

SINEAX G 536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Boîtier type P13/70 pour montage sur rail



Application

Le convertisseur de mesure **SINEAX G 536** (Fig. 1) détermine l'angle de phase ou le facteur de puissance entre un courant et une tension d'un réseau monophasé ou triphasé à charge équilibrée.

Le signal de sortie est un courant continu **contraint** ou une tension continue **contrainte** proportionnel à l'angle de phase resp. facteur de puissance entre le courant et la tension de mesure.

Le convertisseur de mesure satisfait aux exigences et prescriptions en ce qui concerne la **compatibilité électromagnétique EMC** et **Sécurité** (CEI 1010 resp. EN 61 010). Il est développé, fabriqué et contrôlé selon la **norme de qualité ISO 9001**.



Fig. 1. Convertisseur de mesure SINEAX G 536 en boîtier P13/70 encliqueté sur rail «à chapeau».

Points particuliers

- **Entrée de mesure:** Grandeurs nominales d'entrée sinusoïdale, rectangulaire

Grandeurs mesurées	Courant nominal d'entrée	Tension nominale d'entrée	Etendues de mesure limites
Angle de phase ou facteur de puissance	0,5 à 6 A	10 à 690 V	Plage min. 20 °el Plage max. 360 °el

- **Sortie de mesure:** Signaux de sortie unipolaire, bipolaire ou live-zéro
- **Principe de mesure:** Détection des passages par zéro
- **Alimentation en énergie auxiliaire indifféremment en CC ou en CA / Utilisation universelle**
- **Standard en exécution GL («Germanischer Lloyd») / Exécution marine**

Caractéristiques techniques

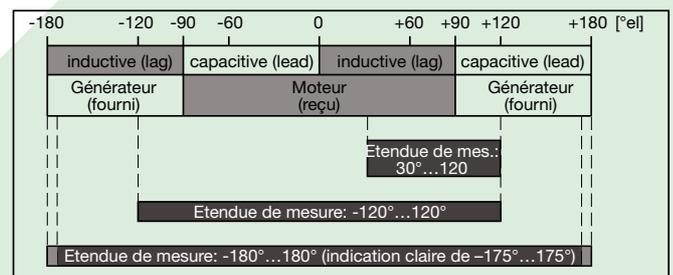
Généralités

Grandeur mesurée: Angle de phase ou facteur de puissance entre le courant et la tension

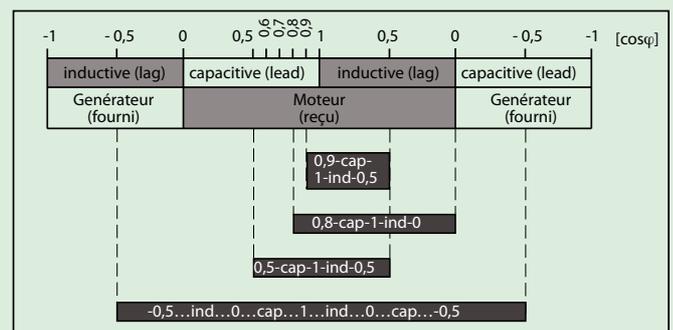
Principe de mesure: Détection des passages par zéro

Entrée de mesure

Exemples des étendues mesurées avec sortie linéaire φ



Exemples des étendues mesurées avec sortie linéaire $\cos\varphi$



Fréquence nominale f_N : 16 2/3 ... 400 Hz

SINEAX G 536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Tension nominale d'entrée U_N : 10 ... 690 V
(max. 230 V pour l'alimentation auxiliaire par le circuit de mesure tension)

Sensibilité: 10 ... 120% I_N

Courant nominal d'entrée I_N : $\geq 0,5$ à 6,0 A

Sensibilité: $< 1\%$ I_N

Consommation propre: $< 0,1$ VA circuit d'intensité
 $U_N \cdot 1,5$ mA circuit de tension

Capacité de surcharge:

Grandeurs d'entrée $I_N \cdot U_N$	Nombre de surcharges	Durée de chaque surcharge	Intervalle de temps entre 2 surcharges successives
$1,2 \times I_N$	—	en perman.	—
$20 \times I_N$	10	1 s	100 s
$1,2 \times U_N^1$	—	en perman.	—
$2 \times U_N^1$	10	1 s	10 s

¹ Mais max. 264 V pour l'alimentation auxiliaire par le circuit de mesure tension

Sortie de mesure \rightarrow

Courant continu contraint: 0 ... 1 à 0 ... 20 mA resp. live-zero
1 ... 5 à 4 ... 20 mA
 ± 1 à ± 20 mA

Tension de charge: + 15 V, resp. - 12 V

Tension continue contrainte: 0 ... 1 à 0 ... 10 V resp. live-zero
0,2 ... 1 à 2 ... 10 V
 ± 1 à ± 10 V

Charge: Max. 4 mA

Limitation de la tension de sortie pour $R_{ext} = \infty$: ≤ 25 V

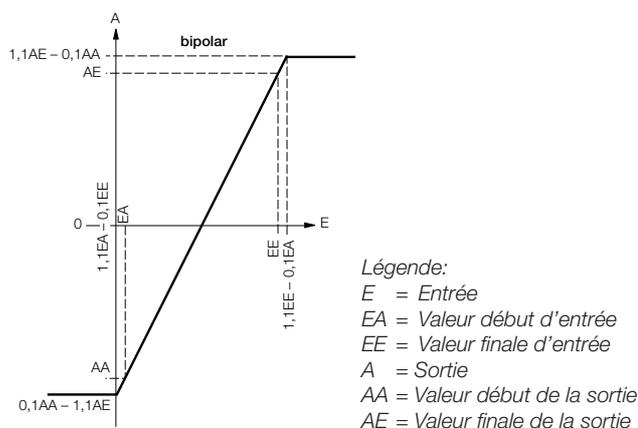
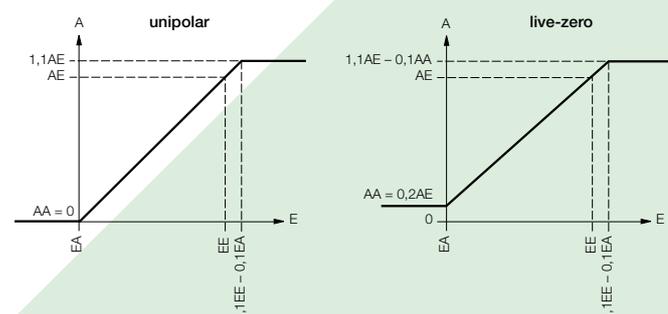
Limitation du courant de sortie en cas de sortie en tension: Env. 30 mA

Ondulation résiduelle du signal de sortie: $< 0,5\%$ p.p.

Valeur nominale du temps de réponse: 4 périodes de la fréquence nominale

Autres options: 2, 8 ou 16 périodes de la fréquence nominale

Caractéristiques de la sortie



Précision (selon analogie avec EN 60 688)

Valeur conventionnelle: $\Delta\varphi = 90^\circ$ resp. $\Delta\cos\varphi = 0,5$

Précision de base: Classe 0,5

Conditions de référence

Température ambiante: 15 ... 30 °C

Courant d'entrée: 0,8 ... 1,2 I_N

Tension d'entrée: 0,8 ... 1,2 U_N

Fréquence: $f_N \pm 10\%$

Forme de la courbe: Sinusoïdale

Alimentation auxiliaire: A l'utilisation nominale

Charge sur la sortie: ΔR_{ext} max.

Erreurs supplémentaires dues aux influences suivantes:

Variation de la tension entre 0,5 et 1,5 U_N : $\pm 0,3\%$

Variation du courant
entre 0,4 et 1,5 I_N : $\pm 0,3\%$
entre 0,1 et 1,5 I_N : $\pm 0,5\%$

Sécurité

Classe de protection: II (isolé de protection, EN 61 010)

Protection: IP 40, boîtier (fil d'essai, EN 60 529)
IP 20, bornes (doigt d'épreuve, EN 60 529)

Degré d'encrassement: 2

Catégorie d'encrassement: III

Tension nominale d'isolement (contre la terre): 230 V resp. 400 V, entrées
230 V, alimentation auxiliaire
40 V, sortie

Tension d'essai: 50 Hz, 1 min. selon EN 61 010-1
3700 resp. 5550 V, entrées contre tous les autres circuits et la surface extérieure

SINEAX G 536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Tension d'essai (continuation):
 3250 V, circuits d'entrée entre eux
 3700 V, alimentation auxiliaire contre la sortie et la surface extérieure
 490 V, sortie contre la surface extérieure

Alimentation auxiliaire → ○

Bloc d'alimentation tous-courants (CC et 40 ... 400 Hz)

Tableau 1: Tensions nominales et tolérances

Tension nominale	Tolérances
85 ... 230 V CC, CA	CC – 15 ... + 33%
24 ... 60 V CC, CA	CA ± 15%

ou

pour l'alimentation auxiliaire par le circuit de mesure

tension: 24...60 V CA ou 85...230 V CA

Option: Connexion à basse tension sur bornes 12 et 13
 24 V CA ou 24 ... 60 V CC

Consommation: Env. 2 W resp. 4 VA

Présentation, montage, raccordement

Construction: Boîtier **P13/70**

Matériau du boîtier: Lexan 940 (polycarbonate), classe d'inflammabilité V-0 selon UL 94, à auto-extinction, ne gouttant pas, exempt d'halogène

Montage: Pour montage sur rail

Position d'utilisation: Quelconque

Poids: Env. 0,24 kg

Bornes de raccordement

Élément de connexion: Bornes à vis pour pression indirecte des fils

Section admissible pour fils de connexion: ≤ 4,0 mm² conducteur souple ou 2 x 2,5 mm² monoconducteur

Ambiance extérieure

Température de fonctionnement: – 10 à + 55 °C

Température de stockage: – 40 à + 70 °C

Humidité relative en moyenne annuelle: ≤ 75%

Altitude: 2000 m max.

Utiliser seulement dans les intérieurs!

Tests d'environnement

EN 60 068-2-6: Vibrations

Accélération: ± 2 g

Etendue de fréquence: 10 ... 150 ... 10 Hz, à cyclage complet à une allure de 1 octave/minute

Nombre de cycles: 10 dans chacun des 3 axes perpendiculaires

EN 60 068-2-27: Chocs

Accélération: 3 x 50 g, 3 chocs dans 6 directions
 EN 60 068-2-1/-2/-3: Froid, chaleur sèche, chaleur humide

CEI 1000-4-2/-3/-4/-5/-6
 EN 55 011: Compatibilité électromagnétique

Lloyd germanique GL

Type du certificat d'approbation: No. 12 261-98 HH

Désignation abrégée de la catégorie d'environnement: C

Vibrations: 0,7 g

Tableau 2: Codage des variantes

Déscription	*Code bloqué	pas possible avec code bloqué	Article No./Caract.
SINEAX G 536	Code de commande 536 - xxxx xxxx xx		536 –
Caractéristique, Spécification			
1. Construction Boîtier P13/70 pour montage sur rail			4
2. Genre de mesure Pour angle de phase (φ -linéaire)	A		1
Pour facteur de puissance ($\cos\varphi$ -linéaire)	B		2

SINEAX G 536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

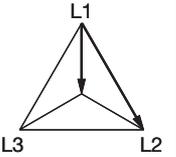
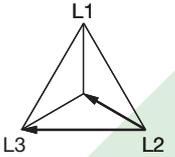
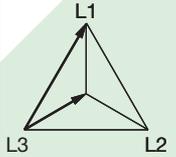
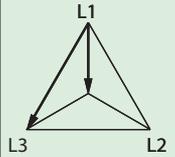
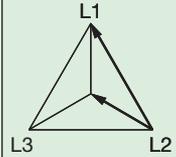
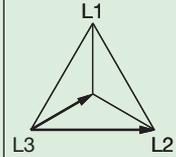
Description	*Code bloqué	pas possible avec code bloqué	Article No./Caract.
SINEAX G 536 Code de commande 536 - xxxx xxxx xx			536 –
Caractéristique, Spécification			
3. Application			
Puissance monophasée			1
U: L1 & L2 I: L1 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			2
U: L2 & L3 I: L2 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			3
U: L3 & L1 I: L3 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			4
U: L1 & L3 I: L1 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			5
U: L2 & L1 I: L2 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			6
U: L3 & L2 I: L3 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			7
U: L1 & L2 I: L3 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			A
U: L2 & L3 I: L1 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			B
U: L3 & L1 I: L2 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			C
4. Fréquence nominale d'entrée			
50 Hz			1
60 Hz			2
Non-normalisée [Hz]			9
≥ 10 à 400 Hz			
Avec alimentation auxiliaire via entrée de mesure min. 40 Hz			
5. Tension nominale d'entrée			
$U_N = 100$ V	C		1
$U_N = 230$ V	C		2
$U_N = 400$ V	D		3
Non-normalisée [V]			9
≥ 10 à 690 V			
Avec l'alimentation auxiliaire via entrée de mesure min. 24 V, max. 230 V, voir critère 9, ligne 3 et 4			
Système triphasé: Tension d'entrée = Tension composée			
6. Courant nominal d'entrée			
1 A			1
5 A			2
Non-normalisé [A]			9
≥ 0,5 à 6,0 A			
7. Etendue de mesure			
Angle de phase – 60 ... 0 ... + 60 °el		B	1
$\cos\varphi$ 0,5 ... cap ... 1 ... ind ... 0,5		A	2
Non-normalisée [°el] ou [cosφ]			9
Etendues de mesure dans – 180 ... 0 ... + 180 °el ou – 1 ... ind ... 0 ... cap ... 1 ... ind ... 0 ... cap ... – 1, mais indication claire seulement à – 175 ... 0 ... + 175 °el			
Plage de mesure ≥ 20 °el			
8. Signal de sortie			
0 ... 20 mA			1
4 ... 20 mA			2
Non-normalisé 0 ... 1,00 à 0 ... < 20, – 1,00 ... 0 ... 1,00 à – 20 ... 0 ... 20 (symétrique) [mA]			9
1 ... 5 à < (4 ... 20) (AA / AE = 1 / 5)			
0 ... 10 V			A
Non-normalisé 0 ... 1,00 à 0 ... < 10, – 1,00 ... 0 ... 1,00 à – 10 ... 0 ... 10 (symétrique) [V]			Z
0,2 ... 1 à 2 ... 10 (AA / AE = 1 / 5)			
AA = Valeur début de la sortie, AE = Valeur finale de la sortie			

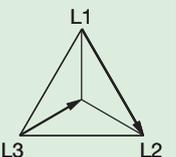
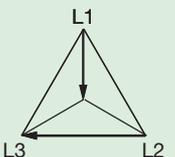
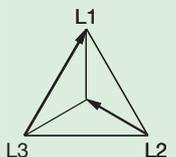
SINEAX G 536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Déscription	*Code bloqué	pas possible avec code bloqué	Article No./Caract.
SINEAX G 536 Code de commande 536 - xxxx xxxx xx			536 –
Caractéristique, Spécification			
9. Alimentation auxiliaire			
85 ... 230 V CC, CA			1
24 ... 60 V CC, CA			2
Interne, par l'entrée de mesure (24 ... 60 V CA)		C	3
Interne, par l'entrée de mesure (85 ... 230 V CA)		CD	4
Connexion à basse tension 24 V CA / 24 ... 60 V CC			5
10. Temps de réponse			
4 périodes de la fréquence d'entrée (normalisé)			1
2 périodes de la fréquence d'entrée			2
8 périodes de la fréquence d'entrée			3
16 périodes de la fréquence d'entrée			4

* Lignes avec caractères sous «bloqué» ne sont pas combinables avec lignes précédentes ayant les mêmes caractères sous «pas possible».

Recommandations pratiques

Circuit d'intensité dans phase	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Circuit de tension entre phases	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1	L1 & L3	L2 & L1	L3 & L2
Diagramme vectoriel						

Circuit d'intensité dans phase	L3	L1	L2	L
Circuit de tension entre phases	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1	L & N
Diagramme vectoriel				

SINEAX G 536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Raccordement électriques

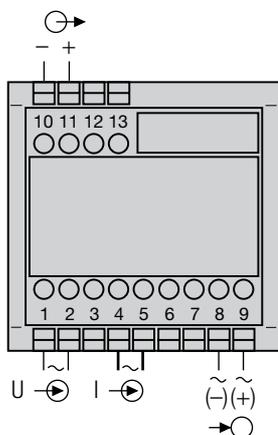


Fig. 2. Alimentation auxiliaire sur bornes 8 et 9.

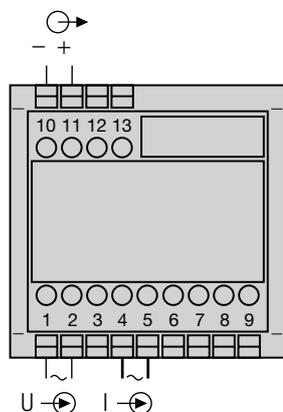


Fig. 3. Alimentation auxiliaire interne, par l'étendue de mesure, sans alimentation auxiliaire séparée.

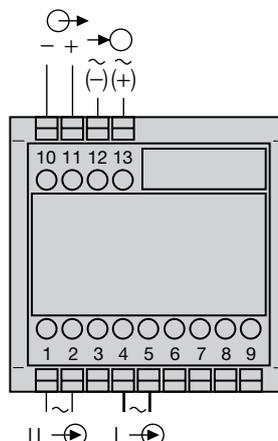


Fig. 4. Alimentation auxiliaire à basse tension sur bornes 12 et 13

- = Entrée de mesure
- = sortie de mesure
- = Alimentation auxiliaire

Entrées de mesure			
Application / mesure de	Disposition des broches	Application / mesure de	Disposition des broches
Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant alternatif monophasé		Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 4 fils à charges équilibrées U: L1 & L2 I: L1	
Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 4 fils à charges équilibrées U: L2 & L3 I: L2		Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 4 fils à charges équilibrées U: L3 & L1 I: L3	
Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 4 fils à charges équilibrées U: L1 & L3 I: L1		Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 4 fils à charges équilibrées U: L2 & L1 I: L2	
Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 4 fils à charges équilibrées U: L3 & L2 I: L3		Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 4 fils à charges équilibrées U: L1 & L2 I: L3	

SINEAX G 536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Entrées de mesure			
Application / mesure de	Disposition des broches	Application / mesure de	Disposition des broches
Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 4 fils à charges équilibrées U: L2 & L3 I: L1	<p>1 2 4 5</p> <p>L1 L2 L3 N</p>	Mesure de l'angle de phase ou facteur de puissance, courant triphasé à 3 ou à 3 fils à charges équilibrées U: L3 & L1 I: L2	<p>1 2 4 5</p> <p>L1 L2 L3 N</p>

Croquis d'encombrement

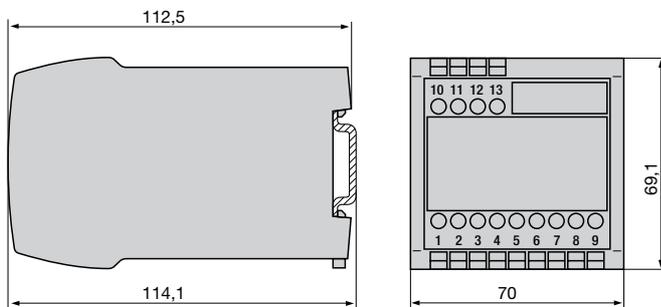


Fig. 5. Boîtier P13/70 encliqueté sur rail «à chapeau» (35 x 15 ou 35 x 7,5 mm, selon EN 50 022).

Accessoires normaux

1 Mode d'emploi en trois langues: allemand, français, anglais

 **CAMILLE BAUER**

Rely on us.

Camille Bauer SA
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen / Suisse

Téléphone: +41 56 618 21 11

Téléfax: +41 56 618 35 35

e-Mail: info@camillebauer.com

www.camillebauer.com