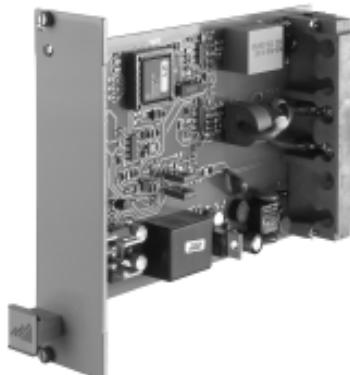


EURAX-Steck-Einschub im Europa-Format



### Verwendung

Der Umformer EURAX G 536 (Bild 1) misst den Phasenwinkel oder Leistungsfaktor zwischen Strom und Spannung eines Einphasennetzes oder eines symmetrisch belasteten Dreiphasennetzes.

Als Ausgangssignal steht ein **eingeprägtes** Gleichstrom- oder **aufgeprägtes** Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor zwischen den Messgrößen Strom und Spannung 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. EURAX G 536 als Steck-Einschub für 19" Baugruppenträger, Frontplattenbreite 7 TE.

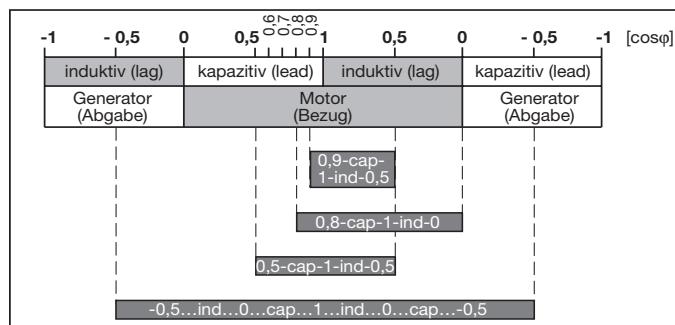
### Merkmale / Nutzen

- Messeingang:** Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Eingangsgrößen mit dominierender Grundwelle

Messgrößen	Eingangs-Nennstrom	Eingangs-Nennspannung	Messbereich-Grenzen
Phasenwinkel oder Leistungsfaktor	0,5 bis 6 A	10 bis 690 V	Min. Spanne 20 °el Max. Spanne 360 °el

- Messausgang:** Unipolare, bipolare oder live-zero Ausgangsgrößen
- Messprinzip:** Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge
- DC-, AC-Netzteil mit sehr grossem Toleranzbereich / Universell**
- Steck-Einschub (Frontplattenbreite 7 TE) für 19" Baugruppenträger / Rack-Technik, systemfähig**

### Beispiele von Messbereichen mit $\cos\phi$ -linearem Ausgang



Nennfrequenz  $f_N$ : 16 2/3 ... 400 Hz

Eingangsnennspannung  $U_N$ : 10 ... 690 V  
(max. 230 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang)

Ansprechempfindlichkeit: 10 ... 120%  $U_N$

Eingangsnennstrom  $I_N$ :  $\geq 0,5$  bis 6,0 A

Ansprechempfindlichkeit:  $< 1\% I_N$

Eigenverbrauch:  $< 0,1$  VA Strompfad  
 $U_N \cdot 1,5$  mA Spannungspfad

Überlastbarkeit:

Eingangsgrößen $I_N, U_N$	Anzahl Anwendungen	Dauer einer Anwendung	Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anwendungen
$1,2 \times I_N$	---	dauерnd	---
$20 \times I_N$	10	1 s	100 s
$1,2 \times U_N^1$	---	dauерnd	---
$2 \times U_N^1$	10	1 s	10 s

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

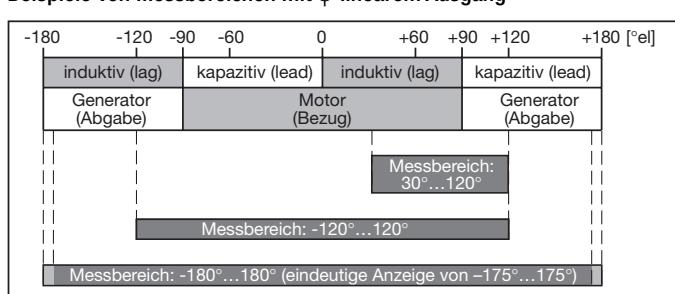
### Technische Daten

#### Allgemein

Messgröße: Phasenwinkel oder Leistungsfaktor zwischen Strom und Spannung  
Messprinzip: Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge

#### Messeingang

##### Beispiele von Messbereichen mit $\varphi$ -linearem Ausgang



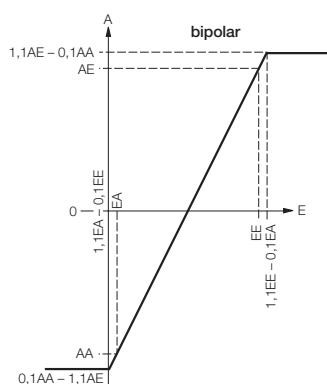
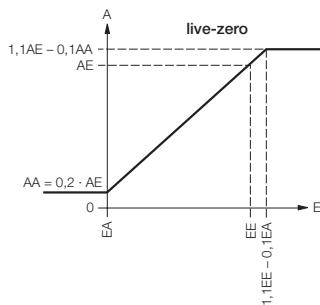
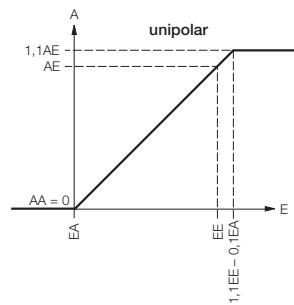
# EURAX G 536

## Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor

### Messausgang

Eingeprägter Gleichstrom:	0 ... 1 bis 0 ... 20 mA bzw. live-zero 0,2 ... 1 bis 4 ... 20 mA $\pm 1$ bis $\pm 20$ mA
Bürdensspannung:	+ 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
Belastbarkeit:	Max. 4 mA
Spannungsbegrenzung bei $R_{ext} = \infty$ :	$\leq 25$ V
Strombegrenzung bei Spannungsausgang:	Ca. 30 mA
Restwelligkeit des Ausgangsstromes:	< 0,5% p.p.
Nennwert der Einstellzeit:	4 Perioden der Nennfrequenz
Andere Bereiche:	2, 8 oder 16 Perioden der Nennfrequenz

### Übertragungsverhalten



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

### Genauigkeitsangaben (Analog EN 60 688)

Bezugswert:	$\Delta\varphi = 90^\circ$ bzw. $\Delta \cos\varphi = 0,5$
Grundgenauigkeit:	Klasse 0,5

### Referenzbedingungen:

Umgebungstemperatur	15 ... 30 °C
Eingangsstrom	0,8 ... 1,2 $I_N$
Eingangsspannung	0,8 ... 1,2 $U_N$
Frequenz	$f_N \pm 10\%$
Kurvenform	Sinusförmig
Hilfsenergie	Im Nennbereich
Ausgangsbürde	$\Delta R_{ext}$ max.

### Zusatzfehler (Maximalwerte):

Spannungseinfluss zwischen 0,5 und 1,5 $U_N$	$\pm 0,3\%$
Stromeinfluss – zwischen 0,4 und 1,5 $I_N$	$\pm 0,3\%$
– zwischen 0,1 und 1,5 $I_N$	$\pm 0,5\%$

### Sicherheit

Schutzklasse: II (schutzisoliert, EN 61 010)

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

3250 V, Eingangskreise gegeneinander

3700 V, Hilfsenergie gegen Ausgang

### Hilfsenergie

DC-, AC-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 $\pm 15\%$

oder

Hilfsenergie ab

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

Leistungsaufnahme

Ca. 2 W bzw. 4 VA

### Einbauangaben

Bauform:

Steck-Einschub für 19" Kartenmagazin,  
Europa-Kartenformat 100 x 160 mm

Platzbedarf:

7 TE (35,26 mm)  
(siehe Abschnitt «Mass-Skizze»)

Frontplattenfarbe:	Grau RAL 7032	<b>Umweltprüfungen</b>	
Bezeichnung:	EURAX G 536	En 60 068-2-6:	Schwingen
Gebrauchslage:	Beliebig	Beschleunigung:	± 2 g
Elektrische Anschlüsse:	32-poliger Stecker nach DIN 41 612, Bauform F und 2-poliger Stromstecker Kontaktbestückung siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»	Frequenzbereich:	10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen mit Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave / Minute
Codierung:	Durch Codierstifte, vorhanden oder ausgebrochen, siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»	Anzahl Zyklen:	Je 10, in den 3 senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen
Gewicht:	Ca. 0,24 kg	EN 60 068-2-27:	Schocken
		Beschleunigung:	3 × 50 g je 3 Stöße in 6 Richtungen
		EN 60 068-2-1/-2/-3:	Kälte, Trockene Wärme, Feuchte Wärme

### Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur:	– 10 bis +55 °C
Lagerungstemperatur:	– 40 bis +70 °C
Relative Feuchte im Jahresmittel:	≤ 75%

**Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten**

Bestell-Code 536 -											
Auswahl-Kriterium, Varianten				*SCODE	unmöglich						
<b>1. Bauform</b>											
2) Steck-Einschub für 19' Baugruppenträger											
<b>2. Messart</b>											
1) Für Phasenwinkel ( $\varphi$ -linear)				A							
2) Für Leistungsfaktor ( $\cos\varphi$ -linear)				B							
<b>3. Anwendung</b>											
1) Einphasen-Wechselstrom											
2) U: L1 & L2 I: L1 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
3) U: L2 & L3 I: L2 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
4) U: L3 & L1 I: L3 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
5) U: L1 & L3 I: L1 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
6) U: L2 & L1 I: L2 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
7) U: L3 & L2 I: L3 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
A) U: L1 & L2 I: L3 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
B) U: L2 & L3 I: L1 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
C) U: L3 & L1 I: L2 Drei- oder Vierleiterdrehstrom gleichbelastet											
<b>4. Eingangs-Nennfrequenz</b>											
1) 50 Hz											
2) 60 Hz											
9) Nichtnorm [Hz]											
≥ 10 bis 400 Hz											
Bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 40 Hz											

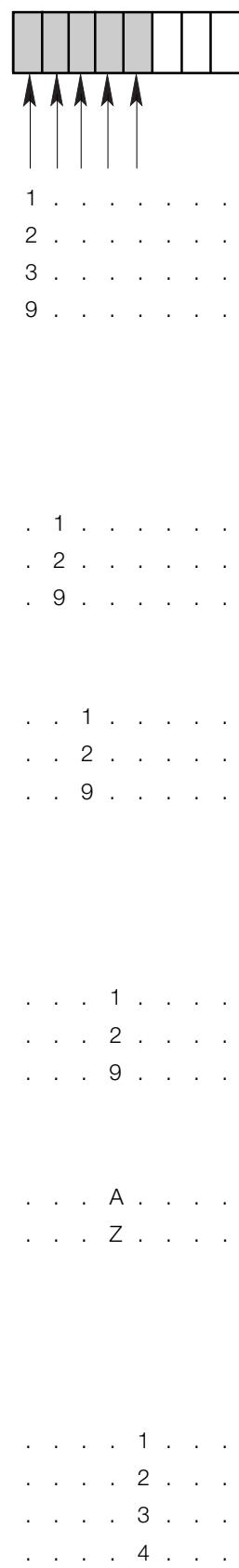
Fortsetzung der «Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten» siehe nächste Seite!

# EURAX G 536

## Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor

Fortsetzung der «Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten»!

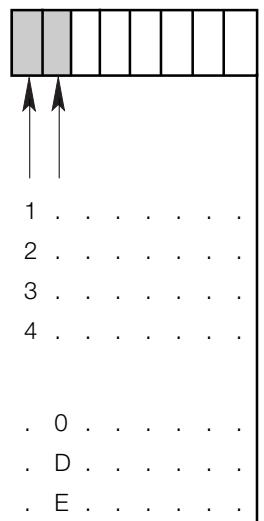
Bestell-Code 536 -			
Auswahl-Kriterium, Varianten		*SCODE	unmöglich
<b>5. Eingangs-Nennspannung</b>			
1) $U_N = 100 \text{ V}$		C	
2) $U_N = 230 \text{ V}$		C	
3) $U_N = 400 \text{ V}$		D	
9) Nichtnorm $\geq 10 \text{ bis } 690$ Bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 24 V, max. 230 V, siehe Auswahl-Kriterium 9, Zeilen 3 und 4	[M]		
3-phasen-System: Eingangsspannung = verkettete Spannung			
<b>6. Eingangs-Nennstrom</b>			
1) 1 A			
2) 5 A			
9) Nichtnorm $\geq 0,5 \text{ bis } 6,0$	[A]		
<b>7. Messbereich</b>			
1) Phasenwinkel $-60 \dots 0 \dots +60^\circ\text{el}$		B	
2) $\cos\varphi 0,5 \dots \text{cap} \dots 1 \dots \text{ind} \dots 0,5$		A	
9) Nichtnorm $[\text{°el}] \text{ oder } [\cos\varphi]$ Messbereich innerhalb $-180 \dots 0 \dots +180^\circ\text{el}$ oder $-1 \dots \text{ind} \dots 0 \dots \text{cap} \dots 1 \dots \text{ind} \dots 0 \dots \text{cap} \dots -1$ , eindeutige Anzeige jedoch nur bis $-175 \dots 0 \dots +175^\circ\text{el}$ Mess-Spanne $\geq 20^\circ\text{el}$			
<b>8. Ausgangssignal</b>			
1) 0 ... 20 mA			
2) 4 ... 20 mA			
9) Nichtnorm $0 \dots 1,00 \text{ bis } 0 \dots < 20$ , $-1,00 \dots 0 \dots 1,00 \text{ bis } -20 \dots 0 \dots 20$ (symmetrisch) $0,2 \dots 1 \text{ bis } < (4 \dots 20)$ ( $\text{AA} / \text{AE} = 1 / 5$ )	[mA]		
A) 0 ... 10 V			
Z) Nichtnorm $0 \dots 1,00 \text{ bis } 0 \dots < 10$ , $-1,00 \dots 0 \dots 1,00 \text{ bis } -10 \dots 0 \dots 10$ (symmetrisch) $0,2 \dots 1 \text{ bis } 2 \dots 10$ ( $\text{AA} / \text{AE} = 1 / 5$ )	[V]		
AA = Ausgangs-Anfangswert, AE = Ausgangs-Endwert			
<b>9. Hilfsenergie</b>			
1) 85 ... 230 V DC, AC			
2) 24 ... 60 V DC, AC			
3) Intern ab Messeingang (24 ... 60 V AC)		CD	
4) Intern ab Messeingang (85 ... 230 V AC)		D	



Fortsetzung der «Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten» siehe nächste Seite!

Fortsetzung der «Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten»!

Bestell-Code <b>536 -</b>						
Auswahl-Kriterium, Varianten						*SCODE
<b>10. Einstellzeit</b>						unmöglich
1) 4 Perioden der Eingangsnennfrequenz (Standard)						
2) 2 Perioden der Eingangsnennfrequenz						
3) 8 Perioden der Eingangsnennfrequenz						
4) 16 Perioden der Eingangsnennfrequenz						
<b>11. Prüfprotokoll</b>						
0) Ohne Prüfprotokoll						
D) Prüfprotokoll Deutsch						
E) Prüfprotokoll Englisch						



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

## Anwendungen

Stromanschluss in Phase	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Spannungsanschluss zwischen:	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1	L1 & L3	L2 & L1	L3 & L2
Vektordiagramme						

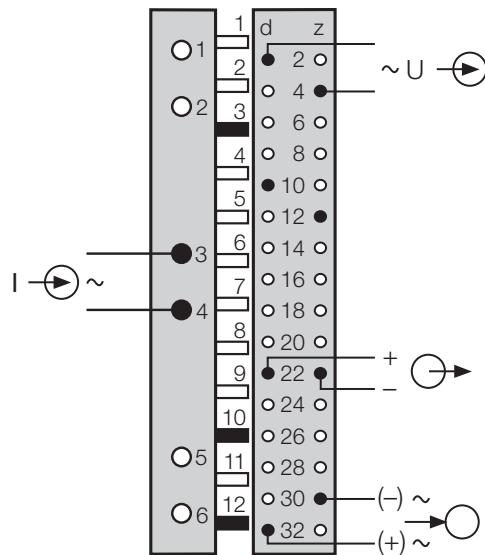
Stromanschluss in Phase	L3	L1	L2	L
Spannungsanschluss zwischen:	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1	L & N
Vektordiagramme				

# EURAX G 536

## Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor

### Elektrische Anschlüsse

- I = Strom-Messeingang
- U = Spannungs-Messeingang
- → = Messausgang
- = Hilfsenergie
- = Codierstift
- = Codierstift ausgebrochen
- = Kontaktstift
- = Kein Kontaktstift



### Messeingänge

Messaufgabe/Anwendung	Steckerbelegung	Messaufgabe/Anwendung	Steckerbelegung
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Einphasen-Wechselstromnetz		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L1 & L2 I: L1	
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L2 & L3 I: L2		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L3 & L1 I: L3	
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L1 & L3 I: L1		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L2 & L1 I: L2	
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L3 & L2 I: L3		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L1 & L2 I: L3	
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L2 & L3 I: L1		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L3 & L1 I: L2	

## **Mass-Skizze**

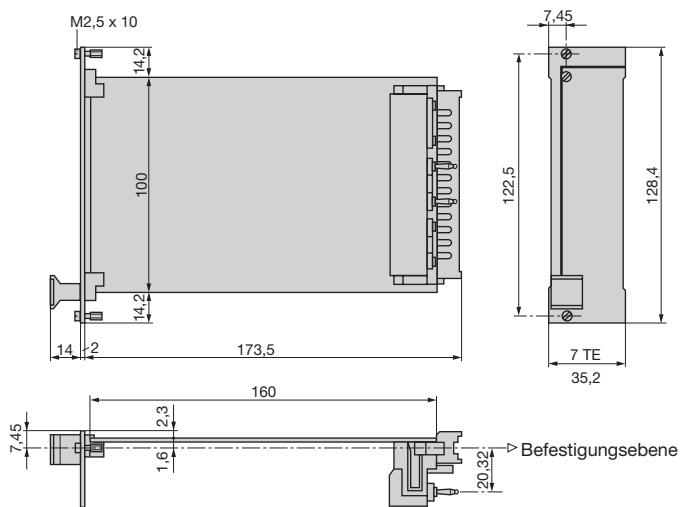


Bild 2. EURAX G 536, Frontplattenbreite 7 TE.

# **EURAX G 536**

## **Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor**

---

Gedruckt in der Schweiz • Änderungen vorbehalten • Ausgabe 08.01 • Listen-Nr. G 536-2 Ld

Camille Bauer AG

Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen/Schweiz  
Telefon +41 56 618 21 11  
Telefax +41 56 618 24 58  
e-mail: cbag@gmc-instruments.com  
<http://www.gmc-instruments.com>

