

EURAX G 536

Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor

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 **eingepprägtes** 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

Technische Daten

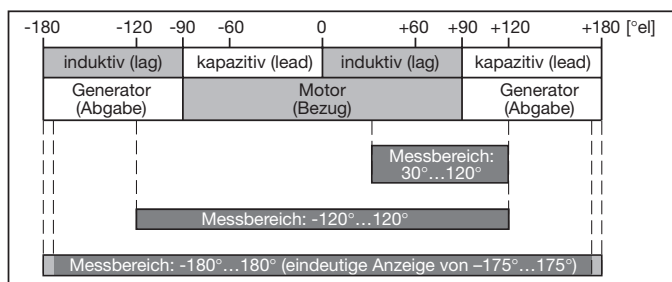
Allgemein

Messgröße: Phasenwinkel oder Leistungsfaktor zwischen Strom und Spannung

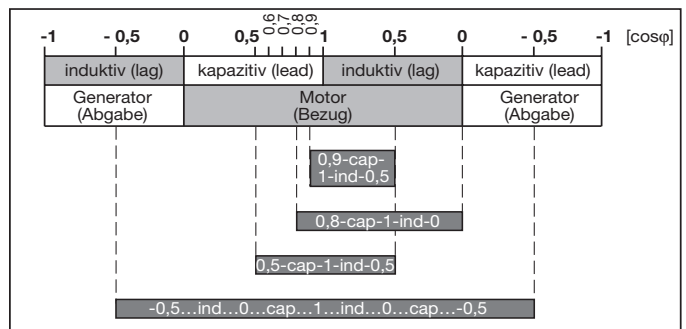
Messprinzip: Erfassung des Abstandes der Nulldurchgänge

Messeingang

Beispiele von Messbereichen mit φ -linearem Ausgang



Beispiele von Messbereichen mit $\cos\varphi$ -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
$1,2 \times I_N$	---	dauernd	---
$20 \times I_N$	10	1 s	100 s
$1,2 \times U_N^1$	---	dauernd	---
$2 \times U_N^1$	10	1 s	10 s

¹ Jedoch max. 264 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang

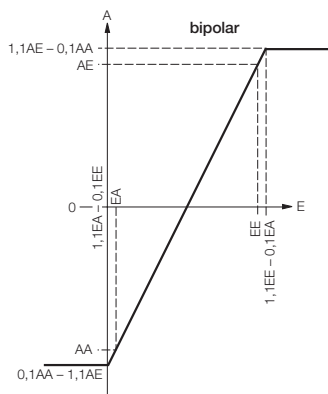
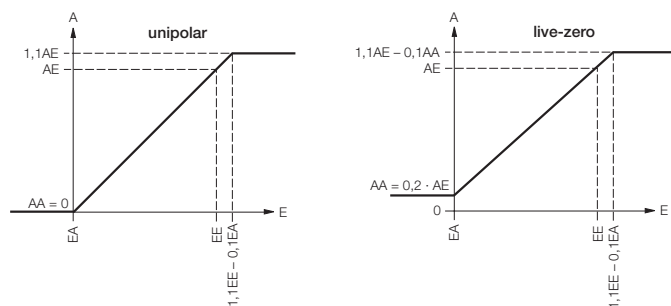
EURAX G 536

Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor

Messausgang \rightarrow

Eingepprägter Gleichstrom:	0 ... 1 bis 0 ... 20 mA bzw. live-zero 0,2 ... 1 bis 4 ... 20 mA ± 1 bis ± 20 mA
Bürendenspannung:	+ 15 V, resp. - 12 V
Aufgeprägte Gleichspannung:	0 ... 1 bis 0 ... 10 V bzw. live-zero 0,2 ... 1 bis 2 ... 10 V ± 1 bis ± 10 V
Belastbarkeit:	Max. 4 mA
Spannungsbegrenzung bei $R_{ext} = \infty$:	≤ 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	ΔR_{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 \rightarrow

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	Umweltprüfungen	
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	Frequenzbereich:	10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen mit Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave / Minute
	Kontaktbestückung siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»	Anzahl Zyklen:	Je 10, in den 3 senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen
Codierung:	Durch Codierstifte, vorhanden oder ausgebrochen, siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»	EN 60 068-2-27:	Schocken
		Beschleunigung:	3 × 50 g je 3 Stöße in 6 Richtungen
Gewicht:	Ca. 0,24 kg	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				
1. Bauform 2) Steck-Einschub für 19" Baugruppenträger			2	.	.	.
2. Messart 1) Für Phasenwinkel (φ -linear) 2) Für Leistungsfaktor ($\cos\varphi$ -linear)	A B		.	1	.	.
3. Anwendung 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			.	.	1	
4. Eingangs-Nennfrequenz 1) 50 Hz 2) 60 Hz 9) Nichtnorm [Hz] ≥ 10 bis 400 Hz Bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 40 Hz			.	.	.	1
			.	.	.	2
			.	.	.	9

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

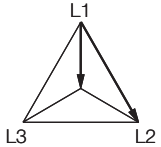
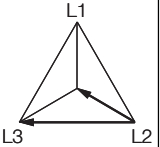
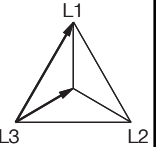
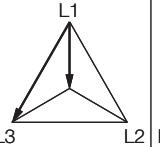
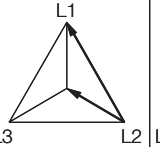
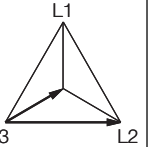
Fortsetzung der «Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten» siehe nächste Seite!

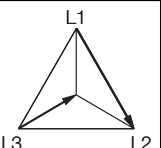
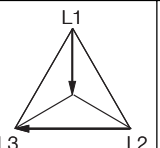
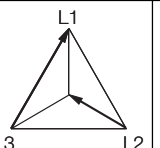
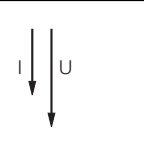
Fortsetzung der «Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten»!

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

* 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						

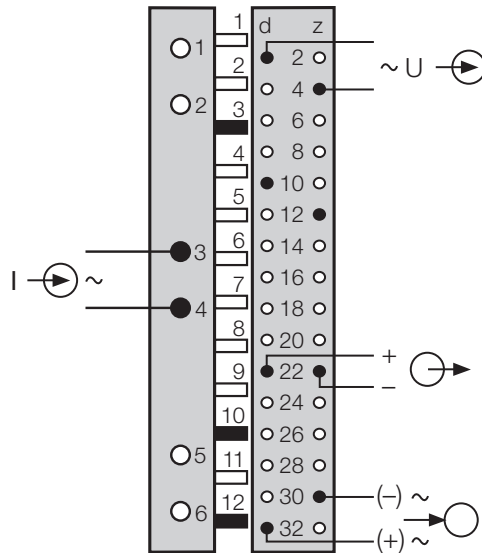
Stromanschluss in Phase	L3	L1	L2	L
Spannungsanschluss zwischen:	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1	L & N
Vektordiagramme				

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

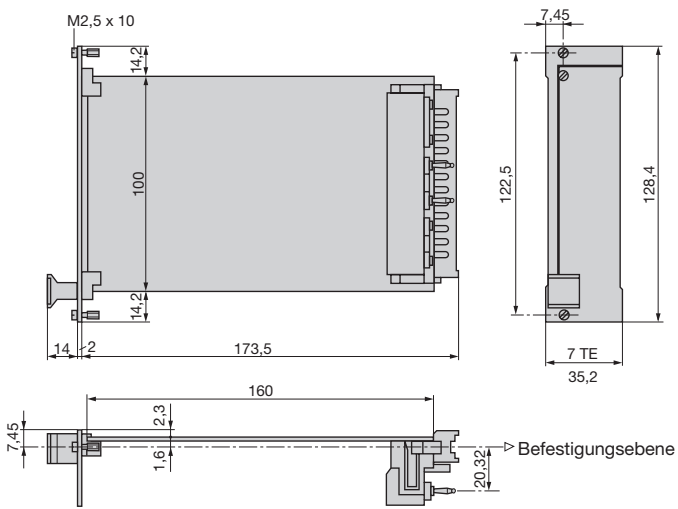


Bild 2. EURAX G 536, Frontplattenbreite 7 TE.

EURAX G 536

Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor

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

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>

Camille Bauer AG

**GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER**

