

EMBSIN

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



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

Am Ausgang können mehrere Geräte wie Anzeiger, Schreiber oder signalverarbeitende Anlagen angeschlossen werden. Die Konzeption der Geräte gewährleistet für alle Funktionen eine sichere, galvanische Trennung zwischen den Ein- und Ausgängen. Die Haupteinsatzgebiete der Messumformer sind in der Energieerzeugung, der Energieverteilung sowie im Anlagen- und Apparatebau zu finden.

Alle Geräte basieren auf einer völlig neu konzipierten Gehäusetechnik in jetzt fünf verschiedenen Gehäusebreiten. Das verwendete Gehäusematerial – ein hochwertiges Polycarbonat – gewährleistet, dass die Geräte silikon- und halogenfrei sowie schwer entflammbar sind. Eingänge und Ausgänge sind sicher mit hochwertigen Schraubklemmen anschließbar. Die Befestigung an der Montagewand erfolgt generell über eine 35 mm 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 MBS 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.

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:
 $\cos \varphi$ oder –linear
- Nachkalibrieren / abstimmen ohne Geräteöffnung und ohne
AC-Kalibratoren!
- Montage auf 35 mm DIN-Hutschiene
- Betriebsanleitungen liegen dem Gerät bei

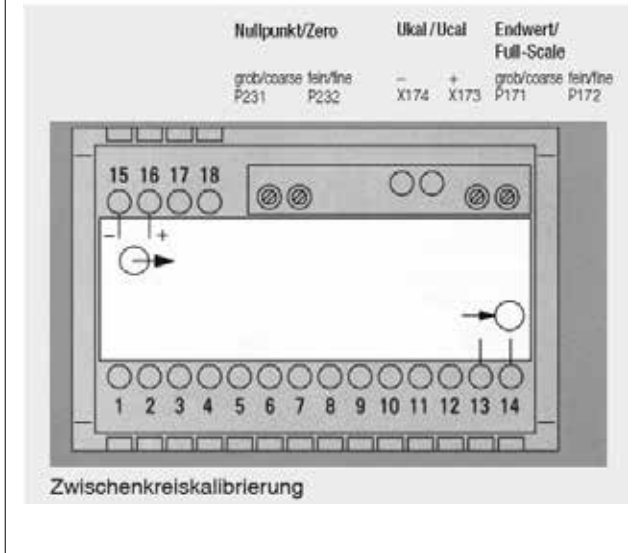
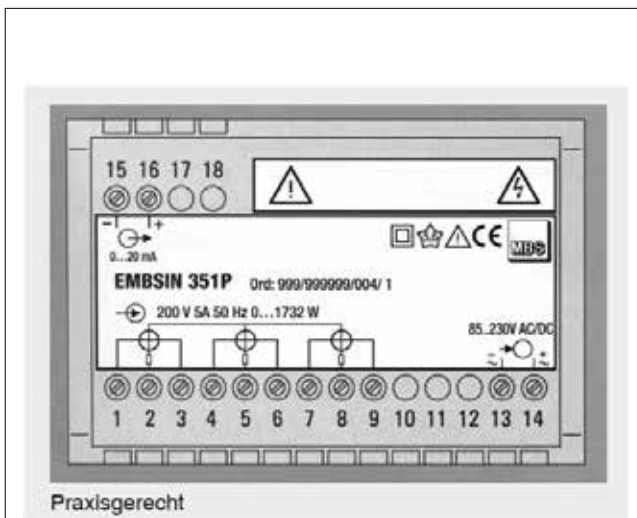
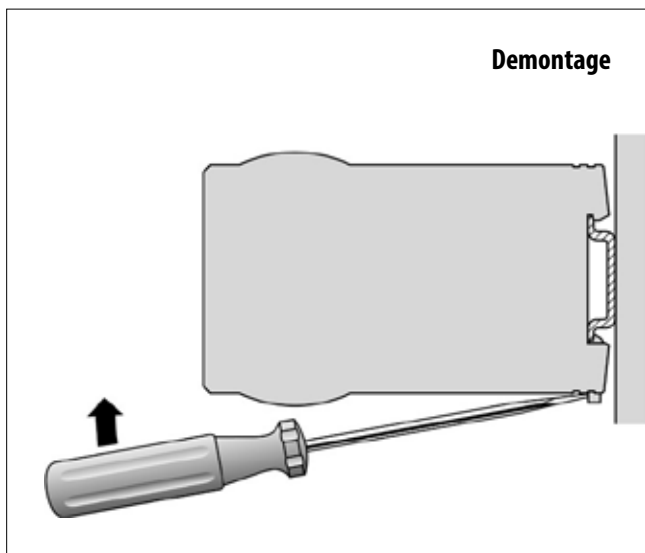
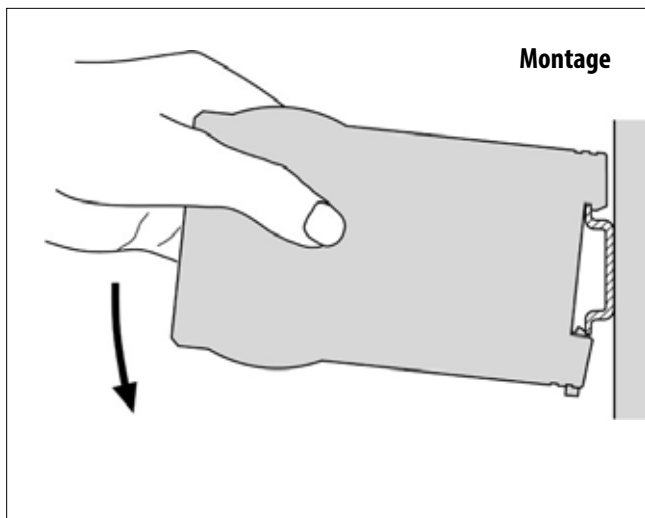
Kompakt

- 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!



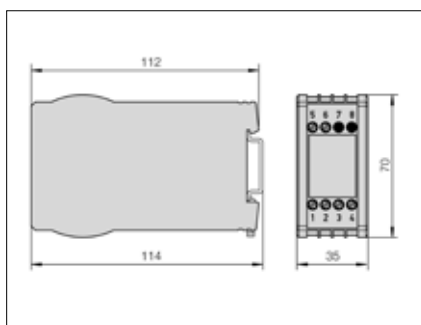


EMBSIN 100 I

Messumformer für Wechselstrom

Merkmale / Nutzen:

- Ohne Hilfsspannungsversorgung
- Zwei über Eingangsklemmen wählbare Messbereiche
- Aufbaugehäuse für 35 mm 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 eingepprägtes, dem Messwert der Eingangsgröße proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung, das zum Anzeigen, Registrieren, Überwachen und/oder Regeln dient. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang Nennfrequenz f_N 50/60 Hz Eingangsnennstrom I_N 1 / 5 A oder 1,2 / 6 A (umklemmbar) Eigenverbrauch $\leq 2,5$ VA Überlastbarkeit $1,2 \cdot I_N$ dauernd $20 \cdot I_N$ 1 Sek.		Temperatureinfluss 0,2 % / 10 K (-10 ... +55 °C) Arbeitstemperaturbereich -10 °C bis +55 °C Lagertemperaturbereich -40 °C bis +70 °C	
Messausgang Eingepprägter Gleichstrom 0...5 mA, 0...10 mA 4...20 mA Max. Bürdenwiderstand $\leq 500 \Omega$ Max. Bürdenspannung ≤ 15 V Strombegrenzung ≤ 30 mA bei $R_{EXT} = \infty$ Strombegrenzung ≤ 34 mA bei Überlast Restwelligkeit $\leq 1\%$ p.p. des Ausgangsstromes Einstellzeit ≤ 500 ms		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 250 V, Eingang 40 V, Ausgang Prüfspannung 50 Hz, 1 Min., EN 61010-1 3,7 kV, rms, Messeingang gegen Messausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche	
Genauigkeit Bezugswert Ausgangsendwert Grundgenauigkeit Klasse 0,5 Messbereich 0...100 % I_N		Gewicht 270 g	

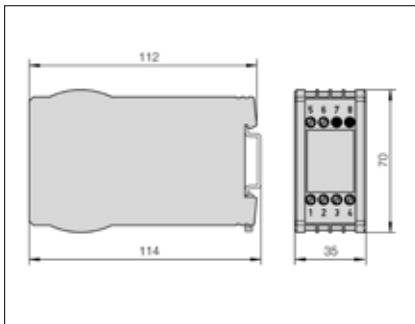


EMBSIN 101 I

Messumformer für Wechselstrom

Merkmale / Nutzen:

- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Optional mit Messausgang 4...20 mA und/oder 2-Drahttechnik
- Aufbaugehäuse für 35 mm 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 Nennfrequenz f_N Eingangsnennstrom I_N Eigenverbrauch Überlastbarkeit	50/60 Hz 0...1 A bzw. 0...5 A optional: 0...1,2 A bzw. 0...6 A $\leq 5 \text{ mV} \times I_N$ $2 \cdot I_N$, dauernd	Arbeitstemperaturbereich -10 °C bis +55 °C Lagertemperaturbereich -40 °C bis +70 °C Hilfsenergie AC 24, 110, 115, 120, 230 oder 400 V, $\pm 15 \%$, 50/60 Hz; PV ca. 3 VA DC 24 V, -15 / +33 % oder 24 V, -50 / +33 % bei 2-Draht-Speisung und Ausgang 4...20 mA; PV ca. 1,5 W
Messausgang Eingepprägter Gleichstrom Max. Bürdenspannung Bei 2-Drahtanschluss Aufgeprägte Gleichspannung Belastbarkeit Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$ Strombegrenzung bei Überlast Restwelligkeit des Ausgangsstromes Einstellzeit	0...2,5 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA $\leq 15 \text{ V}$ Normbereich 4...20 mA Außenwiderstand R_{EXT} abhängig von der Hilfsenergie H (12...32 V DC) $R_{EXT} [\text{k}\Omega] \leq (H-12)/20 \text{ mA}$ 0...5 V bis 0...10 V bzw. live-zero 1...5 V bis 2...10 V max. 20 mA $\leq 40 \text{ V}$ $\leq 30 \text{ mA}$ $\leq 1 \%$ p.p. $< 300 \text{ ms}$	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 300 V, Hilfsenergie AC 50 V, Hilfsenergie 24 V DC 50 V, Ausgang Prüfspannung 50 Hz, 1 Min., EN 61010-1 3,7 kV, rms, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außenfläche und AC-Hilfs- spannungseingang gegen Ausgang sowie Außenfläche; 490 V, Messausgang gegen Außenfläche und DC-Hilfsspannungseingang gegen Ausgang sowie Außenfläche
Genauigkeit Bezugswert Grundgenauigkeit	Ausgangsendwert Klasse 0,5	Gewicht 195 g

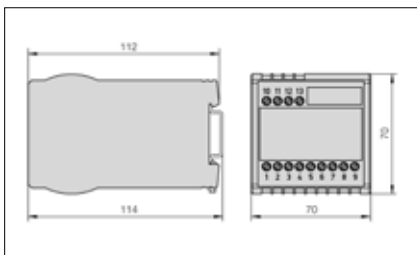


EMBSIN 201 IE

Messumformer für Wechselstrom

Merkmale / Nutzen:

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



Anwendung

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

Technische Kennwerte

Messeingang 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.		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	
Messausgang Eingepprägter 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 $d_e \leq 0,5$ % p.p. (300 ms) Ausgangsstromes ≤ 2 % p.p. (50 ms) Einstellzeit 50 ms oder 300 ms		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, rms, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außenfläche 3,7 kV, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche Gewicht 250 g	

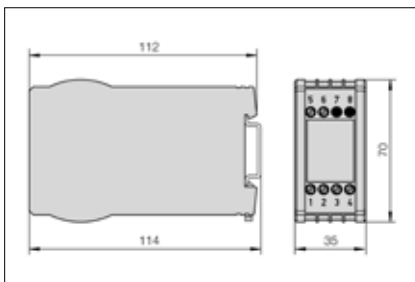


EMBSIN 120 U

Messumformer für Wechselspannung

Merkmale / Nutzen:

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

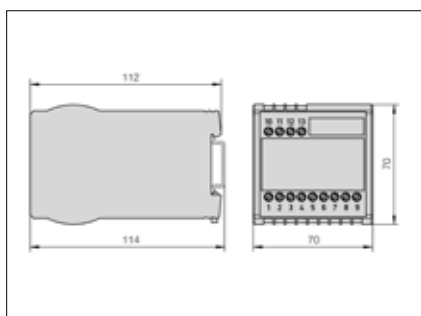


Anwendung

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

Technische Kennwerte

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



EMBSIN 121 U

Messumformer für Wechselspannung

Merkmale / Nutzen:

- Mit Hilfsspannungsversorgung
- Optional mit Messausgang 4...20 mA und/oder 2-Drahttechnik
- Aufbauehäuse für 35 mm 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

Nennfrequenz f_N	50/60 Hz
Eingangsnennspannung U_N	0...50 V bis 0...600 V (Leiter-Leiter-Spannung) U_N gegen Erde max. 300 V (Arbeitsspannung gemäß EN61010)
Eigenverbrauch	$< U_N \cdot 50 \mu A$ ($U_N \leq 150 V$) $< U_N \cdot 20 \mu A$ ($150 < U_N \leq 400 V$) $< U_N \cdot 5 \mu A$ ($400 < U_N \leq 600 V$)
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek.

Messausgang

Eingepprägter Gleichstrom	0...5 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA
Max. Bürdenspannung	$\leq 15 V$
Max. Bürdenwiderstand Bei 2-Drahtanschluss	$R_{EXT} [k\Omega] \leq 15 V / I_{AN} [mA]$ Normsignal 4...20 mA Außenwiderstand R_{EXT} abhängig von der Hilfsenergie H (12...32 V DC) $R_{EXT} [k\Omega] \leq (H-12)V / 20 mA$
Strombegrenzung bei Überlast	$< 30 mA$
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	$\leq 40 V$
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1 \% p.p.$
Min. Bürdenwiderstand	$R_{EXT} [k\Omega] \leq U_{AN} [V] / 10 mA$
Strombegrenzung bei Überlast	$< 30 mA$
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1 \% p.p.$
Einstellzeit	$< 300 ms$

Genauigkeit

Bezugswert	Ausgangsendwert
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5 ($U_N \leq 500 V$) Klasse 1 ($U_N > 500 V$)
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C

Hilfsenergie

Wechselspannung	24...400 V ($\pm 15 \%$, 50/60 Hz) Leistungsaufnahme $P \leq 3 VA$
Gleichspannung	24 V (-15 / +33 %) 24 V, (-50 / +33 %) bei 2-Draht-Speisung und Messausgang 4...20 mA Leistungsaufnahme $P \leq 1,5 W$
Weitbereichsversorgung	24...60 V AC/DC DC -15 / +33 % Leistungsaufnahme $P \leq 1,5 W$ AC $\pm 15 \%$ Leistungsaufnahme $P \leq 3 VA$

Sicherheit

Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
Nennisolationsspannung (gegen Erde)	300 V, Eingang 300 V, Hilfsenergie AC 50 V, Hilfsenergie 24 V DC 50 V, Ausgang
Gewicht	195 g



EMBSIN 221 UE

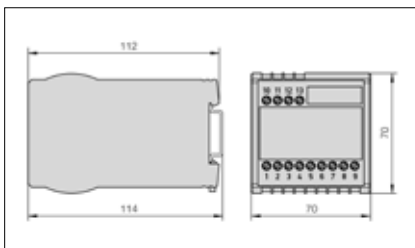
Messumformer für Wechselspannung

Merkmale / Nutzen:

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

Anwendung

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



Technische Kennwerte

Messeingang Nennfrequenz f_N 50/60 Hz oder 400 Hz Eingangsnennspannung U_N 0...20 V bis 0...690 V max. Eingangsspannung gegen Erde 400 V Eigenverbrauch ≤ 1 VA bei U_N $1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek. Überlastbarkeit $1,2 \cdot U_N$, dauernd $2 \cdot U_N$, 1 Sek.		Genauigkeit Bezugswert Ausgangsendwert Grundgenauigkeit Klasse 0,5 Anwärmzeit ≤ 5 min Arbeitstemperaturbereich -10 °C bis $+55$ °C	
Messausgang Eingepprägter 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. $1,5 \times I_{AN}$ Spannungsbegrenzung ≤ 25 V bei $R_{EXT} = \infty$ Restwelligkeit $\leq 0,5$ % p.p. (300 ms) des Ausgangsstromes ≤ 2 % p.p. (50 ms) 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 ≤ 25 V bei $R_{EXT} = \infty$ Einstellzeit 50 ms oder 300 ms		Hilfsenergie Allstromnetzteil DC oder AC (40...400 Hz) AC/DC-Bereiche 24...60 V oder 85...230 V DC -15% / $+33\%$ AC $\pm 15\%$ 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 Gewicht 250 g	



EMBSIN 241 F

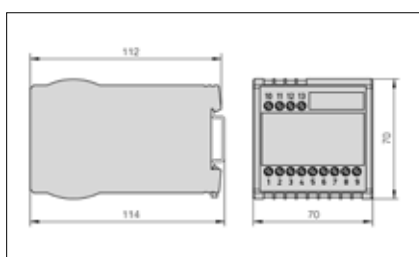
Messumformer für Frequenz

Merkmale / Nutzen:

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

Anwendung

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



Technische Kennwerte

Messeingang		Spannungsbegrenzung ≤ 25 V bei REXT = ∞ Strombegrenzung bei Überlast ≤ 30 mA
Messbereich	wählbar zwischen $f_u = 10$ Hz und $f_o = 1,5$ kHz	Genauigkeit Bezugswert Ausgangsspanne Grundgenauigkeit Klasse 0,2 Arbeitstemperaturbereich -10 °C bis $+55$ °C Lagertemperaturbereich -40 °C bis $+70$ °C
Minimale Spanne	$\Delta f = f_u / (f_o - f_u) < 50$	
Eingangsnennspannung U_N	10...230 V oder 230...690 V (max. 230 V bei Versorgungsspannung ab Messeingang)	Hilfsenergie Allstromnetzteil DC oder AC (40...400 Hz) DC: -15% / $+33\%$ 2W AC: $\pm 15\%$ 4VA AC/DC-Bereiche 24...60 V oder 85...230 V oder AC-Hilfsenergie ab 24...30 V DC und 40...276 V AC Spannungsmesseingang (40 Hz $\leq f \leq 400$ Hz) $\pm 15\%$
Eigenverbrauch	$\leq U_N \cdot 1,5$ mA	
Überlastbarkeit	$1,2 \cdot U_N$ dauernd $2 \cdot U_N$ 1 Sek. (max. 264 V bei Versorgungsspannung ab Messeingang)	Sicherheit Schutzklasse II (schutzisoliert, DIN EN 61010) Berührungsschutz IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529) Verschmutzungsgrad 2 Überspannungskategorie III Nennisolationsspannung (gegen Erde) 230 V bzw. 400 V Eingang 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang Prüfspannung 50 Hz, 1 min., EN 61010-1 3,7 kV bzw. 5,55 kV, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außenfläche 3,7 kV, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche
Kurvenform	beliebig, nur Grundwelle wird berücksichtigt	
Messausgang		Gewicht 300 g
Einstellzeit der Ausgangsgrößen	4 Perioden der Grundwelle (Standard) 2, 8, 16 Perioden der Grund-Welle (optional)	
Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA	
Stromausgang bipolar	± 1 mA bis ± 20 mA	
Max. Bürdenspannung	$\leq +15$ V bzw. ≥ -12 V	
Strombegrenzung bei Überlast	$1,3 \times I_{AN}$	
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5\%$ p.p.	
Spannungsausgang unipolar (optional)	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V	
Spannungsausgang bipolar (optional)	± 1 V bis ± 10 V	
Belastbarkeit	≤ 4 mA	

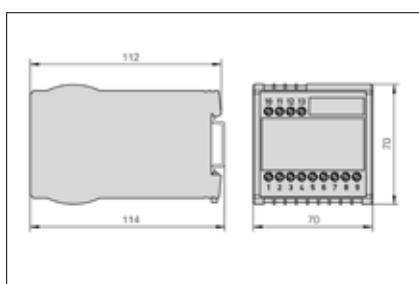


EMBSIN 241 FD

Messumformer für Frequenz-Differenz

Merkmale / Nutzen:

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

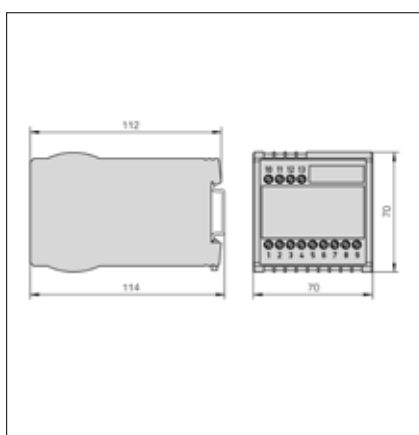


Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Frequenz-Differenz zwischen zwei zu synchronisierenden Netzen. Als Ausgangssignal steht ein eingprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Messwert verhält. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang Messbereich $\Delta f = \pm(0,01 \dots 0,8) \times f_S$ $10 \text{ Hz} \leq f_S, f_G \leq 1,5 \text{ kHz}$ f_S : Sammelschienenfrequenz f_G : Generatorfrequenz Eingangsnennspannung UN 10...230 V oder 230...690 V (Spannung zw. Sammelschiene und Generator!) max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang Kurvenform beliebig, nur Grundwelle wird berücksichtigt	Genauigkeit Bezugswert Grundgenauigkeit Einstellzeit Arbeitstemperaturbereich Lagertemperaturbereich	Ausgangsspanne Klasse 0,2 4 Perioden der Messfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Messfrequenz -10 °C bis +55 °C -40 °C bis +70 °C
		Hilfsenergie Allstromnetzteil AC/DC-Bereiche Toleranzangabe Optional Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang Leistungsaufnahme
Messausgang Stromausgang unipolar 0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA Stromausgang bipolar Max. Bürdenspannung Strombegrenzung bei Überlast Spannungsbegrenzung bei Überlast Restwelligkeit des Ausgangsstromes Spannungsausgang unipolar 0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V Spannungsausgang bipolar ±1 V bis ±10 V Belastbarkeit Spannungsbegrenzung bei REXT = ∞ Strombegrenzung bei Überlast	Sicherheit Schutzklasse Berührungsschutz Verschmutzungsgrad Überspannungskategorie Nennisolationsspannung (gegen Erde) Prüfspannung 50 Hz, 1 min., EN 61010-1 3,7 kV bzw. 5,55 kV, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außenfläche 3,7 kV, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche Gewicht	≤ +15 V bzw. ≥ -12 V $\leq 1,3 \times I_{AN}$ $\leq 25 \text{ V}$ $\leq 0,5 \% \text{ p.p.}$
		≤ 4 mA $\leq 25 \text{ V}$ $\leq 30 \text{ mA}$



EMBSIN 271 G

Messumformer für Phasenwinkel

Merkmale / Nutzen:

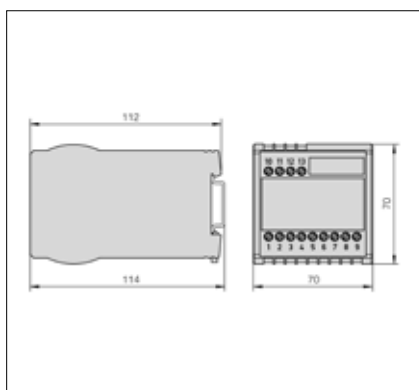
- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge
- Messgröße: Phasenwinkel
- Messeingänge: Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Wechsel-Spannungen mit dominierendem Grundwellenanteil
- Eingangsspannungen 10...690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

Anwendung

Messumformer zur Erfassung des Phasenwinkels zwischen Strom und Spannung im Einphasen- oder gleichbelasteten Dreiphasennetz. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor zwischen den Messgrößen Strom und Spannung verhält. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang Eingangsnennspannung U_N 10...690 V (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang) Eingangsnennfrequenz f_N 16 2/3...400 Hz Eingangsnennstrom I_N $\geq 0,5 \dots 6$ A Ansprechempfindlichkeit 10...120 % U_N Eingangsspannung Ansprechempfindlichkeit $< 1\% I_N$ Eingangsstrom Eigenverbrauch $< 0,1$ VA Strompfad $\leq U_N \times 1,5$ mA Spannungspfad Überlastbarkeit $1,2 \times I_N$ dauernd Stromeingang $20 \times I_N$ 1 Sek. Überlastbarkeit $1,2 \times U_N$ dauernd Spannungseingang $2 \times U_N$ 1 Sek. Messbereiche $-175^\circ \text{el} \dots +175^\circ \text{el}$		Genauigkeit Bezugswert Ausgangsspanne Grundgenauigkeit Klasse 0,2 Arbeitstemperaturbereich -10°C bis $+55^\circ \text{C}$ Lagertemperaturbereich -40°C bis $+70^\circ \text{C}$	
Messausgang Stromausgang unipolar 0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA Stromausgang bipolar ± 1 mA bis ± 20 mA Max. Bürdenspannung $\leq +15$ V bzw. ≥ -12 V Strombegrenzung bei Überlast $\leq 1,3 \times I_{AN}$ Spannungsbegrenzung ≤ 25 V bei $R_{EXT} = \infty$ Restwelligkeit des Ausgangsstromes $\leq 0,5\%$ p.p. Spannungsausgang unipolar 0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$ ≤ 25 V Strombegrenzung bei Überlast ≤ 30 mA		Hilfsenergie Allstromnetzteil DC oder AC (40...400 Hz) DC: $-15\% / +33\%$ 2W AC: $\pm 15\%$ 4VA AC/DC-Bereiche 24...60 V oder 85...230 V oder AC-Hilfsenergie ab 24...30 V DC und 40...276 V AC Spannungsmesseingang (40 Hz $\leq f \leq 400$ Hz) $\pm 15\%$	
		Sicherheit Schutzklasse II (schutzisoliert, DIN EN 61010) Berührungsschutz IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529) Verschmutzungsgrad 2 Überspannungskategorie III Nennisolationsspannung (gegen Erde) 230 V bzw. 400 V Eingang 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang Prüfspannung 50 Hz, 1 min., EN 61010-1 3,7 kV bzw. 5,55 kV, Messeingang gegen alle anderen Kreise sowie Außenfläche 3,7 kV, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Außenfläche 490 V, Messausgang gegen Außenfläche Gewicht 300 g	



EMBSIN 271 GD

Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

Merkmale / Nutzen:

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

Anwendung

Messumformer zur Erfassung der Phasenwinkel-Differenz zwischen zwei zu synchronisierenden Netzen. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Messwert verhält. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang

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

Messausgang

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

Genauigkeit

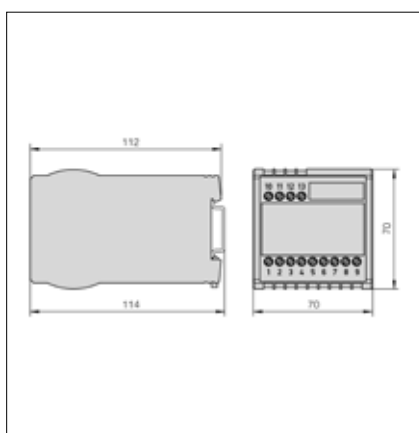
Bezugswert	$\Delta\phi = 90^\circ$
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Einstellzeit	4 Perioden der Nennfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C

Hilfsenergie

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

Sicherheit

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



EMBSIN 281 G

Messumformer für Leistungsfaktor

Merkmale / Nutzen:

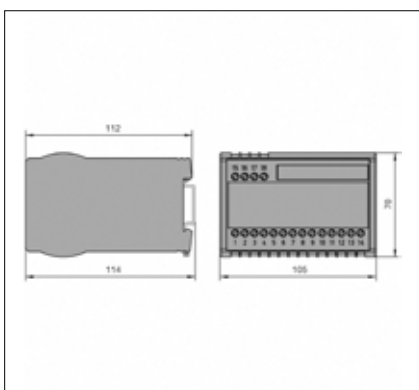
- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge
- Messgröße: Leistungsfaktor
- Messeingänge: Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Wechsel-Spannungen mit dominierendem Grundwellenanteil
- Eingangsspannungen 10...690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

Anwendung

Messumformer zur Bestimmung des Leistungsfaktors zwischen Strom und Spannung eines Einphasennetzes oder eines symmetrisch belasteten Dreiphasennetzes. Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich direkt proportional zum Leistungsfaktor der Eingangsgrößen verhält. Der Messumformer erfüllt alle Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit (IEC 1010 bzw. EN 61010). Die Messumformer sind zum ausschließlichen Einsatz in Innenräumen bestimmt.

Technische Kennwerte

Messeingang		Spannungsausgang bipolar	$\pm 1 \text{ V bis } \pm 10 \text{ V}$
Eingangsnennspannung U_N	10...690 V (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)	Belastbarkeit	max. 4 mA
Eingangsnennfrequenz f_N	16 2/3 .. 400 Hz	Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 30 \text{ mA}$
Eingangsnennstrom I_N	$\geq 0,5 \dots 6 \text{ A}$	Genauigkeit	
Ansprechempfindlichkeit	10...120 % U_N	Bezugswert	$\Delta\varphi = 90^\circ$
Eingangsstrom	$< 1\% I_N$	Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Eigenverbrauch	$< 0,1 \text{ VA Strompfad}$ $\leq U_N \times 1,5 \text{ mA Spannungspfad}$	Einstellzeit	4 Perioden der Nennfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz
Überlastbarkeit	$1,2 \times I_N$ dauernd	Arbeitstemperaturbereich	$-10^\circ \text{ C bis } +55^\circ \text{ C}$
Stromeingang	$20 \times I_N$ 1 Sek.	Hilfsenergie	
Überlastbarkeit	$1,2 \times U_N$ dauernd	Allstromnetzteil	DC oder AC (40...400 Hz)
Spannungseingang	$2 \times U_N$ 1 Sek.	AC/DC-Bereiche	24...60 V oder 85...230 V
Messbereiche	0,5...cap...1...ind...0,5	Toleranzangabe	DC: $-15 \dots +33\%$ AC: $\pm 15\%$
Messausgang		Optional Hilfsenergie ab Spannungsmesseingang	AC 24...60 V oder 85...230 V (40 Hz $\leq f \leq$ 400 Hz)
Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero	Leistungsaufnahme	$\leq 2 \text{ W (4 VA)}$
	1...5 mA bis 4...20 mA	Sicherheit	
Stromausgang bipolar	$\pm 1 \text{ mA bis } \pm 20 \text{ mA}$	Schutzklasse	II (schutzisoliert, DIN EN 61010)
Max. Bürdenspannung	$\leq +15 \text{ V bzw. } \geq -12 \text{ V}$	Berührungsschutz	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60529)
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,3 \times I_{AN}$	Verschmutzungsgrad	2
Spannungsbegrenzung bei $R_{EXT} = \infty$	$\leq 25 \text{ V}$	Überspannungskategorie	III
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 0,5\% \text{ p.p.}$	Nennisolationsspannung (gegen Erde)	230 V bzw. 400 V Eingänge 230 V, Hilfsenergie 40 V, Messausgang
Spannungsausgang unipolar	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero	Gewicht	270 g
	0,2...1 V bis 2...10 V		



EMBSIN 351 P

Messumformer für Wirkleistung

Merkmale / Nutzen:

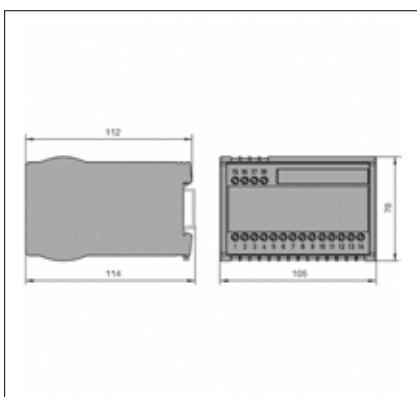
- Hilfsspannungsversorgung durch integriertes AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Messprinzip: Impulsbreitenmodulation (Time-Division-Multiplikation [TDM-Verfahren])
- Messgröße: Wirkleistung
- Messeingänge: Sinusförmige Eingangsnennströme und sinusförmige Eingangsnennspannungen
- Eingangsspannungen 100...690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

Anwendung

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

Technische Kennwerte

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



EMBSIN 361 Q

Messumformer für Blindleistung

Merkmale / Nutzen:

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

Anwendung

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

Technische Kennwerte

Messeingang

Eingangsnennspannung U_N	100...690 V (Leiter-Leiter-Spannung) (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)
Eingangsnennfrequenz f_N	50 Hz oder 60 Hz
Eingangsnennstrom I_N	1...6 A
Kalibrierbereich	0,5...1,0 x P_{Nenn} $P_{Nenn} = \sqrt{3} \times U_N \times I_N$
Eigenverbrauch	$< I_N \times 0,01 \Omega$ pro Strompfad $\leq U_N / 400 \text{ k}\Omega$ pro Spannungspfad
Überlastbarkeit Stromeingang	$1,2 \times I_N$ dauernd $20 \times I_N$ 1 Sek.
Überlastbarkeit Spannungseingang	$1,2 \times U_N$ dauernd $2 \times U_N$ 1 Sek. (max. 264 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang)

Messausgang

Stromausgang unipolar	0...1 mA bis 0...20 mA bzw. live-zero 1...5 mA bis 4...20 mA
Stromausgang bipolar	$\pm 1 \text{ mA}$ bis $\pm 20 \text{ mA}$
Max. Bürdenspannung	$\pm 15 \text{ V}$
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 1,3 \times I_{AN}$ Spannungsbegrenzung $\leq 40 \text{ V}$
bei REXT = ∞	
Restwelligkeit des Ausgangsstromes	$\leq 1\%$ p.p.
Spannungsausgang unipolar	0...1 V bis 0...10 V bzw. live-zero 0,2...1 V bis 2...10 V

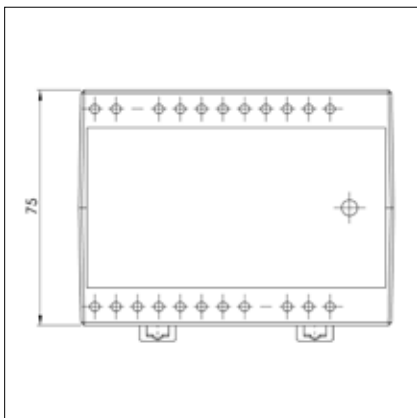
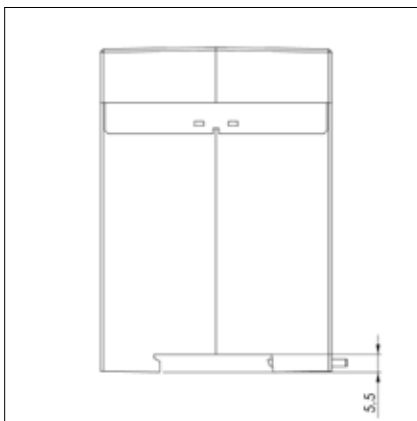
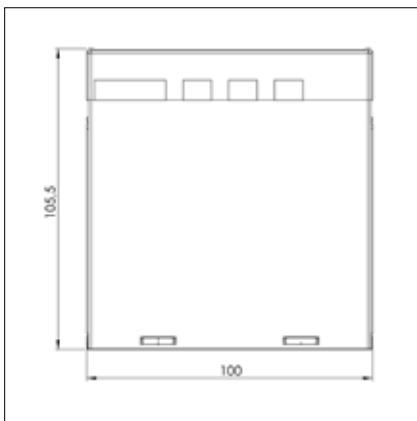
Spannungsausgang bipolar	$\pm 1 \text{ V}$ bis $\pm 10 \text{ V}$
Belastbarkeit	max. 4 mA
Strombegrenzung bei Überlast	$\leq 30 \text{ mA}$
Genauigkeit	
Bezugswert	$\Delta\phi = 90^\circ$
Grundgenauigkeit	Klasse 0,5
Einstellzeit	4 Perioden der Nennfrequenz Optional 2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +55 °C

Hilfsenergie

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

Sicherheit

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



MT 440

Programmierbarer Messumformer für alle elektrischen Größen

Merkmale / Nutzen:

- Mit Weitbereichs-Hilfsspannungsversorgung
- Aufbaugehäuse für 35 mm 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
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 UN	500 V (Phase gegen Neutralleiter) Automatische Messbereichs- wahl	Umgebungstemperatur	15...30 °C
Spannungsmessbereiche	62,5 V, 125 V, 250 V, 500 V	Eingangsgröße	0...100 % I_N
Eingangsnennstrom IN	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 UN, 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	$\pm 120\% I_{AN}$	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	$\pm 120\%$	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		

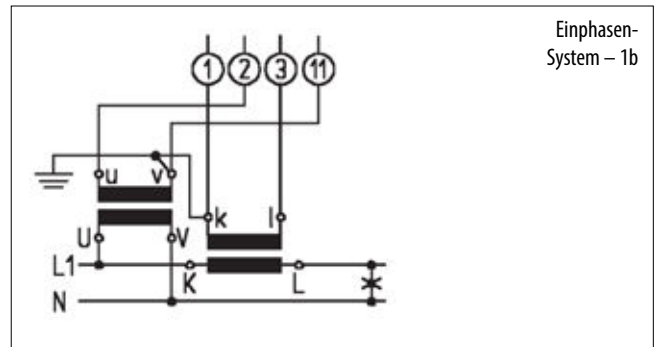
Anschlusschema

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

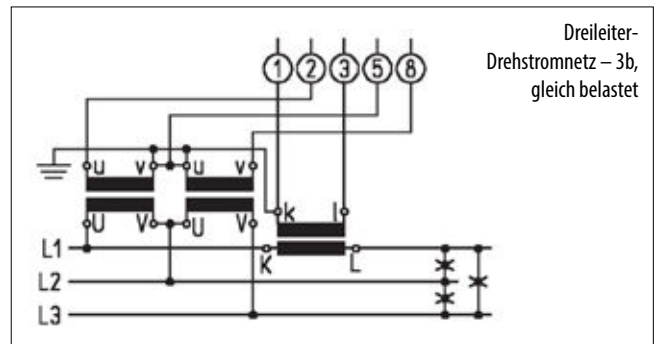
Die Stromeingänge des Messumformers können direkt über einen Niederspannungs-Stromwandler an ein Niederspannungsnetz oder über einen Hochspannungs-Stromwandler an ein Hochspannungsnetz angeschlossen werden.

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
		$\omega \ominus$	16
	Ausgang 2	$\omega +$	17
		$\omega \ominus$	18
	Ausgang 3	$\omega +$	19
		$\omega \ominus$	20
	Ausgang 4	$\omega +$	21
			22
Hilfsspannungsversorgung		+ / AC (L)	13
		- / AC (N)	14
Schnittstelle	RS232 / RS485	R_x / A	23
		GND / NC ¹⁾	24
		T_x / B	25

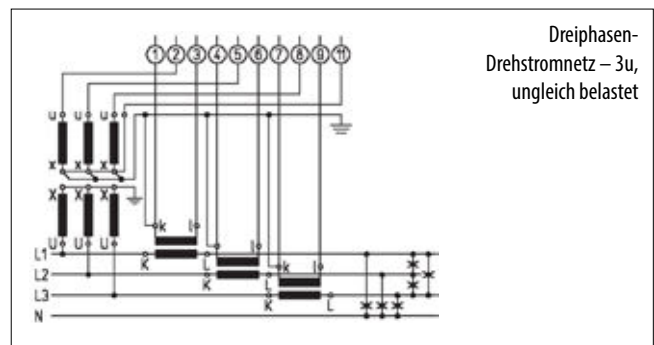
Anschlüsse ¹⁾ -NC- nicht belegen



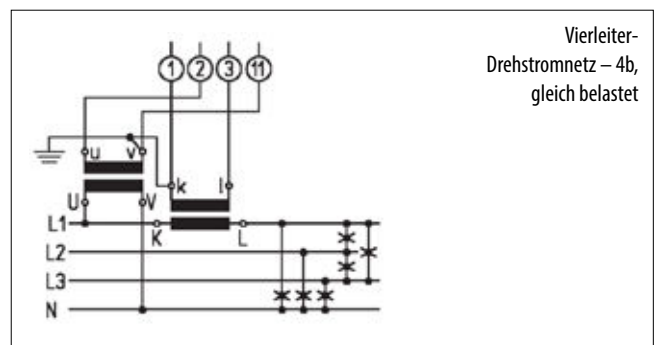
Einphasen-System – 1b



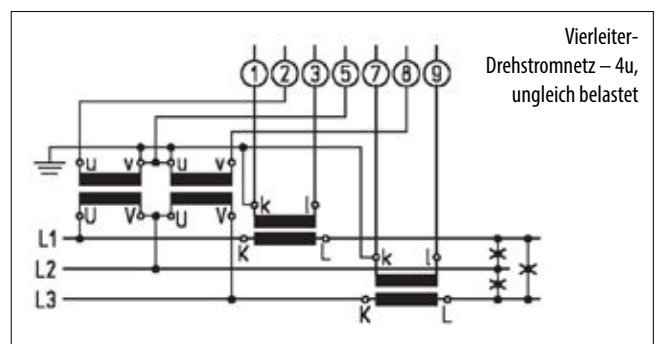
Dreileiter-Drehstromnetz – 3b, gleich belastet



Dreiphasen-Drehstromnetz – 3u, ungleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4b, gleich belastet



Vierleiter-Drehstromnetz – 4u, ungleich belastet

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 Aufbaueinheit 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 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, $R_L \leq 3 \text{ k}\Omega$				1		
0...10 mA, $R_L \% \leq 1,5 \text{ k}\Omega$				2		
0...20 mA, $R_L \leq 750 \Omega$				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

NOTIZEN

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Kiesewetter

Rudolf Kiesewetter Messtechnik GmbH
Schillerstraße 42
74564 Crailsheim

Telefon: +49 (0) 79 76 / 21 00 - 3 90
Fax: +49 (0) 79 76 / 21 00 - 3 91

E-Mail: info@kiesewetter-mt.de
Web: www.kiesewetter-mt.de

USt-IdNr.: DE 14 14 90 754
Geschäftsführer: Prof. Dr. h.c. Wolfgang Gilgen

Datenblatt-Nr.: KWMT_DB_MU_005

Stand: 13.12.2018

Technische Änderungen vorbehalten.

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