

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 bzw. 30x15 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...333mV; Für Rundleiter 32 mm	Seite 27
KBR	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

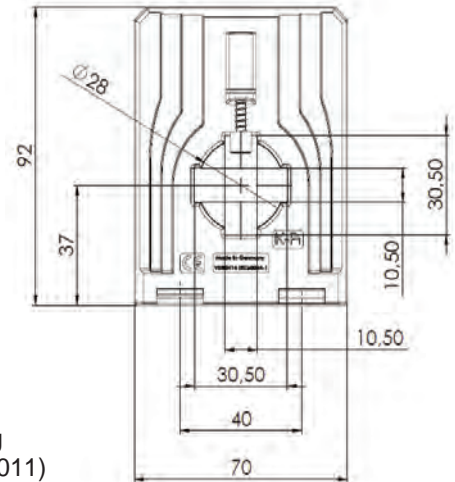
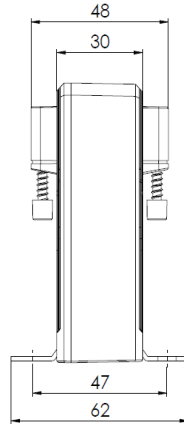
Messumformer der Reihe MU für folgende Größen ab Seite 44



MA-1.1s	Für Wechselstrom, Wandleranschluss	ab Seite 44
MA-1.1s (eff)	Für nicht sinusförmigen Wechselstrom, 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 Wirk- und Blindleistung	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, AMS-Allstromsensor) Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

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

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

Technische Daten:	
Messbereich:	0...300 A DC / 0...300 A I_{RMS} AC, variantenabhängig! (Nennstrombereiche eingestellt auf Normwerte gem. IEC)
Frequenzbereich:	DC, bzw. AC 20 Hz ... 6 kHz, Crest-Faktor ≤ 4
Stromausgang:	4...20 mA DC, Echteffektivwertmessung
Max. Bürdenwiderstand am Stromausgang:	$R_B \leq 500 \Omega$ ($U_H = 24$ V DC)
Ausgangssignalbegrenzung bei Überlast:	< 25 mA
Genauigkeit:	$\pm 1,0$ %
Max. Betriebsspannung U_m :	0,72 kV, U_{eff}
Isolationsprüfspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	24 V DC, ± 15 %, < 70 mA, externe Absicherung über Feinsicherung 250 mA / 250 V, flink!
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μ s):	≤ 200 ms (typ. 150 ms)
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

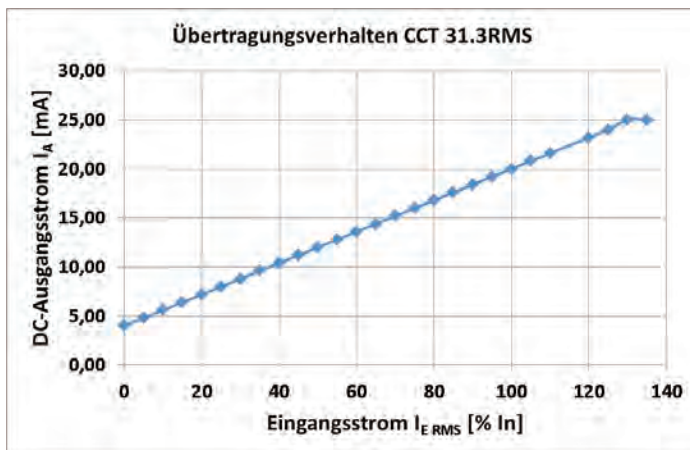
Funktionen des CCT 31.3 RMS:

- 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-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 4-polige Federzugklemme. Diese Klemme ist für den Anschluss flexibler Litzeleitungen bis 2,5 mm² geeignet.
- Zur Versorgung der Regelelektronik wird eine DC-Hilfsspannungsversorgung von 24 V DC benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 250 mA / 250 V / F abzusichern.

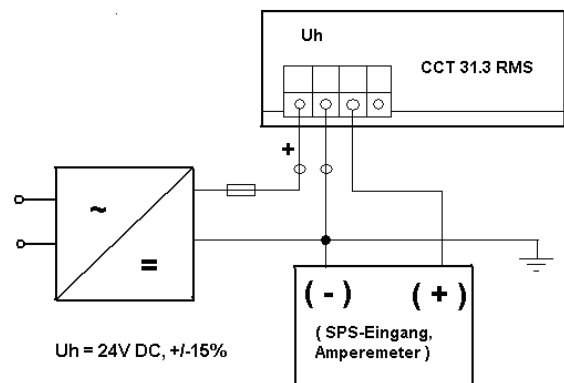
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 RMS:

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

Übertragungsverhalten des CCT 31.3 RMS:



Anschlussschema des CCT 31.3 RMS:

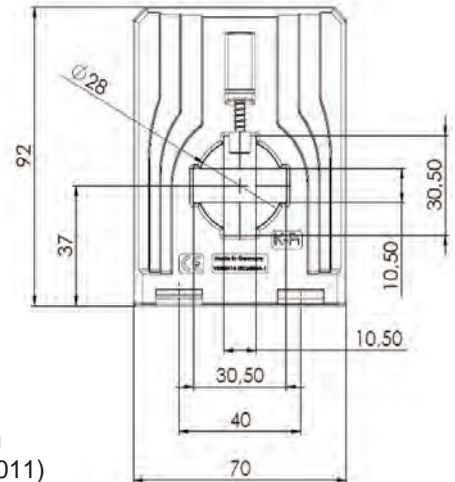
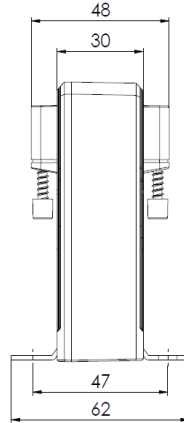


Bestelltabelle

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

CCT 31.3 I (Compensation current transformer, AMS-Allstromsensor) Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

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

Abmessungen:

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

Angewandte technische Normen:

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

Elektrische Anschlüsse:

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

Technische Daten:

Messbereich:	0...300 A DC / AC I_{eff} , variantenanhängig! (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}
Isolationsprüfungsspannung:	6,4 kV, U_{eff} , 50 Hz, 5 sec., Primärleiter gegen Messausgang/ Gehäuse
Hilfsspannung:	± 12 V DC, ± 15 %, < 70 mA, externe Absicherung über Feinsicherung 100 mA / 250 V, flink!
Sprungantwortzeit (90 % I_{PN} , $di/dt = 100$ A / μs):	$\leq 1 \mu s$ (typ. 150 ns)
Signalanstiegsgeschwindigkeit di/dt :	< 100 A / μs
Isolierstoffklasse:	E
Schutzklasse:	IP 20
Einsatzhöhe:	≤ 2000 m (DIN EN 61010-1)
Max. Temperatur des Primärleiters:	100° C
Arbeitstemperaturbereich:	-25° C < T_U < +60° C, 0...95% rel. Feuchte, keine Betauung!
Lagertemperaturbereich:	-40° C < T_L < +90° C

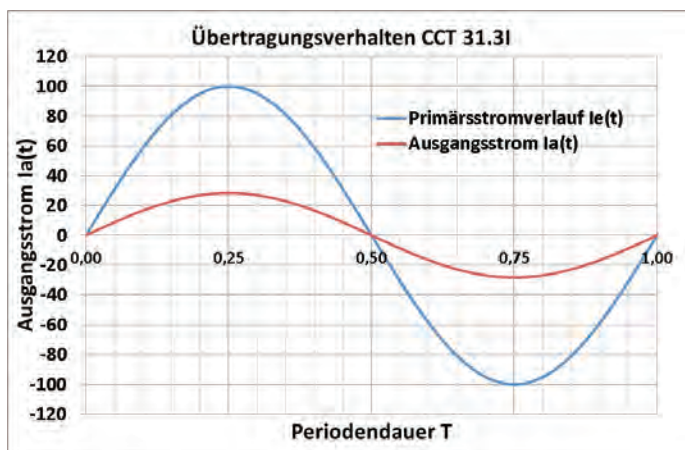
Funktionen des CCT 31.3 I:

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

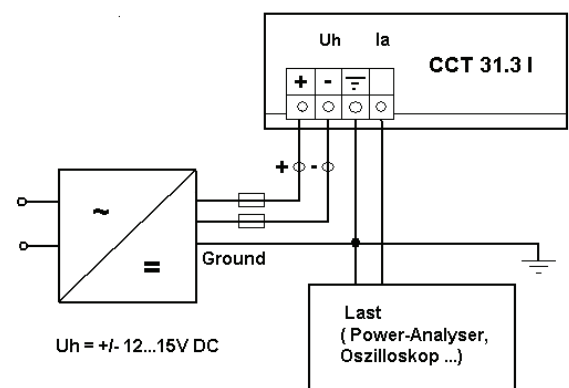
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 I:

- Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen mit nur einem Messwandler möglich.
- Großer Arbeitsfrequenzbereich von 0 Hz (DC)... 100 kHz (AC).
- Hohe elektrische Sicherheit durch galvanisch getrennte Erfassung der Messgröße.
- Geringer Leistungsbedarf (≤ 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:

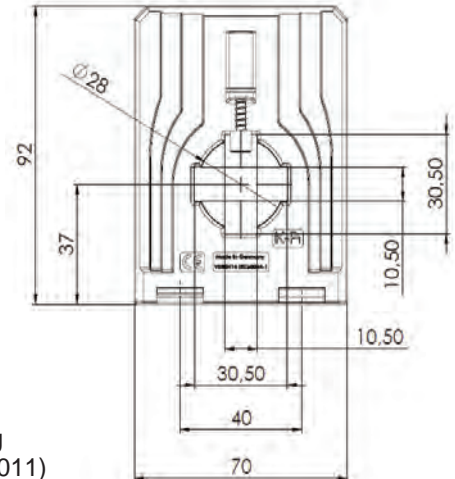
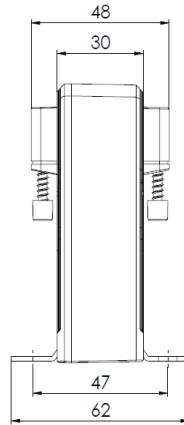


Bestelltabelle

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

CCT 31.3 U (Compensation current transformer, AMS-Allstromsensor) Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



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

Abmessungen:

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

Angewandte technische Normen:

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

Elektrische Anschlüsse:

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

Technische Daten:

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

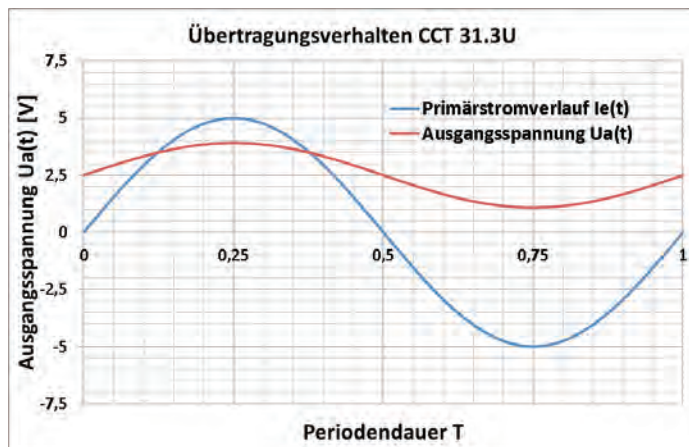
Funktionen des CCT 31.3 U:

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

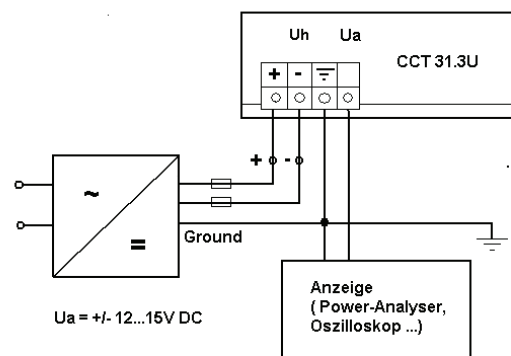
Vorteile und Nutzen des CCT 31.3 U:

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

Übertragungsverhalten des CCT 31.3 U:



Anschlussschema des CCT 31.3 U:

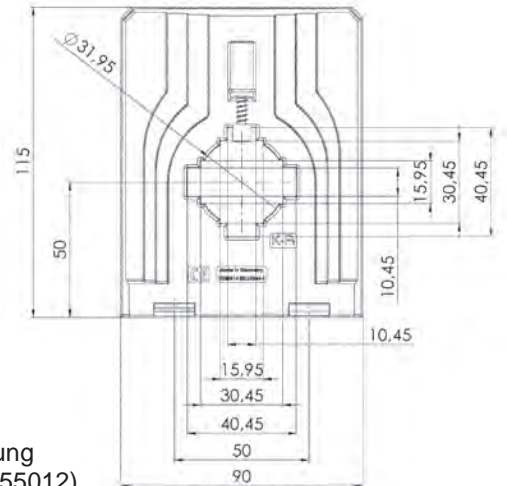
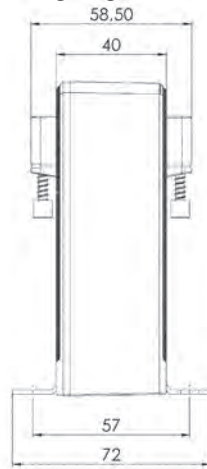


Bestelltablelle

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, AMS-Allstromsensor) Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

Schnappbefestigung zur Befestigung auf 35mm-DIN-Hutschiene (Best.-Nr. 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...500 A DC / 0...500 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 / μ s):	≤ 200 ms (typ. 150 ms)
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

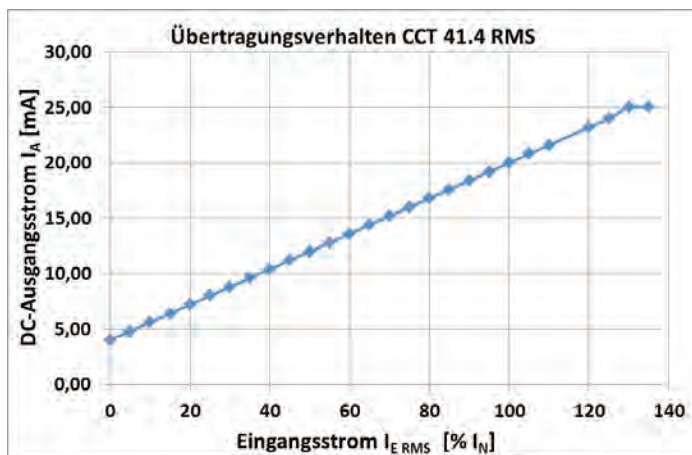
Funktionen des CCT 41.4 RMS:

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

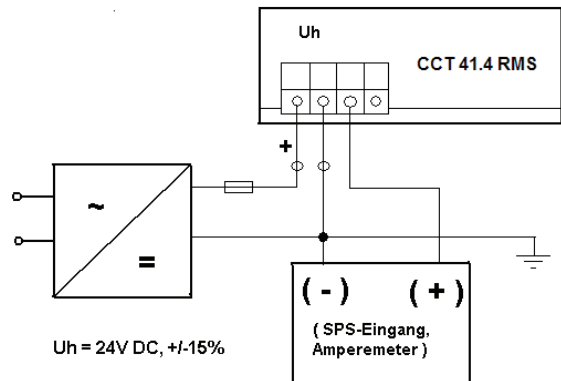
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 RMS:

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

Übertragungsverhalten des CCT 41.4 RMS:



Anschlussschema des CCT 41.4 RMS:



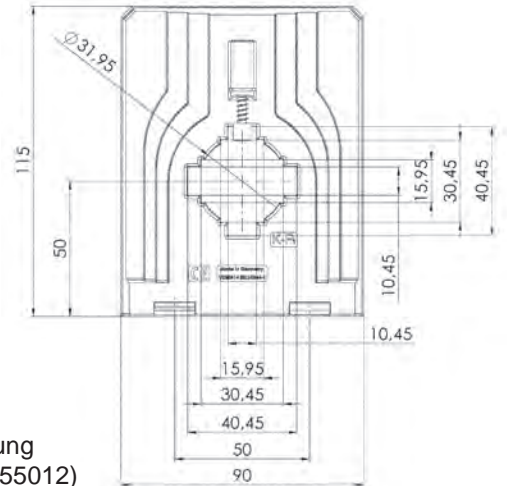
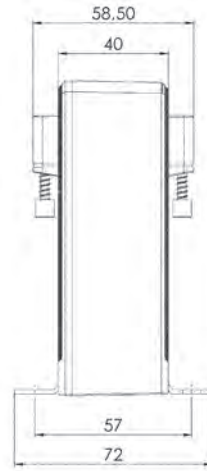
Bestelltabelle

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

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

Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

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

Abmessungen:

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

Angewandte technische Normen:

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

Elektrische Anschlüsse:

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

Technische Daten:

Messbereich:	0...500 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

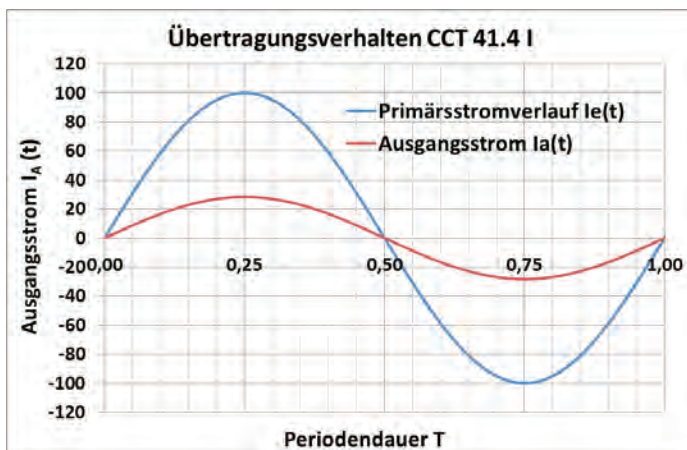
Funktionen des CCT 41.4 I:

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

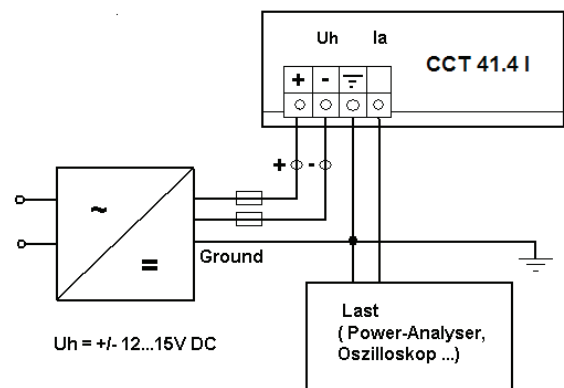
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 I:

- Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen mit nur einem Messwandler möglich.
- Großer Arbeitsfrequenzbereich von 0 Hz (DC)...100 kHz (AC).
- Hohe elektrische Sicherheit durch galvanisch getrennte Erfassung der Messgröße.
- Geringer Leistungsbedarf (≤ 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:

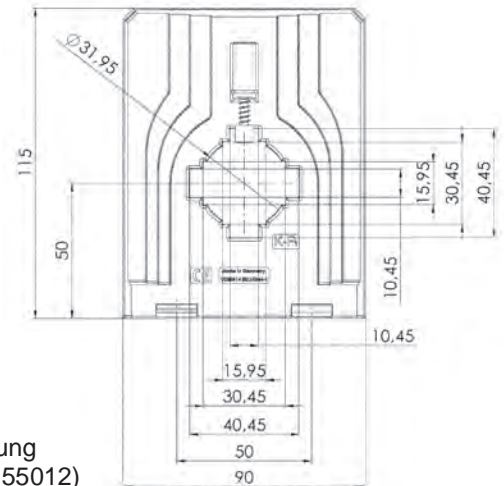
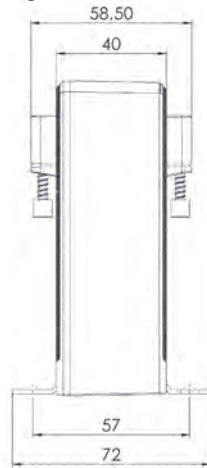


Bestelltablelle

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

CCT 41.4 U (Compensation current transformer, AMS-Allstromsensor) Stromwandler zur Messung von sowohl Gleich- als auch Wechselströmen

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



Zubehör:

Schnappbefestigung zur Befestigung auf 35mm-DIN-Hutschiene (Best.-Nr. 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...500 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

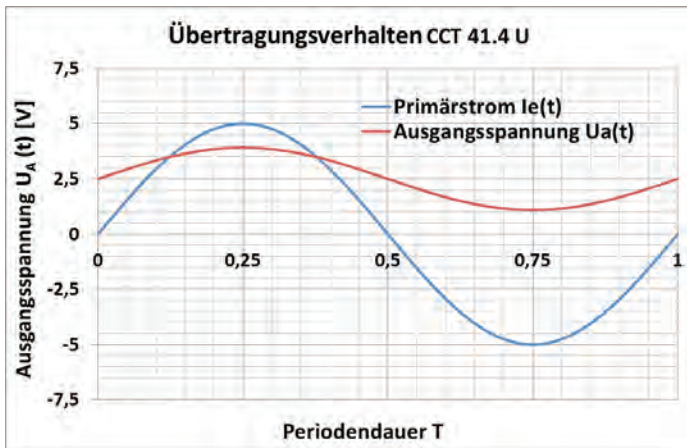
Funktionen des CCT 41.4 U:

- 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.

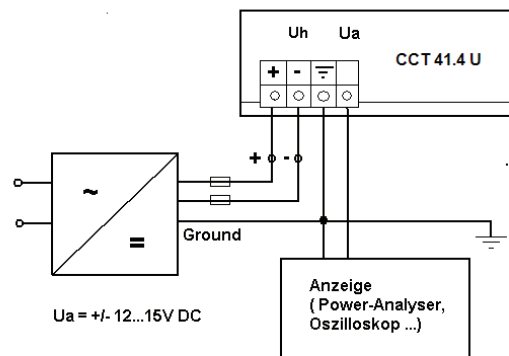
Vorteile und Nutzen des CCT 41.4 U:

- 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 (≤ 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:

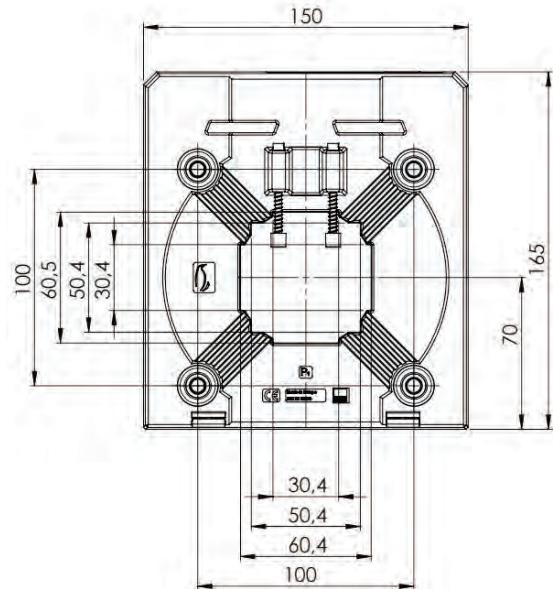
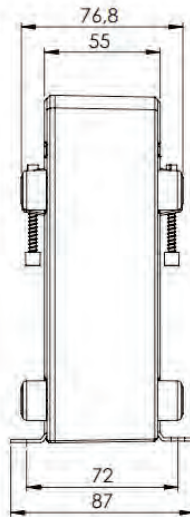
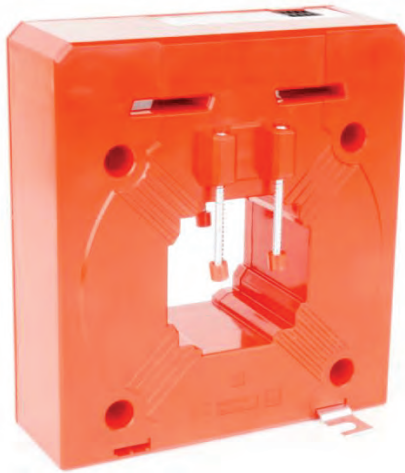


Bestelltabelle

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!

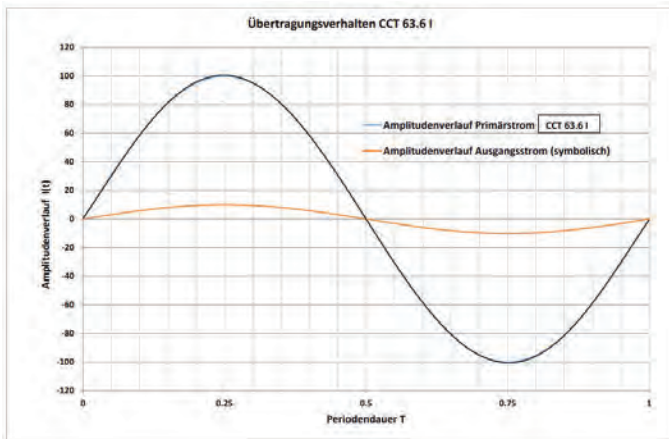
Funktionen des CCT 63.6 I:

- 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 Regelelektronik wandelt das vom Halbleiter gelieferte Signal in ein, zum zeitlichen Verlauf der Messgröße, direkt proportionales Ausgangsstromsignal 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 Regelelektronik wird eine bipolare DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 24 V DC benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 300 mA / 250 V / F abzusichern.

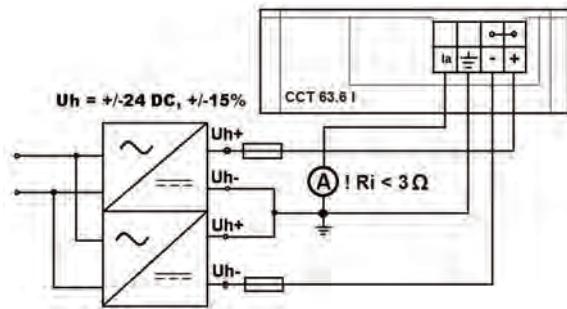
Vorteile und Nutzen des CCT 63.6 I:

- 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 (≤ 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:



Anschlussschema des CCT 63.6 I:

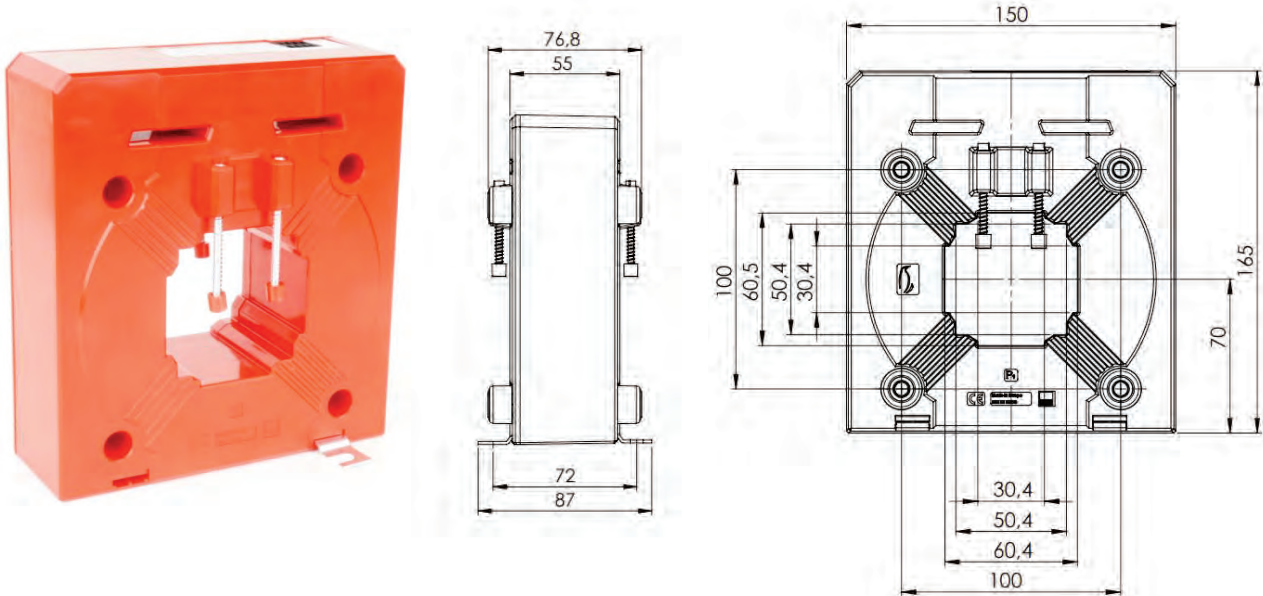


Bestelltablelle

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...2000 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:	± 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

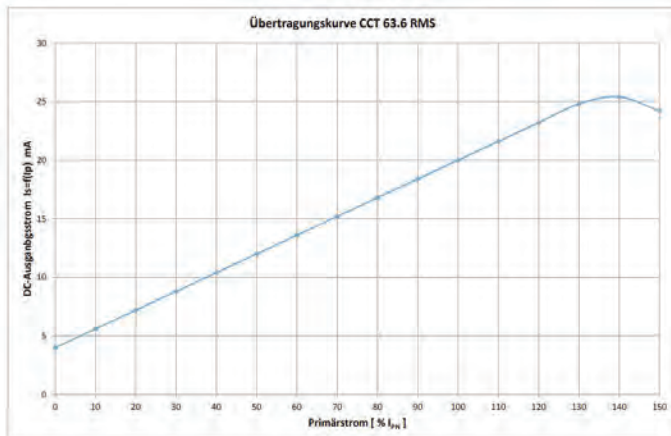
Funktionen des CCT 63.6 RMS:

- 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 Regelelektronik 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 Regelelektronik wird eine bipolare DC-Hilfsspannungsversorgung von ± 24 V DC benötigt. Die Hilfsspannungseingänge sind über eine Feinsicherung 300 mA / 250 V / F abzusichern.

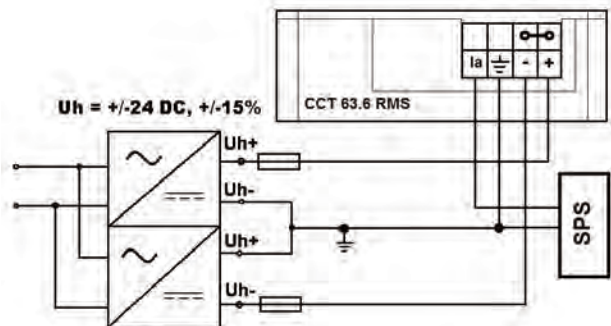
Vorteile und Nutzen des CCT 63.6 RMS:

- 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	2000	1303-10006	4...20 mA DC



SWMU 31.5

Messumformer für Wechselstrom

**Mit bzw. ohne Hilfsspannungsversorgung
Mit integriertem Stromwandler
Aufbaugeschäube 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

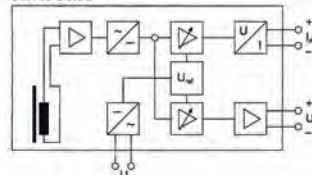
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmigem Wechselstrom. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- und aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, welches sich proportional zum Messwert der Eingangsgröße verhält.

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

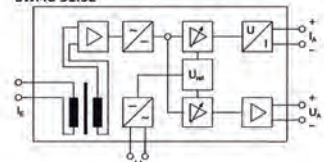
Der Messumformer erfüllt die Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010).

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)
Aufgeprägtes Gleichspannung	0...10 V oder 2...10 V*		
Bürdenwiderstand	\geq 10 k Ω		
max. Bürdenspannung bei Übersteuerung	\leq 18 V		
Spannungsbegrenzung	\leq 18 V		
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	\leq 1% p.p.		
Einstellzeit	\leq 500 ms		
Arbeitstemperaturbereich	-5° C \leq δ \leq +40° C		
		*Live-Zero Kennlinie nur mit Hilfsspannung	
		Befestigungssockel zur direkten Montage, ohne Verwendung einer 35 mm Hutschiene im Lieferumfang enthalten	

SWMU 31.51



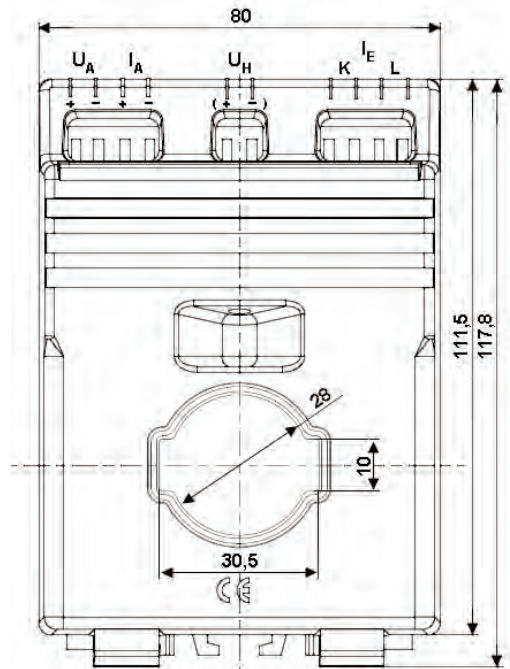
SWMU 31.52



1. Hilfsspannung 230 V AC

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang			
		0...20mA und 0...10V	4...20mA und 0...10V	0...20mA und 2...10V	4...20mA und 2...10V
31.52	1	31-1006	31-2006	31-3006	31-4006
	5	31-1007	31-2007	31-3007	31-4007
	10	31-1008	31-2008	31-3008	31-4008
31.51	15	31-1009	31-2009	31-3009	31-4009
	20	31-1010	31-2010	31-3010	31-4010
	25	31-1011	31-2011	31-3011	31-4011
	30	31-1012	31-2012	31-3012	31-4012
	40	31-1013	31-2013	31-3013	31-4013
	50	31-1014	31-2014	31-3014	31-4014
	60	31-1015	31-2015	31-3015	31-4015
	75	31-1016	31-2016	31-3016	31-4016
	100	31-1017	31-2017	31-3017	31-4017
	150	31-1018	31-2018	31-3018	31-4018
	200	31-1019	31-2019	31-3019	31-4019
	250	31-1020	31-2020	31-3020	31-4020
	300	31-1021	31-2021	31-3021	31-4021
	400	31-1022	31-2022	31-3022	31-4022
	500	31-1023	31-2023	31-3023	31-4023
	600	31-1024	31-2024	31-3024	31-4024
	750	31-1025	31-2025	31-3025	31-4025

Messfrequenz 50/60 Hz
Gewicht: 350 g



Bautiefe: 50 (72) mm

2. Hilfsspannung 24 V DC

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang			
		0...20mA und 0...10V	4...20mA und 0...10V	0...20mA und 2...10V	4...20mA und 2...10V
31.52	1	31-5006	31-6006	31-7006	31-8006
	5	31-5007	31-6007	31-7007	31-8007
	10	31-5008	31-6008	31-7008	31-8008
31.51	15	31-5009	31-6009	31-7009	31-8009
	20	31-5010	31-6010	31-7010	31-8010
	25	31-5011	31-6011	31-7011	31-8011
	30	31-5012	31-6012	31-7012	31-8012
	40	31-5013	31-6013	31-7013	31-8013
	50	31-5014	31-6014	31-7014	31-8014
	60	31-5015	31-6015	31-7015	31-8015
	75	31-5016	31-6016	31-7016	31-8016
	100	31-5017	31-6017	31-7017	31-8017
	150	31-5018	31-6018	31-7018	31-8018
	200	31-5019	31-6019	31-7019	31-8019
	250	31-5020	31-6020	31-7020	31-8020
	300	31-5021	31-6021	31-7021	31-8021
	400	31-5022	31-6022	31-7022	31-8022
	500	31-5023	31-6023	31-7023	31-8023
	600	31-5024	31-6024	31-7024	31-8024
	750	31-5025	31-6025	31-7025	31-8025

Messfrequenz 50/60 Hz
Gewicht: 250 g

3. Ohne Hilfsspannungsversorgung

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

! Eigenleistungsbedarf $P_E \geq 2,5 \text{ VA}$!
Messfrequenz 50/60 Hz
Gewicht: 600g
Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N



SWMU 41.5

Messumformer für Wechselstrom

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

Merkmale/ Nutzen

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

Anwendung

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

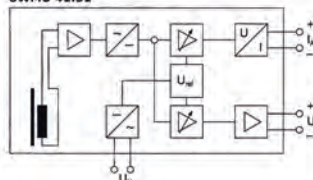
Diese Signale können zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/ oder Regeln verwendet werden.

Der Messumformer erfüllt die Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010).

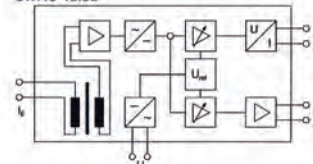
Technische Kennwerte SWMU 41.51/52 SWMU 42.51/52

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

SWMU 41.51



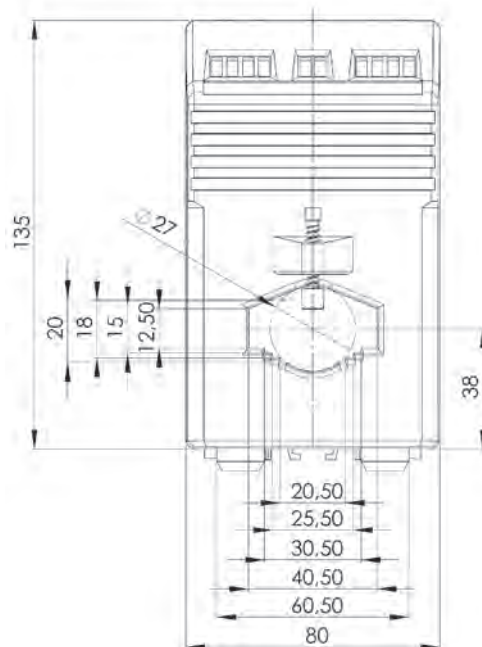
SWMU 41.52



1. Hilfsspannung 230 V AC

Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang			
		0...20mA und 0...10V	4...20mA und 0...10V	0...20mA und 2...10V	4...20mA und 2...10V
41.52	1	61006	62006	63006	64006
	5	61007	62007	63007	64007
	10	61008	62008	63008	64008
41.51	15	61009	62009	63009	64009
	20	61010	62010	63010	64010
	25	61011	62011	63011	64011
	30	61012	62012	63012	64012
	40	61013	62013	63013	64013
	50	61014	62014	63014	64014
	60	61015	62015	63015	64015
	75	61016	62016	63016	64016
	100	61017	62017	63017	64017
	150	61018	62018	63018	64018
	200	61019	62019	63019	64019
	250	61020	62020	63020	64020
	300	61021	62021	63021	64021
	400	61022	62022	63022	64022
	500	61023	62023	63023	64023
	600	61024	62024	63024	64024
	750	61025	62025	63025	64025
800	61026	62026	63026	64026	

Messfrequenz 50/60 Hz
Gewicht: 350 g



Bautiefe: 50 (72) mm

2. Hilfsspannung 24 V DC

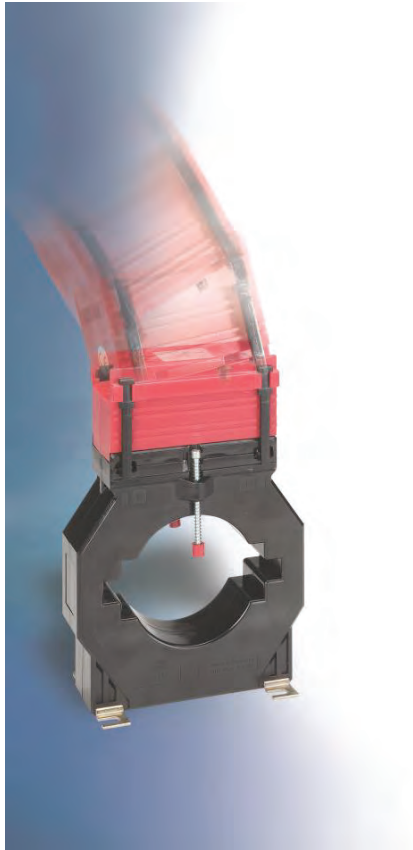
Typ SWMU	Primärstrom [A]	Messausgang			
		0...20mA und 0...10V	4...20mA und 0...10V	0...20mA und 2...10V	4...20mA und 2...10V
41.52	1	65006	66006	67006	68006
	5	65007	66007	67007	68007
	10	65008	66008	67008	68008
41.51	15	65009	66009	67009	68009
	20	65010	66010	67010	68010
	25	65011	66011	67011	68011
	30	65012	66012	67012	68012
	40	65013	66013	67013	68013
	50	65014	66014	67014	68014
	60	65015	66015	67015	68015
	75	65016	66016	67016	68016
	100	65017	66017	67017	68017
	150	65018	66018	67018	68018
	200	65019	66019	67019	68019
	250	65020	66020	67020	68020
	300	65021	66021	67021	68021
	400	65022	66022	67022	68022
	500	65023	66023	67023	68023
	600	65024	66024	67024	68024
	750	65025	66025	67025	68025
800	65026	66026	67026	68026	

Messfrequenz 50/60 Hz
Gewicht: 250 g

3. Ohne Hilfsspannungsversorgung

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

! Eigenleistungsbedarf $P_E \geq 2,5 \text{ VA}$!
Messfrequenz 50/60 Hz
Gewicht: 600g
Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N



NMC

Messumformer für Wechselstrom

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

Merkmale/ Nutzen

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

Anwendung

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

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

Er ist nach ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Technische Kennwerte

Messeingang		Genauigkeit	
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	Bezugswert	Ausgangsendwert
Eingangsnennstrom I_N	1 A oder 5 A	Grundgenauigkeit	0,5 %
Leistungsaufnahme aus Messkreis	≤ 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 Stromwandler der Baureihe
	0...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 2...10 V		
211	39212	39232	39252	1	A
212	39213	39233	39253	1	B
213	39214	39234	39254	1	C
214	39215	39235	39255	1	D
221	39012	39032	39052	5	A
222	39013	39033	39053	5	B
223	39014	39034	39054	5	C
224	39015	39035	39055	5	D

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

Hilfsspannung 230 V AC, galvanisch getrennt

Type NMC (3)	Messausgänge			Primär-Strom [A]	Passend für Stromwandler der Baureihe
	0...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 2...10 V		
311	36212	36232	36252	1	A
312	36213	36233	36253	1	B
313	36214	36234	36254	1	C
314	36215	36235	36255	1	D
321	36041	36032	36052	5	A
322	36042	36033	36053	5	B
323	36043	36034	36054	5	C
324	36044	36035	36055	5	D

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

Hilfsspannung 110 V AC, galvanisch getrennt

Type NMC (4)	Messausgänge			Primär-Strom [A]	Passend für Stromwandler der Baureihe
	0...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 0...10 V	4...20 mA und 2...10 V		
411	76212	76232	76252	1	A
412	76213	76233	76253	1	B
413	76214	76234	76254	1	C
414	76215	76235	76255	1	D
421	76012	76032	76052	5	A
422	76013	76033	76053	5	B
423	76014	76034	76054	5	C
424	76015	76035	76055	5	D

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

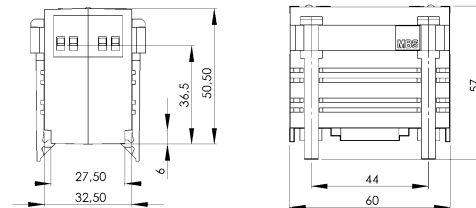
Ohne Hilfsspannungsversorgung, Eigenleistungsbedarf ≥ 2,5 VA

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

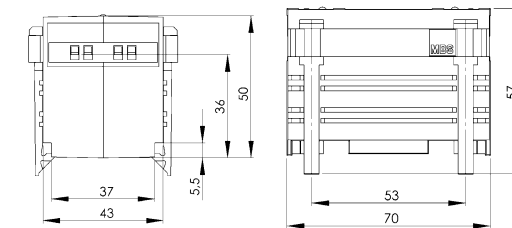
Nennfrequenz 50/60 Hz; Gewicht: 80 g; Arbeitsbereich 15 ... 120 % I_N

Zeichnungen

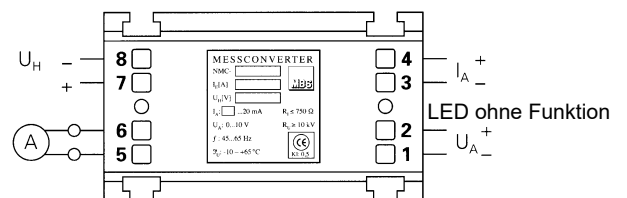
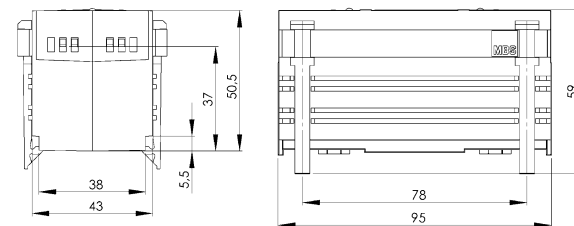
Bauform „A“



Bauform „B“ / „C“



Bauform „D“



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

NMC Auswahltabelle

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

NMC-AD

Adapter für herstellerunabhängigen Stromwandler-Einsatz 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 AMS-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):

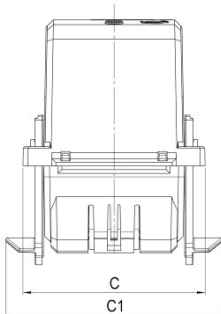
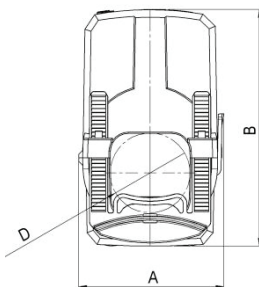
- Primärstrom: 50 – 250 A
- Spannungsausgang: 0...333 mV
- Genauigkeitsklasse 1

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



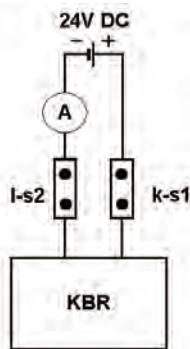
Technische Daten

- 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

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



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

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

EMBSIN

Messumformer für elektrische Größen



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

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

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

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

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

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

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

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

Die Geräte tragen das CE-Zeichen. Sie bieten höchstmöglichen Schutz für Mensch, Maschine und Umwelt und halten selbstverständlich alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften ein.

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

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

• Kompakt • Sicher • Praxisgerecht • Genau • Besser

Sicher

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

Praxisgerecht

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

Kompakt

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

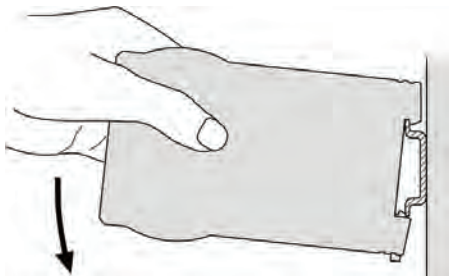
Genau

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

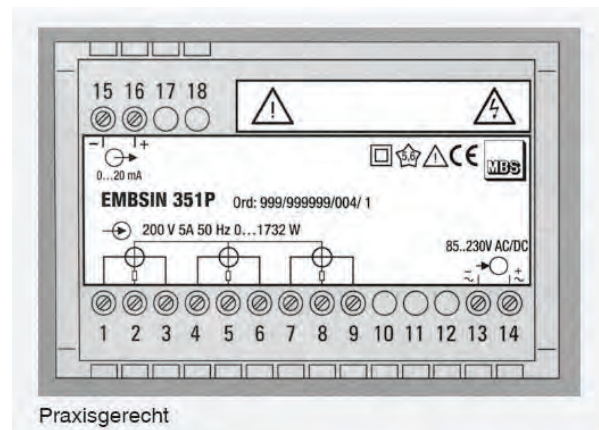
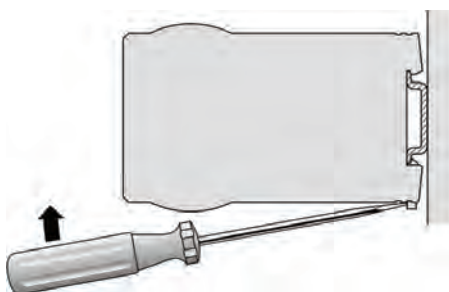
Besser

Höchste Qualität und Sicherheit zu marktgerechten Preisen!

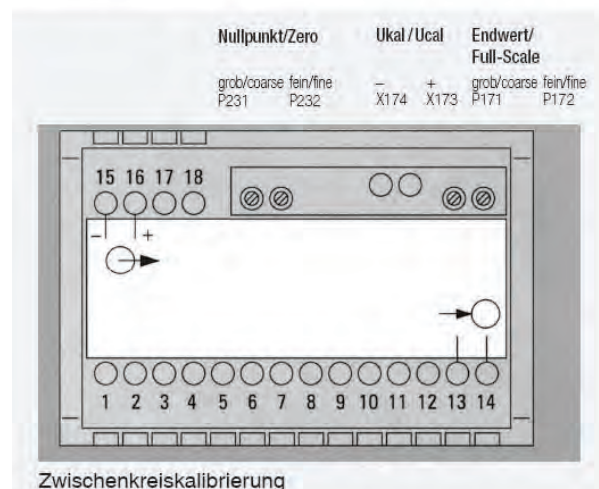
Montage



Demontage



Praxisgerecht



Zwischenkreiskalibrierung

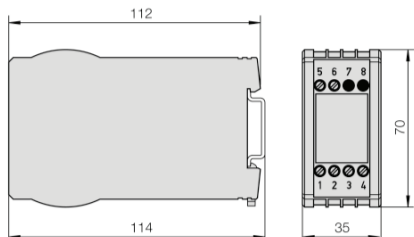


EMBSIN 100 I

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
Strombegrenzung	≤ 34 mA	(gegen Erde)	40 V, Ausgang
bei Überlast		Prüfspannung	50 Hz, 1 Min., EN 61010-1 3,7 kV, rms, Messeingang gegen Messausgang sowie Außenfläche
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 1 % p.p.		490 V, Messausgang gegen Außenfläche
Einstellzeit	< 500 ms	Gewicht	270 g
Genauigkeit			
Bezugswert	Ausgangsendwert		
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5		
Messbereich	0...100 % I_N		

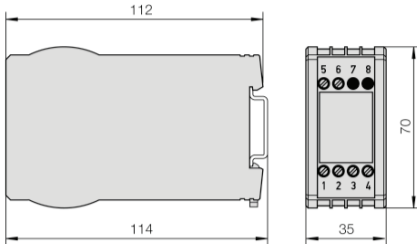
EMBSIN 100 I – Messumformer für Wechselstrom, ohne Hilfsspannungsversorgung

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 Gleichspannung	0...5 V bis 0...10 V bzw. live-zero 1...5 V bis 2...10 V	Überspannungskategorie	III
Belastbarkeit	max. 20 mA	Nennisolationsspannung (gegen Erde)	300 V, Eingang 300 V, Hilfsenergie AC 50 V, Hilfsenergie 24 V DC 50 V, Ausgang
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	$\leq 40 \text{ V}$	Prüfspannung	50 Hz, 1 Min., EN 61010-1 3,7 kV, rms, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außen- fläche und AC-Hilfsspannungseingang gegen Ausgang sowie Außenfläche; 490 V, Messausgang gegen Außen- fläche und DC-Hilfsspannungseingang gegen Ausgang sowie Außenfläche
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 30 \text{ mA}$	Gewicht	195 g
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1 \%$ p.p.		
Einstellzeit	< 300 ms		
Genauigkeit			
Bezugswert	Ausgangsnennwert		
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5		

EMBSIN 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

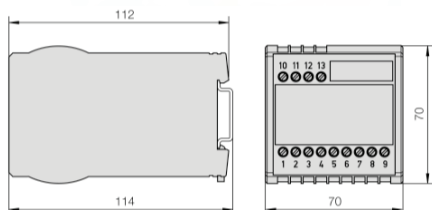
Merkmale / Nutzen

- 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
- Aufbaueinheit 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	$R_{EXT} [k\Omega] \geq U_{AN} [V] / 2 mA$
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)

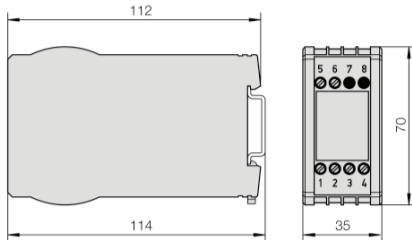
Sicherheit

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									
	201 IE –	M	X	X		X	X		X	X
EMBSIN 201 IE, Wechselstrom-Messumformer Effektivwert, Best.-Nr.: 201 IE - Mxx xx x										
1. Bauform Aufbaueinheit, MBS/SP2, für DIN-Hutschienenmontage		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

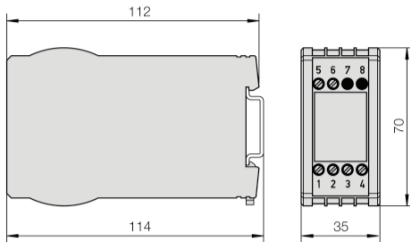
Messumformer zur Umwandlung von sinusförmiger Wechselspannung. Als Ausgangssignal steht ein eingprägtes, dem Gleichricht-Mittelwert der Eingangsgröße proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung, das zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/oder Regeln dient. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen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

Technische Kennwerte

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

EMBSIN 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...320 mA und/oder 2-Drahttechnik
- Aufbaueinheit 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		Strombegrenzung	< 30 mA
Nennfrequenz f_N	50/60 Hz	bei Überlast	
Eingangsnennspannung U_N	0...50 V bis 0...600 V (Leiter-Leiter-Spannung) U_N gegen Erde max. 300 V (Arbeitsspannung gemäß EN61010)	Restwelligkeit des Ausgangsspannung	$\leq 1\%$ p.p.
Eigenverbrauch	< $U_N \cdot 50\mu A$ ($U_N \leq 150$ V) < $U_N \cdot 20\mu A$ ($150 < U_N \leq 400$ V) < $U_N \cdot 5\mu A$ ($400 < U_N \leq 600$ V)	Einstellzeit	< 300 ms
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek.	Genauigkeit	
Messausgang		Bezugswert	Ausgangsnennwert
Eingepprägter Gleichstrom	0...5 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5 ($U_N \leq 500$ V) Klasse 1 ($U_N > 500$ V)
Max. Bürdenspannung	≤ 15 V	Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Max. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq 15 V / I_{AN} [mA]$	Hilfsenergie	
Bei 2-Drahtanschluss	Normsignal 4...20 mA Außenwiderstand R_{EXT} abhängig von der Hilfsenergie H (12...32 V DC) $R_{EXT} [k\Omega] \leq (H-12)V / 20mA$	Wechselspannung	24...400 V ($\pm 15\%$, 50/60 Hz) Leistungsaufnahme $P \leq 3$ VA
Strombegrenzung bei Überlast	< 30 mA	Gleichspannung	24 V (-15 / +33 %) 24 V, (-50 / +33 %) bei 2-Draht-Speisung und Messausgang 4...20mA Leistungsaufnahme $P \leq 1,5$ W
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 40 V	Weitbereichsversorgung	24...60 V AC/DC DC -15 / + 33 % Leistungsaufnahme $P \leq 1,5$ W AC $\pm 15\%$ Leistungsaufnahme $P \leq 3$ VA
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1\%$ p.p.	Sicherheit	
Aufgeprägte Gleichspannung	0...5 V bis 0...10 V bzw. live-zero 1...5 V bis 2...10 V	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Min. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq U_{AN} [V] / 10$ mA	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	≤ 40 V	Verschmutzungsgrad	2
		Überspannungskategorie	III
		Nennisolationsspannung (gegen Erde)	300 V, Eingang 300 V, Hilfsenergie AC 50 V, Hilfsenergie 24 V DC 50 V, Ausgang
		Gewicht	195 g

EMBSIN 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
- Aufbaueinheit 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

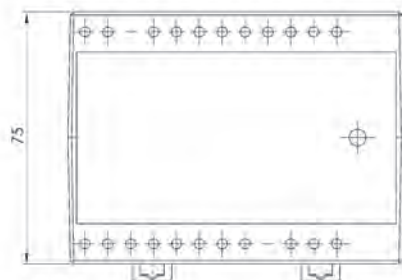
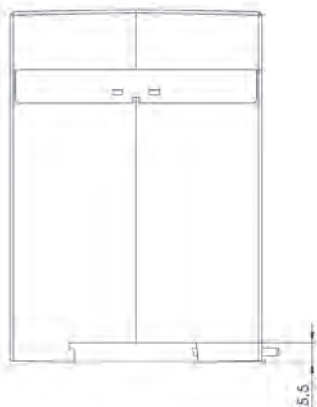
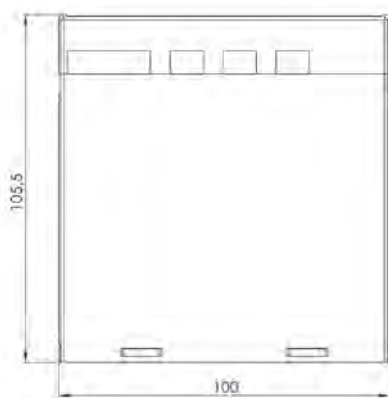
Anwendung

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



Technische Kennwerte

Messeingang		Referenzbedingungen	
Eingangsnennspannung U_N	500 V (Phase gegen Neutralleiter) Automatische Messbereichs- wahl	Umgebungstemperatur	15...30 °C
Spannungsmessbereiche	62,5 V, 125 V, 250 V, 500 V	EingangsgroÙe	0...100 % I_N
Eingangsnennstrom I_N	5 A	Frequenz	45...65 Hz
Strommessbereiche	1 A, 5 A, 10 A	Elektrische Anschlüsse	
Überlastbarkeit		Schraubklemmen	2,5 mm ² , Litze mit Aderendhülse 4,0 mm ² , Massivleiter
Stromeingang (gem. IEC 60688)	15 A dauernd, 20 x I_N , 5 x 1 Sek.	Parametriersoftware	MiQen Software zur Kommunikation und Parametrierung des Messumformers
Spannungseingang (gem. IEC 60688)	600 V dauernd, 2 x U_N , 10 Sek.	Schnittstellen (optional)	RS232 bzw. RS485
Messausgang		Einsatzbedingungen	
DC-Stromausgänge		Umgebungstemperatur	-10 ... 0 ... 45 ... 55 °C
4 Ausgangsbereiche, parametrierbar	-100 % ... 0 ... 100 % -(1...20)mA ...0... (1...20)mA	Einsatztemperatur	-30 ... + 70 °C
Regelbereich	±120% I_{AN}	Lagertemperatur	-40 ... + 70 °C
Max. Bürdenspannung	≤ 10 V	Mittlere Luftfeuchte	≤ 93 %
Max. Ausgangsstrom bei Überlast	35 mA	Einsatzhöhe	≤ 2000 m
Max. Ausgangsspannung bei offenem Stromausgang	35 V	Sicherheit	
Max. Bürdenwiderstand	$R_{max} [k\Omega] = 10 V / I_{AN} [mA]$	Schutzklasse	IP 40 (IP 20 für Anschlussklemmen)
Einstellzeit	≤ 50 ms (Analog FAST)	Verschmutzungsgrad	2
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	≤ 1 % p.p.	Messkategorie (EN 61010-1)	CAT III; 600 V, Messeingänge CAT III; 300 V, Hilfsspannungs- eingang
DC-Spannungsausgänge		Prüfspannungen (DIN 57411)	3320 V AC_{RMS} , Hilfsspannung gegen Eingang / Ausgang / Schnittstelle 3320 V AC_{RMS} , Hilfsspannung gegen Stromeingang / Spannungs- eingang 3320 V AC_{RMS} Stromeingang gegen Spannungseingang
2 Ausgangsbereiche, parametrierbar	-100 % ... 0 ... 100 % -(1...10) V ...0... (1...10) V	Gehäusematerial	PC / ABS / UL 94 V-0
Regelbereich	±120%	Normen	EN 61010-1; 2001 EN 60688; 1995 / A2; 2001 EN 61326-1; 2006 EN 60529; 1997 / A1; 2000 EN 60068-2-1/ -2/ -6/ -27/ -30
Max. Ausgangsspannung bei Überlast	120 % Nominal	Abmessungen (B x H x T)	100 x 105 x 75 mm
Max. Ausgangsstrom	20 mA	Gewicht	370 g
Min. Bürdenwiderstand	$R_{BMIN} [k\Omega] \geq U_{AN} / 20 mA$		
Einstellzeit	≤ 50 ms (Analog FAST)		
Restwelligkeit der Ausgangsspannung	≤ 1 % p.p.		
Genauigkeit			
IEC 60688	Klasse 0,5		
Hilfsenergie			
Allstromnetzteil	AC 40...276 V, (45...65 Hz) DC 24...300 V		
Leistungsaufnahme	≤ 8 VA		

MT 440

Programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Größen

Anschlusschema

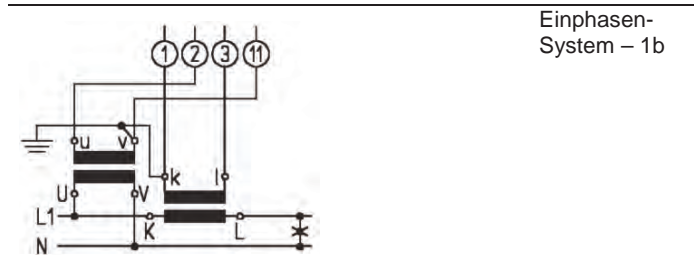
Die Spannungseingänge des Messumformers können direkt an ein Niederspannungsnetz oder über einen Hochspannungswandler an ein Hochspannungsnetz angeschlossen werden.

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

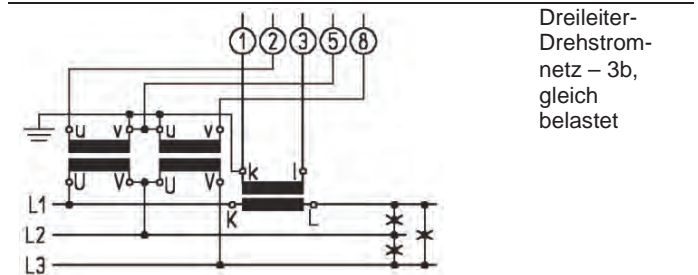
Funktion		Anschluss	
Messeingang	AC-Strom	I_{L1}	1/3
		I_{L2}	4/6
		I_{L3}	7/9
	AC-Spannung	U_{L1}	2
		U_{L2}	5
		U_{L3}	8
N		11	
Eingang / Ausgang	Ausgang 1	$\omega +$	15
		$\omega \vartheta$	16
	Ausgang 2	$\omega +$	17
		$\omega \vartheta$	18
	Ausgang 3	$\omega +$	19
		$\omega \vartheta$	20
	Ausgang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

Anschlüsse

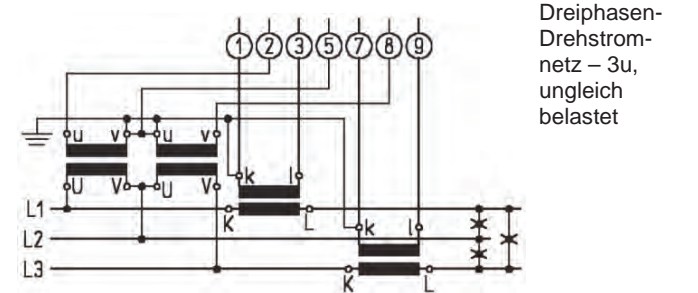
¹⁾ -NC- nicht belegen



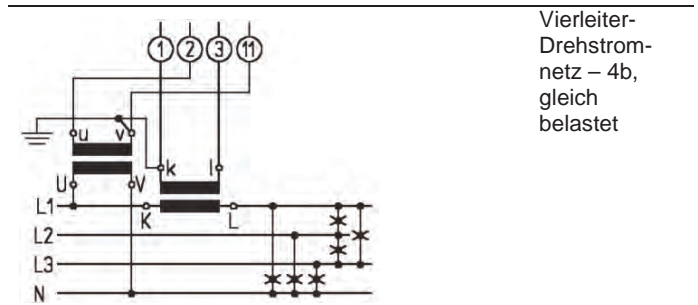
Einphasen-System – 1b



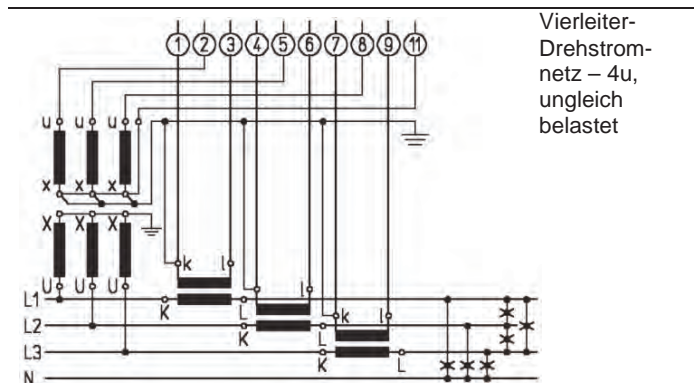
Dreileiter-Drehstromnetz – 3b, gleich belastet



Dreiphasen-Drehstromnetz – 3u, ungleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4b, gleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4u, ungleich belastet

MT 440 – Programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Leistungsgrößen

Merkmale	Bestellnummer											
MT 440 , programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Leistungsgrößen Best.-Nr.: MT 440 – Vxxxxxxxxx	440 –	V	X	X	X				X	X	X	X
1. Anwendung												
1) 1-Phasen-Wechselstromnetz				1								
2) 3-Leiter-Drehstrom, gleich belastet				2								
3) 3-Leiter-Drehstrom, ungleich belastet				3								
4) 4-Leiter-Drehstrom, gleich belastet				4								
5) 4-Leiter-Drehstrom, ungleich belastet				5								
2. Nennbereich der Eingangsspannung												
Eingangsspannung Direktanschluss												
A) Eingangsspannung über Spannungswandler												
0...50 V AC (verkettete Spannung!) Wert angeben!						A						
0...500 V AC (verkettete Spannung!) Wert angeben!							1					
0...500 V AC (verkettete Spannung!) Wert angeben!							2					
3. Nennwert des Eingangstromes												
B) Eingangsstrom über Stromwandler												
1) 0...0,5 A AC, Wert angeben!									B			
2) 0...5,0 A AC, Wert angeben!										1		
										2		
4. Hilfsspannung												
1) Universalnetzteil (24...300 V DC / 40...276 V AC) AC-Versorgungsspannung (!)										1	0	
5. Typ der seriellen Schnittstelle												
RS232												1
RS485												2
6. Auslieferungszustand												
Gerät nicht parametrierbar												0
Gerät parametrierbar nach Kundenspezifikation												1



MA-1.1s

Messumformer für Wechselstrom (sinusförmig)

Merkmale / Nutzen

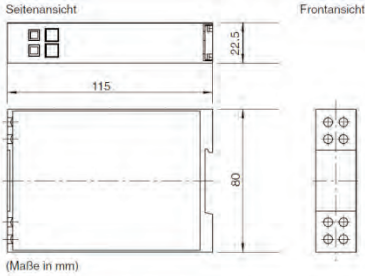
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Standardstromeingänge 1 A und 5 A bei Ausgang 0 ... 20 mA ohne Hilfsspannung

Anwendung

Die Messumformer wandeln Ströme vorzeichenrichtig in einen eingprägten 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.

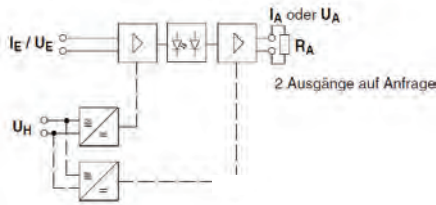
Funktionsprinzip

Die 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 eingprägten Gleichstrom gewandelt.



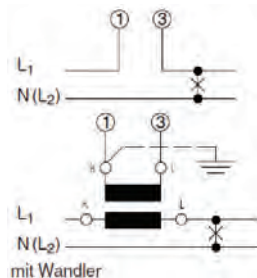
Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5\%$ (50 Hz bei AC)
Eingangsnennstrom I_N	200 μ 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 · I_{EN} , dauernd 10 · 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		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	$\leq 0,01\%$ /K	Gewicht	ca. 120 g

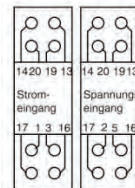


Prinzipialschaltbild

Anschlussbild



Klemmenbelegung



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

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

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 2/3 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

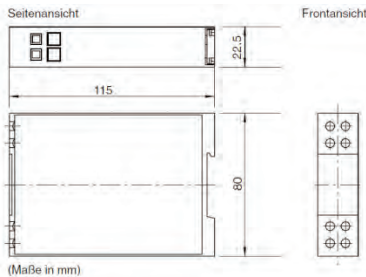
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: nicht sinusförmiger Wechselstrom
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Echt-Effektivwertmessung

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 Messwarten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

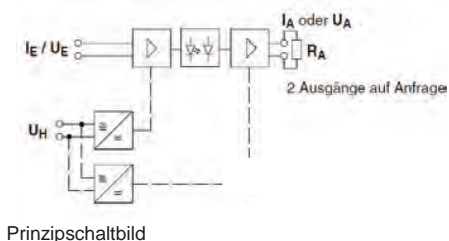
Funktionsprinzip

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.

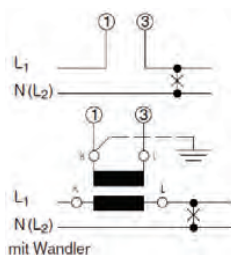


Technische Kennwerte

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 · I_N , dauernd 10 · I_N , max. 1 Sek.	Kurvenform	Nicht-Sinus, Crestfaktor ≤ 4
Betriebsspannung	max. 519 V AC, max. 300 V Phase Null	Umgebungstemperatur	23°C $\pm 1K$
		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	$\geq 4 k\Omega$	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	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Leerlaufspannung	$\leq 15 V$	Schutzklasse	II
Genauigkeit		Messkategorie	CAT III
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert	Verschmutzungsgrad	2
Temperaturdrift	$\leq 0,01 \%/K$	Gewicht	ca. 120 g



Prinzipialschaltbild



Anschlussbild
mit Wandler



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

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

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

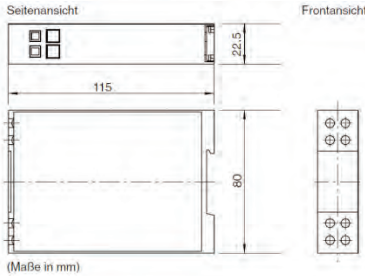
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmiger Wechselspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen
- Standardspannungseingänge bei Ausgang 0 ... 20 mA ohne Hilfsspannung (lt. Bestellliste)

Anwendung

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

Funktionsprinzip

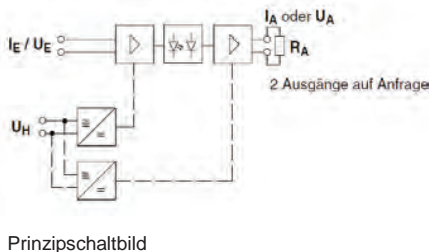
Die Spannungsmessung erfolgt intern über einen Spannungsteiler. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.



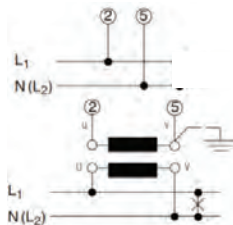
Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz
Eingangsnennspannung 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	
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, opt. 250ms o. 100ms
Leerlaufspannung	$\leq 15 \text{ V}$
Genauigkeit	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert
Temperaturdrift	$\leq 0,01 \%$ /K

Nennbedingungen	
Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5\%$ (50 Hz bei AC)
Bürde	0,5 R_A max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang R_A min $\pm 1\%$ bei Spannungsausgang
Frequenz	50...60 Hz
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Umgebungstemperatur	23°C ± 1 K
Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$
Hilfsenergie	
Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); < 6 VA 115 V~ (-15% +10%); < 3,5 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~; < 3...6 VA
Allgemeine technische Daten	
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

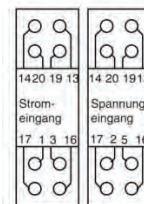


Prinzipialschaltbild



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	$I_A (-)$
			I_A Stromausgang
			U_A Spannungsausgang

MV-1.1s – Messumformer für Wechselspannung (sinusförmig)

Merkmale	Bestellnummer									
MV-1.1s, Messumformer für sinusförmigen 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 $\frac{2}{3}$ 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		
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-1.1s (eff)

Messumformer für nicht sinusförmige Wechselspannung
(Echt-Effektivwert)

Merkmale / Nutzen

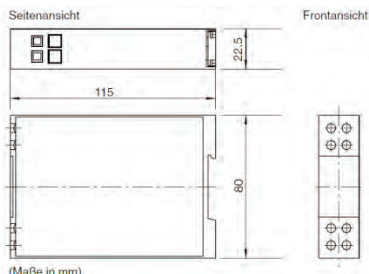
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: nicht sinusförmige Wechselspannung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

Die Messumformer wandeln Spannungen vorzeichenrichtig in einen eingprägten 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

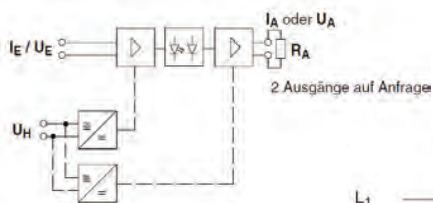
Die Spannungsmessung erfolgt intern über einen Spannungsteiler. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingprägten Gleichstrom gewandelt.



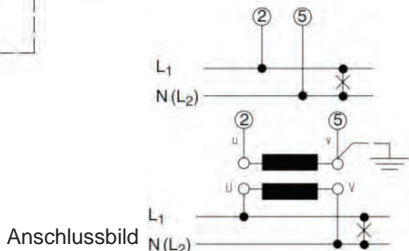
(Maße in mm)

Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5\%$ (50 Hz bei AC)
Eingangsspannung 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	Nicht-Sinus, Crestfaktor ≤ 4
Betriebsspannung	max. 519 V AC, max. 300 V Phase Null	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%); < 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	$\geq 4 \text{ k}\Omega$	Allgemeine technische Daten	
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V alle Kreise zueinander
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. 120 g



Prinzipialschaltbild
(Beispiel)



Anschlussbild

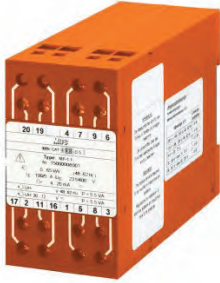
Klemmenbelegung
(für alle Typen)

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

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									
$\pm 0,5$ % 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

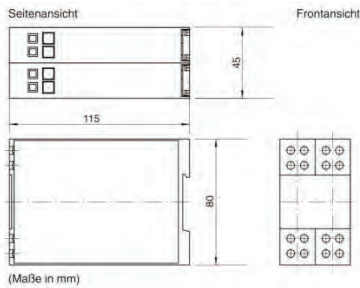
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugeschäule für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Wechselspannungen sinusförmig, ≥ 14 Hz ≤ 500 Hz
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

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

Funktionsprinzip

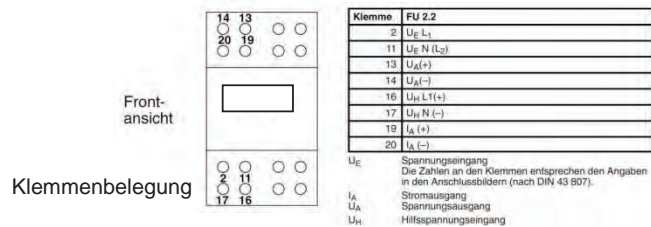
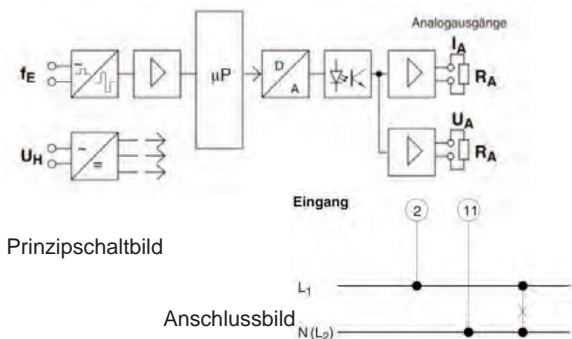
Die Eingangswchselspannung wird in ein Rechtecksignal umgeformt und anschließend einem Mikroprozessor zugeführt und von diesem analysiert. Über einen D/A -Wandler und einem Optokoppler zur galvanischen Trennung gelangt das Signal an die Ausgangsstufen, die proportional zu der am Eingang anliegenden Frequenz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



Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennfrequenz f_E	$f_{Emin} \geq 14$ Hz $f_{Emax} \leq 500$ Hz
Eingangsspannung U_{EN}	$U_{EN} = 100$ V – 519 V
Eigenverbrauch	3...7 VA
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	
Nennstrom I_{AN}	0...20 mA oder 4...20 mA
Bürdenbereich R_A	0...10 V / I_{AN}
Strombegrenzung	auf 120 ... 150% vom Endwert
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	$\leq 0,01$ %/K

Nennbedingungen	
Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 1\%$, 48...62 Hz
Spannung	$U_{EN} \pm 1\%$
Frequenz	f_N
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
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	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang 1330 V Ströme gegeneinander und gegen Spannungen
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Gewicht	ca. 230 g



MF-1.1 – Messumformer für Frequenz

Merkmale	Bestellnummer						
MF-1.1, Frequenz-Messumformer							
Best.-Nr.: FMU08 – xxxxxx	FMU	08 –	X	X	X	X	X
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

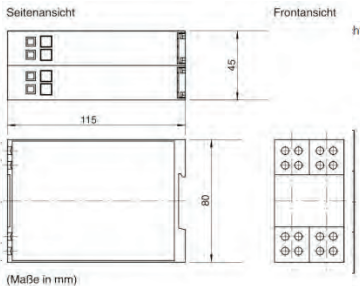
- Messausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmiger Spannungen und Ströme in Wechsel- und Drehstromnetzen gleicher Belastung
- Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen

Anwendung

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

Funktionsprinzip

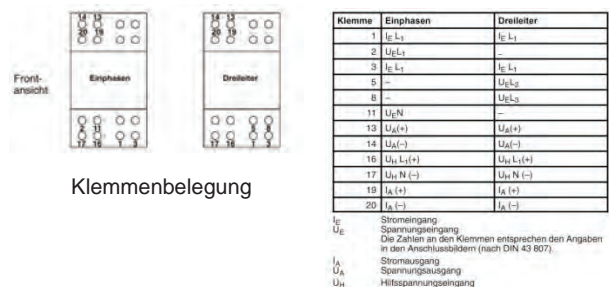
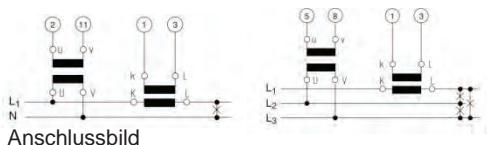
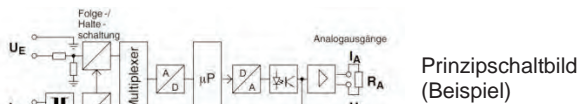
Ein Wandler im Strompfad und ein Teiler im Spannungspfad passen die Eingangssignale an und geben sie über einen Multiplexer an einen A/D-Wandler weiter. Ein Mikroprozessor verarbeitet die digitalisierten Signale in Echtzeit. Über einen D/A-Wandler sowie einen Optokoppler zur galvanischen Trennung gelangt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



Technische Kennwerte

Messeingang	
Messbereiche	Kap 0,8...1...0,8 ind, Kap 0,5...1...0,5 ind
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz
Eingangsnennspannung U_{EN}	65,100,110,240,400,415,440,500 V
Eigenverbrauch	ca. 0,25 mA je Spannungspfad $I_2 \cdot 0,01 \Omega$ je Strompfad
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ oder $1,2 I_{EN}$, dauernd $2 \cdot U_{EN}$, $10 I_{EN}$ 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 120 ... 140% vom Endwert
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V
Bürde R_A	$\geq 4 k\Omega$
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	$\leq 0,01 \%$ /K

Nennbedingungen	
Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 1\%$, 48...62 Hz
Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Leistungsfaktor	$\cos \phi = 1$
Frequenz	50...60 Hz
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Umgebungstemperatur	$23^\circ C \pm 1K$
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	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V alle Kreise zueinander 1330 V Ströme gegeneinander und gegen Spannung
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Gewicht	ca. 270 g



MPlz.1 – Messumformer für Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor

Merkmale	Bestellnummer										
MPlz.1, Messumformer für Phasenwinkel/Leistungsfaktor	GMU	09	-	X	X	X	X	X	X	X	X
Best.-Nr.: GMU09 – xxxxxxxxx											
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



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**.

E. Kolle

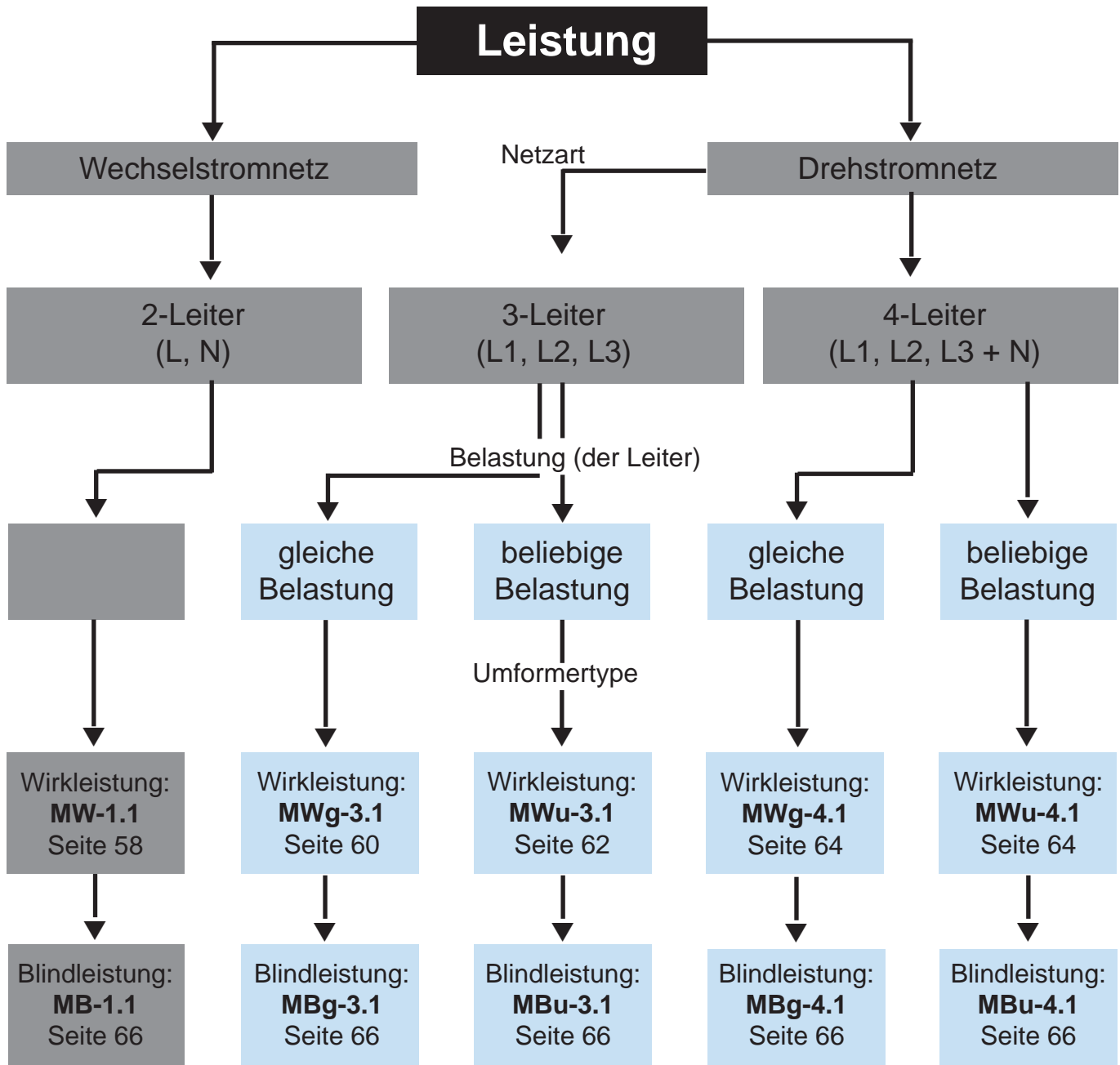
Product Compliance Management
München, 08.04.2019



Seite 1 von 2

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 Frequenzrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

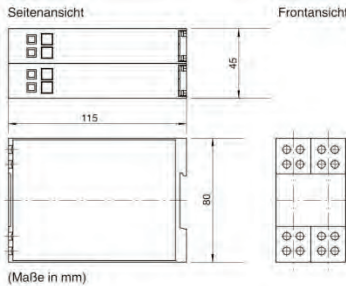
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Wechselstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

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

Funktionsprinzip

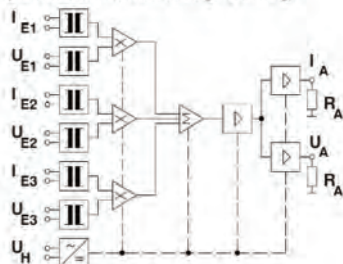
Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog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



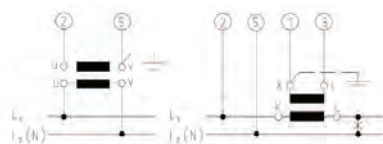
Technische Kennwerte

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 Eingang < 0,4 VA je Strompfad bei 5 A Eingang	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	$\leq 1\% \text{eff}$	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. 270 g

(Vierleiter - Drehstromnetz beliebiger Belastung)



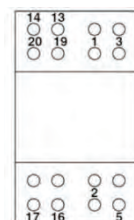
Prinzipialschaltbild



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	$I_A(-)$



MW-1.1 – Messumformer für Wirkleistung (auch für Frequenzrichter 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 Frequenzrichter möglich)

Merkmale / Nutzen

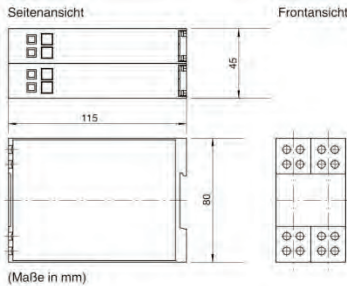
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

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

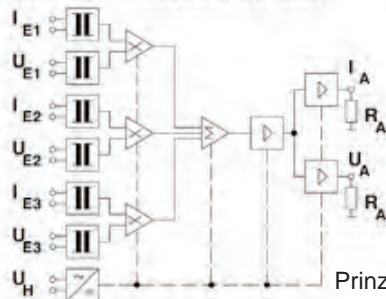
Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog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



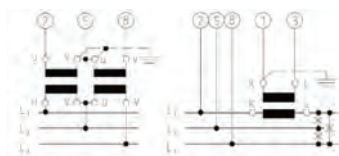
Technische Kennwerte

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

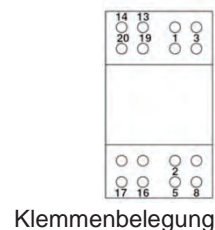
(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung)



Prinzipschaltbild



Anschlussbild



Klemmenbelegung

Klemme	
1	$I_E L_1$
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	$U_{HN-1}(+)$
17	$U_{HN}(-)$
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

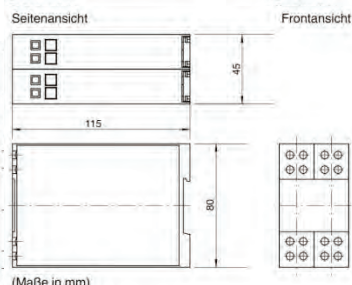
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

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

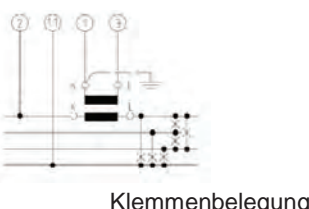
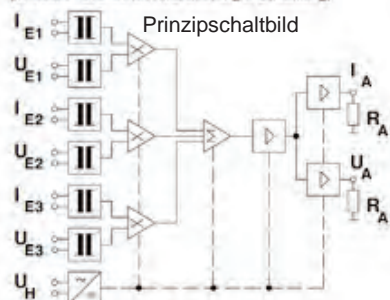
Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog 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		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 V_{eff} 5 sec. Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 V_{eff} 5 sec. Ströme gegeneinander und gegen Spannung: 3510 V_{eff} 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. 270 g

(Vierleiter - Drehstromnetz beliebiger Belastung)



1	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$
3	$I_E L_1$
5	-
8	-
11	$U_E N$
13	$U_A(+)$
14	$U_A(-)$
16	$U_{EL1}(+)$
17	$U_{EN}(-)$
19	$I_A(+)$
20	$I_A(-)$



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

Merkmale / Nutzen

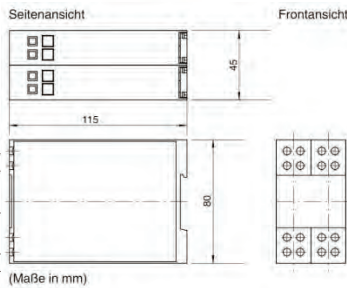
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

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.

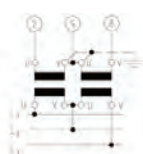
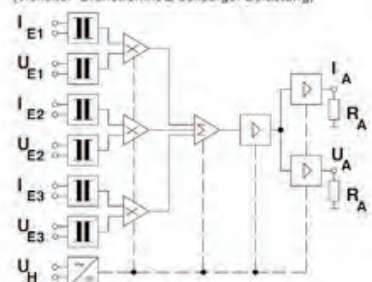


Technische Kennwerte

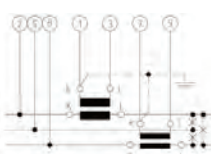
Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
	Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$	Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A	Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V	Frequenz	50 / 60 Hz
Eigenverbrauch	ca. 1 mA je Spannungspfad < 0,1 VA je Strompfad bei 1 A < 0,4 VA je Strompfad bei 5 A	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
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	Allgemeine technische Daten	
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	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.
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Einstellzeit	ca. 500ms	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. 290 g

Prinzipschaltbild

(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung)

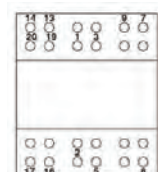


Anschlussbild



Klemmenbelegung

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



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

Merkmale / Nutzen

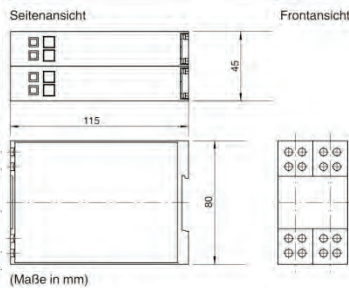
- Aufgehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Wirkleistung eines 4-Leiter-Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein 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.

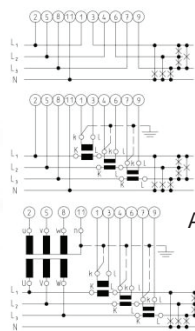
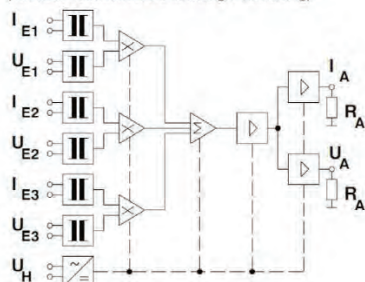


Technische Kennwerte

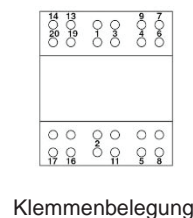
Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 2\%$, 50...60 Hz
	Oberschwingungsgehalt $\leq 0,2$	Eingangsspannung	$U_{EN} \pm 0,5\%$
Eingangsnennstrom I_{EN}	0...0,5-5 A	Leistungsfaktor	$\sin \phi = 1,0...0,8$
Eingangsnennspannung U_{EN}	0...50-519 V	Frequenz	50 / 60 Hz
Eigenverbrauch	ca. 0,25 mA je Spannungspfad $I^2 \cdot 0,01 \Omega$ je Strompfad	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
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	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	≤ 15 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)



Anschlussbild

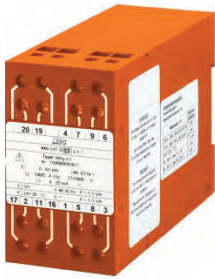


Klemmenbelegung

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 Frequenzrichter geeignet)

Merkmale / Nutzen

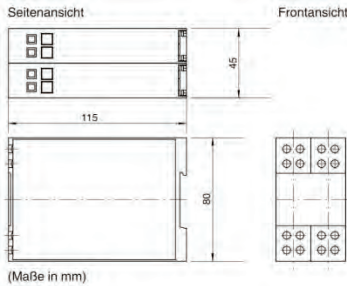
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

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

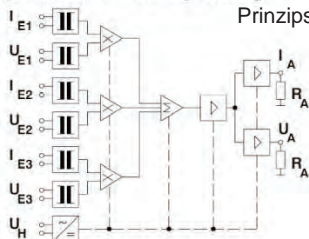
Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog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



Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz	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 20...100 V= bzw. 15...70V~; < 3 VA 90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Strombegrenzung	auf ca. 37 mA	Allgemeine technische Daten	
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	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.
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	Schutzart	IP 40 Gehäuse, IP 20 Klemmen
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Schutzklasse	II
Einstellzeit	ca. 500ms	Messkategorie	CAT III
Leerlaufspannung	≤ 15 V	Verschmutzungsgrad	2
Genauigkeit		Gewicht	ca. 270 g
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5$ % vom Endwert		
Temperaturdrift	$\leq 0,02$ %/K		

(Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung)

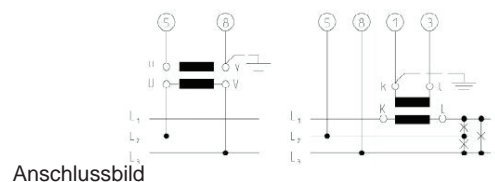
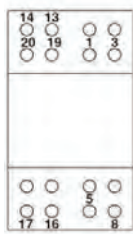


Prinzipialschaltbild

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	$U_{HL_1}(+)$
17	$U_{HN}(-)$
19	$I_A(+)$
20	$I_A(-)$



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

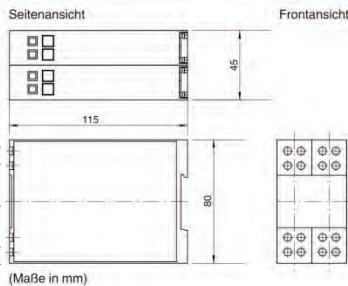
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

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.

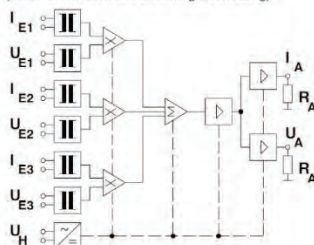


Technische Kennwerte

Messeingang	
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. 270 g

(Vierleiter - Drehstromnetz beliebiger Belastung)



Prinzipialschaltbild

Klemmenbelegung

Klemme	Belegung
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)

MBg-4.1, Messumformer für Blindleistung Best.-Nr.: PMU17 – xxxxxxxxx	Bestellnummer									
	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

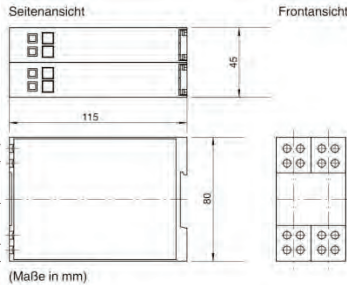
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Blindleistung im 3-Leiter-Drehstromnetz 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

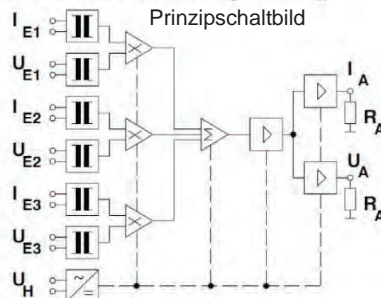
Messumformer für Wirk- und Blindleistung arbeiten mit einem integrierten Analogmultiplizierer. Die beiden Wandler im Strom- und Spannungspfad trennen die Starkstromkreise galvanisch von der Elektronik und passen den Eingangsstrom und die Eingangsspannung an den Multiplizierer an, der die Messwerte analog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



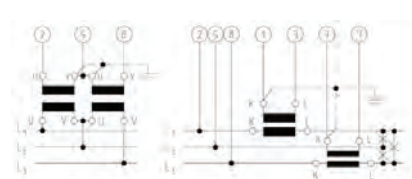
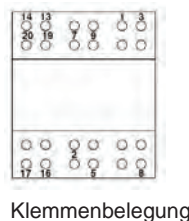
Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz	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
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	Allgemeine technische Daten	
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	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.
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Einstellzeit	ca. 500ms	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. 290 g

(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	$I_A(-)$



Anschlussbild

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

MBu-3.1, Messumformer für Blindleistung Best.-Nr.: PMU16 – xxxxxxxxx	Bestellnummer									
	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 Frequenzrichter geeignet)

Merkmale

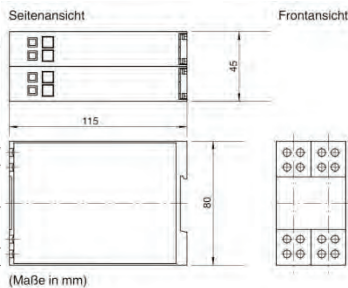
- Sinusförmige sowie nicht sinusförmige Spannungen und Ströme in Drehstromnetzen beliebiger Kurvenform
- Aufbaugeschäube für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Blindleistung eines 4-Leiter-Drehstromnetzes gleicher oder beliebiger Phasenbelastung. Als Ausgangssignal steht ein 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.

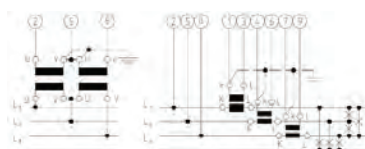
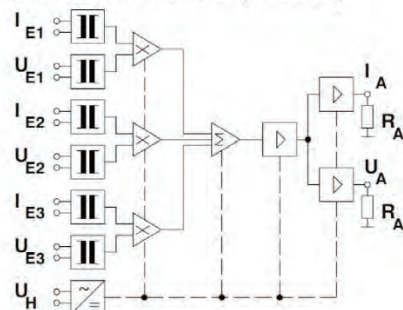


Technische Kennwerte

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 1 A < 0,4 VA je Strompfad bei 5 A	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
Nennspannung U_{AN}	0...10 V oder 2...10 V	AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; < 4...7 VA
Bürde R_A	≥ 4 k Ω	Allgemeine technische Daten	
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel	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.
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ eff	Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Einstellzeit	ca. 500ms	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. 310 g

Prinzipschaltbild

(Vierleiter - Drehstromnetz beliebiger Belastung)



Anschlussbild

Klemme	
1	I_{E1}
2	U_{E1}
3	I_{E2}
4	U_{E2}
5	I_{E3}
6	U_{E3}
7	I_{E0}
8	U_{E0}
9	I_{E0}
11	-
13	$U_A(+)$
14	$U_A(-)$
16	$U_H L_1(+)$
17	$U_H N(-)$
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

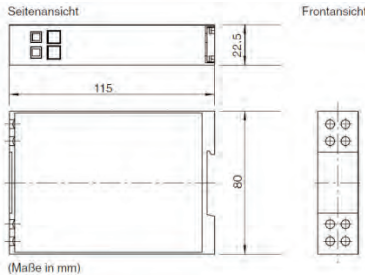
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Gleichstrom
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

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

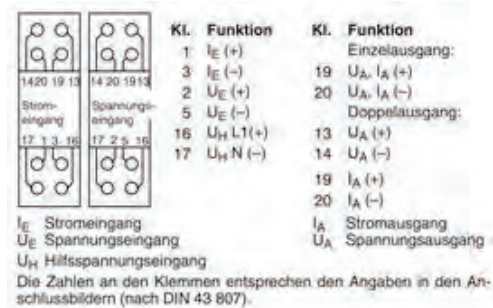
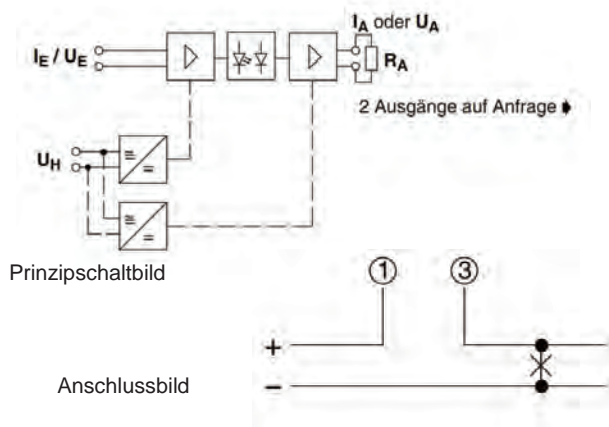
Funktionsprinzip

Die Strommessung erfolgt intern über einen Nebenwiderstand. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägten 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 · I_{EN} dauernd 10 · 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



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

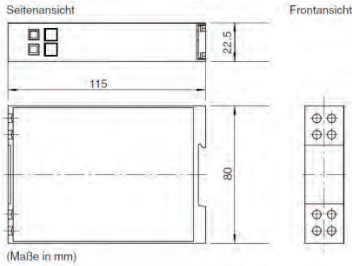
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

Anwendung

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

Funktionsprinzip

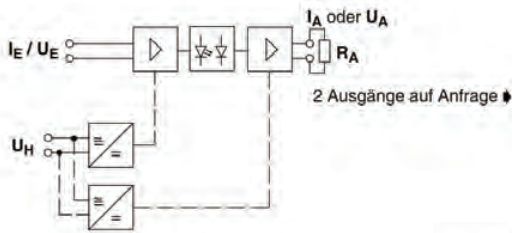
Die Spannungsmessung erfolgt intern über einen Spannungsteiler. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufepprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.



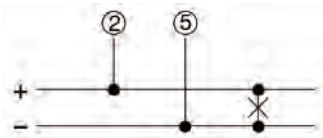
Technische Kennwerte

Messeingang	
Nennfrequenz f_N	48...62 Hz
Eingangsnennspannung U_{EN}	$U_{EN} = 60 \text{ mV} - 300 \text{ V}$
Eigenverbrauch	U_E^2 / R_E
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_{EN}$ dauernd $2 \cdot U_{EN}$ max. 1 Sek.
Betriebsspannung	max. 300 V
Messausgang	
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	
Grundgenauigkeit	$\pm 0,5 \%$ vom Endwert
Temperaturdrift	$\leq 0,02 \%$ /K

Nennbedingungen	
Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5 \%$, 50 Hz bei AC
Bürde	0,5 R_A max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang R_A min $\pm 1\%$ bei Spannungsausgang
Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$
Hilfsenergie	
Wechselspannung	230 V~ (-15% +10%); $< 6 \text{ VA}$ 115 V~ (-15% +10%); $< 3,5 \text{ VA}$
Gleichspannung	24 V= (20...72V); $< 3 \text{ VA}$
Weitbereich	20...100 V= bzw. 15...70V~; $< 3 \text{ VA}$
AC / DC	90...357 V= bzw. 65...253V~; $< 3...6 \text{ VA}$
Allgemeine technische Daten	
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



Anschlussbild



KL.	Funktion	KL.	Funktion
1	$I_E (+)$	19	$U_A, I_A (+)$
3	$I_E (-)$	20	$U_A, I_A (-)$
2	$U_E (+)$	13	$U_A (+)$
5	$U_E (-)$	14	$U_A (-)$
16	$U_H L1(+)$	19	$I_A (+)$
17	$U_H N (-)$	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 (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									
± 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



NT-G.1

Messumformer für DC Normsignale

Merkmale / Nutzen

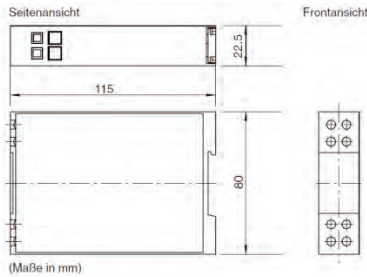
- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugeschäft für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Gleichstrom und Gleichspannung
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Nullpunktanhebung

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.

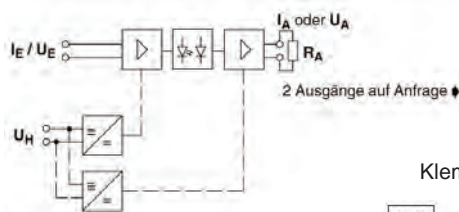
Funktionsprinzip

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.



Technische Kennwerte

Messeingang		Nennbedingungen	
Eingangsgröße	$I_{EN} = 0 \dots 20 \text{ mA}$, $4 \dots 20 \text{ mA}$	Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 5 \%$, 50 Hz bei AC
	$U_{EN} = 0 \dots 10 \text{ V}$, $2 \dots 10 \text{ V}$	Bürde	0,5 RA max. $\pm 1\%$ bei Stromausgang
Eigenverbrauch	$I_E \cdot 0,1 \text{ V}$		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	$20 \dots 100 \text{ V} =$ 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	$90 \dots 357 \text{ V} =$ 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	$\leq 1\%$ 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

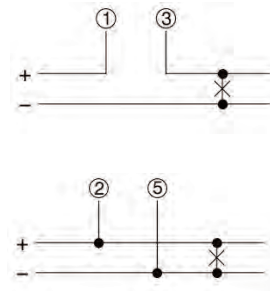
Klemmenbelegung



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

Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern.

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

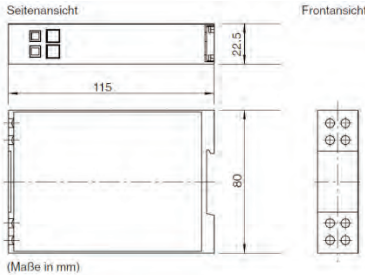
- Ohne Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
- Messeingang: Gleichstrom
- Messausgang: Unipolare, live-zero und bipolare Ausgangsgrößen, sowie Ausgang mit Gleichstrom

Anwendung

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

Funktionsprinzip

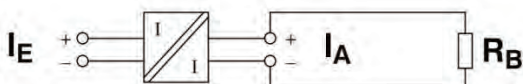
Eingangs- und Ausgangsstrom werden ohne zusätzliche Hilfsenergie voneinander galvanisch getrennt. Die dazu notwendige Energie wird dem Eingangssignal entzogen. Der Eingangswiderstand ist deshalb abhängig vom Eingangsstrom und dem angeschlossenen Lastwiderstand R_B .



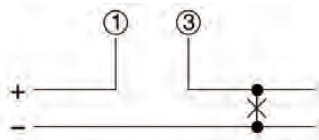
Technische Kennwerte

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 $\pm 1\text{K}$
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

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



■ 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

