

# SINEAX P 600

## Messumformer für Mischstrom-Leistung

Im Gehäuse E16 für Schienen-Montage



### Verwendung

Der Messumformer SINEAX P 600 (Bild 1) dient zur Umwandlung der Mischstromwirkleistung in einen zur Messgröße proportionalen eingprägten Gleichstrom. Um die Gleichstromanteile erfassen zu können, sind in den Eingängen des Umformers keine Wandler vorgesehen.

### Aufbau und Wirkungsweise

Es handelt sich um ein vollelektronisches Gerät, welches nach dem TDM-Prinzip arbeitet und die Messgröße nach der physikalischen Definition

$$P = \frac{1}{T} \int_0^T u \cdot i \, dt$$

erfasst (Bild 2).

Die Eingangsgrößen  $U_E$  und  $I_E$  werden mit Hilfe von Eingangverstärkern  $V_1$ ,  $V_2$  an die geräteinternen Pegel angepasst. Der folgende Multiplikator  $M$  multipliziert zusammengehörnde Momentanwerte von Strom und Spannung vorzeichenrichtig in allen vier Quadranten.

Mit Hilfe einer galvanischen Trennung innerhalb von  $M$  wird der Stromeingang von den übrigen Kreisen galvanisch getrennt.

Der Trennwandler  $W$  sorgt für die Trennung zwischen Spannungseingang und Ausgangskreis. Das Ausgangssignal des Trennwandlers wird vom nachgeschalteten Ausgangsverstärker  $V_3$  in einen eingprägten Gleichstrom  $I_A$  umgeformt.

Mittels eines Transformators  $T$  wird der Primärkreis des Hilfsnetzes von der Elektronik isoliert.

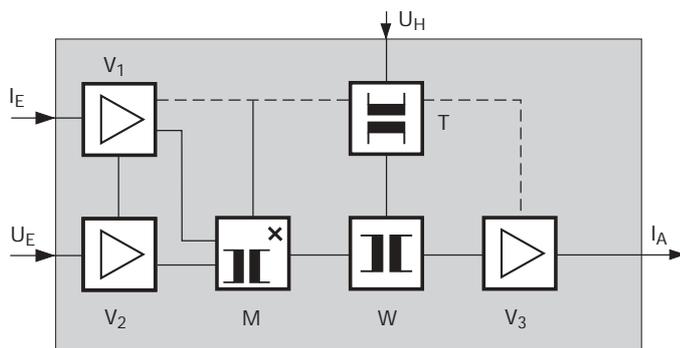


Bild 2. Wirkschema.

### Technische Daten

#### Eingang

Spannung: Ein Wert zwischen  
0...300 mV und 800 V  
± 150 mV und ± 800 V

Strom:	Direkt 0...1 und 0...500 mA ± 1 und ± 500 mA ab Shunt 0...300 mV und 0...3 V ± 150 mV und ± 3 V
Verbrauch bei Eingangsspannung:	0,1 mA
Spannungsabfall bei Eingangsstrom:	Ca. 300 mV
Zulässige Messbereichsendwerte:	0,75 ... 1,5 $U_N \cdot I_N$ Einschränkung: Für Empfindlichkeitsfaktoren > 1,2 ... 1,5 reduziert sich der max. Scheitelfaktor nach der Formel max. Scheitelfaktor: $\frac{2,4}{\text{Empfindlichkeitsfaktor}}$
Eingangsfrequenzbereich:	DC / 10...70...400 Hz
Überlastbarkeit:	1,5 $U_N$ dauernd 2 $U_N$ während 10 s 4 $U_N$ während 0,5 s max. 1100 V peak 2 $I_N$ dauernd 10 $I_N$ während 10 s bei Shuntabgriff max. 10 V
Scheitelfaktor:	2
<b>Ausgang:</b>	0...1, 0...5, 0...10, 0...20 mA ± 1, ± 5, ± 10, ± 20 mA 4...20 mA
Bürendspannung:	0 bis ± 15 V
Restwelligkeit:	≤ 2% p.p. / ab 10 Hz
Zeitverhalten:	Zeitkonstante 120 ms Einstellzeit 300 ms



Bild 1. Messumformer SINEAX P600 im Gehäuse E16 auf Hutschiene aufgeschnappt.

# SINEAX P 600

## Messumformer für Mischstrom-Leistung

<b>Genauigkeit:</b>	Klasse 0,5
Nichtlinearität:	Zwischen 0 – 120% $U_E$ und $I_E$ : $\leq 0,2\%$
Temperaturfehler pro 10°C:	$\leq 0,25\%$
Aussenwiderstandsabhängigkeit:	$\leq 0,1\%$ bei $\Delta R_{ext}$ max.
Hilfsenergieeinfluss:	Zwischen 0,8 und 1,2 $U_H$ : $\leq 0,1\%$ pro 20%
<b>Hilfsenergie:</b>	220 oder 110 V, $\pm 20\%$ , 40 bis 70 Hz, 4 VA 24 V DC, ca. 3 W
Prüfspannung:	2 kV / 50 Hz / 1 Min. Alle Kreise gegeneinander und gegen das Gehäuse
Klimatische Beanspruchung:	Betriebstemperatur – 10...+ 55 °C Lagerungstemperatur – 40...+ 70 °C Relative Feuchte im Jahresmittel $\leq 75\%$
Elektrische Anschlüsse:	Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung für max. $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ oder $1 \times 6 \text{ mm}^2$
Gehäuseschutzart:	IP 40 nach EN 60 529 Anschlussklemmen IP 20
Elektrische Ausführung:	Nach EN 61 010-1
Gehäuse:	Typ E16 (Abmessungen siehe Abschnitt «Mass-Skizze»)
Gewicht:	Ca. 600 g (AC-Speisung) Ca. 400 g (DC-Speisung)

### Anwendung

Der Messumformer P 600 wird dann eingesetzt, wenn die Mischstrom-Wirkleistung, d.h. die Leistung von Wechselgrößen mit überlagerten Gleichstromanteilen, für eine Anzeige, Registrierung, Regelung und/oder Datenverarbeitung – sowohl am Messort als auch über grössere Entfernungen in Messwarten – erfasst werden soll. In den Ausgangsstromkreis können auch mehrere Messgeräte (Anzeiger, Regler und Schreiber) in Serie geschaltet werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Summe der Widerstände (Instrumente und Leitungen) den zulässigen Aussenwiderstand (Bürde) des Messumformers nicht überschreitet. Im nachfolgenden Anschluss-Schema wird die wichtigste Anwendungsmöglichkeit dargestellt.

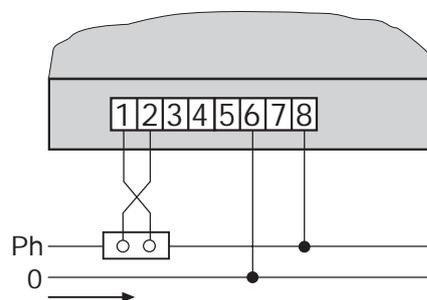


Bild 3. Anschluss an Shunt.

### Aufschlüsselung der Varianten

Bestell-Code P 600 –			
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich	
<b>1. Bauform</b> 3) Gehäuse Typ E16 für Schienen-Montage			3 . . . . .
<b>2. Messart</b> 1) Gleichstrom-Leistungsmessung	A		. 1 . . . . .
2) Mischstrom-Leistungsmessung	B		. 2 . . . . .
<b>3. Frequenzbereich</b> 1) Nur für DC-Messung (AC gefiltert)			. . 1 . . . . .
2) Für DC- und AC-Messung, Signal ungefiltert, DC / 10...600 Hz		A	. . 2 . . . . .
3) Für DC- und AC-Messung, DC-Anteil eliminiert, DC / 5...600 Hz		A	. . 3 . . . . .
4) AC-Messung, Impulsgruppen		A	. . 4 . . . . .
9) Spezielle Messung / Frequenzbereich auf Anfrage			. . 9 . . . . .

Bestell-Code P 600 -			
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich	↑↑↑↑↑↑↑↑
<b>4. Eingangsspannung</b> A) Eingangsspannung [V] <input type="text"/> [V] 0 ... 0,050 bis 0 ... 1000 - 0,050 ... 0 ... 0,050 bis - 1000 ... 0 ... 1000			A . . . . .
<b>5. Eingangsstrom</b> 1) Eingangsstrom [mA] <input type="text"/> 2) Eingangsstrom (DC) [A] <input type="text"/> 4) Eingang ab Shunt [A/mV] <input type="text"/> 5) Eingang ab Wandler [Aprim/Asek] <input type="text"/> Zeile 1: [mA] 0 ... 1,00 bis 0 ... 500 - 1,00 ... 0 ... 1,00 bis - 500 ... 0 ... 500 Zeile 2: [A] 0 ... > 0,50 bis 0 ... 2 > (- 0,50 ... 0 ... 0,50) bis - 2 ... 0 ... 2 Zeile 4: [mV] 0 ... 50,00 bis 0 ... 3000 (0 ... 3 V) - 50,00 ... 0 ... 50,00 bis - 3000 ... 0 ... 3000 Zeile 5: [Asek] 0,1 ... 7,5			. 1 . . . . . . 2 . . . . . . 4 . . . . . . 5 . . . . .
<b>6. Messbereich</b> 9) Messbereich [W] <input type="text"/> Auch bipolarer Bereich möglich; Primärgrößen berücksichtigen, wenn zutreffend, Kalibrierfaktor beachten!			. . . 9 . . . . .
<b>7. Kalibrierung c</b> 1) Kalibrierfaktor $c \geq 0,75$ bis 1,5; Klasse 0,5 2) Kalibrierfaktor $c \geq 0,25$ bis 0,74; Klasse 1			. . . 1 . . . . . . . . 2 . . . . .
<b>8. Ausgangssignal</b> 9) Ausgang [mA] <input type="text"/> Z) Ausgang [V] <input type="text"/> Zeile 9: [mA] 0 ... 1,00 bis 0 ... 20 1 ... 5 bis 4 ... 20 - 1,00 ... 0 ... 1,00 bis - 20 ... 0 ... 20, bipolar asymmetrisch   $I_{max}$   $\geq 1$ bis 20 mA Zeile Z: [V] 0 ... 1,00 bis 0 ... 15 0,2 ... 1 bis 3 ... 15 - 1,00 ... 0 ... 1,00 bis - 15 ... 0 ... 15, bipolar asymmetrisch   $U_{max}$   $\geq 1$ bis 15 V Achtung: Nullpunktschiebung Messbereich vs. Ausgangssignal max. 55% (in beiden Richtungen möglich)			. . . . 9 . . . . . . . . Z . . . .
<b>9. Hilfsenergie</b> 2) Hilfsenergie 115 V, 50/60 Hz 3) Hilfsenergie 230 V, 50/60 Hz 9) Hilfsenergie 50/60 Hz [V] <input type="text"/> A) Hilfsenergie DC, $U_n$ 24 ... 110 V Zeile 9: Nichtnorm AC [V] $\geq 24$ bis 400			. . . . . 2 . . . . . . . . 3 . . . . . . . . 9 . . . . . . . . A . . .
<b>10. Prüfprotokoll</b> 0) Ohne Prüfprotokoll D) Prüfprotokoll in Deutsch E) Prüfprotokoll in Englisch			. . . . . 0 . . . . . . . . D . . . . . . . . E . . .

# SINEAX P 600

## Messumformer für Mischstrom-Leistung

Bestell-Code P 600 –			
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich	
<b>12. Besonderheiten</b>			
0) Ohne			
1) Mit			
Ohne Besonderheiten (Zeile 0): Bestell-Code komplett Mit Besonderheit (Zeile 1): In Klartext beschreiben, Machbarkeit je nach Anwendung auf Anfrage:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frequenzbereich DC / 2 ... 400 Hz</li> <li>– Umschaltbarer Eingangsstrom</li> <li>– Ausgangsrestwelligkeit <math>\leq 0,5\%</math> p.p. (statt 2% p.p.)</li> <li>– Erhöhte Zeitkonstante, bis max. 60 s (zur Beruhigung des Ausgangssignals)</li> </ul>			

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

### Elektrische Anschlüsse

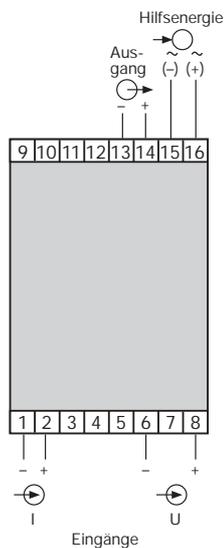


Bild 4

### Mass-Skizze

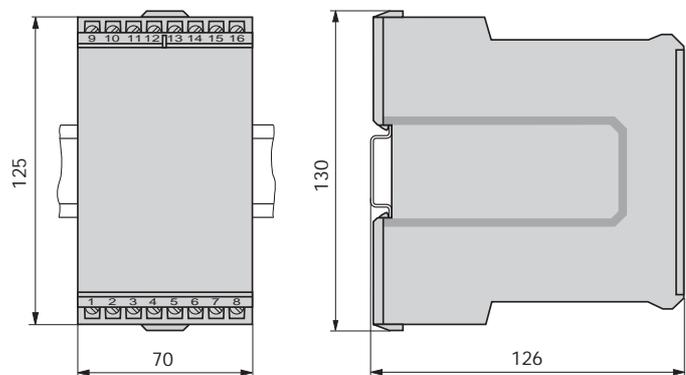


Bild 5. SINEAX P 600 im Gehäuse E16 auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.