

# EMBSIN 201 IE

## Messumformer für Wechselstrom

Mit Hilfsenergie-Anschluss  
Effektivwert-Messung, mit 2 Messbereichen  
Tragschienen-Gehäuse MBS/SP2



### Verwendung

Der Umformer **EMBSIN 201 IE** (Bild 1) formt einen sinusförmigen oder verzerrten Wechselstrom 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 201 IE im Gehäuse **MBS/SP2** auf Hutschiene aufgeschnappt.

### Merkmale / Nutzen

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

Messgröße	Messbereich-Grenzen
Wechselstrom	0...0,1 / 0,5 bis 0...≤ 1,2 / 6 A

- **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 I~ wird mit einem Wandler galvanisch vom Netz getrennt.

Danach wird durch einen Effektivwertrechner der mathematische Ausdruck

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$$

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.

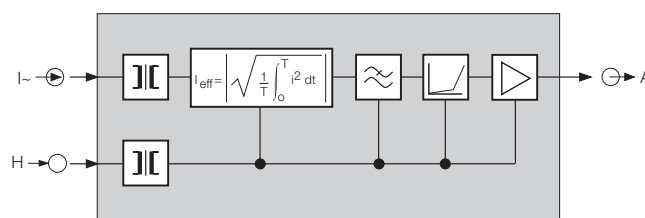


Bild 2. Wirkschema.

### Technische Daten

#### Allgemein

Messgröße:

Wechselstrom  
Sinusförmig oder verzerrt  
Effektivwert-Messung

Messprinzip:

Logarithmisches Verfahren

# EMBSIN 201 IE

## Messumformer für Wechselstrom

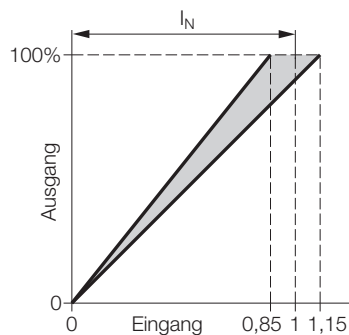
### Messeingang E $\rightarrow$

Nennfrequenz  $f_N$ : 50/60 oder 400 Hz

Eingangsnennstrom  $I_N$   
(Messbereich-Endwert): Messbereich-Grenzwerte  
0...0,1 / 0,5 bis 0... < 1,2 / 6 A  
Messbereichs-Endwert-Verhältnis  
1 : 5

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

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



Eigenverbrauch:  $\leq 1$  VA bei Eingangsendwert

Überlastbarkeit:

Messgrösse $I_N$	Anzahl Anwendungen	Dauer einer Anwendung	Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anwendungen
$1,2 \cdot I_N$	—	dauernd	—
$20 \cdot I_N$	10	1 s	100 s

### Messausgang A $\rightarrow$

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

Bürendenspannung: 15 V

Aussenwiderstand:  $R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] = \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$   
 $I_{\text{AN}}$  = 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  $R_{\text{ext}} = \infty$ :  $\leq 25$  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 $\rightarrow$

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.  $\leq 3$  VA

### Genauigkeitsangaben (Analog EN 60 688)

Bezugswert: Ausgangsendwert

Grundgenauigkeit: Klasse 0,5

### Referenzbedingungen:

Umgebungstemperatur: 15 ... 30 °C

Eingangssgrösse: Nenngebrauchsbereich

Frequenz:  $f_N \pm 2$  Hz

Kurvenform: Sinus

Scheitelfaktor:  $\sqrt{2}$

Hilfsenergie: Im Nennbereich

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

Anwärmzeit:  $\leq 5$  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

Nennisolationsspannung (gegen Erde): 300 V, Eingang  
230 V, Hilfsenergie  
40 V, Ausgang

# EMBSIN 201 IE

## Messumformer für Wechselstrom

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

### 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

### 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

### Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur:  $-10$  bis  $+55 \text{ °C}$   
 Lagerungstemperatur:  $-40$  bis  $+70 \text{ °C}$   
 Relative Feuchte im Jahresmittel:  $\leq 75\%$   
 Betriebshöhe: 2000 m max.  
 Nur in Innenräumen zu verwenden

## Tabelle 2: Basisgeräte

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

Nennfrequenz	Messbereich umklemmbar	Ausgangssignal	Hilfsenergie DC oder 40...400 Hz	Einstellzeit	Bestell-Nr.
50/60 Hz	0 ... 1,0 A / 5 A	0 ... 20 mA	85 ... 230 V	300 ms	128 232
	0 ... 1,0 A / 5 A	4 ... 20 mA			128 240
	0 ... 1,2 A / 6 A	0 ... 20 mA			128 258
	0 ... 1,2 A / 6 A	4 ... 20 mA			128 266

Varianten mit kundenspezifischen Eingang- und/oder Ausgangsbereichen bitte mit vollständigem Bestell-Code 201 IE-M... .. nach «Tabelle 3: Aufschlüsselung der Varianten» bestellen.

## Tabelle 3: Aufschlüsselung der Varianten (siehe auch Tabelle 2: Basisgerät)

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
<b>EMBSIN 201 IE</b>	<b>Bestell-Code 201 IE - xxxx xx</b>		201 IE -
<b>Merkmale, Varianten</b>			
<b>1. Bauform</b> Gehäuse MBS/SP2 für Schienen-Montage			M
<b>2. Eingangs-Nennfrequenz</b> 50 / 60 Hz 400 Hz			1 3
<b>3. Messbereich</b> 0 ... 1 / 5 A 0 ... 1,2 / 6 A Nichtnorm 0 ... 0,1/0,5 bis 0 ... < 1,2 / 6 [A] Messbereichsendwert Verhältnis 1 : 5			1 2 9
<b>4. Ausgangssignal</b> 0 ... 20 mA, $R_{ext} \leq 750 \Omega$ 4 ... 20 mA, $R_{ext} \leq 750 \Omega$ Nichtnorm 0 ... 1,00 bis 0 ... < 20 [mA] 0,2 ... 1 bis < (4 ... 20) 0 ... 10 V, $R_{ext} \geq 5 \text{ k}\Omega$ Nichtnorm 0 ... 1,00 bis 0 ... < 10 [V] 0,2 ... 1 bis 2 ... 10			1 2 9 A Z

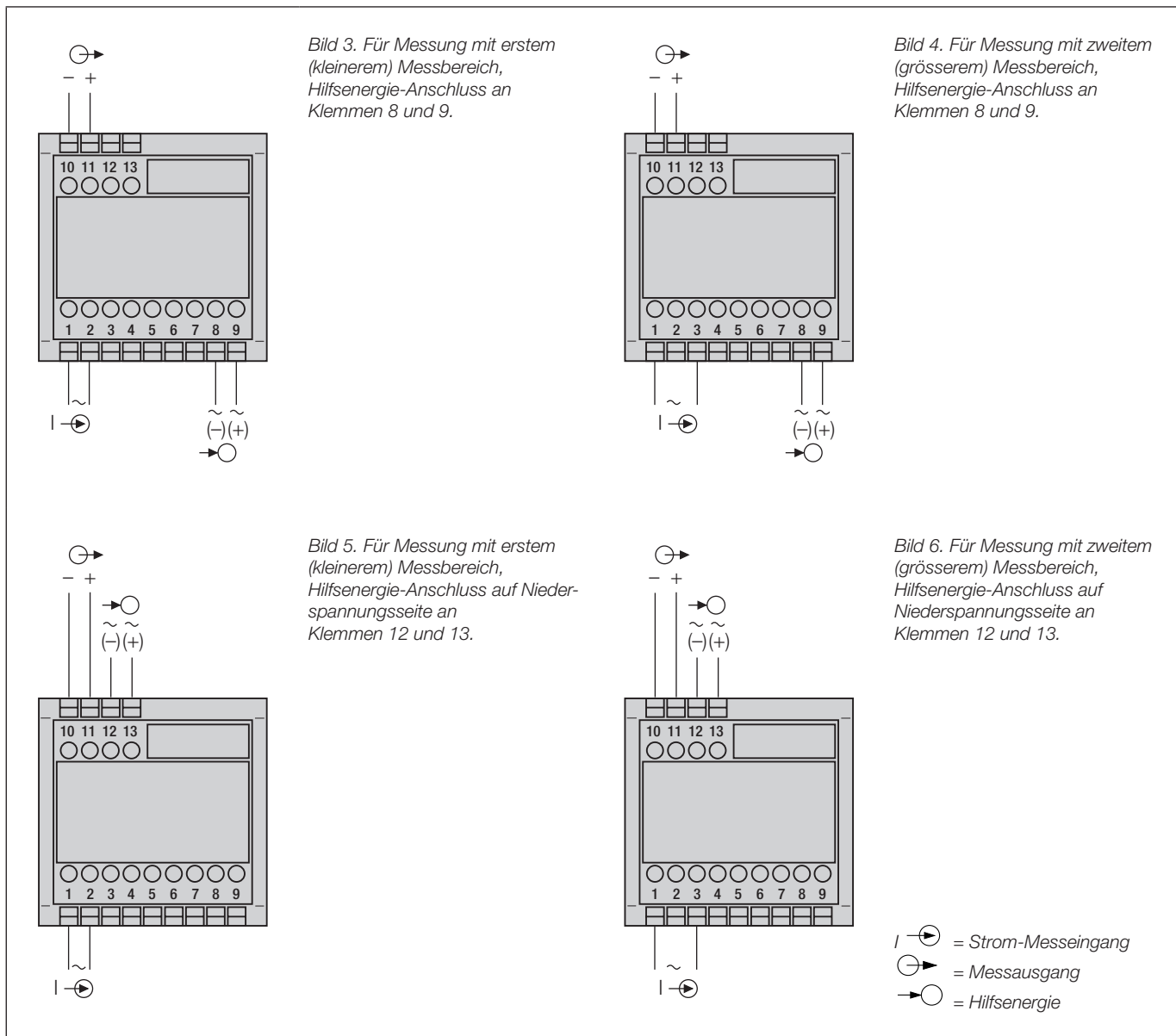
# EMBSIN 201 IE

## Messumformer für Wechselstrom

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
<b>EMBSIN 201 IE</b>			201 IE -
<b>Merkmale, Varianten</b>			
<b>5. Hilfsenergie</b>			
85 ... 230 V DC/AC			1
24 ... 60 V DC/AC			2
24 V AC / 24 ... 60 V DC, Niederspannungsseite			5
<b>6. Einstellzeit</b>			
0,3 s			1
50 ms			2

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

### Elektrische Anschlüsse



# EMBSIN 201 IE

## Messumformer für Wechselstrom

### Mass-Skizze

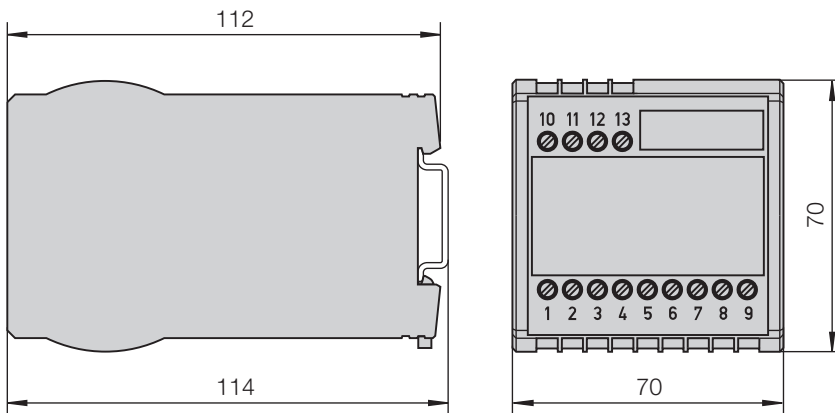


Bild 7. EMBSIN 201 IE im Gehäuse **MBS/SP2** auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.



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](mailto:mbs@mbs-stromwandler.de)