

SINEAX G 536

Převodník fázového úhlu nebo účinníku

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER

Pouzdro P13/70 pro montáž na lištu

Použití

Převodník **SINEAX G 536** (obr. 1) měří účinník nebo fázový úhel mezi proudem a napětím jednofázové sítě nebo symetricky zatížené třífázové sítě.

Na výstupu je k dispozici vnučený stejnosměrný proud nebo napětí. Výstupní signál je přímo úměrný účinníku příp. fázovému úhlu mezi vstupními veličinami - proudem a napětím.

Převodník splňuje důležité požadavky a předpisy ohledně elektromagnetické kompatibility a bezpečnosti (IEC 1010 příp. EN 61 010). Je vyvinut, vyroben a přezkoušen podle normy ISO 9001.

Charakteristika

- Vyrobeno v souladu se standardy ISO 9001
- Převodník splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (89/336/EWG) / přístroj obdržel značku CE
- Vstupní signál: sinusové, obdélníkové nebo zkrácené veličiny s dominující základní harmonickou

Měřené veličiny	Jmenovitý vstupní proud	Jmenovitě vstupní napětí	Meze měřicího rozsahu
Fázový úhel nebo účinník	0,5 až 6 A	10 až 690 V	Min. rozpětí 20 °el. Max. rozpětí 360 °el.

- Výstupní signál: unipolární, bipolární nebo live-zero
- Princip měření: snímání intervalu průchodů nulou
- Napájení AC/DC univerzálním síťovým zdrojem
- Standardně jako GL („Germanischer Lloyd“) / vyhovuje pro lodní montáž

Standardní přístroje

Jmen. frekvence vstupů:	50 Hz
Měřicí rozsah:	0,5 ... cap ... 1 ... ind ... 0,5 cosφ
Výstup:	Přímo úměrný cosφ
Napájení:	85 ... 230 V/DC nebo 40 ... 400 Hz

Technické údaje

Všeobecně

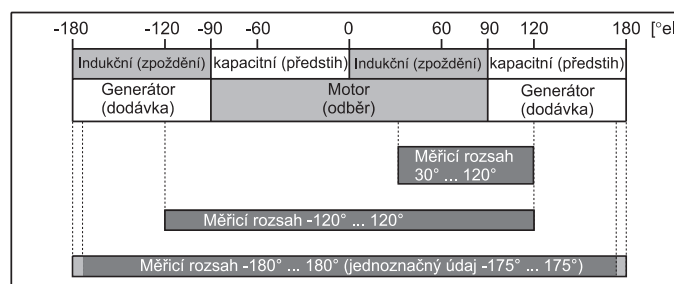
Měřená veličina:	Účinník nebo fázový úhel mezi proudem a napětím
Princip měření:	Snímání intervalu průchodů nulou



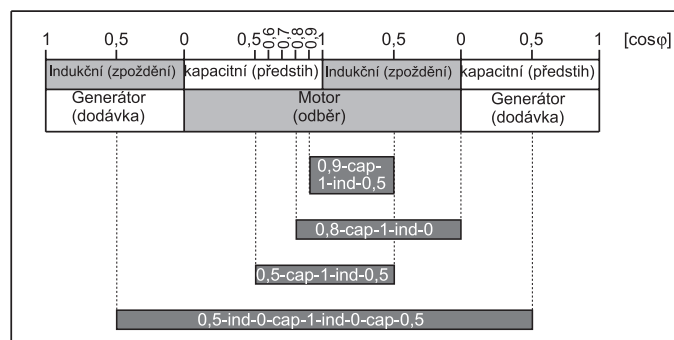
Obr. 1: Převodník SINEAX G 536 upevněný na liště DIN 35 mm

Vstupní signál

Příklady měřicích rozsahů s φ-lineárním výstupem



Příklady měřicích rozsahů s cosφ-lineárním výstupem



Jmenovitá frekvence f_N :	16 2/3 ... 400 Hz
Jmenovité vstupní napětí U_N :	10 ... 690 V (max. 230 V při napájení z napětového vstupu)
Citlivost odezvy:	10 ... 120% U_N
Jmenovitý vstupní proud I_N :	≥ 0,5 až 6,0 A
Citlivost odezvy:	< 1% I_N

SINEAX G 536

Převodník fázového úhlu nebo účinníku

Vlastní spotřeba: < 0,1 VA proudový okruh
 $U_N \cdot 1,5$ mA napěťový okruh

Přetížitelnost:

Vstupní veličiny I_N, U_N	Doba trvání jednoho přetížení	Počet opakování přetížení	Doba mezi dvěma následujícími přetíženími
$1,2 \times I_N$	trvale	---	---
$20 \times I_N$	1 s	10	100 s
$1,2 \times U_N^1$	trvale	---	---
$2 \times U_N^1$	1 s	10	10 s

¹ Avšak max. 264 V při napájení z napěťového vstupu

Výstupní signál

Vnucený stejnosměrný proud:
 0 ... 1 až 0 ... 20 mA
 příp. live-zero
 1 ... 5 až 4 ... 20 mA
 ± 1 až ± 20 mA

Napětí na zátěži: +15 V resp. -12 V

Vnucené stejnosměrné napětí:
 0 ... 1 až 0 ... 10 V
 příp. live-zero
 0,2...1 až 2...10 V
 ± 1 až ± 10 V

Zatížitelnost: Max. 4 mA

Omezení napětí při $R_{ext} = \infty$: ≤ 25 V

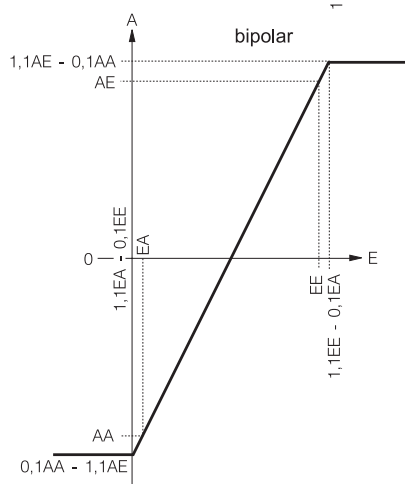
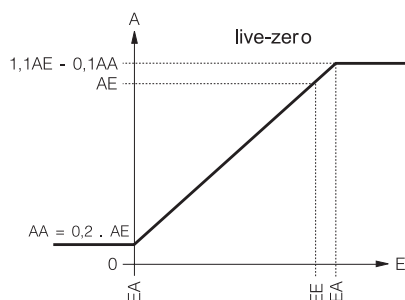
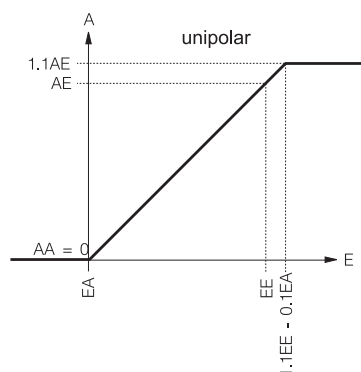
Omezení proudu při napěťovém výstupu: cca. 30 mA

Zvlnění výstupního proudu: < 0,5% š.š.

Jmenovitá hodnota doby ustálení: 4 periody jmenovité frekvence

Ostatní rozsahy: 2, 8 nebo 16 period jmenovité frekvence

Přenosové vlastnosti



E = vstup

EA = počáteční hodnota vst. signálu

EE = koncová hodnota vst. signálu

A = výstup

AA = počáteční hodnota výst. signálu

AE = koncová hodnota výst. signálu

Údaje o přesnosti (analogicky s DIN/IEC 688)

Vztažná hodnota: $\Delta\varphi = 90^\circ$ příp. $\Delta\cos\varphi = 0,5$

Přesnost: Třída 0,5

Referenční podmínky:

Teplota okolí: 15 ... 30 °C

Vstupní proud: 0,8 ... 1,2 I_N

Vstupní napětí: 0,8 ... 1,2 U_N

Frekvence: $f_N \pm 10\%$

Tvar křivky: Sinusový

Napájení: V jmenovitém rozsahu

Výstupní zátěž: ΔR_{ext} max.

Přidavná chyba (maximální hodnoty):

Vliv napětí mezi 0,5 a 1,5 U_N $\pm 0,3\%$

Vliv proudu
 - mezi 0,4 a 1,5 I_N $\pm 0,3\%$

- mezi 0,1 a 1,5 I_N $\pm 0,5\%$

SINEAX G 536

Převodník fázového úhlu nebo účinníku

Bezpečnost

Třída ochrany:	II (s ochrannou izolací, DIN EN 61 010)
Stupeň krytí:	IP 40, pouzdro (zkušební drát, EN 60 529) IP 20, přípojné svorky (zkušební prst, EN 60 529)
Stupeň znečištění:	2
Přepěťová kategorie:	III
Jmenovité izolační napětí (proti zemi):	230 V příp. 400 V, vstupy 230 V, napájení 40 V, výstup
Zkušební napětí:	50 Hz, 1 min. dle DIN EN 61 010-1 3700 V příp. 5550 V, vstupy proti všem ostatním obvodům a vnějšímu povrchu 3250 V, vstupní obvody navzájem 3700 V, napájení proti výstupu a vnějšímu povrchu 490 V, výstup proti vnějšímu po- vrchu

Napájení

Univerzální síťový zdroj (DC nebo 40...400 Hz)

Tabulka 2: Jmenovitá napětí a tolerance

Jmenovité napětí	Tolerance
85 ... 230 V DC / AC	DC -15 ... +33%
24 ... 60 V DC / AC	AC ± 15%

nebo

Napájení z napěťového vstupu:	24 ... 60 V AC nebo 85 ... 230 V AC
Volitelně:	Připojení na straně nízkého napětí ke svorkám 12 a 13 24 V AC nebo 24 ... 60 V DC
Příkon:	cca. 2 W příp. 4 VA

Montážní údaje

Mechanická konstrukce:	Pouzdro P13/70
Materiál pouzdra:	Lexan 940 (polykarbonát), třída hořlavosti V-0 dle UL 94, samoz- hášivý, nescapávající, neobsahuje halogeny
Montáž:	Pro montáž na liště
Provozní poloha:	Libovolná
Hmotnost:	cca. 0,24 kg

Připojovací svorky

Připojovací prvek:	Šroubová svorka s nepřímým se- vřením drátu
Přípustný průřez připojovaných vodičů:	≤ 4,0 mm ² celistvý drát nebo 2 x 2,5 mm ² lanko

Okolní prostředí

Klimatická odolnost:	Klimatická třída 3 dle VDI/VDE 3540
Provozní teplota:	-10 až +55 °C
Skladovací teplota:	-40 až +70 °C
Relativní vlhkost v ročním průměru:	≤ 75%

Odolnost proti vibracím (podle DIN EN 60068-2-6)

Zrychlení:	± 2 g
Frekvenční rozsah:	10 ... 150 ... 10 Hz, rychlost 1 oktáva/min.
Počet cyklů:	Vždy 10 ve 3 navzájem kolmých rovinách
Výsledek:	Bez závady, bez odchylek od od- přesnosti a bez problémů se zá- padkovým upevněním

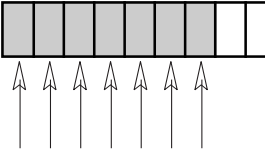
Germanischer Lloyd

Osvědčení o typové zkoušce:	No. 12 261-98 HH
Označení kategorie prostředí:	C
Vibrace:	0,7 g

SINEAX G 536

Převodník fázového úhlu nebo účinníku

Tabulka 3: Dodávané varianty (viz též tabulka 1: Standardní přístroje)

Objednací číslo 536 -			
Kritérium výběru, varianty	*SCODE	není možné	
1. Mechanická konstrukce			
4) Pouzdro P13/70 pro montáž na lištu			4
2. Druh měření			
1) Pro fázový úhel (φ -lineární)	A		. 1
2) Pro účinník ($\cos\varphi$ -lineární)	B		. 2
3. Použití			
1) Jednofázová střídavá síť			. . 1
2) U: L1 – L2 I: L1 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . 2
3) U: L2 – L3 I: L2 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . 3
4) U: L3 – L1 I: L3 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . 4
5) U: L1 – L3 I: L1 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . 5
6) U: L2 – L1 I: L2 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . 6
7) U: L3 – L2 I: L3 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . 7
A) U: L1 – L2 I: L3 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . A
B) U: L2 – L3 I: L1 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . B
C) U: L3 – L1 I: L2 Symetrická třífázová čtyř- nebo třívodičová síť			. . C
4. Jmenovitá vstupní frekvence			
1) 50 Hz			. . . 1
2) 60 Hz			. . . 2
9) Nestandardní [Hz] ≥ 10 až 400 Hz Při napájení ze vstupního signálu min. 40 Hz			. . . 9
5. Jmenovité vstupní napětí			
1) $U_N = 100$ V	C	 1
2) $U_N = 230$ V	C	 2
9) Nestandardní [V] ≥ 10 až 690 Při napájení ze vstupního signálu min. 24 V, max. 230 V, viz kritérium výběru 9, řádky 3 a 4 3-fázový systém: vstupní napětí = sružené napětí		 9
6. Jmenovitý vstupní proud			
1) 1 A		 1
2) 5 A		 2
9) Nestandardní [A] ≥ 0,5 až 6,0		 9
7. Měřicí rozsah			
1) Fázový úhel $-60 \dots 0 \dots +60$ °el		B 1
2) $\cos\varphi$ 0,5 - cap - 1 - ind - 0,5		A 2
9) Nestandardní [°el] nebo [$\cos\varphi$] Měřicí rozsah v rozmezí $-180 \dots +180$ °el nebo 1 - ind - 0 - cap - 1 ind - 0 - cap - 1, avšak jednoznačný údaj jen v rozsahu $-175 \dots +175$ °el Měřicí rozpětí ≥ 20 °el		 9

SINEAX G 536

Převodník fázového úhlu nebo účinníku

Objednací číslo	536										
Kritérium výběru, varianty		*SCODE	není možné								
8. Výstupní signál											
1) 0 ... 20 mA											1
2) 4 ... 20 mA											2
9) Nestandardní [mA]											9
0 ... 1,00 až 0 ... < 20, -1,00 ... 0 ... 1,00 až -20 ... 0 ... 20 (symetrický)											
1 ... 5 až < (4 ... 20) (AA / AE = 1 / 5)											
A) 0 ... 10 V											A
Z) Nestandardní [V]											Z
0 ... 1,00 až 0 ... < 10, -1,00 ... 0 ... 1,00 až -10 ... 0 ... 10 (symetrický)											
0,2 ... 1 až 2 ... 10 (AA / AE = 1 / 5)											
AA = počáteční hodnota výst. signálu, AE = koncová hodnota výst. signálu											
9. Napájení											
1) 85 ... 230 V AC/DC											. 1
2) 24 ... 60 V AC/DC											. 2
3) Interní ze vstupního signálu (24 V AC až 60 V AC)											. 3
4) Interní ze vstupního signálu (85 V AC až 230 V AC)											. 4
5) Připojení na straně nízkého napětí 24 V AC / 24 ... 60 V DC											. 5
10. Doba ustálení											
1) 4 periody vstupní frekvence (standard)											. . 1
2) 2 periody vstupní frekvence											. . 2
3) 8 period vstupní frekvence											. . 3
4) 16 period vstupní frekvence											. . 4

*Varianty, u kterých je v rubrikách „SCODE“ a „není možné“ stejné písemné označení, nejsou vzájemně kombinovatelné.

Použití

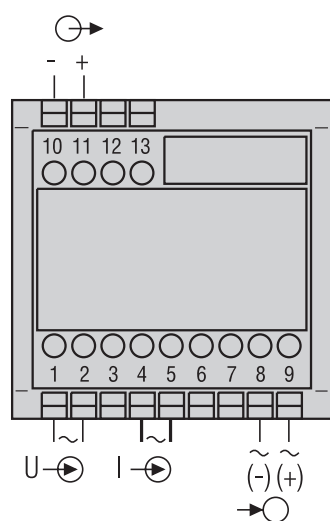
Proud připojen ve fázi	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Napětí připojeno mezi fázemi	L1 - L2	L2 - L3	L3 - L1	L1 - L3	L2 - L1	L3 - L2
Vektorové diagramy						

Proud připojen ve fázi	L3	L1	L2	
Napětí připojeno mezi fázemi	L1 - L2	L2 - L3	L3 - L1	Jednofázový střídavý proud
Vektorové diagramy				

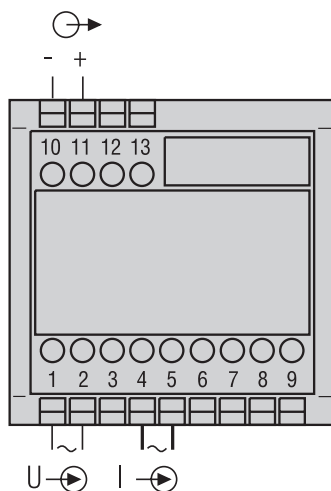
SINEAX G 536

Převodník fázového úhlu nebo účinníku

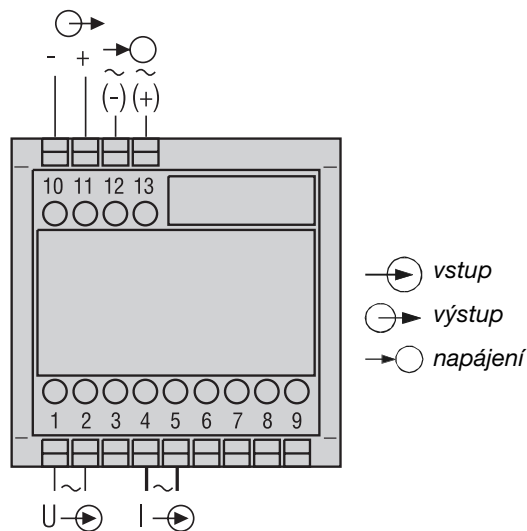
Zapojení svorek



Obr. 2: Napájení připojeno ke svorkám 8 a 9.



Obr. 3: Napájení interní ze vstupního signálu



Obr. 4: Napájení připojeno na straně nízkého napětí ke svorkám 12 a 13.

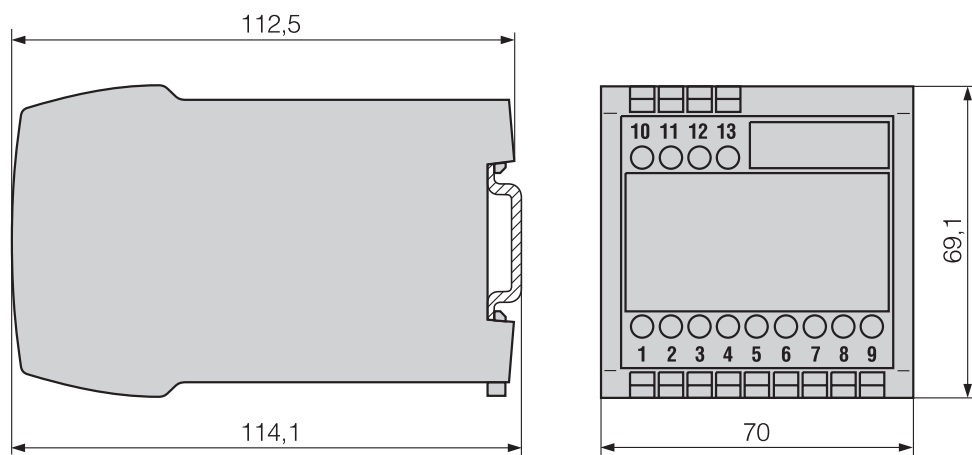
Druh měření	Připojení převodníku k síti	Druh měření	Připojení převodníku k síti
Měření fázového úhlu nebo účinníku v jednofázové střídavé síti		Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L1 – L2 I: L1	
Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L2 – L3 I: L2		Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L3 – L1 I: L3	
Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L1 – L3 I: L1		Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L2 – L1 I: L2	
Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L3 – L2 I: L3		Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L1 – L2 I: L3	
Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L2 – L3 I: L1		Měření fázového úhlu nebo účinníku v symetrické třífázové tří- nebo čtyřvodičové síti U: L3 – L1 I: L2	

SINEAX G 536

Převodník fázového úhlu nebo účinníku

Rozměrový výkres

Obr. 5: Pouzdro P13/70 upevněné na liště DIN EN 50 022 (35 x 15 mm nebo 35 x 7,5 mm)



SINEAX G 536

Převodník fázového úhlu nebo účinníku

Zastoupení: GMC - měřicí technika, s.r.o.
Fügnerova 1a
678 01 Blansko

Tel.: 516 482 614-16
Fax: 516 410 907
e-mail: gmc@gmc.cz
www.gmc.cz

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER
GMC - měřicí technika

