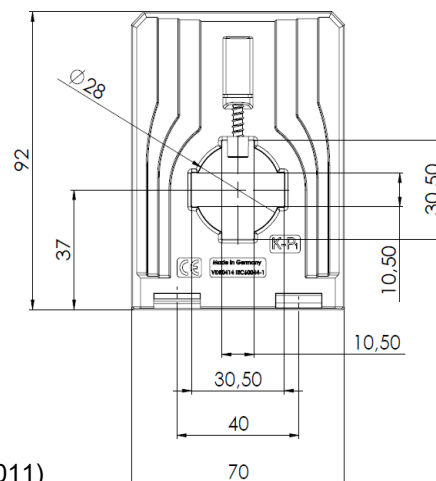
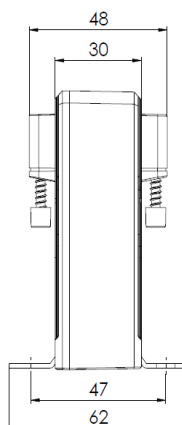
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I_{eff})		
CCT 31.3 I	50	1101-10001	DC: 0... $\pm$ 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, MBS-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

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

Abmessungen:

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

Angewandte technische Normen:

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

Elektrische Anschlüsse:

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

Technische Daten:

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

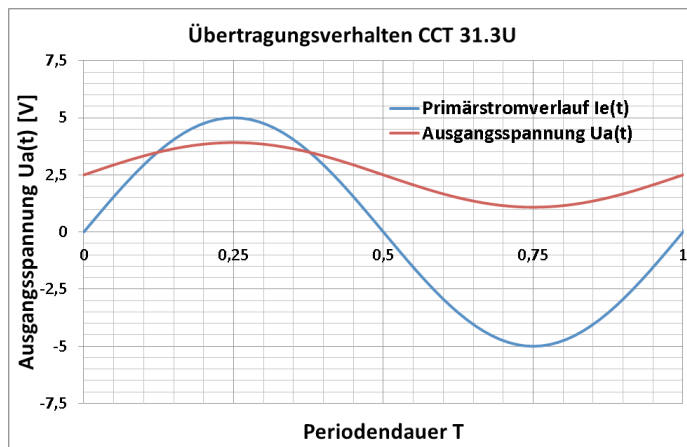
Funktionen des CCT 31.3 U:

- Das einen stromdurchflossenen Leiter umgebende Magnetfeld wird von einem, den Leiter umschließenden, Messkern erfasst. Der im Messkern induzierte, zur Stromstärke im Primärleiter direkt proportionale magnetische Fluss, wird mittels eines Halbleiterbauelementes erfasst. Eine im Gerät integrierte Regelektronik 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 Regelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 12 V benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 100 mA / 250 V / F abzusichern.

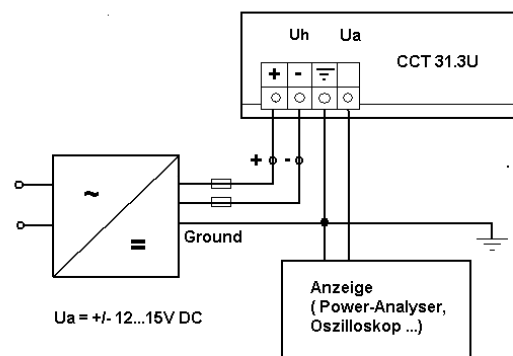
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 U:

- 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:



Anschlusschema des CCT 31.3 U:



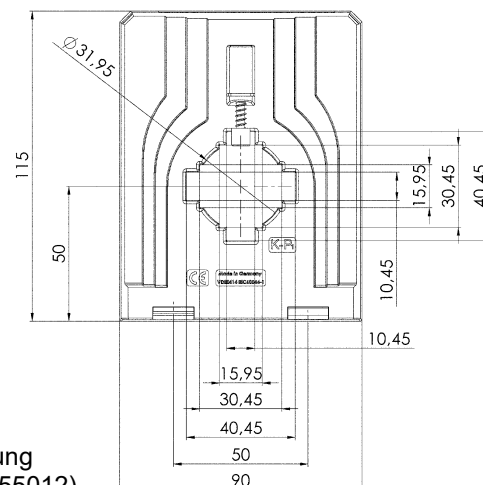
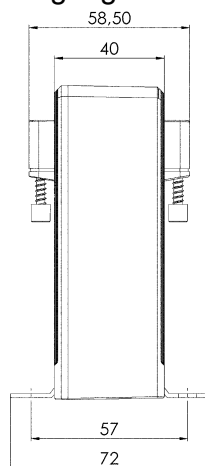
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom I_{eff} [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I_{eff})		
CCT 31.3 U	50	1102-10001	DC: $2,5 \pm 1$ V AC: $2,5 \pm 1,414$ V (Spitze-Spitze)
	100	1102-10003	
	150	1102-10005	
	200	1102-10006	
	250	1102-10007	
	300	1102-10008	

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

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

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

Abmessungen:

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

Angewandte technische Normen:

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

Elektrische Anschlüsse:

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

Technische Daten:

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

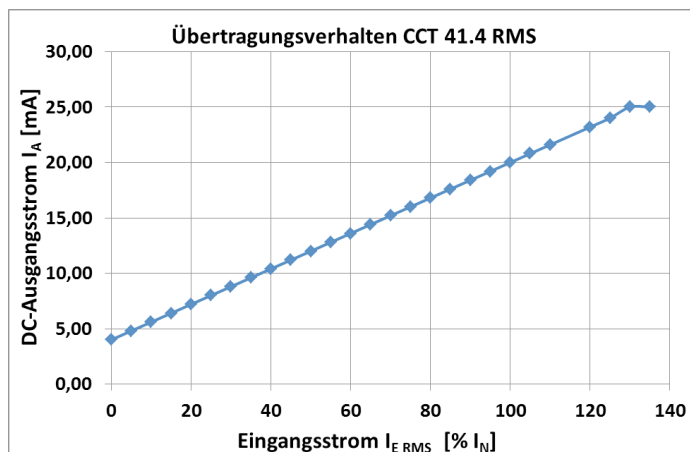
Funktionen des CCT 41.4 RMS:

- 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.

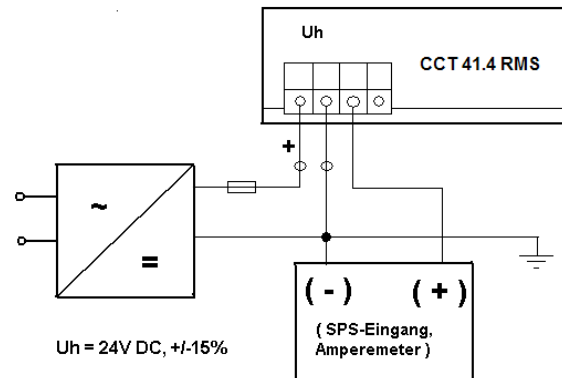
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 RMS:

- 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:



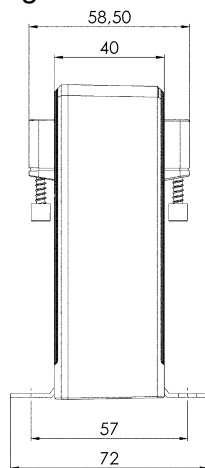
Bestelltabelle

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, MBS-Allstromsensor)

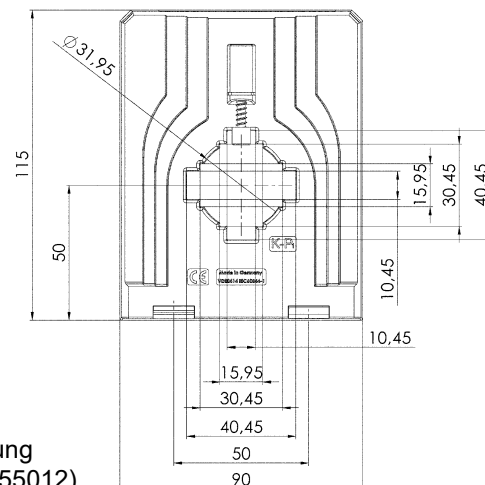
Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

- 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 / 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

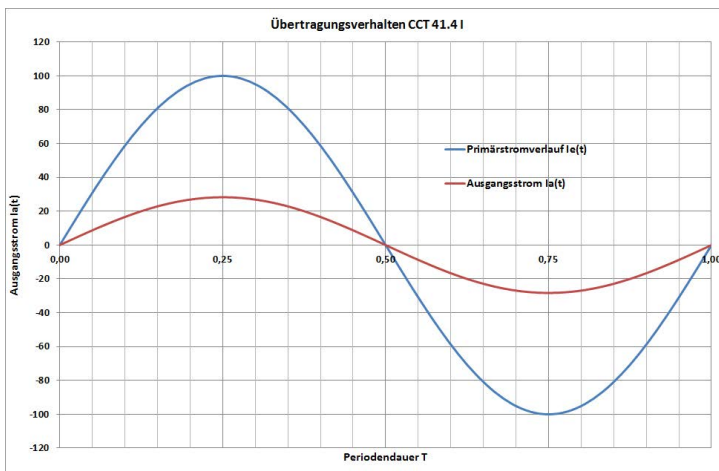
Funktionen des CCT 41.4 I:

- 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 Regelektronik 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 Regelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 12 V benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 100 mA / 250 V / F abzusichern.

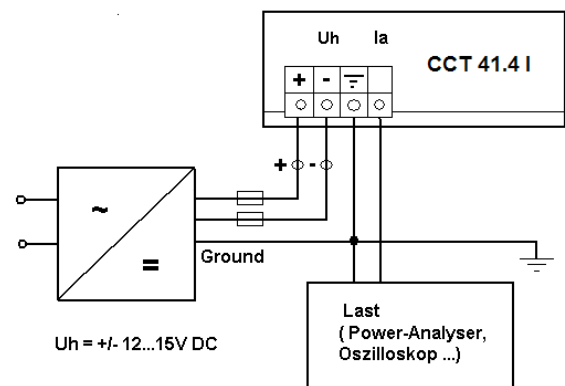
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 I:

- 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:



Anschlussschema des CCT 41.4 I:



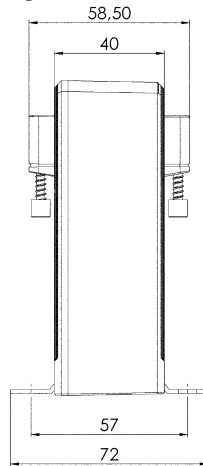
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I_{eff})		
CCT 41.4 I	150	1201-10005	DC: 0... $\pm$ 20 mA AC: 0...20 mA I_{eff}
	200	1201-10006	
	250	1201-10007	
	300	1201-10008	
	400	1201-10009	
	500	1201-10010	

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

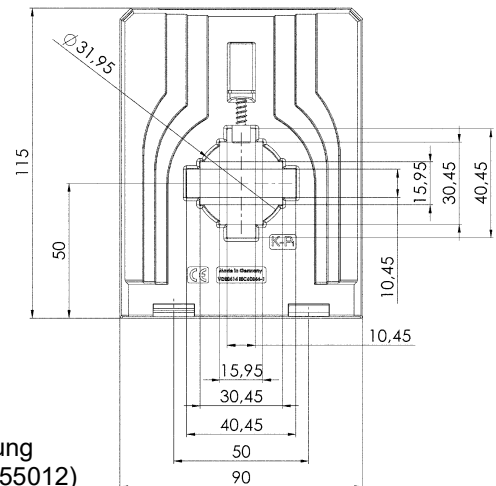
Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

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



Abmessungen:

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

Angewandte technische Normen:

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

Elektrische Anschlüsse:

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

Technische Daten:

Messbereich:	0...750 A DC / AC I_{eff} , variantenabhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	0...100 kHz, beliebige Signalverläufe
Spannungsausgang bei AC-Eingangssignal:	$2,5 \pm 1$ V, U_{eff} , AC; $2,5 \pm 1,414$ V (Spitze-Spitze)
Spannungsausgang bei DC-Eingangssignal:	$2,5 \pm 1$ V, DC
Min. Bürdenwiderstand am Spannungsausgang:	$R_B \geq 100$ k Ω
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 5 V
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	± 12 V DC, $\pm 15\%$, < 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

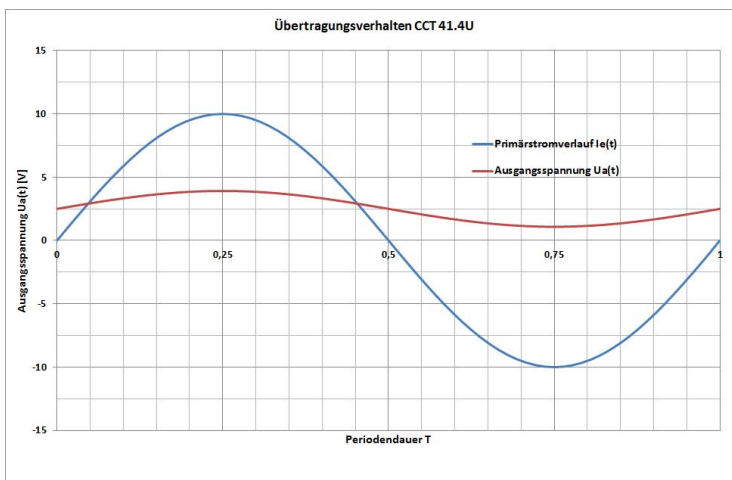
Funktionen des CCT 41.4 U:

- 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.

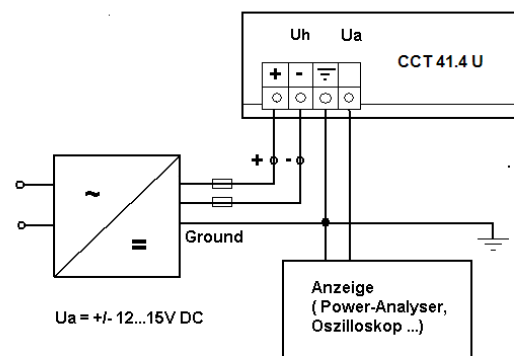
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 U:

- 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:



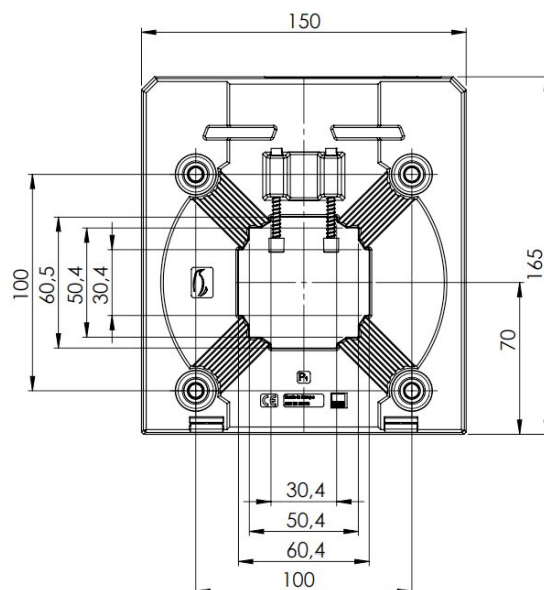
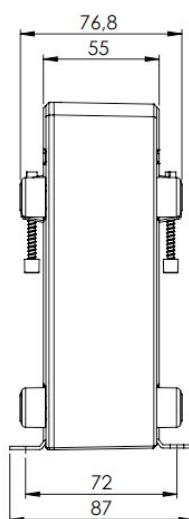
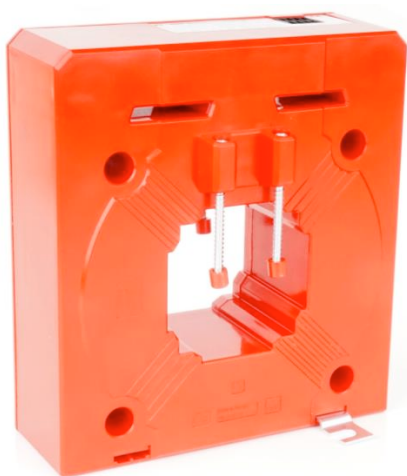
Bestelltabelle

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	

CCT 63.6 I (Compensation current transformer, MBS-Allstromsensor)

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich-, als auch Wechselströmen

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



Abmessungen:

Schiene 1: 60x30 mm
Schiene 2: 50x50 mm
Rundleiter: 50 mm
Baubreite: 165 mm
Bauhöhe: 150 mm
Bautiefe gesamt: 77 mm

Angewandte technische Normen:

DIN EN 50178, 1998-04
DIN EN 61326-1, 2013-07
IEC 61000-3/4
DIN EN 61010-1

Elektrische Anschlüsse:

$U_H +$ $U_H -$ 0 (Ground) I_A
Steckklemme
Anschlussquerschnitt: 0,2...1,5 mm²
Abisolierlänge: 10mm

Technische Daten:

Messbereich:	0...1.500 A DC / AC I_{eff} (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	DC oder 16,7 Hz...100 kHz, größer 400 Hz nur Kleinsignal
Stromausgang bei AC-Eingangssignal:	AC: 0...300 mA I_{eff}
Stromausgang bei DC-Eingangssignal:	DC: 0...± 300 mA
Max. Bürdenwiderstand am Stromausgang:	$R_B \leq 3 \Omega^*$ ($U_H = 24$ V DC)
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 25 mA
Genauigkeit:	± 0,5 %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 12 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	± 24 V DC, ± 10%, externe Absicherung über je eine Feinsicherung 300 mA
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μ s):	≤ 1 μ s
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:	-50° C < T_L < +90° C

* Der Messausgang darf nicht offen betrieben werden!

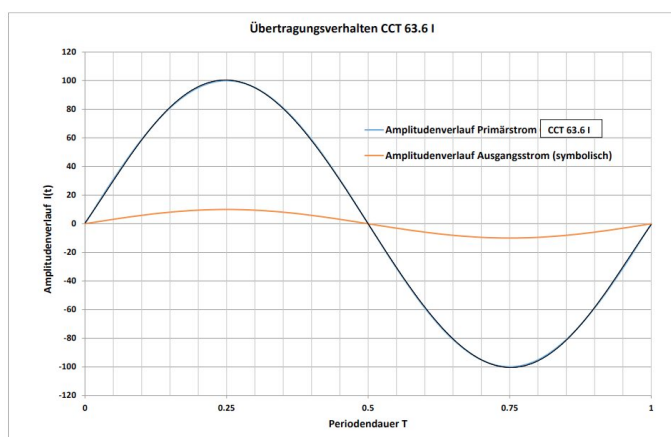
Funktionen des CCT 63.6 I:

- 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 Regelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal in ein, zum zeitlichen Verlauf der Messgröße, direkt proportionales Ausgangsströmsignal um.
- Durch die induktive, berührungslose Erfassung der Messgröße, wird ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal bereitgestellt.
- Die elektrische Kontaktierung des Sekundärkreises des Stromwandlers erfolgt über eine 8-polige Steckklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 1,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelektronik wird eine bipolare DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 24 V DC benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 300 mA / 250 V / F abzusichern.

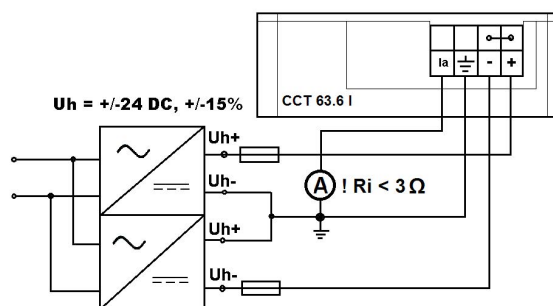
Vorteile und Nutzen des CCT 63.6 I:

- 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 bewährter Steckklemmtechnik.
- Direkte Montage auf Stromschienen durch am Gerät integrierte Befestigungsschrauben.
- Hohe klimatische und mechanische Beständigkeit durch PU-Verguss aller elektrischer Komponenten.

Übertragungsverhalten des CCT 63.6 I:



Anschlusschema des CCT 63.6 I:



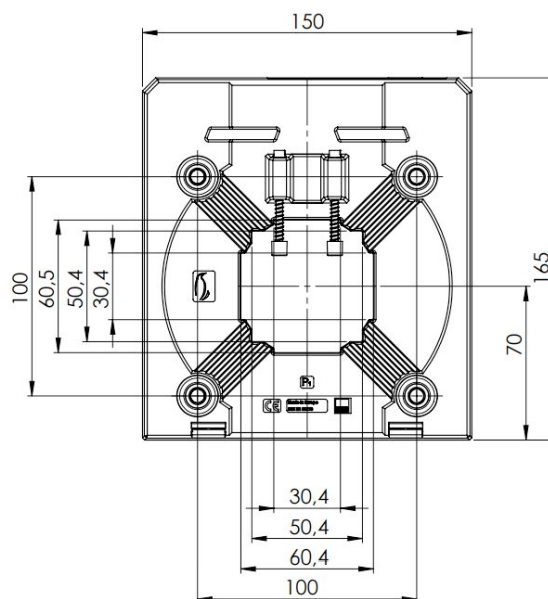
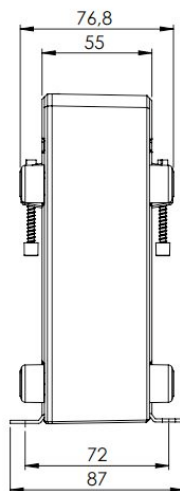
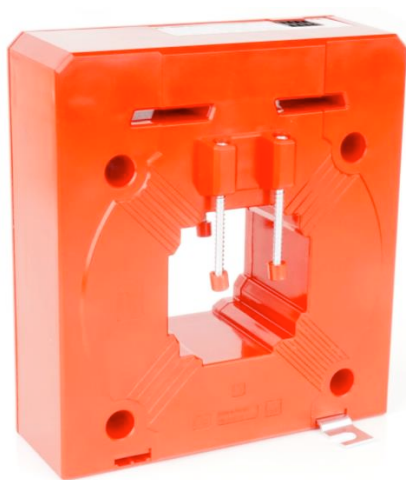
Bestelltabelle

Typ	Primärstrom [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
	DC / AC (I _{eff})		
CCT 63.6 I	1500	1301-10006	DC: 0...± 300 mA AC: 0...300 mA I _{eff}

CCT 63.6 RMS (Compensation current transformer, MBS-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



Abmessungen:

Schiene 1: 60x30 mm
Schiene 2: 50x50 mm
Rundleiter: 50 mm
Baubreite: 165 mm
Bauhöhe: 150 mm
Bautiefe gesamt: 77 mm

Angewandte technische Normen:

DIN EN 50178, 1998-04
IEC 61000-3/4
DIN EN 61010-1, 2002
DIN EN 61326-1, 2013-07

Elektrische Anschlüsse:

$U_H +$ $U_H -$ 0 (Ground) I_A
Steckklemme
Anschlussquerschnitte: 0,2...1,5 mm²
Abisolierlänge: 10mm

Technische Daten:

Messbereich:	0...1.500 A DC / 0...1.500 A I_{RMS} AC, variantenabhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	DC oder 16,7 Hz ... 6 kHz, Crest-Faktor ≤ 4
Stromausgang:	4...20 mA DC, Echteffektivwertmessung
Max. Bürdenwiderstand am Stromausgang:	$R_B \leq 500 \Omega$ ($U_H = \pm 24$ V DC)
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 30 mA
Genauigkeit:	$\pm 1,0$ %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 12 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	± 24 V DC, ± 10 %, externe Absicherung über je eine Feinsicherung 300 mA
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μs):	≤ 200 ms
Signalanstiegsgeschwindigkeit di/dt :	> 100 A / μs
Isolierstoffklasse:	E
Schutzklasse:	IP 20
Einsatzhöhe:	≤ 2000 m (DIN EN 61010-1)
Max. Temperatur des Primärleiters:	100° C
Arbeitstemperaturbereich:	-25° C $< T_U < +60$ ° C, 0...95% rel. Feuchte, keine Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-50° C $< T_L < +90$ ° C

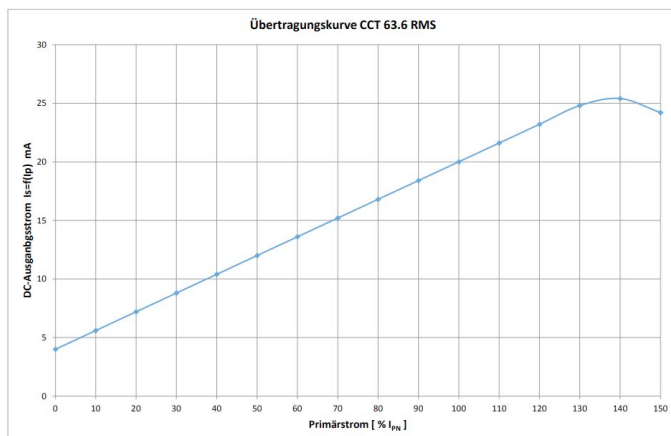
Funktionen des CCT 63.6 RMS:

- 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 Regelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal, in ein zum Echteffektivwert der Messgröße proportionales DC-Ausgangssignalsignal, 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 8-polige Steckklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 1,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelektronik wird eine bipolare DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 24 V DC benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 300 mA / 250 V / F abzusichern.

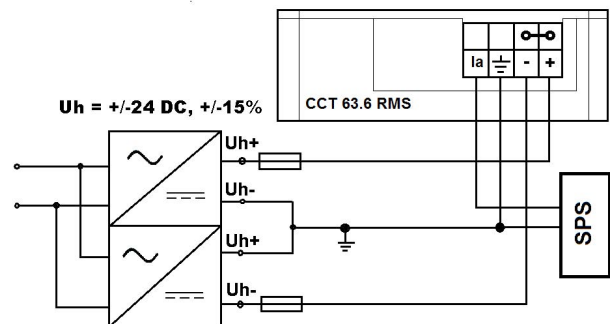
Vorteile und Nutzen des CCT 63.6 RMS:

- 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 bewährter Steckklemmtechnik.
- Direkte Montage auf Stromschienen durch am Gerät integrierte Befestigungsschrauben.
- Hohe klimatische und mechanische Beständigkeit durch PU-Verguss aller elektrischer Komponenten.

Übertragungsverhalten des CCT 63.6 RMS:



Anschlussschema des CCT 63.6 RMS:



Bestelltabelle

Typ	Primärstrom I _{RMS} [A]	Artikelnummer	Ausgangssignal
CCT 63.6 RMS	1500	1303-10006	4...20 mA DC



SWMU 31.5

Messumformer für Wechselstrom

**Mit bzw. ohne Hilfsspannungsversorgung
Mit integriertem Stromwandler
Aufbaugeschütz 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).

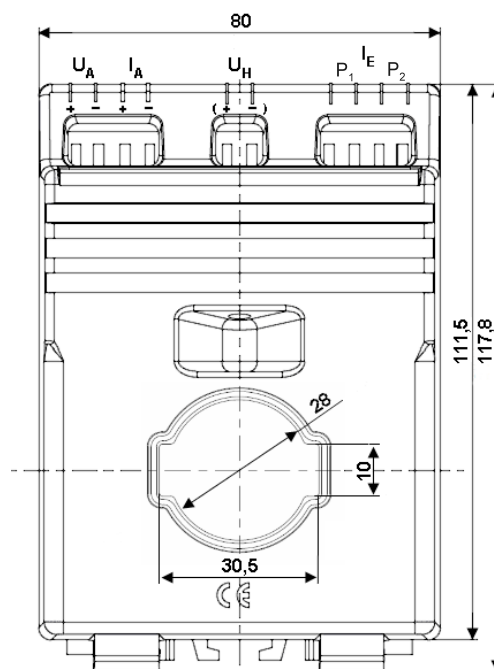
Technische Kennwerte SWMU 31.51/52 SWMU 32.51/52			
Messeingang		Hilfsenergie	
Nennfrequenz	f_N 50/60 Hz	AC-Netzteil	230 V $\pm$ 10% (50...60 Hz)
Eingangsnennstrom I_N		DC	24 V $\pm$ 15%
SWMU 31.52	1...10 A	Leistungsaufnahme	$\leq$ 1,5 W (2,5 VA)
SWMU 31.51	15...750 A	Genauigkeit	
Eigenverbrauch	$\leq$ 1 VA (2,5 VA ohne Hilfsspannung)	Bezugswert	Ausgangsendwert
Überlastbarkeit	1,5 $\cdot$ I_N , dauernd 8 $\cdot$ I_N , 40 Sek.	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Messausgang		Anwärmzeit	$\leq$ 5 min.
Eingepprägter Gleichstrom	0...20 mA oder 4...20 mA*	Sicherheit	
max. Bürdenwiderstand	$\leq$ 500 Ω	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
max. Bürdenspannung	$\leq$ 15V	Verschmutzungsgrad	2
Strombegrenzung bei Übersteuerung	$\leq$ 34 mA	Prüfspannungen (DIN 57411)	4 kV, aktive Kreise gegen Gehäuse 4 kV, Hilfsspannung gegen Messausgang (230 V-Version) 500 V, Hilfsspannungen gegen Messausgang (24 V DC Version)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...10 V oder 2...10 V*	*Live-Zero Kennlinie nur mit Hilfsspannung	
Bürdenwiderstand	$\geq$ 10 k Ω		
max. Bürdenspannung bei Übersteuerung	$\leq$ 18 V		
Spannungsbegrenzung	$\leq$ 18 V		
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq$ 1% p.p.		
Einstellzeit	$\leq$ 500 ms	Befestigungssockel zur direkten Montage, ohne Verwendung einer 35 mm Hutschiene im Lieferumfang enthalten	
Arbeitstemperaturbereich	-5° C $\leq$ 0 $\leq$ +40° C		

1. Hilfsspannung 230 V AC

Typ SWMU	Primär- strom [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	Primär- strom [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	Primär- strom [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).

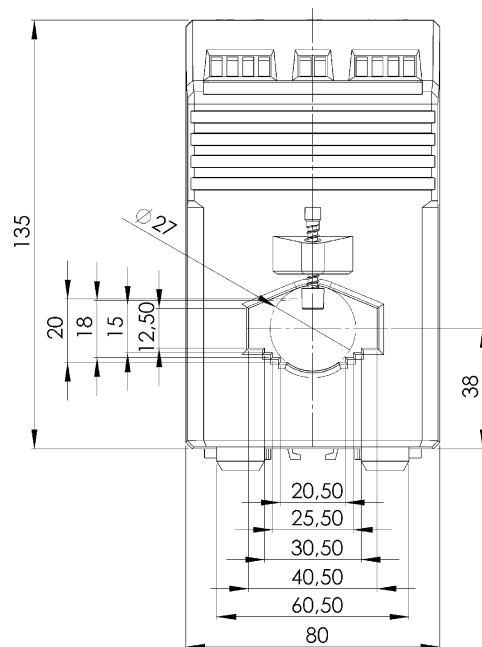
Technische Kennwerte SWMU 41.51/52 SWMU 42.51/52			
Messeingang		Hilfsenergie	
Nennfrequenz	f_N 50/60 Hz	AC-Netzteil	230 V $\pm$ 10% (50...60 Hz)
Eingangsnennstrom I_N		DC	24 V $\pm$ 15%
SWMU 41.52	1...10 A	Leistungsaufnahme	$\leq$ 1,5 W (2,5 VA)
SWMU 42.51	15...800 A	Genauigkeit	
Eigenverbrauch	$\leq$ 1 VA (2,5 VA ohne Hilfsspannung)	Bezugswert	Ausgangsendwert
Überlastbarkeit	1,5 $\cdot$ I_N , dauernd 8 $\cdot$ I_N , 40 Sek.	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Messausgang		Anwärmzeit	$\leq$ 5 min.
Eingepprägter Gleichstrom	0...20 mA oder 4...20 mA*	Sicherheit	
max. Bürdenwiderstand	$\leq$ 500 Ω	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
max. Bürdenspannung	$\leq$ 15V	Verschmutzungsgrad	2
Strombegrenzung bei Übersteuerung	$\leq$ 34 mA	Prüfspannungen (DIN 57411)	4 kV, aktive Kreise gegen Gehäuse 4 kV, Hilfsspannung gegen Messausgang (230 V-Version) 500 V, Hilfsspannungen gegen Messausgang (24 V DC Version)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...10 V oder 2...10 V*	*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	Primär- strom [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: ca. 350 g



Bautiefe: 50 (72) mm

2. Hilfsspannung 24 V DC

Typ SWMU	Primär- strom [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: ca. 250 g

3. Ohne Hilfsspannungsversorgung

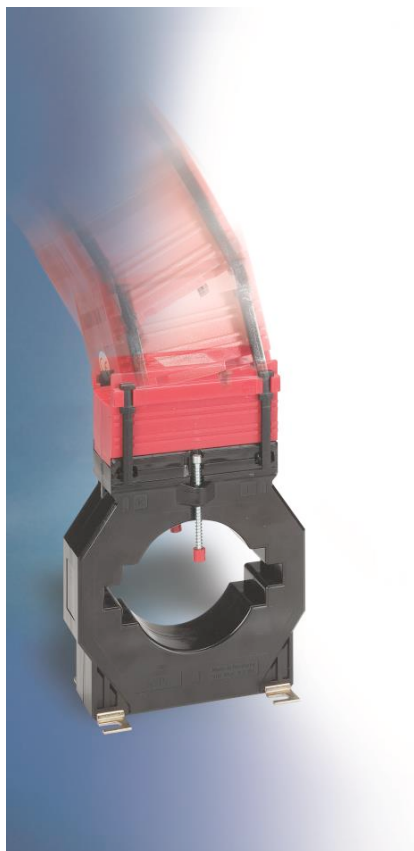
Typ SWMU	Primär- strom [A]	Messausgang 0...20mA und 0...10V
42.52	1	69006
	5	69007
	10	69008
42.51	40	69013
	50	69014
	60	69015
	75	69016
	100	69017
	150	69018
	200	69019
	250	69020
	300	69021
	400	69022
	500	69023
	600	69024
	750	69025
	800	69026

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

Messfrequenz 50/60 Hz

Gewicht: ca. 600g

Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N



NMC

Messumformer für Wechselstrom

Aufrastbarer Messumformer für 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	≤ 1 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	≤ 5 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	≤ 15 V	Leistungsaufnahme	$\leq 1,5$ W (2,5 VA)
Strombegrenzung bei Überlast	≤ 34 mA	Sicherheit	
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 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	≥ 10 k Ω	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	≤ 18 V		
Einstellzeit	< 500 ms		

NMC Messumformer für sinusförmige Wechselströme,
zum Aufrasten auf MBS Stromwandler (Gleichrichter-Verfahren)

Hilfsspannung 24 V DC, galvanisch getrennt

Type NMC (2)	Messausgänge			Primär- Strom [A]	Passend für Strom- wandler 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 Strom- wandler 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 Strom- wandler 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

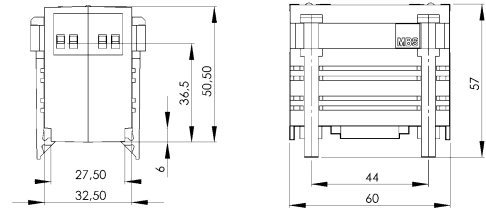
Ohne Hilfsspannungsversorgung, Eigenleistungsbedarf ≥ 2,5 VA

Type NMC (0)	Messausgänge	Primär- Strom [A]	Passend für Strom- wandler 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

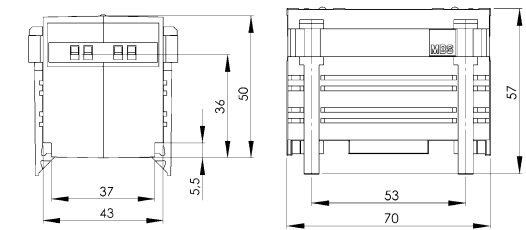
Nennfrequenz 50/60 Hz; Gewicht: 80 g; Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N

Zeichnungen

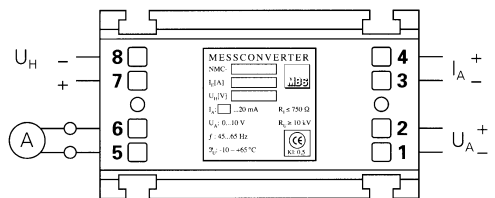
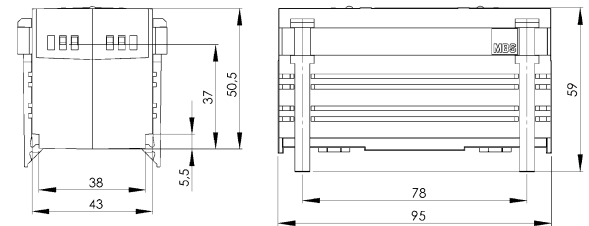
Bauform „A“



Bauform „B“ / „C“



Bauform „D“



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

NMC Auswahltablelle

Primärstrom [A]	Bauform															
	A					B	C			D						
1						WSK 30	WSK 40									
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 aufrastbar 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)

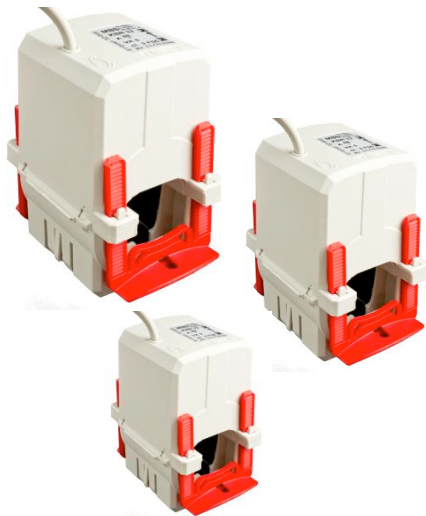
Kurzschlussadapter NMC-KSx



Verwendungszweck

Adapter NMC-KSx werden auf Stromwandler aufgerastet. 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 MBS-Stromwandler-Typen													Maß- bild
		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):

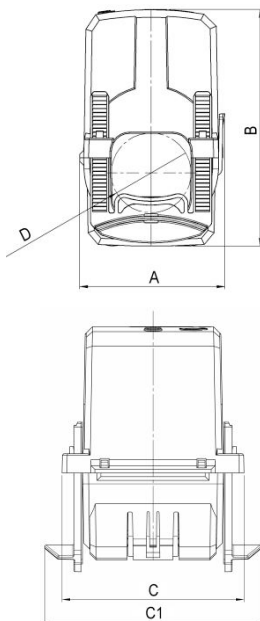
- Primärstrom: 50 – 250 A
- Spannungsausgang: 0...333 mV
- Genauigkeitsklasse 1

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

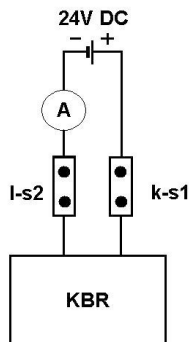
Abmessungen

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 $\pm$ 15 %, P_V = max. 1 VA
- Eingprägter Gleichstrom: Live-zero, 4...20 mA
- Außenwiderstand: max. 300 Ω
- Strombegrenzung bei Überlast: < 30 mA
- Restwelligkeit: $\leq$ 1 % p.p.
- Einstellzeit: < 300 ms

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



EMBSIN

Messumformer für elektrische Größen



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

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

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

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

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

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

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

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

Die Geräte tragen das CE-Zeichen.

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

Die Fertigung qualitativ hochwertiger Starkstrommessumformer hat im Hause 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

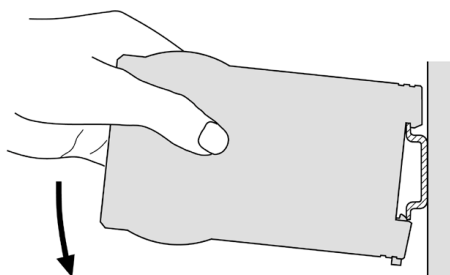
Genau

Alle Geräte Klasse 0,5

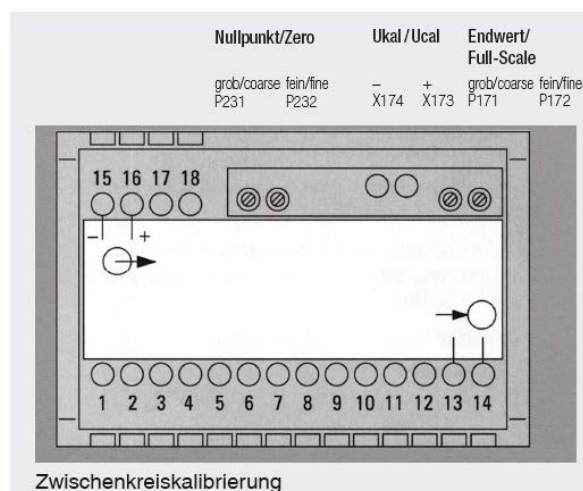
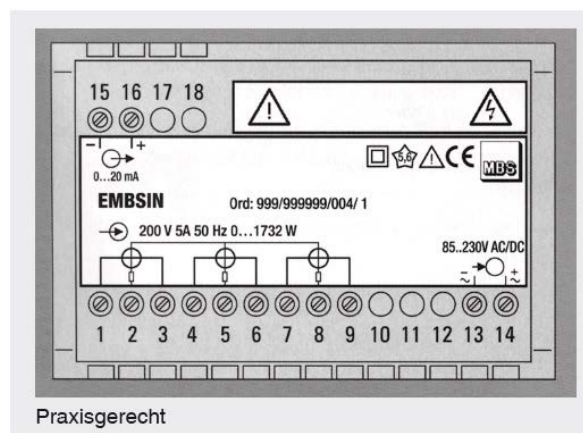
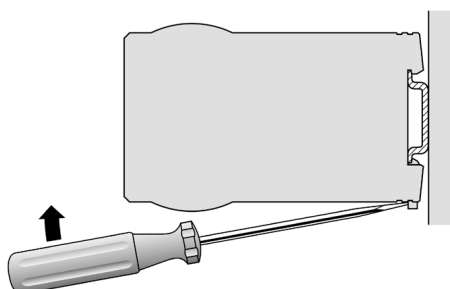
Besser

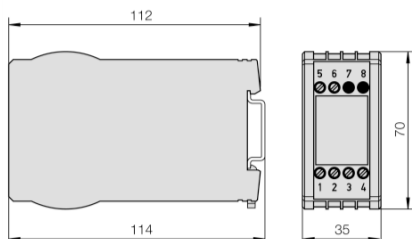
Höchste Qualität und Sicherheit zu marktgerechten Preisen!

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, umklemmbar), arithmetische Mittelwertmessung, effektivwertkalibriert
- Messausgang: Unipolare Ausgangsgrößen
- Messprinzip: Gleichricht-Mittelwert-Messverfahren
- Geringer Verdrahtungsaufwand

Anwendung

Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingprägtes, 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 (umklemmbar)	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)
Eingprägter 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 3,7 kV, rms, Messeingang gegen Messausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche
bei Überlast		Gewicht	270 g
Restwelligkeit des	≤ 1 % p.p.		
Ausgangsstromes			
Einstellzeit	< 500 ms		
Genauigkeit			
Bezugswert	Ausgangsendwert		
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5		
Messbereich	0...100 % I_N		

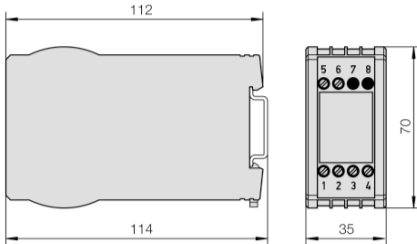
EMBSIN 100 I – Messumformer für Wechselstrom, ohne Hilfsspannungsversorgung

Merkmale	Bestellnummer					
EMBSIN 100 I, Messumformer für Wechselstrom Best.-Nr.: 100 I – Mxxxx	100 I –	M	X	X	X	X
1. Bauform Aufbaugehäuse MBS, für 35-mm-DIN-Hutschiene		M				
2. Messbereich 0...1/5 A			1			
0...1,2/6 A			2			
9 Nichtnorm (A), 0...0,5 A bis 0...7,5 A (nur ein Messbereich!) _____ A			9			
3. Ausgangssignal 0...5 mA, $R_a \leq 3 \text{ k}\Omega$				1		
0...10 mA, $R_a \leq 1,5 \text{ k}\Omega$				2		
0...20 mA, $R_a \leq 750 \Omega$				3		
4. Messbereich einstellbar Messbereich fest eingestellt					0	
Messbereich-Endwert einstellbar ca. $\pm 10\%$					1	
5. Prüfprotokolle ohne Prüfprotokoll						0
mit deutschem Prüfprotokoll						D
mit englischem Prüfprotokoll						E

Nennfrequenz der Messgröße: 50/60 Hz

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 Gleich- spannung	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 101 I – Messumformer für Wechselstrom

Merkmale	Bestellnummer							
EMBSIN 101 I, Messumformer für Wechselstrom Best.-Nr. 101 I – Mxx xx	101 I –	M	X	X		X	X	X
1. Bauform Aufbaugehäuse, MBS/SP1, für 35-mm-DIN-Hutschienenmontage		M						
2. Frequenz der Eingangsspannung des Eingangsstromes								
Nennfrequenz 50/60 Hz			1					
3. Messbereich								
0...1 A				A				
0...5 A				B				
Z) _____ A				Z				
! Z) Nichtnorm [A] 0...0,8 bis 0...1,2 oder 0...4 bis 0...6								
0...100 V					A			
0...250 V					B			
0...500 V					C			
Z) _____ V					Z			
! Z) Nichtnorm (V) 0...50 bis 0...500 Max. 300 V Nennspannung des Netzes gegen Erde (Nennspannungen gemäß EN 61010)								
4. Ausgangssignal								
0...20 mA					1			
4...20 mA					2			
4...20 mA, 2 – Draht – Anschluss/Speisung					3			
9) _____ mA					9			
! 9) Nichtnorm [mA] 0...2,5 bis 0...< 20 1...5 bis < (4... 20)								
0...10 V					A			
Z) _____ V					Z			
! Z) Nichtnorm (V) 0...5,0 bis 0...< 10 1...5 bis 2...10								
5. Hilfsenergie								
Hilfsspannung U_h : 24 V AC					1			
Hilfsspannung U_h : 110 V AC					2			
Hilfsspannung U_h : 115 V AC					3			
Hilfsspannung U_h : 120 V AC					4			
Hilfsspannung U_h : 230 V AC					5			
Hilfsspannung U_h : 400 V AC, ! max. 300 V gegen Erde!					6			
Hilfsspannung U_h : 24 V DC					A			
Hilfsspannung U_h : 24 V DC über Ausgangskreis					B			
Hilfsspannung U_h : 85...230 V AC/DC					C			
Hilfsspannung U_h : 24...60 V AC/DC					D			
U_h ...Nennspannung zulässige Toleranzen für AC –15...+33 % zulässige Toleranzen für DC –15...+15 % zulässige Toleranzen für DC über Ausgangskreis –50...+33 % ! 1) bis A) nicht kombinierbar mit Ausgangssignal Best.-Nr.: 3) ! B) nicht kombinierbar mit Ausgangssignal Best.-Nr.: 1), 2), 9), A), Z)								
6. Prüfprotokolle								
ohne Prüfprotokoll								0
mit Prüfprotokoll deutsch								D
mit Prüfprotokoll englisch								E



EMBSIN 201 IE

Messumformer für Wechselstrom

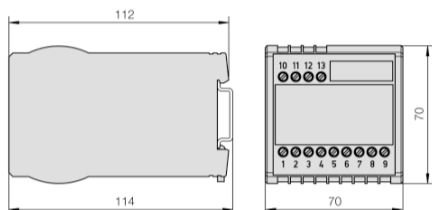
Merkmale / Nutzen

- 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 eingprägtes 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

Nennfrequenz f_N	50/60 Hz
Eingangsnennstrom I_N	1 / 5 A oder 1,2 / 6 A, umklemmbar
Eigenverbrauch	≤ 1 VA
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot I_N$, dauernd $20 \cdot I_N$, 1 Sek.

Messausgang

Eingprägter Gleichstrom	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 0,2...1 mA bis 4...20 mA
Max. Bürdenspannung	≤ 15 V
Max. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq 15 V / I_{AN} [mA]$
Strombegrenzung bei Überlast	ca. $1,5 \times I_{AN}$
Aufgeprägte Gleichspannung	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V
Belastbarkeit	max. 2 mA
Min. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \geq U_{AN} [V] / 2 \text{ mA}$
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 25 V
Strombegrenzung bei Überlast	≤ 10 mA
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5$ % p.p. (300 ms) ≤ 2 % p.p. (50 ms)
Einstellzeit	50 ms oder 300 ms

Genauigkeit

Bezugswert	Ausgangsendwert
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Scheitelfaktor	$\sqrt{2}$
Anwärmzeit	≤ 5 min
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C

Hilfsenergie

Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
AC-Netzteil	45...65 Hz
Leistungsaufnahme	$\leq 1,5$ W (3 VA)

Sicherheit

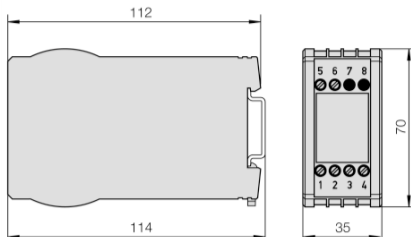
Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)

Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Nennisolationsspannung (gegen Erde)	300 V, Eingang 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
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 201 IE – Messumformer für Wechselstrom

Effektivwertmessung

Merkmal	Bestellnummer									
EMBSIN 201 IE, Wechselstrom-Messumformer Effektivwert, Best.-Nr.: 201 IE - Mxx xx x	201 IE –	M	X	X		X	X		X	X
1. Bauform Aufbaugehäuse, MBS/SP2, für 35-mm-DIN-Hutschiene		M								
2. Frequenz der Eingangsspannung des Eingangsstromes										
Nennfrequenz 50/60 Hz			1							
Nennfrequenz 400 Hz			2							
3. Messbereiche										
0...1,0/5,0 A				1						
0...1,2/6,0 A				2						
9) _____ A Niedrigerer höherer Messbereich je nach Anschluss ! Z) Nichtnorm [A] 0...0,1/0,5 bis 0...< 1,2/6 Messbereichsendwert Verhältnis 1:5				9						
0...100/√3 V					A					
0...110/√3 V					B					
0...100 V					C					
0...110 V					D					
0...116,66 V					E					
0...120 V					F					
0...125 V					G					
0...133,33 V					H					
0...150 V					J					
0...250 V					K					
0...500 V					L					
Z) _____ V ! Z) Nichtnorm (V): 0...20 bis 0...690 * bei Hilfsspannung ab Messeingang min 24 V/max 230 V ! siehe Auswahlkriterium 5 Ziffer 3) + 4) ! * > 400 V nur verkettete Spannung !					Z					
4. Ausgangssignal										
0...20 mA					1					
4...20 mA					2					
9) _____ mA ! 9) Nichtnorm [mA]: 0...1,00 bis 0...< 20 0,2...1 bis < (4...20)					9					
A) 0...10 V					A					
Z) _____ V ! Z) Nichtnorm (V): 0...1,00 bis 0...< 10 0,2...1 bis 2...10					Z					
5. Hilfsspannung										
Hilfsspannung U_h : 85...230 V AC/DC 1					1	1				
Hilfsspannung U_h : 24...60 V AC/DC 2					2	2				
Hilfsspannung ab Messeingang ($\geq 24...60$ V AC)						3				
Hilfsspannung ab Messeingang ($\geq 85...230$ V AC)						4				
Hilfsspannung U_h : 24 V AC/24...60 V DC ab Niederspannungsseite					5	5				
U_h ...Nennspannung Toleranzen: DC –15...+33 % AC –15...+15 % ! 3) Nicht kombinierbar mit Messbereich-Best.-Nr.: C)...L) ! 4) Nicht kombinierbar mit Messbereich-Best.-Nr.: A, B, L										
6. Einstellzeit										
300 ms (Standard)						1				
50 ms						2				
7. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll										0
mit Prüfprotokoll deutsch										D
mit Prüfprotokoll englisch										E



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

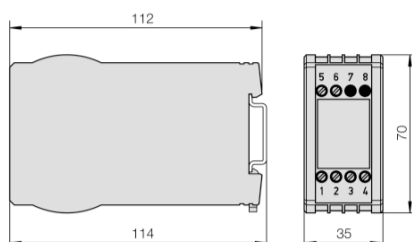
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmiger Wechselspannung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes, dem Gleichricht-Mittelwert der Eingangsgröße proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung, das zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/oder Regeln dient. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen 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. Eingangs-Spannung 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	0,2 % / 10 K (-10 ... +55 °C)
Messausgang	Eingepprägter Gleichstrom 0...5 mA, 0...10 mA oder 0...20 mA	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
		Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
		Sicherheit	
		Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
		Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Max. Bürdenspannung	≤ 15 V	Verschmutzungsgrad	2
Max. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq 15 V / I_{AN} [mA]$	Nennisolationsspannung	300 V, rms, Anschlusskategorie III 500 V, rms, Anschlusskategorie II
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 54 V	Gewicht	180 g
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,7 \cdot I_N$		
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 1 % p.p.		
Einstellzeit	< 300 ms		

EMBSIN 120 U – Messumformer für Wechselspannung, ohne Hilfsspannung

Merkmale	Bestellnummer					
EMBSIN 120 U, Messumformer für Wechselspannung Best.-Nr.: 120 U – Mxxxx	120 U –	M	X	X	X	X
1. Bauform Aufbaugehäuse MBS/SP1, für 35-mm-DIN-Hutschiene		M				
2. Messbereich						
0...100/ $\sqrt{3}$ V			A			
0...110/ $\sqrt{3}$ V			B			
0...120/ $\sqrt{3}$ V			C			
0...100 V			D			
0...110 V			E			
0...116,66 V			F			
0...120 V			G			
0...125 V			H			
0...133,33 V			J			
0...150 V			K			
0...250 V			L			
0...400 V			M			
0...500 V !			N			
Z) _____ V ! Z) Nichtnorm (V): 0...20 V bis 0...500 V max. 250 V Nennspannung gegen Erde (Nennspannungen gemäß EN 61010)			Z			
3. Ausgangssignal						
0...5 mA, $R_a \leq 3 \text{ k}\Omega$				1		
0...10 mA, $R_a \% \leq 1,5 \text{ k}\Omega$				2		
0...20 mA, $R_a \leq 750 \Omega$				3		
4. Messbereich einstellbar						
Messbereich fest eingestellt					0	
Messbereich – Endwert einstellbar ca. $\pm 10 \%$					1	
5. Prüfprotokolle						
ohne Prüfprotokoll						0
mit Prüfprotokoll deutsch						D
mit Prüfprotokoll englisch						E



EMBSIN 121 U

Messumformer für Wechselspannung

Merkmale / Nutzen

- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Optional mit Messausgang 4...20 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 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		Restwelligkeit des Ausgangsspannung		$\leq 1 \% \text{ p.p.}$
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	Einstellzeit		< 300 ms
Eingangsnennspannung U_N	0...50 V bis 0...600 V (Leiter-Leiter-Spannung) U_N gegen Erde max. 300 V (Arbeitsspannung gemäß EN61010)	Genauigkeit		
Eigenverbrauch	< $U_N \cdot 50 \mu\text{A}$ ($U_N \leq 150 \text{ V}$) < $U_N \cdot 20 \mu\text{A}$ ($150 < U_N \leq 400 \text{ V}$) < $U_N \cdot 5 \mu\text{A}$ ($400 < U_N \leq 600 \text{ V}$)	Bezugswert		Ausgangsnennwert
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek.	Grundgenauigkeit		Klasse 0,5 ($U_N \leq 500 \text{ V}$) Klasse 1 ($U_N > 500 \text{ V}$)
Messausgang		Arbeitstemperaturbereich		-10 °C bis +55 °C
Eingepprägter Gleichstrom	0...5 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	Hilfsenergie		
Max. Bürdenspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Wechselspannung		24...400 V ($\pm 15 \%$, 50/60 Hz) Leistungsaufnahme $P \leq 3 \text{ VA}$
Max. Bürdenwiderstand	$R_{\text{EXT}} [\text{k}\Omega] \leq 15 \text{ V} / I_{\text{AN}} [\text{mA}]$	Gleichspannung		24 V (-15 / +33 %) 24 V, (-50 / +33 %) bei 2-Draht-Speisung und Messausgang 4...20mA Leistungsaufnahme $P \leq 1,5 \text{ W}$
Bei 2-Drahtanschluss	Normsignal 4...20 mA Außenwiderstand R_{EXT} abhängig von der Hilfsenergie H (12...32 V DC) $R_{\text{EXT}} [\text{k}\Omega] \leq (H-12) \text{ V} / 20 \text{ mA}$	Weitbereichversorgung		24...60 V AC/DC DC -15 / + 33 % Leistungsaufnahme $P \leq 1,5 \text{ W}$ AC $\pm 15 \%$ Leistungsaufnahme $P \leq 3 \text{ VA}$
Strombegrenzung bei Überlast	< 30 mA	Sicherheit		
Spannungsbegrenzung bei $R_{\text{EXT}} = \infty$	$\leq 40 \text{ V}$	Schutzklasse		II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1 \% \text{ p.p.}$	Berührungsschutz		IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Aufgeprägte Gleichspannung	0...5 V bis 0...10 V bzw. live-zero 1...5 V bis 2...10 V	Verschmutzungsgrad		2
Min. Bürdenwiderstand	$R_{\text{EXT}} [\text{k}\Omega] \leq U_{\text{AN}} [\text{V}] / 10 \text{ mA}$	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 121 U – Messumformer für Wechselspannung

Merkmale		Bestellnummer						
EMBSIN 121 U , Messumformer für Wechselspannung								
Best.-Nr. 121 U – Mx xxx		121 U –	M	X		X	X	X
1. Bauform								
Aufbaugehäuse, MBS/SP1, für 35-mm-DIN-Hutschienenmontage			M					
2. Frequenz der Eingangsspannung des Eingangsstromes								
Nennfrequenz 50/60 Hz				1				
3. Messbereich								
0...1 A					A			
0...5 A					B			
Z) _____ A					Z			
! Z) Nichtnorm [A] 0...0,8 bis 0...1,2 oder 0...4 bis 0...6								
0...100 V					A			
0...250 V					B			
0...500 V					C			
Z) _____ V					Z			
! Z) Nichtnorm (V) 0...50 bis 0...500 Max. 300 V Nennspannung des Netzes gegen Erde (Nennspannungen gemäß EN 61010)								
4. Ausgangssignal								
0...20 mA					1			
4...20 mA					2			
4...20 mA, 2 – Draht – Anschluss/Speisung					3			
9) _____ mA					9			
! 9) Nichtnorm [mA] 0...2,5 bis 0...< 20 1...5 bis < (4... 20)								
0...10 V					A			
Z) _____ V					Z			
! Z) Nichtnorm (V) 0...5,0 bis 0...< 10 1...5 bis 2...10								
5. Hilfsenergie								
Hilfsspannung U_h : 24 V AC					1			
Hilfsspannung U_h : 110 V AC					2			
Hilfsspannung U_h : 115 V AC					3			
Hilfsspannung U_h : 120 V AC					4			
Hilfsspannung U_h : 230 V AC					5			
Hilfsspannung U_h : 400 V AC, ! max. 300 V gegen Erde!					6			
Hilfsspannung U_h : 24 V DC					A			
Hilfsspannung U_h : 24 V DC über Ausgangskreis					B			
Hilfsspannung U_h : 85...230 V AC/DC					C			
Hilfsspannung U_h : 24...60 V AC/DC					D			
U_h ...Nennspannung zulässige Toleranzen für AC –15...+33 % zulässige Toleranzen für DC –15...+15 % zulässige Toleranzen für DC über Ausgangskreis –50...+33 % ! 1) bis A) nicht kombinierbar mit Ausgangssignal Best.-Nr.: 3) ! B) nicht kombinierbar mit Ausgangssignal Best.-Nr.: 1), 2), 9), A), Z)								
6. Prüfprotokolle								
ohne Prüfprotokoll								0
mit Prüfprotokoll deutsch								D
mit Prüfprotokoll englisch								E



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

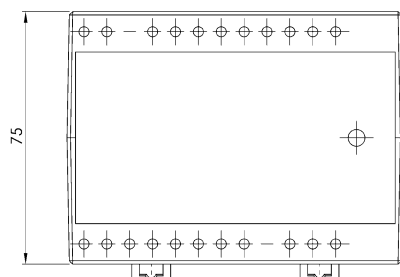
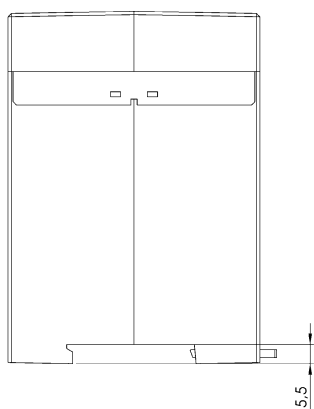
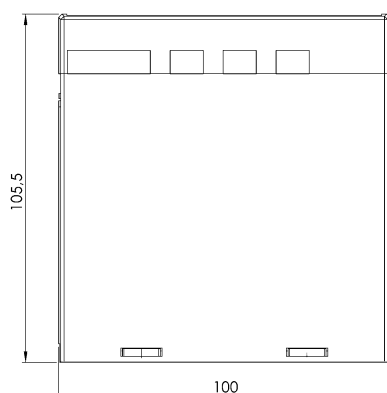
Anwendung

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 $\varphi^\sim$
	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

Eingangsnennspannung U_N	500 V (Phase gegen Neutralleiter) Automatische Messbereichs- wahl
----------------------------	--

Spannungsmessbereiche	62,5 V, 125 V, 250 V, 500 V
-----------------------	-----------------------------

Eingangsnennstrom I_N	5 A
-------------------------	-----

Strommessbereiche	1 A, 5 A, 10 A
-------------------	----------------

Überlastbarkeit

Stromeingang (gem. IEC 60688)	15 A dauernd, 20 x I_N , 5 x 1 Sek.
----------------------------------	--

Spannungseingang (gem. IEC 60688)	600 V dauernd, 2 x U_N , 10 Sek.
--------------------------------------	---------------------------------------

Messausgang

DC-Stromausgänge	
------------------	--

4 Ausgangsbereiche, parametrierbar	-100 % ... 0 ... 100 % -(1...20)mA ... 0... (1...20)mA
---------------------------------------	---

Regelbereich	$\pm 120\%$ I_{AN}
--------------	----------------------

Max. Bürdenspannung	≤ 10 V
---------------------	-------------

Max. Ausgangsstrom bei Überlast	35 mA
------------------------------------	-------

Max. Ausgangsspannung bei offenem Stromausgang	35 V
---	------

Max. Bürdenwiderstand	$R_{\max} [k\Omega] = 10 \text{ V} / I_{AN} [\text{mA}]$
-----------------------	--

Einstellzeit	≤ 50 ms (Analog FAST)
--------------	----------------------------

Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 1 % p.p.
---------------------------------------	-----------------

DC-Spannungsausgänge	
----------------------	--

2 Ausgangsbereiche, parametrierbar	-100 % ... 0 ... 100 % -(1...10) V ... 0... (1...10) V
---------------------------------------	---

Regelbereich	$\pm 120\%$
--------------	-------------

Max. Ausgangsspannung bei Überlast	120 % Nominal
---------------------------------------	---------------

Max. Ausgangsstrom	20 mA
--------------------	-------

Min. Bürdenwiderstand	$R_{\text{BMIN}} [k\Omega] \geq U_{AN} / 20 \text{ mA}$
-----------------------	---

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
-------------------	-------------

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	15...30 °C
---------------------	------------

Eingangsgröße	0...100 % I_N
---------------	-----------------

Frequenz	45...65 Hz
----------	------------

Elektrische Anschlüsse

Schraubklemmen	2,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 4,0 mm ² , Massivleiter
----------------	--

Parametriersoftware	MiQen Software zur Kommunikation und Parametrierung des Messumformers
---------------------	---

Schnittstellen (optional)	RS232 bzw. RS485
---------------------------	------------------

Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 ... 0 ... 45 ... 55 °C
---------------------	--

Einsatztemperatur	-30 ... + 70 °C
-------------------	-----------------

Lagertemperatur	-40 ... + 70 °C
-----------------	-----------------

Mittlere Luftfeuchte	≤ 93 %
----------------------	-------------

Einsatzhöhe	≤ 2000 m
-------------	---------------

Sicherheit

Schutzklasse	IP 40 (IP 20 für Anschlussklemmen)
--------------	---------------------------------------

Verschmutzungsgrad	2
--------------------	---

Messkategorie (EN 61010-1)	CAT III; 600 V, Messeingänge CAT III; 300 V, Hilfsspannungs- eingang
----------------------------	--

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
-------------------------------	---

Gehäusematerial	PC / ABS / UL 94 V-0
-----------------	----------------------

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
--------	--

Abmessungen (B x H x T)	100 x 105 x 75 mm
-------------------------	-------------------

Gewicht	370 g
---------	-------

MT 440

Programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Größen

Anschlusschema

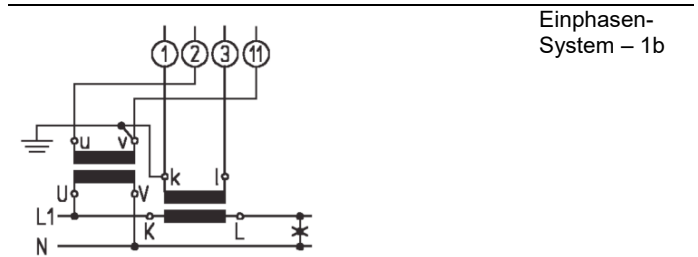
Die Spannungseingänge des Messumformers können direkt an ein Niederspannungsnetz oder über einen Hochspannungswandler an ein Hochspannungsnetz angeschlossen werden.

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

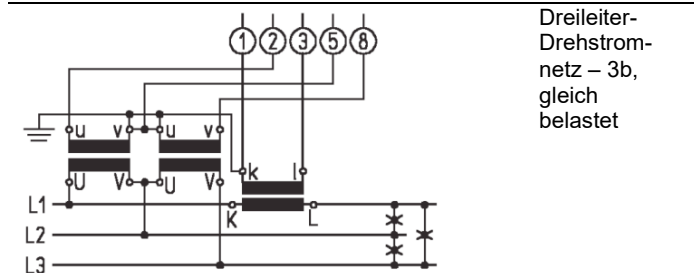
Funktion			An- schluss
Messeingang	AC-Strom	I _{L1}	1/3
		I _{L2}	4/6
		I _{L3}	7/9
	AC-Spannung	U _{L1}	2
		U _{L2}	5
		U _{L3}	8
N		11	
Eingang / Ausgang	Ausgang 1	ω +	15
		ω ϑ	16
	Ausgang 2	ω +	17
		ω ϑ	18
	Ausgang 3	ω +	19
		ω ϑ	20
	Ausgang 4	ω +	21
		ω ϑ	22
Hilfsspannungsversorgung		+ / AC (L)	13
		- / AC (N)	14
Schnittstelle	RS232 / RS485	R _X A	23
		GND / NC ¹⁾	24
		T _X / B	25

Anschlüsse

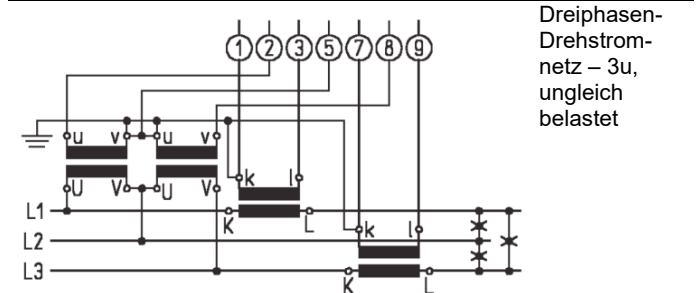
¹⁾ -NC- nicht belegen



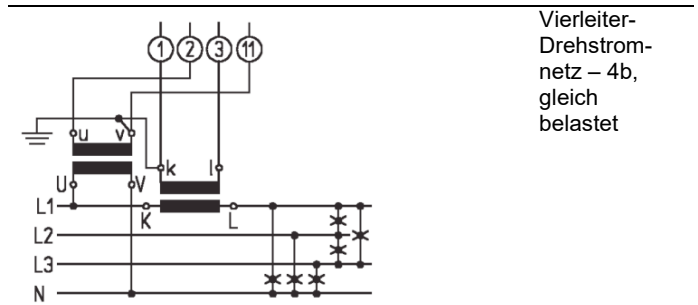
Einphasen-System – 1b



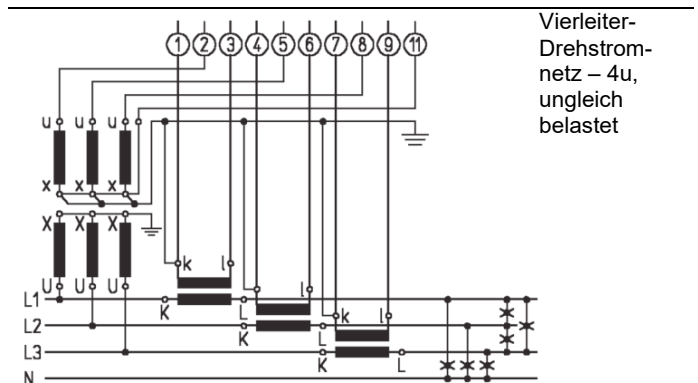
Dreileiter-Drehstromnetz – 3b, gleich belastet



Dreiphasen-Drehstromnetz – 3u, ungleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4b, gleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4u, ungleich belastet

MT 440 – Programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Leistungsgrößen

Merkmale	Bestellnummer							
MT 440 , programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Leistungsgrößen Best.-Nr.: 440 – xxxxxxxx	440 –	X	X	X	X	X	X	X
1. Hilfsspannungsversorgung								
Universalnetzteil (40...276 V AC, 45...65 Hz; 24...300 V DC), 8 VA		1						
2. Eingangs-Nennfrequenz								
Nennfrequenz 50/60 Hz			1					
Nennfrequenz 400 Hz			2					
3. Typ der seriellen Schnittstelle								
ohne			0					
RS232			1					
RS485			2					
4. Ausgang 1								
ohne				0				
analog (< 100 ms)				1				
fast analog (< 50 ms)				2				
Halbleiterrelais				3				
elektromechanisches Relais				4				
5. Ausgang 2								
ohne					0			
analog (< 100 ms)					1			
fast analog (< 50 ms)					2			
Halbleiterrelais					3			
elektromechanisches Relais					4			
6. Ausgang 3								
ohne						0		
analog (< 100 ms)						1		
fast analog (< 50 ms)						2		
Halbleiterrelais						3		
elektromechanisches Relais						4		
7. Ausgang 4								
ohne							0	
analog (< 100 ms)							1	
fast analog (< 50 ms)							2	
Halbleiterrelais							3	
elektromechanisches Relais							4	

MA-1.1s

Messumformer für Wechselstrom (sinusförmig)

Merkmale / Nutzen

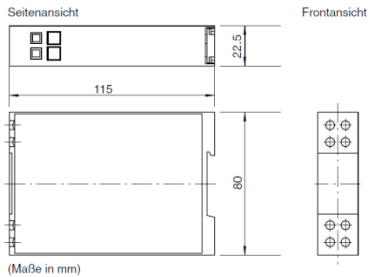
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Standardstromeingänge 1 A und 5 A bei Ausgang 0 ... 20 mA ohne Hilfsspannung

Anwendung

Die Messumformer wandeln Ströme vorzeichenrichtig in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine aufgeprägten Gleichspannung um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwarten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

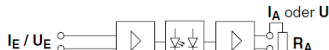
Funktionsprinzip

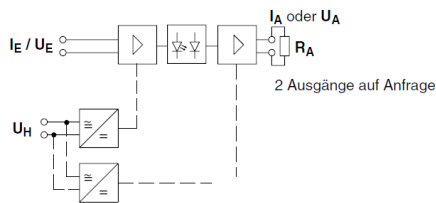
Die Strommessung erfolgt intern über einen Nebenwiderstand, danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.



(Maße in mm)

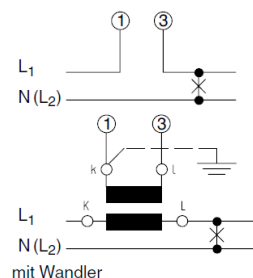
Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5\%$ (50 Hz bei AC)
Eingangsnennstrom I_N	200 μA – 5 A	Bürde	0,5 R_A max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang R_A min $\pm 1\%$ bei Spannungsausgang
Eigenverbrauch	$I_E \cdot 0,1$ V	Frequenz	50...60 Hz
Überlastbarkeit	1,2 $\cdot I_{EN}$, dauernd 10 $\cdot I_{EN}$, max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V AC, max. 300V Phase Null	Umgebungstemperatur	23°C ± 1 K
Messausgang		Anwärmzeit	≥ 5 min
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Hilfsenergie	
Bürdenbereich R_A	0...12 V / I_{AN}	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 6 VA 115 V~ (-15% +10%); $< 3,5$ VA
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; $< 3...6$ VA
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Allgemeine technische Daten	
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V alle Kreise zueinander
Einstellzeit	ca. 500ms, 250ms, 100ms	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Leerlaufspannung	≤ 15 V	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Genauigkeit		Schutzklasse	II
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % vom Endwert	Messkategorie	CAT III
Temperaturdrift	$\leq 0,01$ %/K	Verschmutzungsgrad	2
		Gewicht	ca. 120 g



Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Klemmenbelegung



I_E Stromeingang

U_E Spannungseingang

U_H Hilfsspannungseingang

Die Zahlen an den Klemmen
schlussbildern (nach DIN 43

Schlussbildern (nach DIN 46 507)

Kl.	Funktion	Kl.	Funktion
1	$I_E (+)$		Einzelausgang:
3	$I_E (-)$	19	$U_{A^*}, I_A (+)$
2	$U_E (+)$	20	$U_A, I_A (-)$
5	$U_E (-)$		Doppelausgang:
16	$U_{H1} L(+)$	13	$U_A (+)$
17	$U_{H1} N (-)$	14	$U_A (-)$
		19	$I_A (+)$
		20	$I_A (-)$
		I_A	Stromausgang
		U_A	Spannungsausgang

MA-1.1s – Messumformer für Wechselstrom (sinusförmig)

Merkmale	Bestellnummer								
MA-1.1s, Messumformer für sinusförmigen Wechselstrom Best.-Nr. IMU02 – xxxxxx	IMU	02 –	X	X	X	X	X	X	X
1. Eingangsnennstrom									
0 ... 200 µA			1						
0 ... 20 mA			2						
0 ... 0,5 A			3						
0 ... 1 A			4						
0 ... 2 A			5						
0 ... 5 A			6						
Sonderbereich bis 5 A			9						
2. Frequenzbereich Eingang									
15 ... 18 Hz (16 ⅔ Hz)			1						
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)			2						
98 ... 102 Hz (100 Hz)			3						
380 ... 420 Hz (400 Hz)			4						
Sonderfrequenz			9						
3. Ausgang									
0 ... 20 mA					1				
4 ... 20 mA					2				
0 ... 10 V					3				
2 ... 10 V					4				
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V					5				
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V					6				
Sonderbereiche					9				
0 ... 10 mA					A				
0 ... 5 mA					B				
-20 ... 0 ... 20 mA					C				
-10 ... 0 ... 10 V					D				
-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V					E				
nach Angabe					Z				
4. Genauigkeit									
± 0,5 % vom Endwert					1				
5. Einstellzeit									
500 ms						1			
250 ms						2			
100 ms						3			
6. Hilfsenergie									
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2		
DC 24 V (20 ... 72 V)							3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5		
o.H. bei Eingang 0 ... 1 A / 0 ... 5 A und Ausgang 0 ... 20 mA							6		
7. Prüfprotokolle									
ohne Prüfprotokoll								0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch								1	

MA-1.1s (eff)

Messumformer für nicht sinusförmigen Wechselstrom (Echt-Effektivwert)

Merkmale / Nutzen

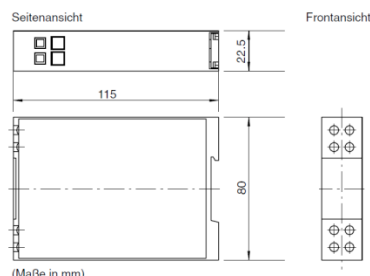
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugeschütz für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: nicht sinusförmiger Wechselstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Echt-Effektivwertmessung

Anwendung:

Anwendung.
Die Messumformer wandeln Ströme vorzeichenrichtig in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine aufgeprägten Gleichspannung um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwarten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

Funktionsprinzip

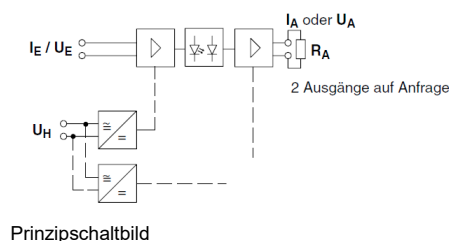
Funktionsprinzip
Die Strommessung erfolgt intern über einen Nebenwiderstand. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.



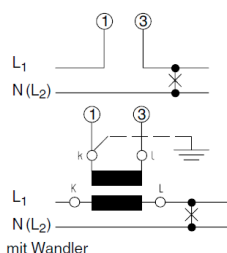
(Maße in mm)

Technische Kennwerte

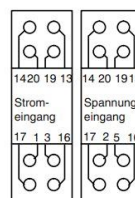
Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5\%$ (50 Hz bei AC)
Eingangsnennstrom I_N	$I_{EN} = 200 \mu A - 5 A$	Bürde	0,5 R_A max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang R_A min $\pm 1\%$ bei Spannungsausgang
Eigenverbrauch	$I_E \cdot 0,1 V$	Frequenz	50...60 Hz
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot I_N$, dauernd $10 \cdot I_N$, max. 1 Sek.	Kurvenform	Nicht-Sinus, Crestfaktor ≤ 4
Betriebsspannung	max. 519 V AC, max. 300 V Phase Null	Umgebungstemperatur	$23^\circ C \pm 1K$
Messausgang		Anwärmzeit	≥ 5 min
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Hilfsenergie	
Bürdenbereich R_A	0...12 V / I_{AN}	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); $< 6 VA$ 115 V~ (-15% +10%); $< 3,5 VA$
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert	Gleichspannung	24 V= (20...72V); $< 3 VA$
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; $< 3 VA$
Bürde R_A	$\geq 4 k\Omega$	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; $< 3...6 VA$
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Allgemeine technische Daten	
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V alle Kreise zueinander
Einstellzeit	ca. 500ms	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Leerlaufspannung	$\leq 15 V$	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Genauigkeit		Schutzklasse	II
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Messkategorie	CAT III
Temperaturdrift	$\leq 0,01 \%/K$	Verschmutzungsgrad	2
		Gewicht	ca. 120 g



Prinzipschaltbild



Anschlussbild



I_E Stromeingang
 U_E Spannungseingang
 U_H Hilfsspannungseingang

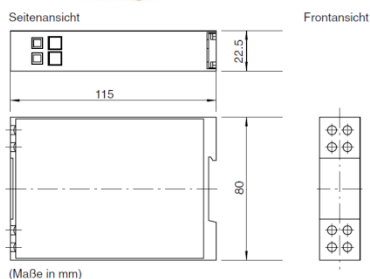
Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern (nach DIN 43 807).

Kl.	Funktion	Kl.	Funktion
1	$I_E (-)$		Einzelausgang:
3	$I_E (-)$	19	$U_A, I_A (+)$
2	$U_E (+)$	20	$U_A, I_A (-)$
5	$U_E (-)$		Doppelausgang:
16	$U_H L1(+)$	13	$U_A (+)$
17	$U_H N (-)$	14	$U_A (-)$
		19	$I_A (+)$
		20	$I_A (-)$
		I_A	Stromausgang
		U_A	Spannungsausgang

Klemmenbelegung

MA-1.1s (eff) – Messumformer für nicht sinusförmigen Wechselstrom (Echt-Effektivwert)

Merkmale	Bestellnummer								
MA-1.1s (eff) , Messumformer für nicht sinusförmigen Wechselstrom Best.-Nr. IMU04 – xxxxxx	IMU	04 –	X	X	X	X	X	X	X
1. Eingangsnennstrom									
0 ... 200 µA			1						
0 ... 20 mA			2						
0 ... 0,5 A			3						
0 ... 1 A			4						
0 ... 2 A			5						
0 ... 5 A			6						
Sonderbereich bis 5 A			9						
2. Frequenzbereich Eingang									
15 ... 18 Hz (16 2/3 Hz)				1					
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)				2					
98 ... 102 Hz (100 Hz)				3					
380 ... 420 Hz (400 Hz)				4					
Sonderfrequenz				5					
3. Ausgang									
0 ... 20 mA					1				
4 ... 20 mA					2				
0 ... 10 V					3				
2 ... 10 V					4				
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V					5				
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V					6				
Sonderbereiche					9				
0 ... 10 mA					A				
0 ... 5 mA					B				
-20 ... 0 ... 20 mA					C				
-10 ... 0 ... 10 V					D				
-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V					E				
nach Angabe					Z				
4. Genauigkeit									
± 0,5 % vom Endwert						1			
5. Einstellzeit									
500 ms							1		
6. Hilfsenergie									
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)								1	
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)								2	
DC 24 V (20 ... 72 V)								3	
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V								4	
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V								5	
7. Prüfprotokolle									
ohne Prüfprotokoll									0
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch									1



MV-1.1s

Messumformer für Wechselspannung (sinusförmig)

Merkmale / Nutzen

- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugeschäule für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Standardspannungseingänge bei Ausgang 0 ... 20 mA ohne Hilfsspannung (lt. Bestellliste)

Anwendung

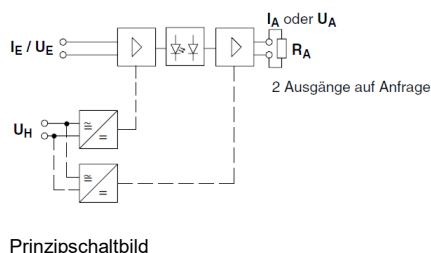
Die Messumformer wandeln Spannungen vorzeichenrichtig in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine aufgetragte Gleichspannung um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwerten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

Funktionsprinzip

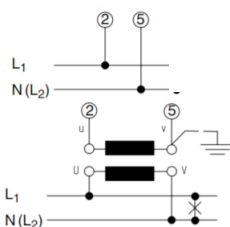
Die Spannungsmessung erfolgt intern über einen Spannungsteiler. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgetragte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5\%$ (50 Hz bei AC)
Eingangsnennspannung U_{EN}	$U_{EN} = 60 \text{ mV} - 519 \text{ V}$	Bürde	0,5 R_A max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang R_A min $\pm 1\%$ bei Spannungsausgang
Eigenverbrauch	$I_E \cdot 0,1 \text{ V}$	Frequenz	50...60 Hz
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V AC, max. 300 V Phase Null	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Messausgang		Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Hilfsenergie	
Bürdenbereich R_A	0...12 V / I_{AN}	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 6 VA 115 V~ (-15% +10%); < 3,5 VA
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Bürde R_A	$\geq 4 \text{ k}\Omega$	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 3...6 VA
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Allgemeine technische Daten	
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V alle Kreise zueinander
Einstellzeit	ca. 500ms, opt. 250ms o. 100ms	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Genauigkeit		Schutzklasse	II
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Messkategorie	CAT III
Temperaturdrift	$\leq 0,01 \%$ /K	Verschmutzungsgrad	2
		Gewicht	ca. 120 g



Prinzipialschaltbild



Anschlussbild

Klemmenbelegung



I_E Stromeingang
 U_E Spannungseingang
 U_H Hilfsspannungseingang

Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern (nach DIN 43 807).

Kl.	Funktion	Kl.	Funktion
1	$I_E (+)$	19	$U_A, I_A (+)$
3	$I_E (-)$	20	$U_A, I_A (-)$
2	$U_E (+)$		Doppelausgang:
5	$U_E (-)$	13	$U_A (+)$
16	$U_H L1 (+)$	14	$U_A (-)$
17	$U_H N (-)$	19	$I_A (+)$
		20	$I_A (-)$
			Stromausgang
			Spannungsausgang

MV-1.1s – Messumformer für Wechselspannung (sinusförmig)

Merkmale	Bestellnummer								
MV-1.1s, Messumformer für sinusförmige Wechselspannung Best.-Nr. UMU05 – xxxxxx	UMU	05 –	X	X	X	X	X	X	X
1. Eingangsspannung									
0 ... 60 mV			1						
0 ... 1 V			2						
0 ... 10 V			3						
0 ... 115 V			4						
0 ... 230 V			5						
0 ... 400 V			6						
Sonderbereich bis 519 V AC, bis 300 V DC			9						
2. Frequenzbereich Eingang									
15 ... 18 Hz (16 ⅔ Hz)			1						
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)			2						
98 ... 102 Hz (100 Hz)			3						
380 ... 420 Hz (400 Hz)			4						
Sonderfrequenz			5						
3. Ausgang									
0 ... 20 mA					1				
4 ... 20 mA					2				
0 ... 10 V					3				
2 ... 10 V					4				
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V					5				
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V					6				
Sonderbereiche					9				
0 ... 10 mA					A				
0 ... 5 mA					B				
-20 ... 0 ... 20 mA					C				
-10 ... 0 ... 10 V					D				
-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V					E				
nach Angabe					Z				
4. Genauigkeit									
± 0,5 % vom Endwert					1				
5. Einstellzeit									
500 ms						1			
250 ms						2			
100 ms						3			
6. Hilfsenergie									
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2		
DC 24 V (20 ... 72 V)							3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5		
7. Ohne Hilfsenergie o.H.									
0 ... 57,7 V bei Ausgang 0 ... 20 mA							A		
0 ... 63,5 V bei Ausgang 0 ... 20 mA							B		
0 ... 100 V bei Ausgang 0 ... 20 mA							C		
0 ... 110 V bei Ausgang 0 ... 20 mA							D		
0 ... 150 V bei Ausgang 0 ... 20 mA							E		
0 ... 250 V bei Ausgang 0 ... 20 mA							F		
0 ... 400 V bei Ausgang 0 ... 20 mA							G		
0 ... 500 V bei Ausgang 0 ... 20 mA							H		
8. Prüfprotokolle									
ohne Prüfprotokoll								0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch								1	



MV-1.1s (eff)

Messumformer für nicht sinusförmige Wechselspannung
(Echt-Effektivwert)

Merkmale / Nutzen

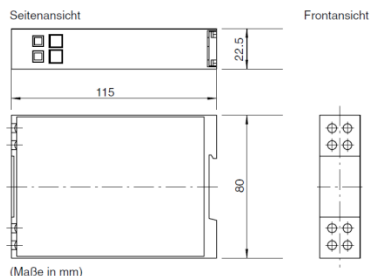
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: nicht sinusförmige Wechselspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

Die Messumformer wandeln Spannungen vorzeichenrichtig in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine aufgeprägte Gleichspannung um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwarten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

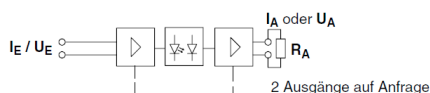
Funktionsprinzip

Die Spannungsmessung erfolgt intern über einen Spannungsteiler. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.

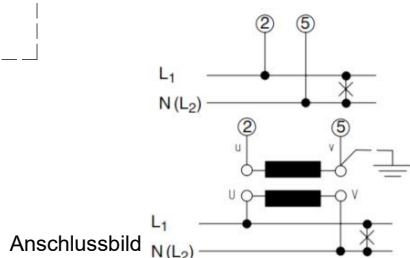


Technische Kennwerte

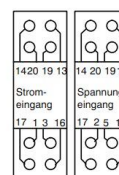
Messeingang	Nennbedingungen
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz
Eingangsspannung U_{EN}	$U_{EN} = 60 \text{ mV} - 519 \text{ V}$
Eigenverbrauch	$I_E \cdot 0,1 \text{ V}$
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, max. 1 Sek.
Betriebsspannung	max. 519 V AC, max. 300 V Phase Null
Messausgang	Hilfsenergie
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA
Bürdenbereich R_A	0...12 V / I_{AN}
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V
Bürde R_A	$\geq 4 \text{ k}\Omega$
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff
Einstellzeit	ca. 500ms
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$
Genauigkeit	Allgemeine technische Daten
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert
Temperaturdrift	$\leq 0,01 \%$ /K
	Prüfspannung
	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse
	3536 V alle Kreise zueinander
	Arbeitsspannung
	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
	Schutzart
	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
	Schutzklasse
	II
	Messkategorie
	CAT III
	Verschmutzungsgrad
	2
	Gewicht
	ca. 120 g



Prinzipialschaltbild
(Beispiel)



Klemmenbelegung
(für alle Typen)



Kl.	Funktion	Kl.	Funktion
1	$I_E (+)$	19	Einzelausgang:
3	$I_E (-)$	19	$U_A, I_A (+)$
2	$U_E (+)$	20	$U_A, I_A (-)$
5	$U_E (-)$		Doppelausgang:
16	$U_H L1 (+)$	13	$U_A (+)$
17	$U_H N (-)$	14	$U_A (-)$
		19	$I_A (+)$
		20	$I_A (-)$
		I_A	Stromausgang
		U_A	Spannungsausgang

Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern (nach DIN 43 807).

MV-1.1s (eff) – Messumformer für nicht sinusförmige Wechselspannung (Echt-Effektivwert)

Merkmale	Bestellnummer								
MV-1.1s (eff) , Messumformer für nicht sinusförmige Wechselspannung Best.-Nr. UMU07 – xxxxxx	UMU	07 –	X	X	X	X	X	X	X
1. Eingangsspannung									
0 ... 60 mV			1						
0 ... 1 V			2						
0 ... 10 V			3						
0 ... 115 V			4						
0 ... 230 V			5						
0 ... 400 V			6						
Sonderbereich bis 519 V AC, bis 300 V DC			9						
2. Frequenzbereich Eingang									
15 ... 18 Hz (16 $\frac{2}{3}$ Hz)			1						
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)			2						
98 ... 102 Hz (100 Hz)			3						
380 ... 420 Hz (400 Hz)			4						
Sonderfrequenz			5						
3. Ausgang									
0 ... 20 mA					1				
4 ... 20 mA					2				
0 ... 10 V					3				
2 ... 10 V					4				
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V					5				
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V					6				
Sonderbereiche					9				
0 ... 10 mA					A				
0 ... 5 mA					B				
-20 ... 0 ... 20 mA					C				
-10 ... 0 ... 10 V					D				
-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V					E				
nach Angabe					Z				
4. Genauigkeit									
± 0,5 % vom Endwert					1				
5. Einstellzeit									
500 ms						1			
6. Hilfsenergie									
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2		
DC 24 V (20 ... 72 V)							3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5		
7. Prüfprotokolle									
ohne Prüfprotokoll									0
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch									1



MF-1.1

Messumformer für Frequenz

Merkmale / Nutzen

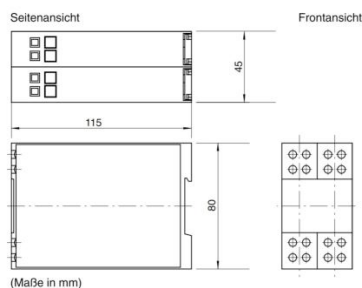
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugeschäule für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Wechselspannungen sinusförmig, $\geq 14 \text{ Hz} \leq 500 \text{ Hz}$
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

Messumformer **MF-1.1** in Mikroprozessortechnologie erfassen die **Frequenz** des Eingangssignals und wandeln diese anschließend in eingepreßte Gleichstrom - und Gleichspannungssignale um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwerten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

Funktionsprinzip

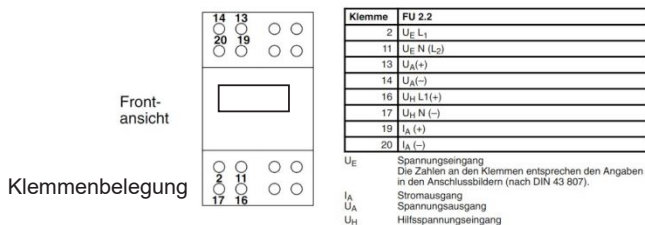
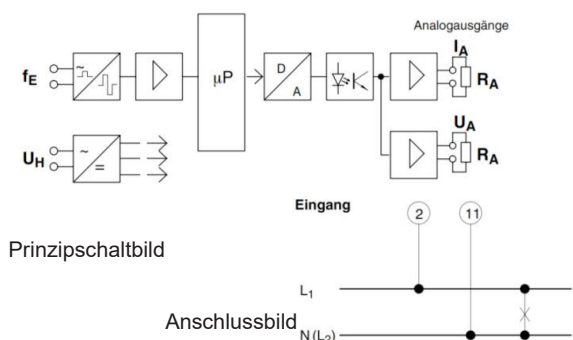
Die Eingangswechselspannung wird in ein Rechtecksignal umgeformt und anschließend einem Mikroprozessor zugeführt und von diesem analysiert. Über einen D/A -Wandler und einem Optokoppler zur galvanischen Trennung gelangt das Signal an die Ausgangsstufen, die proportional zu der am Eingang anliegenden Frequenz einen eingepreßten Gleichstrom und eine gleichlaufende aufgepreßte Gleichspannung zur Verfügung stellen.



(Maße in mm)

Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz f_E	$f_{Emin} \geq 14 \text{ Hz}$ $f_{Emax} \leq 500 \text{ Hz}$	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 1\%$, 48...62 Hz
Eingangsspannung U_{EN}	$U_{EN} = 100 \text{ V} - 519 \text{ V}$	Spannung	$U_{EN} \pm 1\%$
Eigenverbrauch	3...7 VA	Frequenz	f_N
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V AC, max. 300 V Phase Null	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Messausgang		Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Hilfsenergie	
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Bürde R_A	$\geq 4 \text{ k}\Omega$	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Allgemeine technische Daten	
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang 1330 V Ströme gegeneinander und gegen Spannungen
Einstellzeit	ca. 500ms	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Genauigkeit		Schutzklasse	II
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Messkategorie	CAT III
Temperaturdrift	$\leq 0,01 \%$ /K	Verschmutzungsgrad	2
		Gewicht	ca. 230 g



MF-1.1 – Messumformer für Frequenz

Merkmal	Bestellnummer						
MF-1.1, Frequenz-Messumformer	FMU	08 –	X	X	X	X	X
Best.-Nr.: FMU08 – xxxxxx							
1. Eingang Frequenzbereich							
45 ... 50 ... 55 Hz			1				
48 ... 50 ... 52 Hz			2				
55 ... 60 ... 65 Hz			3				
58 ... 60 ... 65 Hz			4				
360 ... 400 ... 440 Hz			5				
380 ... 400 ... 420 Hz			6				
Sondermessbereich			9				
2. Eingangs-Nennspannung							
100 V				A			
110 V				B			
115 V				C			
120 V				D			
230 V				E			
240 V				F			
380 V				G			
400 V				H			
415 V				I			
440 V				K			
Sondernennspannung				Z			
3. Ausgang							
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V				1			
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V				2			
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V				3			
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V				4			
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V				5			
Sonderausgang				9			
4. Hilfsenergie							
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)				1			
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)				2			
DC 24 V (20 ... 72 V)				3			
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V				4			
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V				5			
5. Prüfprotokolle							
ohne Prüfprotokoll							0
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch							1



MPLz.1

Messumformer für Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor

Merkmale / Nutzen

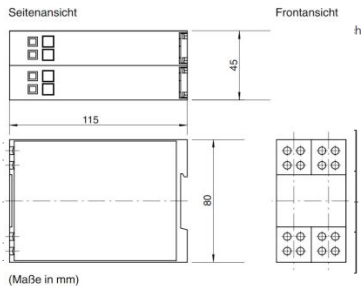
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugeschäule für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmiger Spannungen und Ströme in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher Belastung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

Messumformer zur Erfassung des Phasenwinkels zwischen Strom und Spannung im gleichbelasteten Wechsel- und Drehstromnetz. Als Ausgangssignal stehen ein eingprägter Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, die sich proportional zum Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor zwischen den Messgrößen Strom und Spannung verhalten.

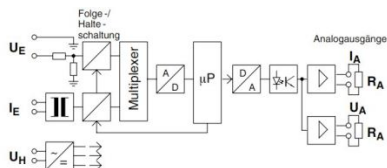
Funktionsprinzip

Ein Wandler im Strompfad und ein Teiler im Spannungspfad passen die Eingangssignale an und geben sie über einen Multiplexer an einen A/D-Wandler weiter. Ein Mikroprozessor verarbeitet die digitalisierten Signale in Echtzeit. Über einen D/A-Wandler sowie einen Optokoppler zur galvanischen Trennung gelangt das Signal an die Ausgangsstufen.

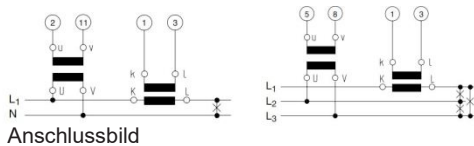


Technische Kennwerte

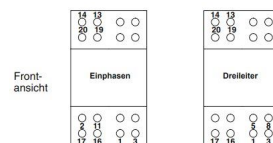
Messeingang		Nennbedingungen	
Messbereiche	Kap 0,8...1...0,8 ind, Kap 0,5...1...0,5 ind	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 1\%$, 48...62 Hz
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz	Eingangsspannung	$U_{EN} _0,5\%$
Eingangsnennspannung U_{EN}	65,100,110,240,400,415,440,500 V	Leistungsfaktor	$\cos \phi = 1$
Eigenverbrauch	ca. 0,25 mA je Spannungspfad $I_2 \cdot 0,01 \Omega$ je Strompfad	Frequenz	50...60 Hz
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, 10 I_{EN} max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Messausgang		Hilfsenergie	
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Strombegrenzung	auf 120 ... 140% vom Endwert	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürde R_A	$\geq 4 \text{ k}\Omega$	Allgemeine technische Daten	
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V alle Kreise zueinander 1330 V Ströme gegeneinander und gegen Spannung
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Einstellzeit	ca. 500ms<	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Schutzklasse	II
Genauigkeit		Messkategorie	CAT III
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Verschmutzungsgrad	2
Temperaturdrift	$\leq 0,01 \%$ /K	Gewicht	ca. 270 g



Prinzipialschaltbild (Beispiel)



Anschlussbild



Klemmenbelegung

Klemme	Einphasen	Dreileiter
1	$I_E L_1$	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$	-
3	$I_E L_2$	$I_E L_2$
5	-	$U_E L_2$
8	-	$U_E L_3$
11	$U_E N$	-
13	$U_A (+)$	$U_A (+)$
14	$U_A (-)$	$U_A (-)$
16	$U_{I1} L_1 (+)$	$U_{I1} L_1 (+)$
17	$U_{I1} N (-)$	$U_{I1} N (-)$
19	$I_A (+)$	$I_A (+)$
20	$I_A (-)$	$I_A (-)$

I_E Stromeingang
 U_E Spannungseingang
Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern (nach DIN 43 807).
 I_A Stromausgang
 U_A Spannungsausgang
 U_H Hilfsspannungseingang

MPlz.1 – Messumformer für Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor

Merkmal	Bestellnummer									
MPlz.1, Messumformer für Phasenwinkel/Leistungsfaktor Best.-Nr.: GMU09 – xxxxxxxxx	GMU	09 –	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
Einphasen Wechselstromnetz			1							
Dreileiter-Drehstromnetz gleicher Belastung			2							
2. Stromeingang										
1 A				1						
5 A				5						
Sonderstromeingang				9						
3. Spannungseingang										
65 V				1						
100 V				2						
110 V				3						
240 V				4						
400 V				5						
415 V				6						
440 V				7						
500 V				8						
Sonderspannungseingang				9						
4. Messbereich										
-37° ... 0 ... 37° entspricht $\cos \varphi$: kap 0,8 ... 1 ... 0,8 ind						A				
-60° ... 0 ... 60° entspricht $\cos \varphi$: kap 0,5 ... 1 ... 0,5 ind						B				
nach Angabe im Bereich von -180° ... 0 ... 180° entspricht $\cos \varphi$ (Abgabe): ind. -1 ... 1 ... -1 kap. eindeutiger Messbereich - 175° bis + 175°						C				
5. Eingang Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)						1				
Sonderfrequenz						9				
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V							1			
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V							2			
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V							3			
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V							4			
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V							5			
Sonderausgang							9			
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1			
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2			
DC 24 V (20 ... 72 V)							3			
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4			
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5			
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll									0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch									1	

ZERTIFIKAT



CERTIFICADO



СЕРТИФИКАТ



認證證書



CERTIFICATE



ZERTIFIKAT



Management Service

ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH
bescheinigt, dass das Unternehmen



MBS AG
Eisbachstr. 51 • 74429 Sulzbach-Laufen
Deutschland

einschließlich der
Standorte und Geltungsbereiche
gemäß Anlage

ein Qualitätsmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Auftrags-Nr. **70003062**,
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

ISO 9001:2015

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat ist gültig vom **05.04.2019** bis **04.04.2022**.

Zertifikat-Registrier-Nr.: **12 100 20346 TMS**.



Product Compliance Management
München, 08.04.2019



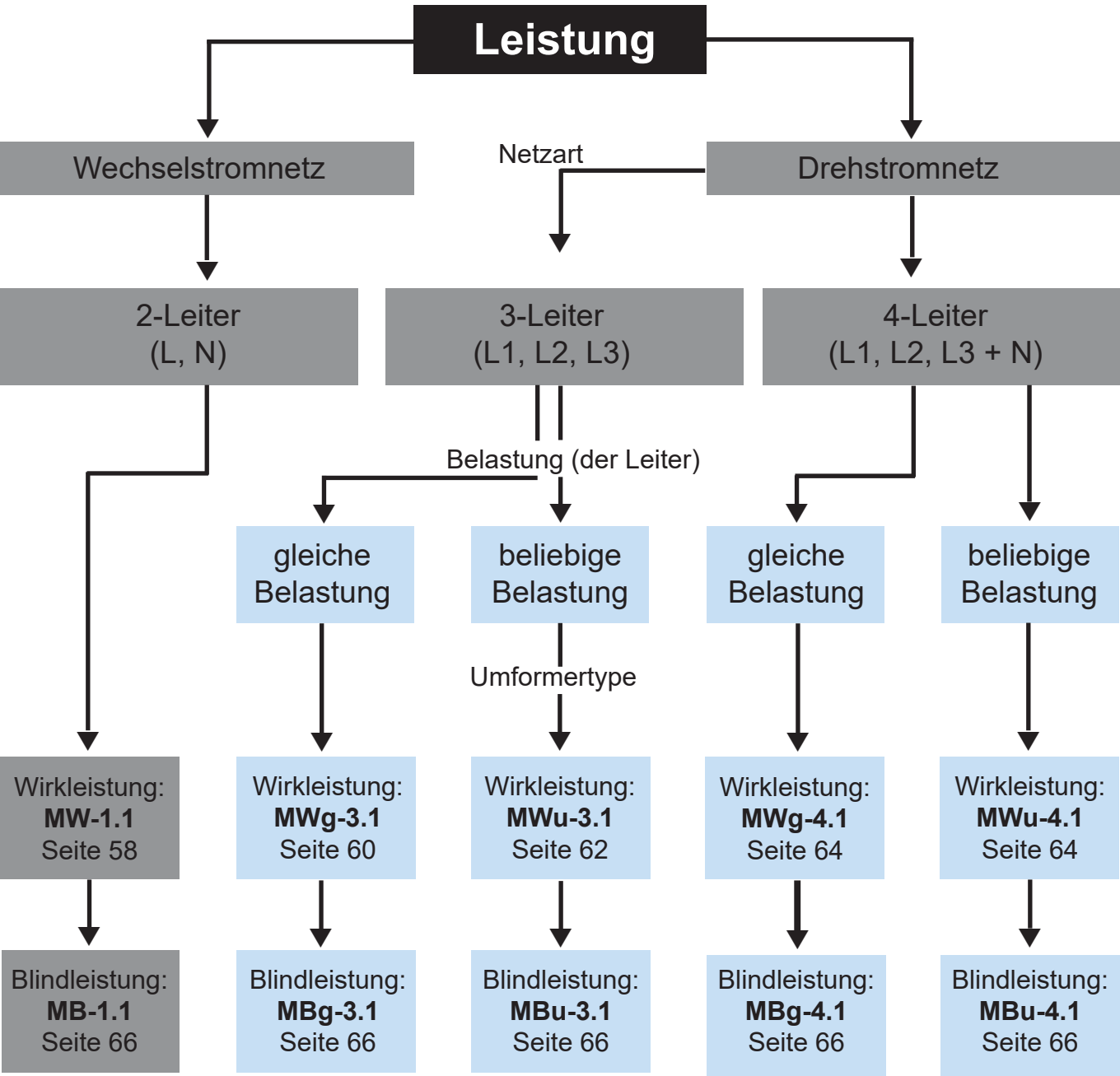
Seite 1 von 2

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstrasse 57 • 80339 München • Germany
www.tuev-sued.de/certificate-validity-check

TÜV®

Messumformer für Leistung

Typenfindung für Leistungs-Messumformer



Kurzzeichenerklärung

M	Messumformer
W	Wirkleistung
B	Blindleistung
g	gleiche Belastung
u	ungleiche Belastung
1	Einphasen-Wechselstrom
3	Dreileiter-Drehstrom
4	Vierleiter-Drehstrom



MW-1.1

Messumformer für Wirkleistung
(auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

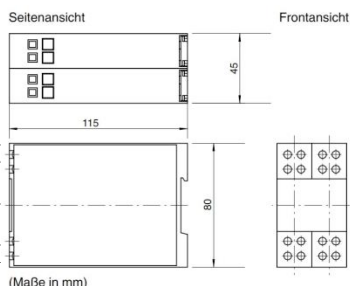
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Wechselstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines Wechselstromnetzes. Als Ausgangssignal steht ein eingepreßtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

Funktionsprinzip

Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.



(Maße in mm)

Technische Kennwerte

Messeingang

Nennfrequenz	50 oder 60 Hz, Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad < 0,1 VA je Strompfad bei 1 A Eingang < 0,4 VA je Strompfad bei 5 A Eingang
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, 20 I_{EN} max. 1 Sek.
Betriebsspannung	max. 519 V

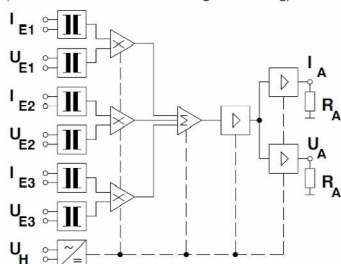
Messausgang

Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V
Bürde R_A	$\geq 4 \text{ k}\Omega$
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff
Einstellzeit	ca. 500ms
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$

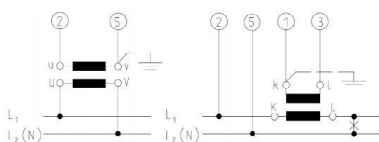
Genauigkeit

Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert
Temperaturdrift	$\leq 0,02 \%$ /K

(Vierleiter - Drehstromnetz beliebiger Belastung)



Principalschaltbild
(Beispiel)



Anschlussbild

Klemmenbelegung

1	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$
3	$I_E L_1$
5	$U_E L_2$
8	-
11	-
13	$U_A (+)$
14	$U_A (-)$
16	$U_{HL1} (+)$
17	$U_{HN} (-)$
19	$I_A (+)$
20	$I_A (-)$

14	13	1	3
20	19	5	8
17	16	2	5

Nennbedingungen

Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Frequenz	50 / 60 Hz
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$

Hilfsenergie

Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA

Allgemeine technische Daten

Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 Veff 5 sec Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 Veff 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 Veff 5 sec.
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Gewicht	ca. 270 g

MW-1.1 – Messumformer für Wirkleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale	Bestellnummer									
MW-1.1, Messumformer für Wirkleistung Best.-Nr.: PMU10 – xxxxxxxxx	PMU	10 -	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
Einphasen-Wechselstrom			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben				1						
5 A Primärstrom bitte angeben				5						
Sonderstromeingang				9						
3. Spannungseingang										
Eingangsspannungen Um (AC) Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V				1						
100 V				2						
110 V				3						
240 V				4						
300 V				5						
Sonderspannungseingang				9						
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W						1				
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)						1				
Sonderfrequenz						9				
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V						1				
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V						2				
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V						3				
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V						4				
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V						5				
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1			
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2			
DC 24 V (20 ... 72 V)							3			
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4			
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5			
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll									0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch									1	



MWg-3.1

Messumformer für Wirkleistung
(auch für Frequenzumrichter möglich)

Merkmale / Nutzen

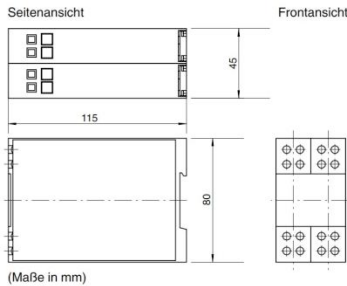
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines 3-Leiter Drehstromnetzes gleicher Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepreßtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

Funktionsprinzip

Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.

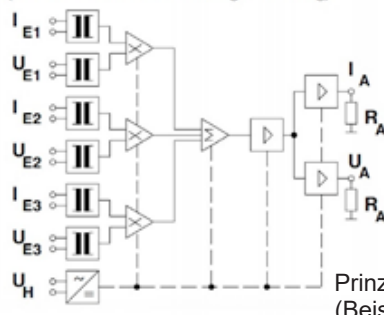


(Maße in mm)

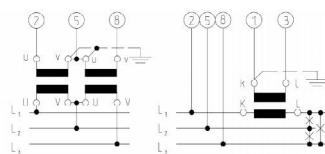
Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz, Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A	Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V	Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad < 0,1 VA je Strompfad bei 1 A < 0,4 VA je Strompfad bei 5 A	Frequenz	50 / 60 Hz
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, 20 I_{EN} max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Messausgang		Anwärmzeit	≥ 5 min
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Hilfsenergie	
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Allgemeine technische Daten	
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 V _{eff} 5 sec. Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 V _{eff} 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 V _{eff} 5 sec.
Einstellzeit	ca. 500ms	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Leerlaufspannung	≤ 15 V	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Genauigkeit		Schutzklasse	II
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % vom Endwert	Messkategorie	CAT III
Temperaturdrift	$\leq 0,02$ %/K	Verschmutzungsgrad	2
		Gewicht	ca. 270 g

(Vierleiter - Drehstromnetz beliebiger Belastung)



Prinzipialschaltbild
(Beispiel)



Anschlussbild

Klemmenbelegung		Klemme	
14	13	1	$I_E L_1$
20	19	2	$U_E L_1$
		3	$I_E L_1$
		5	$U_E L_2$
		8	$U_E L_3$
		11	-
		13	$U_A (+)$
		14	$U_A (-)$
		16	$U_H L_1 (+)$
		17	$U_H N (-)$
		19	$I_A (+)$
		20	$I_A (-)$

MWg-3.1 – Messumformer für Wirkleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

	Bestellnummer									
MWg-3.1, Messumformer für Wirkleistung Best.-Nr.: PMU11 – xxxxxxxxx	PMU	11 -	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
3-Leiter Drehstrom, gleicher Belastung			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben				1						
5 A Primärstrom bitte angeben				5						
Sonderstromeingang				9						
3. Spannungseingang										
Eingangsspannungen Um (AC) Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V				1						
100 V				2						
110 V				3						
240 V				4						
400 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				5						
415 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				6						
440 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				7						
500 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				8						
Sonderspannungseingang				9						
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W					1					
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)						1				
Sonderfrequenz						9				
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V							1			
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V							2			
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V							3			
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V							4			
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V							5			
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)								1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)								2		
DC 24 V (20 ... 72 V)								3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V								4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V								5		
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll										0
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch										1



MWg-4.1

Messumformer für Wirkleistung
(auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

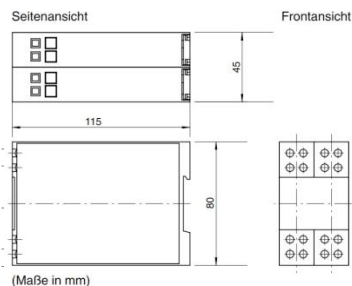
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines 4-Leiter- Drehstromnetzes gleicher Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

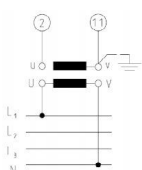
Funktionsprinzip

Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.

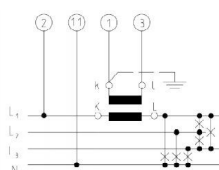


Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz, Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A	Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V	Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad < 0,1 VA je Strompfad bei 1 A Eing. < 0,4 VA je Strompfad bei 5 A Eing.	Frequenz	50 / 60 Hz
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, 20 I_{EN} max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Messausgang		Anwärmzeit	≥ 5 min
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Hilfsenergie	
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Allgemeine technische Daten	
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 V _{eff} 5 sec. Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 V _{eff} 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 V _{eff} 5 sec.
Einstellzeit	ca. 500ms	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Leerlaufspannung	≤ 15 V	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Genauigkeit		Schutzklasse	II
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % vom Endwert	Messkategorie	CAT III
Temperaturdrift	$\leq 0,02$ %/K	Verschmutzungsgrad	2
(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung) (Beispiel)		Gewicht	ca. 270 g

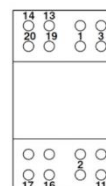


Anschlussbild



Klemmenbelegung

1	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$
3	$I_E L_1$
5	—
8	—
11	U_{EN}
13	$U_A(+)$
14	$U_A(-)$
16	$U_{HL1}(+)$
17	$U_{HN}(-)$
19	$I_A(+)$
20	$I_A(-)$



MWg-4.1 – Messumformer für Wirkleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

	Bestellnummer									
MWg-4.1, Messumformer für Wirkleistung Best.-Nr.: PMU13 – xxxxxxxxx	PMU	13 -	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
4-Leiter Drehstrom, gleicher Belastung			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben				1						
5 A Primärstrom bitte angeben				5						
Sonderstromeingang				9						
3. Spannungseingang										
Eingangsspannungen Um (AC) Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V				1						
100 V				2						
110 V				3						
240 V				4						
400 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				5						
415 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				6						
440 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				7						
500 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				8						
Sonderspannungseingang				9						
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W				1						
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)				1						
Sonderfrequenz				9						
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V								1		
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V								2		
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V								3		
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V								4		
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V								5		
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)								1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)								2		
DC 24 V (20 ... 72 V)								3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V								4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V								5		
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll										0
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch										1



MWu-3.1

Messumformer für Wirkleistung
(auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

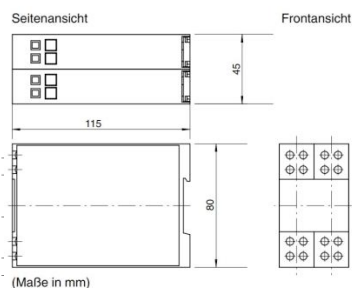
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines 3-Leiter-Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepreßtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

Funktionsprinzip

Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.



Technische Kennwerte

Messeingang

Nennfrequenz	50 oder 60 Hz
	Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad < 0,1 VA je Strompfad bei 1 A < 0,4 VA je Strompfad bei 5 A
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, 20 I_{EN} max. 1 Sek.
Betriebsspannung	max. 519 V

Messausgang

Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V
Bürde R_A	$\geq 4 \text{ k}\Omega$
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff
Einstellzeit	ca. 500ms
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$

Genauigkeit

Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert
Temperaturdrift	$\leq 0,02 \%$ /K

Nennbedingungen

Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Frequenz	50 / 60 Hz
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$

Hilfsenergie

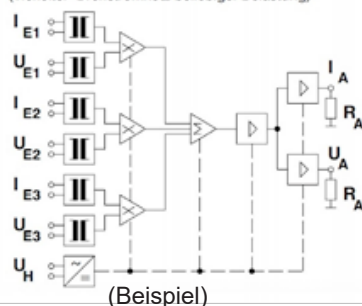
Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA

Allgemeine technische Daten

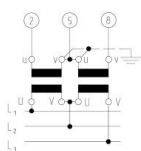
Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 V _{eff} 5 sec. Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 V _{eff} 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 V _{eff} 5 sec.
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Gewicht	ca. 290 g

Prinzipschaltbild

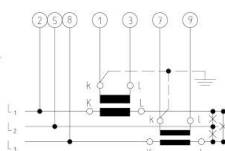
(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung)



(Beispiel)

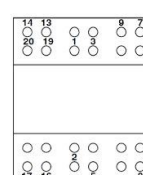


Anschlussbild



Klemmenbelegung

1	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$
3	$I_E L_2$
4	—
5	$U_E L_2$
6	—
7	$I_E L_3$
8	$U_E L_3$
9	$I_E L_N$
10	—
11	—
12	$U_A (+)$
13	$U_A (-)$
14	$U_H L_1 (+)$
15	$U_H L_1 (-)$
16	$I_A (+)$
17	$I_A (-)$
18	$I_A (+)$
19	$I_A (-)$
20	$I_A (-)$



MWu-3.1 – Messumformer für Wirkleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

	Bestellnummer									
MWu-3.1, Messumformer für Wirkleistung										
Best.-Nr.: PMU12 – xxxxxxxxx	PMU	12 -	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
3-Leiter Drehstrom, beliebiger Belastung			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben				1						
5 A Primärstrom bitte angeben				5						
Sonderstromeingang				9						
3. Spannungseingang										
Eingangsspannungen Um (AC)										
Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V				1						
100 V				2						
110 V				3						
240 V				4						
400 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				5						
415 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				6						
440 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				7						
500 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				8						
Sonderspannungseingang				9						
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W					1					
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)					1					
Sonderfrequenz					9					
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V					1					
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V					2					
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V					3					
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V					4					
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V					5					
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)					1					
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)					2					
DC 24 V (20 ... 72 V)					3					
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V					4					
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V					5					
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll									0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch									1	



MWu-4.1

Messumformer für Wirkleistung
(auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

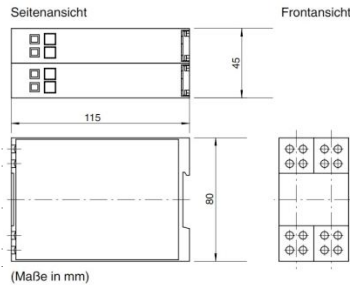
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines 4-Leiter-Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepreßtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

Funktionsprinzip

Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.

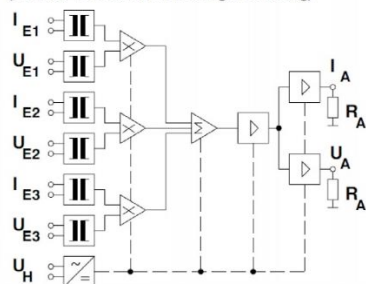


Technische Kennwerte

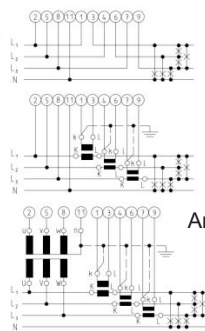
Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A	Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V	Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Eigenverbrauch	ca. 0,25 mA je Spannungspfad $I^2 \cdot 0,01 \Omega$ je Strompfad	Frequenz	50 / 60 Hz
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, 20 I_{EN} max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Messausgang		Hilfsenergie	
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürde R_A	$\geq 4 \text{ k}\Omega$	Allgemeine technische Daten	
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 Veff 5 sec. Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 Veff 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 Veff 5 sec.
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Einstellzeit	ca. 500ms	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Schutzklasse	II
Genauigkeit		Messkategorie	CAT III
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Verschmutzungsgrad	2
Temperaturdrift	$\leq 0,02 \%$ /K	Gewicht	ca. 310 g

Prinzipschaltbild

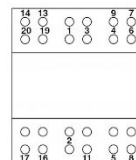
(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung)



(Beispiel)



Anschlussbild

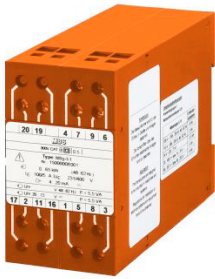


Klemmenbelegung

Klemme	
1	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$
3	$I_E L_1$
4	$I_E L_2$
5	$U_E L_2$
6	$I_E L_2$
7	$I_E L_3$
8	$U_E L_3$
9	$I_E L_3$
11	$U_E N$
13	$U_A (+)$
14	$U_A (-)$
16	$U_H L_1 (+)$
17	$U_H N (-)$
19	$I_A (+)$
20	$I_A (-)$

MWu-4.1 – Messumformer für Wirkleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

	Bestellnummer									
MWu-4.1, Messumformer für Wirkleistung Best.-Nr.: PMU14 – xxxxxxxxx	PMU	14 -	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
4-Leiter Drehstrom, beliebiger Belastung			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben				1						
5 A Primärstrom bitte angeben				5						
Sonderstromeingang				9						
3. Spannungseingang Eingangsspannungen Um (AC) Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V				1						
100 V				2						
110 V				3						
240 V				4						
400 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				5						
415 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				6						
440 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				7						
500 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				8						
Sonderspannungseingang				9						
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W				1						
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)				1						
Sonderfrequenz				9						
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V								1		
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V								2		
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V								3		
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V								4		
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V								5		
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)								1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)								2		
DC 24 V (20 ... 72 V)								3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V								4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V								5		
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll										0
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch										1



MBg-3.1

Messumformer für Blindleistung
(auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

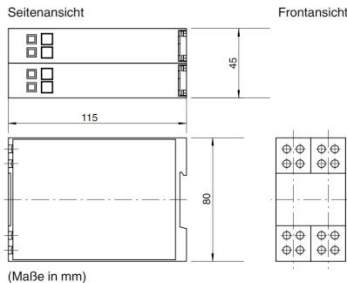
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Blindleistung eines 3-Leiter-Drehstromnetzes gleicher Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

Funktionsprinzip

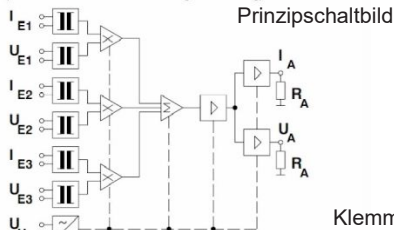
Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.



Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A	Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V	Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad < 0,1 VA je Strompfad bei 1A < 0,4 VA je Strompfad bei 5A	Frequenz	50 / 60 Hz
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, 20 I_{EN} max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Messausgang		Anwärmzeit	≥ 5 min
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Hilfsenergie	
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA		115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω		20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel		90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Allgemeine technische Daten	
Einstellzeit	ca. 500ms	Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 Veff 5 sec.
Leerlaufspannung	≤ 15 V		Messstromkreis und Hilfsspannung gegen
Genauigkeit			Ausgang: 3510 Veff 5 sec.
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % vom Endwert		Ströme gegeneinander und gegen
Temperaturdrift	$\leq 0,02$ %/K		Spannung: 3510 Veff 5 sec.
		Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
		Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
		Schutzklasse	II
		Messkategorie	CAT III
		Verschmutzungsgrad	2
		Gewicht	ca. 270 g

(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung)

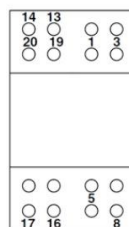


(Beispiel)

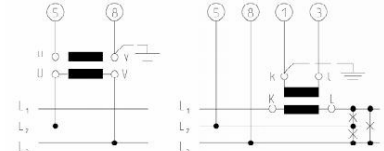
Klemme

1	$I_E L_1$
2	-
3	$I_E L_1$
5	$U_E L_2$
8	$U_E L_3$
11	-
13	$U_A(+)$
14	$U_A(-)$
16	$U_{HL1}(+)$
17	$U_{HN}(-)$
19	$I_A(+)$
20	$I_A(-)$

Klemmenbelegung



Anschlussbild



MBg-3.1 – Messumformer für Blindleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

	Bestellnummer									
MBg-3.1, Messumformer für Blindleistung Best.-Nr.: PMU15 – xxxxxxxxx	PMU	15 -	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
3-Leiter Drehstrom, gleicher Belastung			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben				1						
5 A Primärstrom bitte angeben				5						
Sonderstromeingang				9						
3. Spannungseingang Eingangsspannungen Um (AC) Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V				1						
100 V				2						
110 V				3						
240 V				4						
400 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				5						
415 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				6						
440 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				7						
500 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				8						
Sonderspannungseingang				9						
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W				1						
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)				1						
Sonderfrequenz				9						
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V								1		
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V								2		
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V								3		
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V								4		
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V								5		
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)								1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)								2		
DC 24 V (20 ... 72 V)								3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V								4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V								5		
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll									0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch									1	



MBg-4.1

Messumformer für Blindleistung
(auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

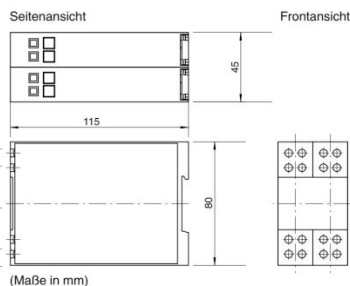
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Blindleistung eines 4-Leiter-Drehstromnetzes gleicher Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

Funktionsprinzip

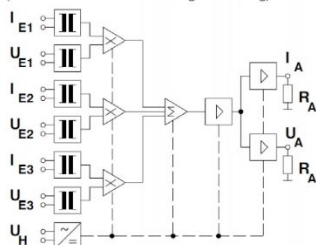
Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.



Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A	Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V	Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad $< 0,1$ VA je Strompfad bei 1 A $< 0,4$ VA je Strompfad bei 5 A	Frequenz	50 / 60 Hz
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, $20 I_{EN}$ max. 1 Sek.	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Betriebsspannung	max. 519 V	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Messausgang		Anwärmzeit	≥ 5 min
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Hilfsenergie	
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; $< 4...7$ VA
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Allgemeine technische Daten	
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 V _{eff} 5 sec. Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 V _{eff} 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 V _{eff} 5 sec.
Einstellzeit	ca. 500ms	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Leerlaufspannung	≤ 15 V	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Genauigkeit		Schutzklasse	II
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % vom Endwert	Messkategorie	CAT III
Temperaturdrift	$\leq 0,02$ %/K	Verschmutzungsgrad	2
(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung)		Gewicht	ca. 270 g

(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung)

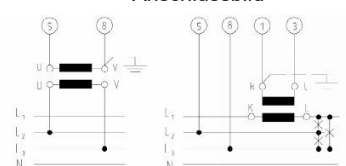


Prinzipialschaltbild
(Beispiel)

Klemmenbelegung

Klemme	
1	$I_E L_1$
2	—
3	$I_E L_1$
5	$U_E L_2$
8	$U_E L_3$
11	—
13	$U_A(+)$
14	$U_A(-)$
16	$U_{HN} L_1 (+)$
17	$U_{HN} (-)$
19	$I_A (+)$
20	$I_A (-)$

Anschlussbild



MBg-4.1 – Messumformer für Blindleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

	Bestellnummer									
MBg-4.1, Messumformer für Blindleistung Best.-Nr.: PMU17 – xxxxxxxxx	PMU	17 -	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung 4-Leiter Drehstrom, gleicher Belastung			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben			1							
5 A Primärstrom bitte angeben			5							
Sonderstromeingang			9							
3. Spannungseingang Eingangsspannungen Um (AC) Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V			1							
100 V			2							
110 V			3							
240 V			4							
400 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)			5							
415 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)			6							
440 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)			7							
500 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)			8							
Sonderspannungseingang			9							
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W			1							
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)			1							
Sonderfrequenz			9							
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V			1							
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V			2							
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V			3							
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V			4							
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V			5							
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)			1							
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)			2							
DC 24 V (20 ... 72 V)			3							
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V			4							
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V			5							
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll										0
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch										1



MBu-3.1

Messumformer für Blindleistung
(auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

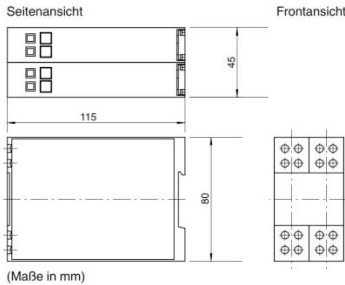
- Aufbaugeschäule für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Blindleistung im 3-Leiter-Drehstromnetz 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.

Funktionsprinzip

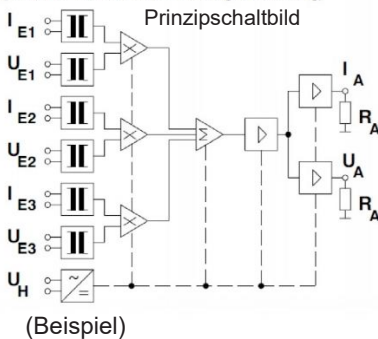
Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.



Technische Kennwerte

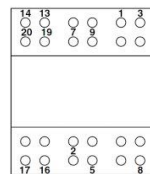
Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
	Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$	Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A	Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V	Frequenz	50 / 60 Hz
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad < 0,1 VA je Strompfad bei 1A < 0,4 VA je Strompfad bei 5A	Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, 20 I_{EN} max. 1 Sek.	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Betriebsspannung	max. 519 V	Anwärmzeit	≥ 5 min
Messausgang		Hilfsenergie	
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA AC / DC 90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Allgemeine technische Daten	
Bürde R_A	$\geq 4 \text{ k}\Omega$	Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 V_{eff} 5 sec. Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 V_{eff} 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 V_{eff} 5 sec.
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Einstellzeit	ca. 500ms	Schutzklasse	II
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Messkategorie	CAT III
Genauigkeit		Verschmutzungsgrad	2
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Gewicht	ca. 290 g
Temperaturdrift	$\leq 0,02 \%$ /K		

(Vierleiter - Drehstromnetz beliebiger Belastung)

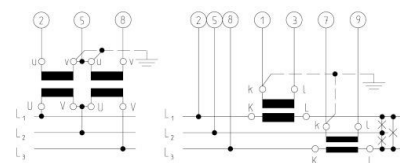


Klemme

1	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$
3	$I_E L_1$
4	—
5	$U_E L_2$
6	—
7	$I_E L_3$
8	$U_E L_3$
9	$I_E L_3$
11	—
13	$U_A(+)$
14	$U_A(-)$
16	$U_{H L_1}(+)$
17	$U_{H N}(-)$
19	$I_A(+)$
20	$I_A(-)$



Klemmenbelegung



Anschlussbild

MBu-3.1 – Messumformer für Blindleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

	Bestellnummer									
MBu-3.1, Messumformer für Blindleistung Best.-Nr.: PMU16 – xxxxxxxxx	PMU	16	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
3-Leiter Drehstrom, beliebiger Belastung			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben			1							
5 A Primärstrom bitte angeben			5							
Sonderstromeingang			9							
3. Spannungseingang Eingangsspannungen Um (AC) Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V			1							
100 V			2							
110 V			3							
240 V			4							
400 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)			5							
415 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)			6							
440 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)			7							
500 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)			8							
Sonderspannungseingang			9							
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W			1							
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)			1							
Sonderfrequenz			9							
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V			1							
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V			2							
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V			3							
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V			4							
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V			5							
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)			1							
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)			2							
DC 24 V (20 ... 72 V)			3							
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V			4							
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V			5							
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll									0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch									1	



MBu-4.1

Messumformer für Blindleistung
(auch für Frequenzumrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

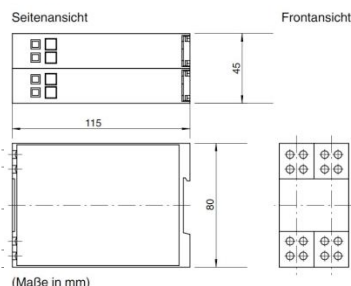
- Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Blindleistung eines 4-Leiter-Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein eingepreßtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zur Wirkleistung des Primärnetzes verhält.

Funktionsprinzip

Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog multipliziert und mit einem Tiefpass integriert.



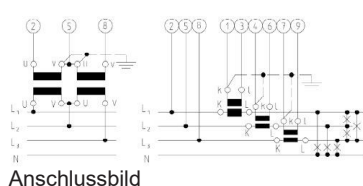
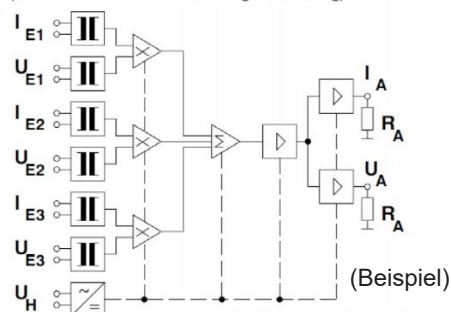
Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad < 0,1 VA je Strompfad bei 1 A < 0,4 VA je Strompfad bei 5 A
Überlastbarkeit	1,2 · U_{EN} oder 1,2 I_{EN} , dauernd 2 · U_{EN} , 20 I_{EN} max. 1 Sek.
Betriebsspannung	max. 519 V
Messausgang	
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V
Bürde R_A	≥ 4 k Ω
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff
Einstellzeit	ca. 500ms
Leerlaufspannung	≤ 15 V
Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % vom Endwert
Temperaturdrift	$\leq 0,02$ %/K

Nennbedingungen	
Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Frequenz	50 / 60 Hz
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Umgebungstemperatur	23°C ± 1 K
Anwärmzeit	≤ 5 min
Hilfsenergie	
Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 7 VA 115 V~ (-15% +10%); < 4 VA
Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Allgemeine technische Daten	
Prüfspannung	Alle Kreise gegen Gehäuse: 3510 V _{eff} 5 sec. Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 V _{eff} 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 V _{eff} 5 sec.
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Gewicht	ca. 310 g

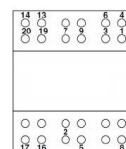
Prinzipschaltbild

(Vierleiter - Drehstromnetz beliebiger Belastung)



Klemme

1	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$
3	$I_E L_1$
4	$I_E L_2$
5	$U_E L_2$
6	$I_E L_2$
7	$I_E L_3$
8	$U_E L_3$
9	$I_E L_3$
11	-
13	$U_A(+)$
14	$U_A(-)$
16	$U_H L_1(+)$
17	$U_H L_1(-)$
19	$I_A(+)$
20	$I_A(-)$



Klemmenbelegung

MBu-4.1 – Messumformer für Blindleistung (auch für Frequenzumrichter geeignet)

	Bestellnummer									
MBu-4.1, Messumformer für Blindleistung Best.-Nr.: PMU18 – xxxxxxxxx	PMU	18 -	X	X	X	X	X	X	X	X
1. Anwendung										
4-Leiter Drehstrom, beliebiger Belastung			1							
2. Stromeingang										
1 A Primärstrom bitte angeben				1						
5 A Primärstrom bitte angeben				5						
Sonderstromeingang				9						
3. Spannungseingang Eingangsspannungen Um (AC) Bitte Übersetzungsverhältnis angeben _____										
65 V				1						
100 V				2						
110 V				3						
240 V				4						
400 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				5						
415 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				6						
440 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				7						
500 V (max. 300 V Nennnetzspannung Phase-Null)				8						
Sonderspannungseingang				9						
4. Messbereich										
Messbereich: bitte angeben _____ W				1						
5. Frequenzbereich										
48 ... 62 Hz (50/60 Hz)							1			
Sonderfrequenz							9			
6. Ausgang										
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V							1			
0 ... 10 mA und 0 ... 10 V							2			
0 ... 5 mA und 0 ... 10 V							3			
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V							4			
- 20 ... 0 ... 20 mA und - 10 ... 0 ... 10 V							5			
7. Hilfsenergie										
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1			
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2			
DC 24 V (20 ... 72 V)							3			
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4			
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5			
8. Prüfprotokolle										
ohne Prüfprotokoll									0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch									1	



MA-G.1

Messumformer für Gleichstrom

Merkmale / Nutzen

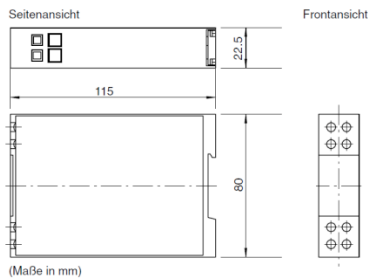
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Gleichstrom
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Die Messumformer wandeln Ströme vorzeichenrichtig in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine aufgeprägte Gleichspannung um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwerten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

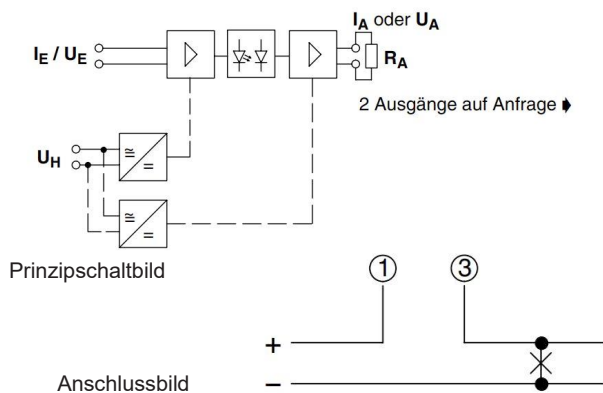
Funktionsprinzip

Die Strommessung erfolgt intern über einen Nebenwiderstand. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.



Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Eingangsnennstrom I_N	200 μ A – 5 A	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5 \%$, 50 Hz bei AC
Eigenverbrauch	$I_E \cdot 0,1$ V	Bürde	0,5 RA max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang RA min $\pm 1\%$ bei Spannungsausgang
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot I_{EN}$ dauernd $10 \cdot I_{EN}$ max. 1 Sek	Umgebungstemperatur	23°C ± 1 K
Betriebsspannung	max. 519 V max. 300 V Phase Null	Anwärmzeit	≥ 5 min
Messausgang		Hilfsenergie	
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 6 VA 115 V~ (-15% +10%); < 3,5 VA
Bürdenbereich R_A	0...12 V / I_{AN}	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 3...6 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	Allgemeine technische Daten	
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V alle Kreise zueinander
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Einstellzeit	ca. 500ms, 250ms, 100ms	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Leerlaufspannung	≤ 15 V	Schutzklasse	II
Genauigkeit		Messkategorie	CAT III
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Verschmutzungsgrad	2
Temperaturdrift	$\leq 0,02 \%$ /K	Gewicht	ca. 120 g



Kl.	Funktion	Kl.	Funktion
1	$I_E (+)$	19	Einzelanschluss:
3	$I_E (-)$	19	$U_A, I_A (+)$
2	$U_E (+)$	20	$U_A, I_A (-)$
5	$U_E (-)$	Doppelausgang:	
16	$U_H L1 (+)$	13	$U_A (+)$
17	$U_H N (-)$	14	$U_A (-)$
		19	$I_A (+)$
		20	$I_A (-)$
		I_A	Stromausgang
		U_A	Spannungsausgang

I_E Stromeingang
 U_E Spannungseingang
 U_H Hilfsspannungseingang
Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern (nach DIN 43 807).

Klemmenbelegung

MA-G.1 – Messumformer für Gleichstrom

Merkmale	Bestellnummer								
MA-G.1, Messumformer für Gleichstrom Best.-Nr. IMU28 – xxxxxx	IMU	28 –	X	X	X	X	X	X	X
1. Eingangsnennstrom									
0 ... 200 µA			1						
0 ... 20 mA			2						
0 ... 0,5 A			3						
0 ... 1 A			4						
0 ... 2 A			5						
-5 ... 0 ... +5 A			6						
Sonderbereich bis ± 5 A			9						
2. Frequenzbereich Eingang									
DC			0						
3. Ausgang									
0 ... 20 mA					1				
4 ... 20 mA					2				
0 ... 10 V					3				
2 ... 10 V					4				
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V					5				
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V					6				
Sonderbereiche					9				
0 ... 10 mA					A				
0 ... 5 A					B				
-20 ... 0 ... 20 mA					C				
-10 ... 0 ... 10 V					D				
-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V					E				
nach Angabe					Z				
4. Genauigkeit									
± 0,5 % vom Endwert					1				
± 0,2 % vom Endwert					2				
5. Einstellzeit									
500 ms						1			
250 ms						2			
100 ms						3			
6. Hilfsenergie									
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2		
DC 24 V (20 ... 72 V)							3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5		
7. Prüfprotokolle									
ohne Prüfprotokoll								0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch								1	



MV-G.1

Messumformer für Gleichspannung

Merkmale / Nutzen

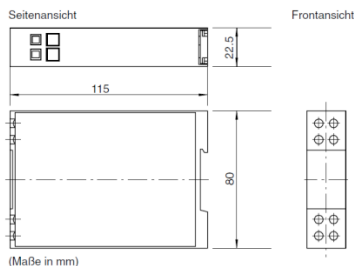
- Aufbaugeschäule für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Die Messumformer wandeln Spannungen vorzeichenrichtig in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine aufgeprägte Gleichspannung um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwarten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

Funktionsprinzip

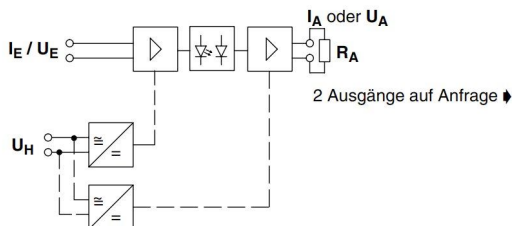
Die Spannungsmessung erfolgt intern über einen Spannungsteiler. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.



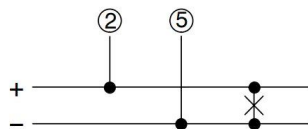
(Maße in mm)

Technische Kennwerte

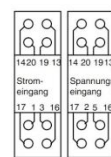
Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5 \%$, 50 Hz bei AC
Eingangsnennspannung U_{EN}	$U_{EN} = 60 \text{ mV} - 300 \text{ V}$	Bürde	0,5 RA max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang RA min $\pm 1\%$ bei Spannungsausgang
Eigenverbrauch	U_E^2 / R_E	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ dauernd $2 \cdot U_{EN}$ max. 1 Sek.	Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$
Betriebsspannung	max. 300 V	Hilfsenergie	
Messausgang		Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 6 VA 115 V~ (-15% +10%); < 3,5 VA
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA	Gleichspannung	24 V= (20...72V); < 3 VA
Bürdenbereich RA	0...12 V / I_{AN}	Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 3...6 VA
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	Allgemeine technische Daten	
Bürde RA	$\geq 4 \text{ k}\Omega$	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V alle Kreise zueinander
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Einstellzeit	ca. 500ms	Schutzklasse	II
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Messkategorie	CAT III
Genauigkeit		Verschmutzungsgrad	2
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Gewicht	ca. 120 g
Temperaturdrift	$\leq 0,02 \%$ /K		



Prinzipialschaltbild



Anschlussbild



I_E Stromeingang
 U_E Spannungseingang
 U_H Hilfsspannungseingang
Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern (nach DIN 43 807).

Klemmenbelegung (für alle Typen)

MV-G.1 – Messumformer für Gleichstrom

Merkmale	Bestellnummer								
MV-G.1, Messumformer für Gleichspannung Best.-Nr. UMU30 – xxxxxx	UMU	30 –	X	X	X		X	X	X
1. Eingangsnennstrom									
0 ... 60 mV			1						
0 ... 1 V			2						
0 ... 10 V			3						
0 ... 115 V			4						
0 ... 230 V			5						
Sonderbereich bis ± 300 V			9						
2. Frequenzbereich Eingang									
DC			0						
3. Ausgang									
0 ... 20 mA					1				
4 ... 20 mA					2				
0 ... 10 V					3				
2 ... 10 V					4				
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V					5				
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V					6				
Sonderbereiche					9				
0 ... 10 mA					A				
0 ... 5 A					B				
-20 ... 0 ... 20 mA					C				
-10 ... 0 ... 10 V					D				
-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V					E				
nach Angabe					Z				
4. Genauigkeit									
$\pm 0,5$ % vom Endwert					1				
$\pm 0,2$ % vom Endwert					2				
5. Einstellzeit									
500 ms						1			
250 ms						2			
100 ms						3			
6. Hilfsenergie									
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2		
DC 24 V (20 ... 72 V)							3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5		
7. Prüfprotokolle									
ohne Prüfprotokoll								0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch								1	



NT-G.1

Messumformer für DC Normsignale

Merkmale / Nutzen

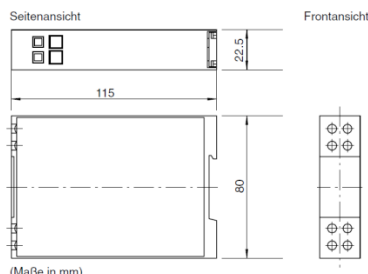
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugeschäule für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Gleichstrom und Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Der Trennverstärker erfasst ein Normsignal (Gleichstrom 0/4 ... 20 mA oder Gleichspannung 0/2 ... 10 V), verstärkt dieses unter galvanischer Trennung und wandelt es in ein eingepprägtes Gleichstromsignal oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal um.

Funktionsprinzip

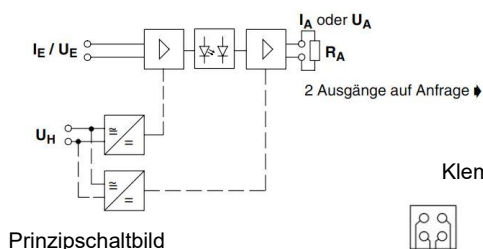
Die Strommessung erfolgt intern über einen Nebenwiderstand, die Spannungsmessung über einen Spannungsteiler. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.



(Maße in mm)

Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Eingangsgröße	$I_{EN} = 0 \dots 20 \text{ mA}$, $4 \dots 20 \text{ mA}$ $U_{EN} = 0 \dots 10 \text{ V}$, $2 \dots 10 \text{ V}$	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5 \%$, 50 Hz bei AC
Eigenverbrauch	$I_E \cdot 0,1 \text{ V}$	Bürde	0,5 RA max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang RA min $\pm 1\%$ bei Spannungsausgang
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot I_{EN}$ dauernd $2 \cdot I_{EN}$ max. 1 Sek.	Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Betriebsspannung	max. 300V	Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$
Messausgang		Hilfsenergie	
Nennstrom I_{AN}	$0 \dots 20 \text{ mA}$ oder $4 \dots 20 \text{ mA}$	Wechselspannung	$230 \text{ V} \sim (-15\% + 10\%)$; $< 6 \text{ VA}$ $115 \text{ V} \sim (-15\% + 10\%)$; $< 3,5 \text{ VA}$
Bürdenbereich RA	$0 \dots 12 \text{ V} / I_{AN}$	Gleichspannung	$24 \text{ V} = (20 \dots 72\text{V})$; $< 3 \text{ VA}$
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert	Weitbereich	$20 \dots 100 \text{ V} = \text{bzw. } 15 \dots 70\text{V} \sim$; $< 3 \text{ VA}$
Nennspannung U_{AN}	$0 \dots 10 \text{ V}$ oder $2 \dots 10 \text{ V}$	AC / DC	$90 \dots 357 \text{ V} = \text{bzw. } 65 \dots 253\text{V} \sim$; $< 3 \dots 6 \text{ VA}$
Bürde RA	$\geq 4 \text{ k}\Omega$	Allgemeine technische Daten	
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse
Restwelligkeit	$\leq 1\% \text{ eff}$		3536 V alle Kreise zueinander
Einstellzeit	ca. 500ms, 250ms, 100ms	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Genauigkeit		Schutzklasse	II
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Messkategorie	CAT III
Temperaturdrift	$\leq 0,02 \%/K$	Verschmutzungsgrad	2
		Gewicht	ca. 120 g



Prinzipialschaltbild

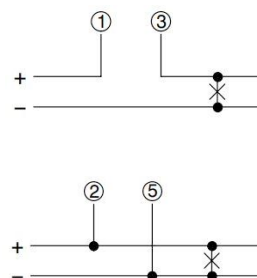
Klemmenbelegung



I_E Stromeingang
 U_E Spannungseingang
 U_H Hilfsspannungseingang
Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern.

Kl.	Funktion	Kl.	Funktion
1	$I_E (+)$	19	$U_A, I_A (+)$
3	$I_E (-)$	20	$U_A, I_A (-)$
2	$U_E (+)$		Doppelausgang:
5	$U_E (-)$	13	$U_A (+)$
16	$U_H L1 (+)$	14	$U_A (-)$
17	$U_H N (-)$	19	$I_A (+)$
		20	$I_A (-)$
			I_A Stromausgang
			U_A Spannungsausgang

Anschlussbilder



NT-G.1 – Messumformer für DC Normsignale

Merkmale	Bestellnummer								
NT-G.1, Messumformer für DC Normsignale Best.-Nr. NMU31 – xxxxxx	NMU	31 –	X	X	X		X	X	X
1. Eingangsnennstrom									
0 ... 20 mA			1						
0 ... 10 V			2						
4 ... 20 mA			3						
2 ... 10 V			4						
0 ... 60 mV			5						
2. Frequenzbereich Eingang									
DC			0						
3. Ausgang									
0 ... 20 mA					1				
4 ... 20 mA					2				
0 ... 10 V					3				
2 ... 10 V					4				
0 ... 20 mA und 0 ... 10 V					5				
4 ... 20 mA und 2 ... 10 V					6				
Sonderbereiche					9				
0 ... 10 mA					A				
0 ... 5 mA					B				
-20 ... 0 ... 20 mA					C				
-10 ... 0 ... 10 V					D				
-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V					E				
nach Angabe					Z				
4. Genauigkeit									
± 0,5 % vom Endwert					1				
± 0,2 % vom Endwert					2				
5. Einstellzeit									
500 ms						1			
250 ms						2			
100 ms						3			
6. Hilfsenergie									
AC 230 V (195 ... 253 V), (48 ... 62 Hz)							1		
AC 115 V (98 ... 126 V), (48 ... 62 Hz)							2		
DC 24 V (20 ... 72 V)							3		
DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V							4		
DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V							5		
7. Prüfprotokolle									
ohne Prüfprotokoll								0	
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch								1	



Mt-G.oH

Trennumformer für Normsignale ohne Hilfsenergie

Merkmale / Nutzen

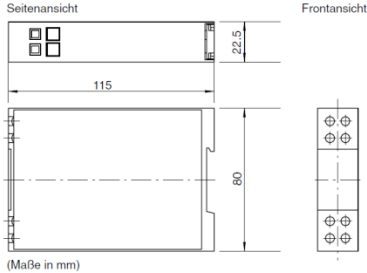
- Ohne Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugeschäse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Gleichstrom
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Gleichstrom

Anwendung

Der Trennumformer erfasst einen Norm-Gleichstrom (0 ... 20 mA) und wandelt diesen wieder in einen **galvanisch getrennten** eingepprägten Gleichstrom um.

Funktionsprinzip

Eingangs- und Ausgangsstrom werden ohne zusätzliche Hilfsenergie voneinander galvanisch getrennt. Die dazu notwendige Energie wird dem Eingangssignal entzogen. Der Eingangswiderstand ist deshalb abhängig vom Eingangsstrom und dem angeschlossenen Lastwiderstand R_B .



Technische Kennwerte

Messeingang

Eingangsgröße I_{EN}	$I_{EN} = 20 \text{ mA}$
Eigenverbrauch	2,4 V bei 20 mA
Überlastbarkeit	Max. 2 I_{EN} dauernd

Messausgang

Nennstrom I_{AN}	0...20 mA
Bürdenbereich R_A	0...500 Ω

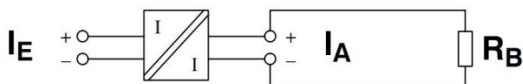
Genauigkeit

Grundgenauigkeit	$\pm 0,2\%$ (bei 0 ... I_{EN})
Temperaturdrift	$\leq 0,03 \text{ \%}/K$

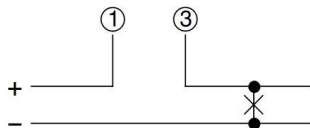
Nennbedingungen

Bürde	250 $\Omega \pm 1\%$
Umgebungstemperatur	23°C $\pm 1K$
Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$
Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse
	3536 V Messstromkreis gegen Ausgang
Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Gewicht	ca. 120 g

Prinzipschaltbild



Anschlussbild



Klemmenbelegung

Frontansicht	
Klemme	
	1-Kanal
A 1	$I_E (+)$
B 3	$I_E (-)$
C	$I_A (+)$
D	$I_A (-)$
E	-
F	-
G	-
H	-
I_E	Stromeingang
I_A	Stromausgang

Mt-G.oH – Messumformer für Normsignale ohne Hilfsenergie

Merkmale	Bestellnummer					
Mt-G.oH, Messumformer für Normsignale ohne Hilfsenergie Best.-Nr. NMU32 – xxxxxx	NMU	32 –	X	X	X	X
1. Anwendung						
0 ... 20 mA für 1 Normsignal			1			
2. Eingang Messbereich						
0 ... 20 mA				A		
3. Ausgang						
0 ... 20 mA					1	
4. Prüfprotokolle						
ohne Prüfprotokoll						0
mit Prüfprotokoll deutsch_englisch						1

Government	Percentage
Current government	85%
Previous government	15%

[illegible]

Wir sind für Sie da !



HEUTE
MORGEN
und in der Zukunft



■ MADE
■ IN
■ GERMANY

WAS **WILL** MAN...

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. At the top center, there is a header area containing the word "Notizen" in a bold, black font. The page is otherwise blank, with no other text or markings.



■ MADE
■ IN
■ GERMANY

- Stromwandler Industrie
- Stromwandler Verrechnung
- Wandler Zubehör
- Mittelspannungs-Wandler

- Stromschienen-Isolatoren/-Halter
- Nebenwiderstände
- Spannungswandler
- Allstromsensoren
- Messumformer
- Energiezähler mit oder ohne MID-Zulassung
- Energiezähler-Zubehör
- Schaltschrank-Heizungen, Filter- / Dachlüfter und Regelgeräte



www.mbs-ag.com

MBS AG

Eisbachstraße 51 74429 Sulzbach-Laufen Germany
 Telefon: +49 7976 9851-0 Telefax: +49 7976 9851-90
info@mbs-ag.com www.mbs-ag.com

