

# SINEAX G537

## Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

Tragschienen-Gehäuse P13/70



### Verwendung

Der Umformer **SINEAX G537** (Bild 1) formt die Phasenwinkel-Differenz von zwei zu synchronisierenden Netzen 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 SINEAX G537 im Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene aufgeschnappt.

### Merkmale / Nutzen

- **Messeingänge:** Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Eingangsnennspannungen mit dominierender Grundwelle

Messgrösse	Eingangsnennspannungen	Messbereich-Grenzen
Phasenwinkel-Differenz	10 bis 690 V	$\pm 10$ bis $< \pm 180^\circ$ el

- **Messausgang:** Unipolare, bipolare oder live-zero Ausgangsgrössen
- **Messprinzip:** Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge
- **AC/DC-Hilfsenergie** durch Allstrom-Netzteil / Universell
- **Standard** als GL («Germanischer Lloyd») / Schiffstauglich

Eingangsnennspannungen  $U_N$ :

Generator und Sammelschiene  
10 ... 230 V oder 230 ... 690 V  
(max. 230 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang)

Ansprechempfindlichkeit:  $10 \dots 120\% U_N$

Eigenverbrauch:  $< U_N \cdot 1,5 \text{ mA}$  pro Messeingang

Überlastbarkeit:

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

<sup>1</sup> Jedoch max. 264 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang

### Technische Daten

#### Allgemein

Messgrösse: Phasenwinkel-Differenz  
Messprinzip: Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge

#### Messeingänge $\rightarrow$

Messbereich: Siehe Abschnitt «Aufschlüsselung der Varianten»  
Nennfrequenz  $f_N$ : 16 bis 800 Hz

#### Messausgang $\rightarrow$

Eingepprägter Gleichstrom: 0 ... 1 bis 0 ... 20 mA bzw. live-zero  
1 ... 5 bis 4 ... 20 mA  
 $\pm 1$  bis  $\pm 20$  mA  
Bürdenspannung: + 15 V, resp. - 12 V  
Aufgeprägte Gleichspannung: 0 ... 1 bis 0 ... 10 V bzw. live-zero  
0,2 ... 1 bis 2 ... 10 V  
 $\pm 1$  bis  $\pm 10$  V

# SINEAX G537

## Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

Belastbarkeit:	Max. 4 mA
Spannungsbegrenzung bei $R_{\text{ext}} = \infty$ :	$\leq 25 \text{ V}$
Strombegrenzung bei Übersteuerung:	Ca. $1,3 \times I_{\text{AN}}$ bei Stromausgang Ca. 30 mA bei Spannungsausgang
Restwelligkeit des Ausgangsstromes:	$< 0,5\% \text{ p.p.}$
Nennwert der Einstellzeit:	4 Perioden der Nennfrequenz
Andere Bereiche:	2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz

Verhalten des Ausgangsstromes bei verschiedenen Betriebszuständen:

Betriebszustand <sup>1</sup>		Ausgang	
Generatorspannung U <sub>G</sub>	Sammelschienen-spannung U <sub>S</sub>	unipolar	bipolar
voreilend ( $f_G = f_S$ )		$> I_{\text{AN}} / 2$	positiv
ausgefallen <sup>2</sup>	Nennwert	unbestimmt	unbestimmt
Nennwert	ausgefallen <sup>2</sup>		
ausgefallen <sup>2</sup>	ausgefallen <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> Bei eingeschalteter Hilfsenergie

<sup>2</sup> z.B. ausgeschaltet oder Störfall

### Genauigkeitsangaben (nach EN 60 688)

Bezugswert:	Ausgangsspanne
Grundgenauigkeit:	Klasse 0,5

### Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	15 ... 30 °C
Eingangsspannung	$U_G = 0,8 \dots 1,2 U_S$
Frequenz	$f_N \pm 10\%$
Kurvenform	Sinusförmig
Hilfsenergie	Im Nennbereich
Ausgangsbürde	$\Delta R_{\text{ext}} \text{ max.}$

### 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):	230 V bzw. 400 V, Eingänge 230 V, Hilfsenergie 40 V, Ausgang

Prüfspannung:	50 Hz, 1 Min. nach EN 61 010-1 3700 bzw. 5550 V, Eingänge gegen alle anderen Kreise sowie Aussenfläche 3250 V, Eingangskreise gegeneinander 3700 V, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Aussenfläche 490 V, Ausgang gegen Aussenfläche
---------------	---

### Hilfsenergie →○

Allstrom-Netzteil (DC oder 50/60 Hz)

Tabelle 1: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

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

oder

Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang: 24...60 V AC oder 85...230 V AC

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

Leistungsaufnahme: 3 VA

### Einbauangaben

Bauform:	Gehäuse <b>P13/70</b>
Gehäusematerial:	Lexan 940 (Polycarbonat), Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei
Montage:	Für Schienenmontage
Gebrauchslage:	Beliebig
Gewicht:	Ca. 0,27 kg

### Anschlussklemmen

Anschlusselement:	Schraubklemme mit indirekter Draht-pressung
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:	$\leq 75\%$ , ohne Betauung
Betriebshöhe:	2000 m max.
Nur in Innenräumen zu verwenden!	

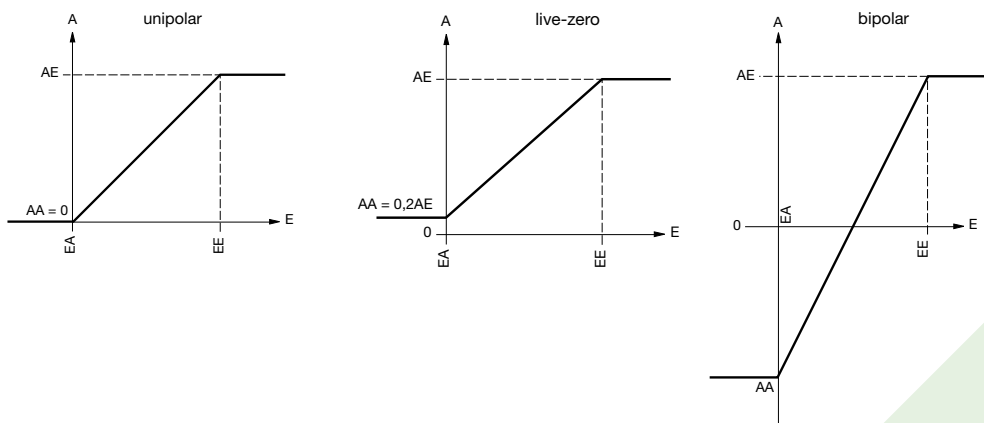
### Umweltprüfungen

EN 60 068-2-6:	Schwingen
Beschleunigung:	$\pm 2 \text{ g}$

## Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

Frequenzbereich:	10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen mit Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave/Minute	IEC 1000-4-2/-3/-4/-5/-6 EN 55 011:	Elektromagnetische Verträglichkeit
Anzahl Zyklen:	Je 10, in den 3 senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen	<b>Germanischer Lloyd</b>	
EN 60 068-2-27:	Schocken	Type approval certificate:	No. 12 261-98 HH
Beschleunigung:	3 x50 g je 3 Stöße in 6 Richtungen	Kurzbezeichnung der Umgebungskategorie:	C
EN 60 068-2-1/-2/-3:	Kälte, Trockene Wärme, Feuchte Wärme	Vibrationen:	0,7 g

### Übertragungsverhalten



Legende:  
 E = Eingang  
 EA = Eingangs-Anfangswert  
 EE = Eingangs-Endwert  
 A = Ausgang  
 AA = Ausgangs-Anfangswert  
 AE = Ausgangs-Endwert

**Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten**

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./Merkmal
<b>SINEAX G537</b>	<b>Bestell-Code 537 - xxxx xxx</b>		537 -
<b>Merkmale, Varianten</b>			
<b>1. Bauform</b>			
Gehäuse P13/70 für Schienen-Montage			4
<b>2. Eingangs-Nennfrequenz</b>			
50 Hz			1
60 Hz			2
Nichtnorm ≥ 16 bis 800 Hz Bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 40 Hz, max. 400 Hz	[Hz]		9
<b>3. Eingangs-Nennspannung</b>			
Generator und Sammelschiene:			
$U_N = 100 \text{ V}$		A	1
$U_N = 230 \text{ V}$		A	2
Nichtnorm ≥ 10 bis 690 V Bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 24 V, max. 230 V, siehe Auswahl-Kriterium 6, Zeilen 3 und 4	[V]		9
3-phasen-System: Eingangsspannung = verkettete Spannung			

# SINEAX G537

## Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
<b>SINEAX G537</b> <span style="float: right;"><b>Bestell-Code 537 - xxxx xxx</b></span>			537 -
<b>Merkmale, Varianten</b>			
<b>4. Messbereich</b>			
- 120 ... 0 ... 120 °el			1
Nichtnorm Messbereich innerhalb - 180 ... 0 ... + 180 °el, eindeutiger Ausgangswert jedoch nur bis - 170 ... 0 ... + 170 °el; Mess-Spanne ≥ 20 °el	[°el]		9
<b>5. Ausgangssignal</b>			
0 ... 20 mA			1
4 ... 20 mA			2
Nichtnorm 0 ... 1,00 bis 0 ... < 20, - 1,00 ... 0 ... 1,00 bis - 20 ... 0 ... 20 (symmetrisch) 1 ... 5 bis < (4 ... 20) (AA / AE = 1 / 5)	[mA]		9
0 ... 10 V			A
Nichtnorm 0 ... 1,00 bis 0 ... < 10, - 1,00 ... 0 ... 1,00 bis - 10 ... 0 ... 10 (symmetrisch) 0,2 ... 1 bis 2 ... 10 (AA / AE = 1 / 5) AA = Ausgangs-Anfangswert, AE = Ausgangs-Endwert	[V]		Z
<b>6. Hilfsenergie</b>			
85 ... 230 V DC, AC			1
24 ... 60 V DC, AC			2
Intern ab Messeingang (24 ... 60 V AC)		A	3
Intern ab Messeingang (85 ... 230 V AC)			4
Anschluss auf Niederspannungsseite 24 V AC / 24 ... 60 V DC			5
<b>7. Einstellzeit</b>			
4 Perioden der Eingangsnennfrequenz (Standard)			1
2 Perioden der Eingangsnennfrequenz			2
8 Perioden der Eingangsnennfrequenz			3
16 Perioden der Eingangsnennfrequenz			4

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

# SINEAX G537

## Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

### Elektrische Anschlüsse

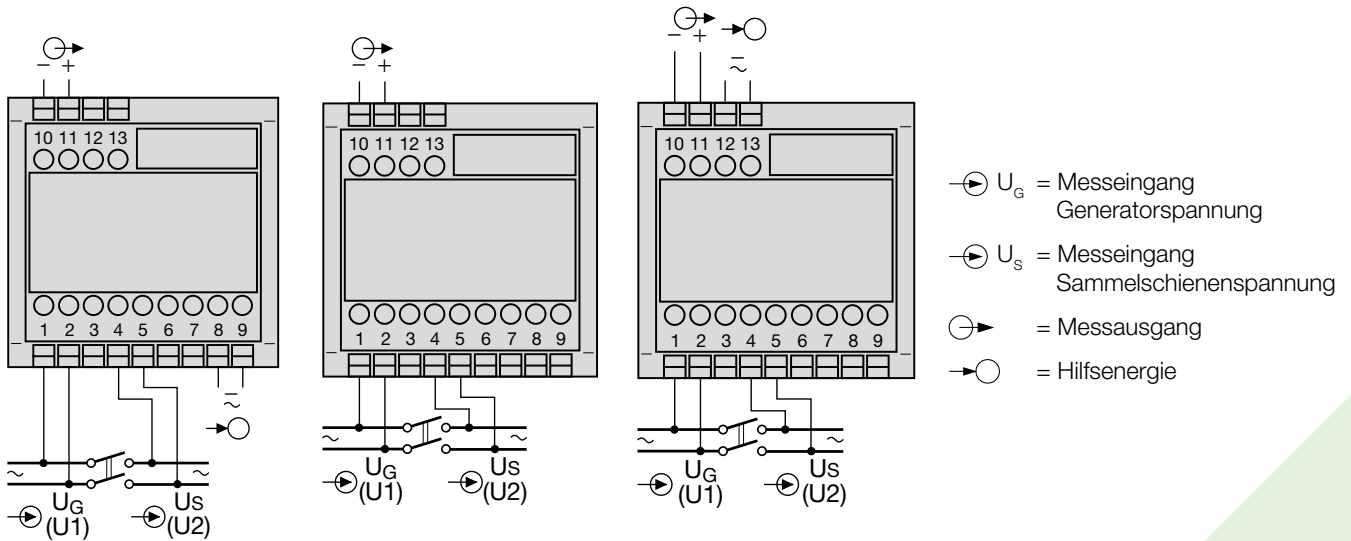


Bild 2. Hilfsenergie-Anschluss an Klemmen 8 und 9.

Bild 3. Hilfsenergie intern ab Messeingang, Hilfsenergie-Anschluss entfällt.

Bild 4. Hilfsenergie-Anschluss auf Niederspannungsseite an Klemmen 12 und 13

### Mass-Skizze

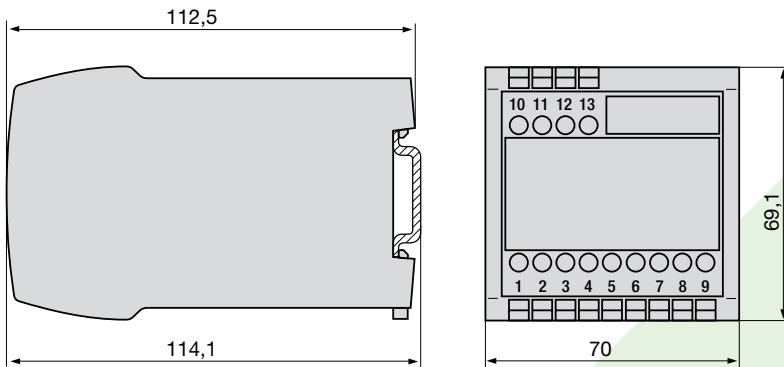


Bild 5. Gehäuse P13/70 auf Hutschiene (35 x 15 oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

### Normales Zubehör

1 Betriebsanleitung dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch

**CAMILLE BAUER**

Auf uns ist Verlass.

Camille Bauer Metrawatt AG  
 Aargauerstrasse 7  
 CH-5610 Wohlen / Schweiz  
 Telefon: +41 56 618 21 11  
 Telefax: +41 56 618 21 21  
 info@cbmag.com  
 www.camillebauer.com