

SINEAX G536, 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 G536** (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 G536 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 version maritime** (anciennement GL, Germanischer Lloyd)

Caractéristiques techniques

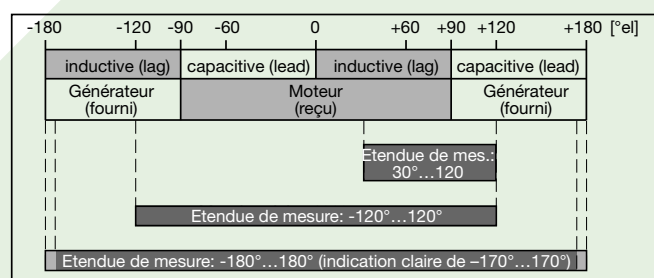
Généralités

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

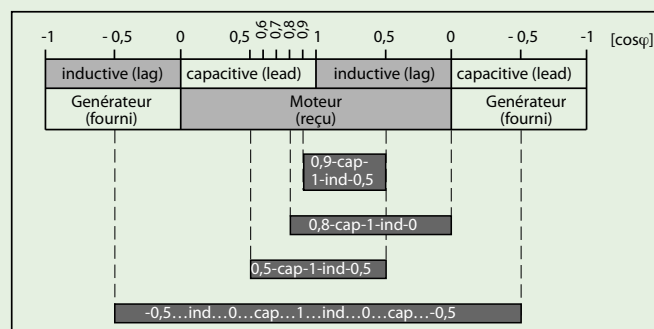
Principe de mesure: Détection des passages par zéro

Entrée de mesure

Exemples des étendues mesurées avec sortie linéaire φ



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



SINEAX G536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Fréquence nominale f_N : 16 ... 400 Hz
 Tension nominale d'entrée U_N : CE: 10 ... 690 V
 CSA: 10 ... 600 V
 (max. 230 V pour l'alimentation auxiliaire par le circuit de mesure tension)
 Sensibilité: 10 ... 120% U_N
 Courant nominal d'entrée I_N : CE: $\geq 0,5$ à 6,0 A
 CSA: $\geq 0,5$ à 5,0 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 ➡

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

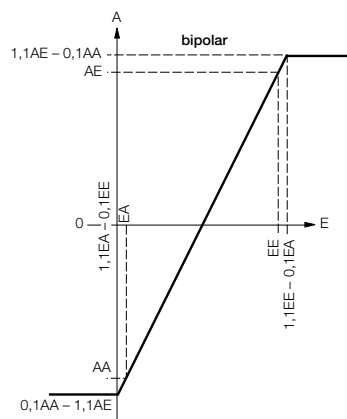
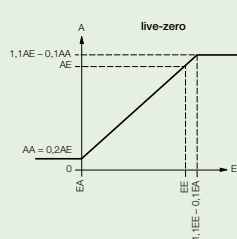
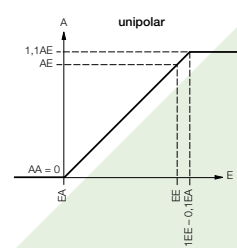
Limitation du courant de sortie en cas de sortie en tension: Env. 30 mA

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



Légende:
 E = Entrée
 EA = Valeur début d'entrée
 EE = Valeur finale d'entrée
 A = Sortie
 AA = Valeur début de la sortie
 AE = Valeur finale de la sortie

Précision (selon EN 60 688)

Valeur conventionnelle: Plage de la sortie

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 G536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Tension d'essai
(continuation):

3250 V, entrée U contre entrée I
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 50/60 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:

3 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 gout-
tant 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:

≤ 75%, sans condensation

Altitude:

2000 m max.

Utiliser seulement dans les intérieurs!

Tests d'encirronnement

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 perpen-
diculaires

EN 60 068-2-27:

Chocs

Accélération:

3 x50 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 électromagnetique

Standard version maritime (anciennement GL, Germanischer Lloyd)

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 G536	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 G536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

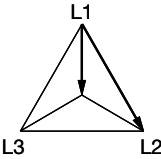
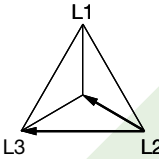
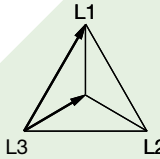
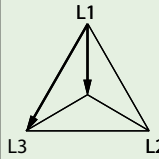
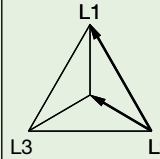
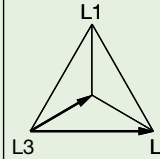
Déscription	*Code bloqué	pas possible avec code bloqué	Article No./Caract.
SINEAX G536 Code de commande 536 - xxxx xxxx xx			536 –
Caractéristique, Spécification			
3. Application			
Puissance monophasée			1
U: L1 & L2 I: L1 Courant triphasé à 3 ou 4 fils, équilibré			2
U: L2 & L3 I: L2 Courant triphasé 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] ≥ 16 à 400 Hz Avec alimentation auxiliaire via entrée de mesure min. 40 Hz			9
5. Tension nominale d'entrée			
$U_N = 100 \text{ V}$	C		1
$U_N = 230 \text{ V}$	C		2
$U_N = 400 \text{ V}$	D		3
Non-normalisée [V] ≥ 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			9
6. Courant nominal d'entrée			
1 A			1
5 A			2
Non-normalisé [A] ≥ 0,5 à 6,0 A			9
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 $[\cos\varphi]$ Etendues de mesure dans – 180 ... 0 ... + 180 °el ou – 1 ... ind ... 0 ... cap ... 1 ... ind ... 0 ... cap ... – 1, mais indication claire seulement à – 170 ... 0 ... + 170 °el Plage de mesure ≥ 20 °el			9
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] 1 ... 5 à < (4 ... 20) (AA / AE = 1 / 5)			9
0 ... 10 V			A
Non-normalisé 0 ... 1,00 à 0 ... < 10, – 1,00 ... 0 ... 1,00 à – 10 ... 0 ... 10 (symétrique) [V] 0,2 ... 1 à 2 ... 10 (AA / AE = 1 / 5)			Z
AA = Valeur début de la sortie, AE = Valeur finale de la sortie			

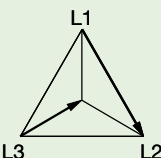
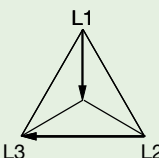
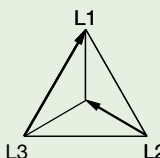
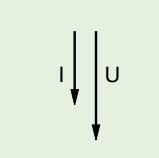
SINEAX G536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Déscription	*Code bloqué	pas possible avec code bloqué	Article No./Caract.
SINEAX G536 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 G536, Convertisseur de mesure pour l'angle de phase ou facteur de puissance

Raccordement électriques

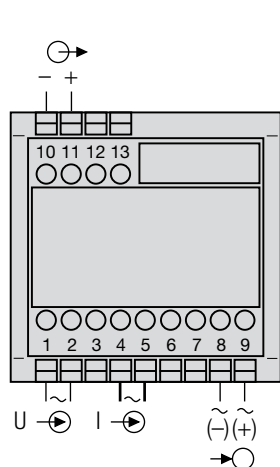


Fig. 2. Alimentation auxiliaire sur bornes 8 et 9.

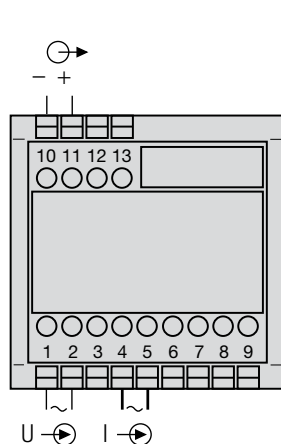


Fig. 3. Alimentation auxiliaire interne, par l'étendue de mesure, sans alimentation auxiliaire séparée.

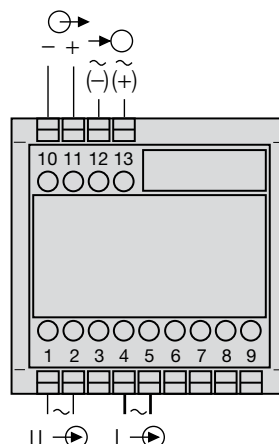


Fig. 4. Alimentation auxiliaire à basse tension sur bornes 12 et 13

- = 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 G536, 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		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	

Croquis d'encombrement

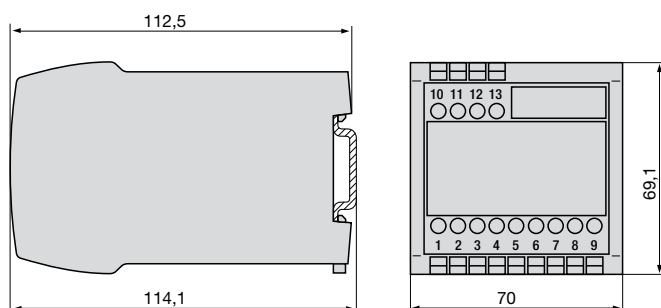


Fig. 5. Boîtier **P13/70** encliqueté sur rail «à chapeau» (35 x 15 ou 35 x 7,5 mm, selon EN 50 022).

Accessoires normaux

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



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