

EMBSIN 221 UE

Messumformer für Wechselspannung

Mit Hilfsenergie-Anschluss
Effektivwert-Messung
Tragschienen-Gehäuse MBS/SP2



Verwendung

Der Umformer **EMBSIN 221 UE** (Bild 1) formt eine sinusförmige oder verzerrte Wechselspannung in ein **eingepprägtes** Gleichstrom- oder **aufgeprägtes** Gleichspannungssignal um, das sich proportional zum Messwert verhält.

Der Messumformer erfüllt die wichtigen Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich Elektromagnetischer Verträglichkeit **EMV** und **Sicherheit** (IEC 1010 bzw. EN 61 010). Er ist nach **Qualitätsnorm** ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.



Bild 1. Messumformer EMBSIN 221 UE im Gehäuse **MBS/SP2** auf Hutschiene aufgeschnappt.

Merkmale / Nutzen

- **Messeingang: Wechselspannung, sinusförmig oder verzerrt, Effektivwert-Messung**

Messgröße	Messbereich-Grenzen
Wechselspannung	0 ... 20 bis 0 ... 690 V

- **Messausgang: Unipolare und live-zero Ausgangsgrößen**
- **Messprinzip: Logarithmisches Verfahren**
- **AC/DC-Hilfsenergie durch Allstrom-Netzteil / Universell**
- **Wahlweise als GL («Germanischer Lloyd») / Schiffstauglich**

Wirkungsweise

Die Eingangsgröße U_{\sim} wird mit einem Wandler galvanisch vom Netz getrennt.

Danach wird durch einen Effektivwertrechner der mathematische Ausdruck

$$U_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2 dt}$$

gebildet.

Nach der Glättung durch ein aktives Filter bestimmt die nachgeschaltete Kennlinienschialtung das Übertragungsverhalten des Messumformers.

Der Ausgangsverstärker formt die Messgröße in das eingepprägte Gleichstrom-Ausgangssignal A um.

Das Netzteil versorgt die Elektronik mit der Hilfsenergie H .

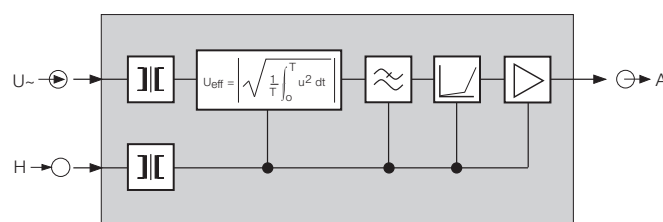


Bild 2. Wirkschema

Technische Daten

Allgemein

Messgröße:	Wechselspannung Sinusförmig oder verzerrt Effektivwert-Messung
Messprinzip:	Logarithmisches Verfahren

EMBSIN 221 UE

Messumformer für Wechselspannung

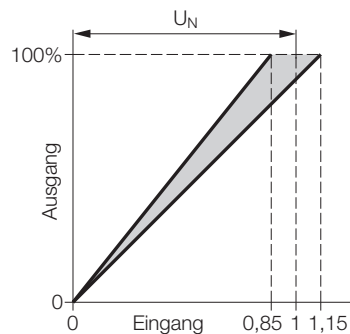
Messeingang E $\rightarrow \ominus$

Nennfrequenz f_N : 50/60 oder 400 Hz

Eingangsnennspannung U_N
(Messbereich-Endwert): 0 ... 20 bis 0 ... 690 V

Einstellbarkeit: Zulässige Änderung des Messbereich-Endwertes, variable Empfindlichkeit, einstellbar mit Potentiometer

Einstellbereich
0,85 ... 1,15 · U_N ($\pm 15\%$)



Eigenverbrauch: ≤ 1 VA bei Eingangsendwert

Überlastbarkeit:

Messgröße U_N	Anzahl Anwendungen	Dauer einer Anwendung	Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anwendungen
$1,2 \cdot U_N^1$	—	dauernd	—
$2 \cdot U_N^1$	10	1 s	10 s

¹Jedoch max. 264 V bei Hilfsenergie ab Messeingang

Messausgang A $\rightarrow \ominus$

Eingepprägter Gleichstrom: 0 ... 1 bis 0 ... 20 mA
bzw. live-zero
0,2 ... 1 bis 4 ... 20 mA

Bürendenspannung: 15 V

Aussenwiderstand: $R_{\text{ext}} \text{ max. [k}\Omega] = \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} \text{ [mA]}}$
 $I_{\text{AN}} = \text{Ausgangsstromendwert}$

Aufgeprägte Gleichspannung: 0 ... 1 bis 0 ... 10 V
bzw. live-zero
0,2 ... 1 bis 2 ... 10 V

Aussenwiderstand: $R_{\text{ext}} \text{ [k}\Omega] \geq \frac{U_A \text{ [V]}}{2 \text{ mA}}$

Strombegrenzung bei Übersteuerung: $\leq 1,5 \cdot I_{\text{AN}}$ bei Stromausgang
Ca. 10 mA bei Spannungsausgang

Spannungsbegrenzung bei

$R_{\text{ext}} = \infty$: ≤ 25 V

Restwelligkeit des

Ausgangsstromes: $\leq 0,5\%$ p.p. bei Einstellzeit 300 ms
 $\leq 2\%$ p.p. bei Einstellzeit 50 ms

Einstellzeit:

50 ms oder 300 ms

Hilfsenergie H $\rightarrow \ominus$

Allstrom-Netzteil (DC oder 40 ... 400 Hz)

Tabelle 1: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

Nennspannung	Toleranz-Angabe
85 ... 230 V DC / AC	DC - 15 ... + 33%
24 ... 60 V DC / AC	AC $\pm 15\%$

Option:

Anschluss auf Niederspannungsseite an Klemmen 12 und 13
24 V AC oder 24 ... 60 V DC

Leistungsaufnahme:

$\leq 1,5$ W bzw. ≤ 3 VA

Genauigkeitsangaben (Analog EN 60 688)

Bezugswert:

Ausgangsendwert

Grundgenauigkeit:

Klasse 0,5

Referenzbedingungen:

Umgebungstemperatur

15 ... 30 °C

Eingangsgrösse

Nenngebrauchsbereich

Frequenz

$f_N \pm 2$ Hz

Kurvenform

Sinus

Scheitelfaktor

$\sqrt{2}$

Hilfsenergie

Im Nennbereich

Ausgangsbürde

Strom: $0,5 \cdot R_{\text{ext}} \text{ max.}$
Spannung: $2 \cdot R_{\text{ext}} \text{ min.}$

Anwärmzeit

≤ 5 Min.

Einflüsseffekte (Maximalwerte):

im Grundfehler enthalten

Frequenzeinfluss

40 ... 400 Hz, $\pm 0,3\%$
30 ... 1000 Hz, $\pm 0,5\%$

Scheitelfaktor

1 ... 2,5 $\pm 0,2\%$
> 2,5 ... 6 $\pm 0,5\%$

Sicherheit

Schutzklasse:

II (schutzisoliert, EN 61 010)

Berührungsschutz:

IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60 529)
IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60 529)

Verschmutzungsgrad:

2

Überspannungskategorie:

III

EMBSIN 221 UE

Messumformer für Wechselspannung

Nennisolationsspannung (gegen Erde): 400 V, Eingang
230 V, Hilfsenergie
40 V, Ausgang

Prüfspannung: 50 Hz, 1 Min. nach EN 61 010-1
3700 bzw. 5550 V, Eingang gegen alle anderen Kreise sowie Aussenfläche
3700 V, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Aussenfläche
490 V, Ausgang gegen Aussenfläche

Einbauangaben

Bauform: Gehäuse **MBS/SP2**

Gehäusematerial: Lexan 940 (Polycarbonat), Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei

Montage: Für Schienen-Montage

Gebrauchslage: Beliebig

Gewicht: Ca. 0,3 kg

Anschlussklemmen

Anschlusselement: Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung

Zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen: $\leq 4,0 \text{ mm}^2$ eindrätig oder $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ feindrätig

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: - 10 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur: - 40 bis + 70 °C

Relative Feuchte im Jahresmittel: $\leq 75\%$

Betriebshöhe: 2000 m max.

Nur in Innenräumen zu verwenden

Umweltprüfungen

EN 60 068-2-6: Schwingen

Beschleunigung: $\pm 2 \text{ g}$

Frequenzbereich: 10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen mit Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave / Minute

Anzahl Zyklen: Je 10, in den 3 senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen

EN 60 068-2-27: Schocken

Beschleunigung: $3 \times 50 \text{ g}$ je 3 Stösse in 6 Richtungen

EN 60 068-2-1/-2/-3: Kälte, Trockene Wärme, Feuchte Wärme

IEC 1000-4-2/-3/-4/-5/-6
EN 55 011: Elektromagnetische Verträglichkeit

Tabelle 2: Basisgeräte

Folgende Messumformer-Varianten sind als Basisgeräte lieferbar. Es genügt die Angabe der **Bestell-Nr.:**



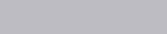
Nennfrequenz	Messbereich	Ausgangssignal	Hilfsenergie DC oder 40 ... 400 Hz	Einstellzeit	Bestell-Nr.
50 / 60 Hz	0 ... 100 V	0 ... 20 mA	85 ... 230 V	300 ms	127 440
	0 ... 100 V	4 ... 20 mA			127 458
	0 ... 120 V	0 ... 20 mA			127 466
	0 ... 120 V	4 ... 20 mA			127 474
	0 ... 250 V	0 ... 20 mA			127 507
	0 ... 250 V	4 ... 20 mA			127 515
	0 ... 500 V	0 ... 20 mA			127 482
	0 ... 500 V	4 ... 20 mA			127 490

Varianten mit kundenspezifischen Eingang- und/oder Ausgangsbereichen bitte mit vollständigem Bestell-Code 221 UE-M... .. nach «Tabelle 3: Aufschlüsselung der Varianten» bestellen.

EMBSIN 221 UE

Messumformer für Wechselspannung

Tabelle 3: Aufschlüsselung der Varianten

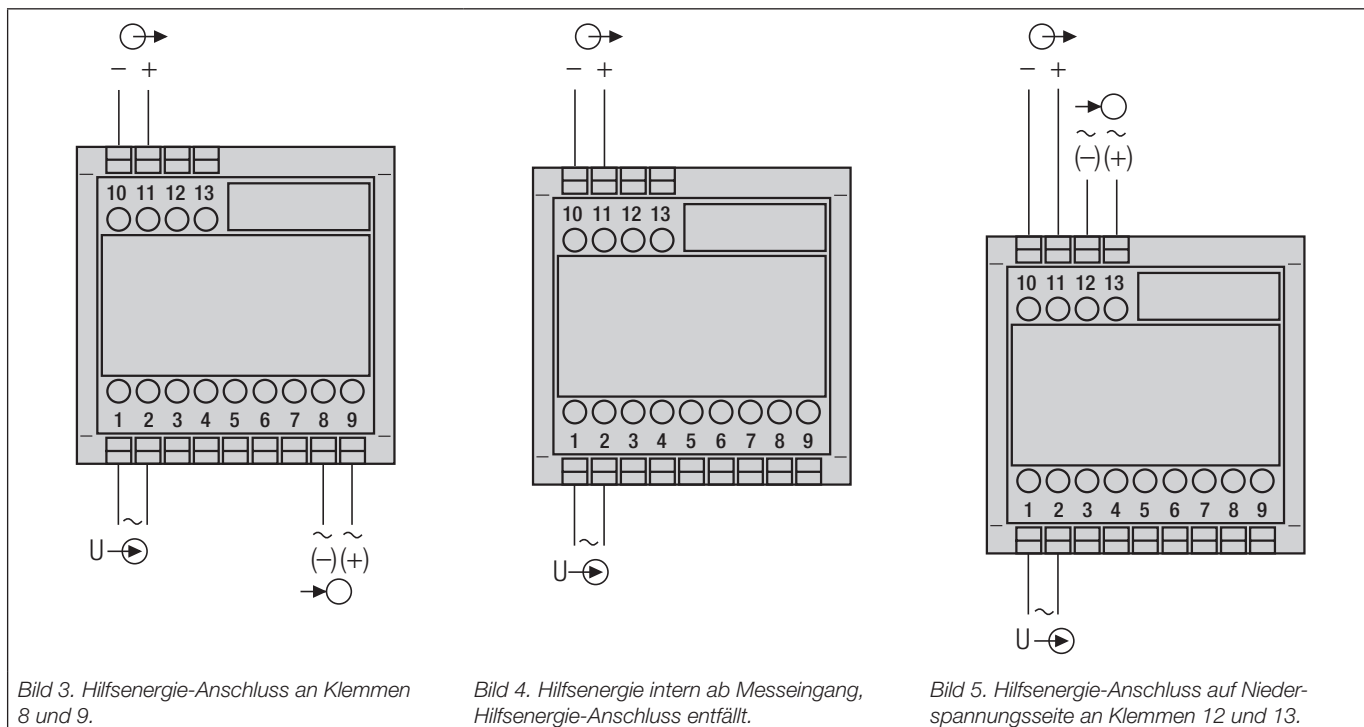
Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
EMBSIN 221 UE	Bestell-Code 221 UE - xxxx xx		221 UE –
Merkmale, Varianten			
1. Bauform			
Gehäuse MBS/SP2 für Schienen-Montage			M
2. Eingangs-Nennfrequenz			
50/60 Hz			1
400 Hz			3
3. Messbereich			
0 ... 100 / $\sqrt{3}$	A		A
0 ... 110 / $\sqrt{3}$	A		B
0 ... 100	B		C
0 ... 110	B		D
0 ... 116,66	B		E
0 ... 120	B		F
0 ... 125	B		G
0 ... 133,33	B		H
0 ... 150	B		J
0 ... 250	C		K
0 ... 500*	C		L
Nichtnorm [M] 			Z
0 ... 20 bis 0 ... 690 V Bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 24 V / max. 230 V, siehe Auswahl-Kriterium 5, Zeilen 3 und 4. * Max. 400 V Nennwert des Netzes gegen Erde (Arbeitsspannung gemäss EN 61 010)			
4. Ausgangssignal			
0 ... 20 mA, $R_{ext} \leq 750 \Omega$			1
4 ... 20 mA, $R_{ext} \leq 750 \Omega$			2
Nichtnorm [mA] 			9
0 ... 1,00 bis 0 ... < 20 0,2 ... 1 bis < (4 ... 20)			
0 ... 10 V, $R_{ext} \geq 5 k\Omega$			A
Nichtnorm [M] 			Z
0 ... 1,00 bis 0 ... < 10 0,2 ... 1 bis 2 ... 10			
5. Hilfsenergie			
85 ... 230 V DC / AC			1
24 ... 60 V DC / AC			2
Ab Messeingang $\geq 24 \dots 60$ V AC		BC	3
Ab Messeingang $\geq 85 \dots 230$ V AC		AC	4
Anschluss auf Niederspannungsseite 24 V AC / 24 ... 60 V DC			5
6. Einstellzeit			
0,3 s			1
50 ms			2

*Zeilen mit Buchstaben unter «unmöglich» sind nicht kombinierbar mit vorgängigen Zeilen mit gleichem Buchstaben unter «Sperrcode».

EMBSIN 221 UE

Messumformer für Wechselspannung

Elektrische Anschlüsse



- = Messeingang
- = Messausgang
- = Hilfsenergie

Mass-Skizze

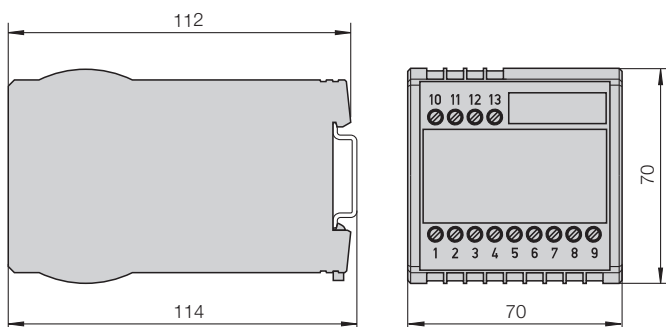


Bild 6. EMBSIN 221 UE im Gehäuse **MBS/SP2** auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.



Normales Zubehör

1 Betriebsanleitung, deutschsprachig: Deutsch, Französisch, Englisch

MBS AG
 Eisbachstraße 51
 74429 Sulzbach-Laufen
 Sulzbach Messwandler
 Telefon: +49 79 76- 98 51-0
 Fax: +49 79 76- 98 51-90
 Email: mbs@mbs-stromwandler.de