

SINEAX F535

Messumformer für Frequenz-Differenz

Tragschienen-Gehäuse P13/70

Verwendung

Der Umformer **SINEAX F535** (Bild 1) formt die Frequenz-Differenz von zwei zu synchronisierenden Netzen in ein **eingepprägtes** Gleichstrom- oder **aufgeprägtes** Gleichspannungssignal um, das sich proportional zum Messwert 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.

Merkmale / Nutzen

- **Messeingänge:** Sinusförmige, rechteckförmige oder verzerrte Eingangs-Nennspannungen mit dominierender Grundwelle

Messgrösse	Eingangs-Nennspannungen	Messbereich-Grenzen
Frequenz-Differenz	10 bis 690 V	$\Delta = \pm 1\% f_s$ bis $\pm 80\% f_s$ $10 \text{ Hz} \leq f_G \leq 1000 \text{ Hz}$, $16 \text{ Hz} \leq f_s \leq 800 \text{ Hz}$

- **Messaussgang:** Unipolare, bipolare oder live-zero Ausgangsgrössen
- **Messprinzip:** Digitale Periodendauer-Messung
- **AC/DC-Hilfsenergie** durch Allstrom-Netzteil / Universell
- **Standard als Maritime Ausführung** (vormals GL, Germanischer Lloyd)

Technische Daten

Allgemein

Messgrösse:	Frequenz-Differenz Δf
Messprinzip:	Digitale Periodendauer-Messung

Messeingänge

Messbereich (f_s = Sammelschiene f_G = Generator):	Siehe Abschnitt «Aufschlüsselung der Varianten»
Eingangsnennspannungen U_N :	Generator und Sammelschiene CE: 10 ... 230V oder >230 ... 690V CSA: 10 ... 230V oder >230 ... 600V (max. 230 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang)
Eigenverbrauch:	< $U_N \cdot 1,5 \text{ mA}$ pro Messeingang



Bild 1. Messumformer SINEAX F535 im Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene aufgeschnappt.

Überlastbarkeit:

Eingangsgrössen U_N	Anzahl Anwendungen	Dauer einer Anwendung	Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anwendungen
$1,2 \times U_N$ ¹	—	dauernd	—
$2 \times U_N$ ¹	10	1 s	10 s

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

Kurvenform: Beliebig, nur Grundwelle wird berücksichtigt

Messaussgang

Eingepprägter Gleichstrom:	0 ... 1 bis 0 ... 20 mA bzw. live-zero 1 ... 5 bis 4 ... 20 mA $\pm 1 \text{ bis } \pm 20 \text{ mA}$
Bürendenspannung:	+ 15 V, resp. - 12 V
Aufgeprägte Gleichspannung:	0 ... 1 bis 0 ... 10 V bzw. live-zero 0,2 ... 1 bis 2 ... 10 V $\pm 1 \text{ bis } \pm 10 \text{ V}$
Belastbarkeit:	Max. 4 mA
Spannungsbegrenzung bei $R_{\text{ext}} = \infty$:	$\leq 25 \text{ V}$

SINEAX F535

Messumformer für Frequenz-Differenz

Strombegrenzung bei
Übersteuerung:

Ca. $1,3 \times I_{AN}$ bei Stromausgang
Ca. 30 mA bei Spannungsausgang

Restwelligkeit des
Ausgangsstromes:

< 0,5% p.p.

Nennwert der Einstellzeit:

4 Perioden der Messfrequenz

Andere Bereiche:

2, 8 oder 16 Perioden der Mess-
frequenz

Verhalten des Ausgangsstromes bei verschiedenen Betriebszu-
ständen:

Betriebszustand ¹		Ausgang	Anzeige
Generator- frequenz	Sammel- schienen- frequenz		
$f_G > f_s$		unipolar	$> I_{AN} / 2$
		bipolar	positiv
ausgefallen ²	Nennwert	unipolar	ca. 0
		bipolar	ca. $-110\% I_{AN}$
Nennwert	ausgefallen ²	unipolar	ca. $+110\% I_{AN}$
		bipolar	
ausgefallen ²	ausgefallen ²	unipolar	ca. $I_{AN} / 2$
		bipolar	ca. 0

¹ Bei eingeschalteter Hilfsenergie

² z.B. ausgeschaltet oder Störfall

Genauigkeitsangaben (nach EN 60 688)

Bezugswert: Ausgangsspanne

Grundgenauigkeit: Klasse 0,2

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur: 15 ... 30 °C

Eingangsspannung: U_{min} bis U_{max}

Klirrfaktor: Kein Einfluss

Hilfsenergie: Im Nennbereich

Ausgangsbürde: $\Delta R_{ext} \max.$

Sicherheit

Schutzklasse: II (schutzisoliert, EN 61 010)

Berührungsschutz: IP 40, Gehäuse
(Prüfdraht, EN 60 529)
IP 20, Anschlussklemmen
(Prüffinger, EN 60 529)

Verschmutzungsgrad: 2

Überspannungskategorie: III

Nennisolationsspannung
(gegen Erde): 230 bzw. 400 V, Eingang
230 V, Hilfsenergie
40 V, Ausgang

Prüfspannung: 50 Hz, 1 Min. nach EN 61 010-1
3250 V, Eingang U_G gegen Eingang
 U_s
3700 bzw. 5550 V, Eingänge gegen
alle anderen Kreise sowie Aussen-
fläche
3700 V, Hilfsenergie gegen Ausgang
sowie Aussenfläche
490 V, Ausgang gegen Aussenfläche

Hilfsenergie →○

Allstrom-Netzteil (DC oder 50/60 Hz)

Tabelle 1: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

Nennspannung	Toleranz-Angabe
85 ... 230 V DC, AC	DC – 15 ... + 33%
24 ... 60 V DC, AC	AC ± 15%

oder

Hilfsenergie ab

Spannungs-Messeingang: 24 ... 60 V AC oder 85 ... 230 V AC,
dabei $40 \text{ Hz} \leq f \leq 400 \text{ Hz}$

Option:

Anschluss auf Niederspannungsseite
an Klemmen 12 und 13
24 V AC oder 24 ... 60 V DC

Leistungsaufnahme:

3 VA

Einbauangaben

Bauform:

Gehäuse **P13/70**

Gehäusematerial:

Lexan 940 (Polycarbonat)
Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94,
selbstverlöschend, nicht tropfend,
halogenfrei

Montage:

Für Schienen-Montage

Gebrauchslage:

Beliebig

Gewicht:

Ca. 0,27 kg

Anschlussklemmen

Anschlusselement:

Schraubklemme mit indirekter Draht-
pressung

Zulässiger Querschnitt
der Anschlussleitungen:

$\leq 4,0 \text{ mm}^2$ eindrätig oder
 $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ feindrätig

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: – 10 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur: – 40 bis + 70 °C

Relative Feuchte: $\leq 75\%$, ohne Betauung

Betriebshöhe: 2000 m max.

Nur in Innenräumen zu verwenden!

Umweltprüfungen

EN 60 068-2-6: Schwingen

Beschleunigung: $\pm 2 \text{ g}$

Frequenzbereich: 10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen
mit Durchlaufgeschwindigkeit:
1 Oktave/Minute

Anzahl Zyklen: Je 10, in den 3 senkrecht aufeinander-
stehenden Ebenen

EN 60 068-2-27: Schocken

Beschleunigung: $3 \times 50 \text{ g}$ je 3 Stöße in 6 Richtun-
gen

EN 60 068-2-1/-2/-3: Kälte, Trockene, Feuchte Wärme

IEC 1000-4-2/-3/-4/-5/-6

EN 55 011: Elektromagnetische Verträglichkeit

SINEAX F535

Messumformer für Frequenz-Differenz

Maritime Produkteigenschaften (Vormals GL, Germanischer Lloyd)

GL-Type approval certificate: No. 12 261-98 HH

Kurzbezeichnung der
Umgebungskategorie:

C

Vibrationen:

0,7 g

Übertragungsverhalten

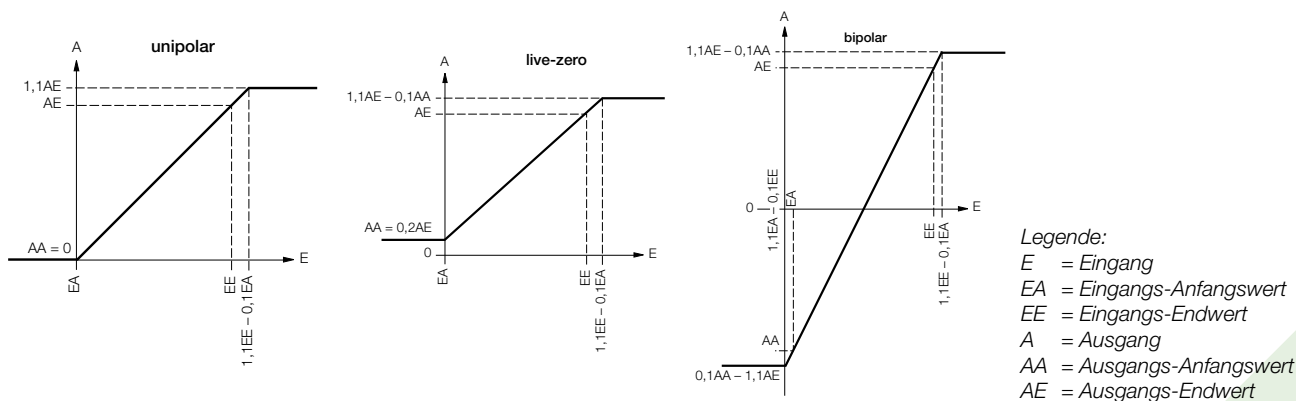


Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
SINEAX F535	Bestell-Code 535 - xxxx xx		535 –
Merkmale, Varianten			
1. Bauform Gehäuse P13/70 für Schienen-Montage			4
2. Eingangs-Nennspannung Generator und Sammelschiene: U_N : 10 ... 230 V U_N : > 230 ... 690 V Nicht zulässig bei Hilfsenergie ab Messeingang 3-phasen-System: Eingangsspannung = Verkettete Spannung	A		1 2
3. Messbereich Frequenz: Sammelschiene = f_s / Generator = f_g $f_s = 50 \text{ Hz} / f_g = 49,5 \dots 50 \dots 50,5 \text{ Hz}$ $f_s = 50 \text{ Hz} / f_g = 47,5 \dots 50 \dots 52,5 \text{ Hz}$ $f_s = 50 \text{ Hz} / f_g = 45 \dots 50 \dots 55 \text{ Hz}$ $f_s = 50 \text{ Hz} / f_g = 40 \dots 50 \dots 60 \text{ Hz}$ $f_s = 60 \text{ Hz} / f_g = 57,5 \dots 60 \dots 62,5 \text{ Hz}$ Nichtnorm Grenzwerte [Hz] $\Delta f \pm 1\% f_s$ bis $\pm 80\% f_s$ $10 \text{ Hz} \leq f_g \leq 1000 \text{ Hz}$, $16 \text{ Hz} \leq f_s \leq 800 \text{ Hz}$ Bei Hilfsenergie ab Messeingang: $40 \text{ Hz} \leq f_s \leq 400 \text{ Hz}$ siehe Auswahl-Kriterium 5, Zeilen 3 und 4			1 2 3 4 5 9
4. Ausgangssignal 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA Nichtnorm 0 ... 1,00 bis 0 ... < 20, [mA] – 1,00 ... 0 ... 1,00 bis – 20 ... 0 ... 20 (symmetrisch) 1 ... 5 bis < (4 ... 20) (AA/AE = 1/5) 0 ... 10 V Nichtnorm 0 ... 1,00 bis 0 ... < 10, [V] – 1,00 ... 0 ... 1,00 bis – 10 ... 0 ... 10 (symmetrisch) 0,2 ... 1 bis 2 ... 10 (AA/AE = 1/5) AA = Ausgangs-Anfangswert, AE = Ausgangs-Endwert			1 2 9 A Z

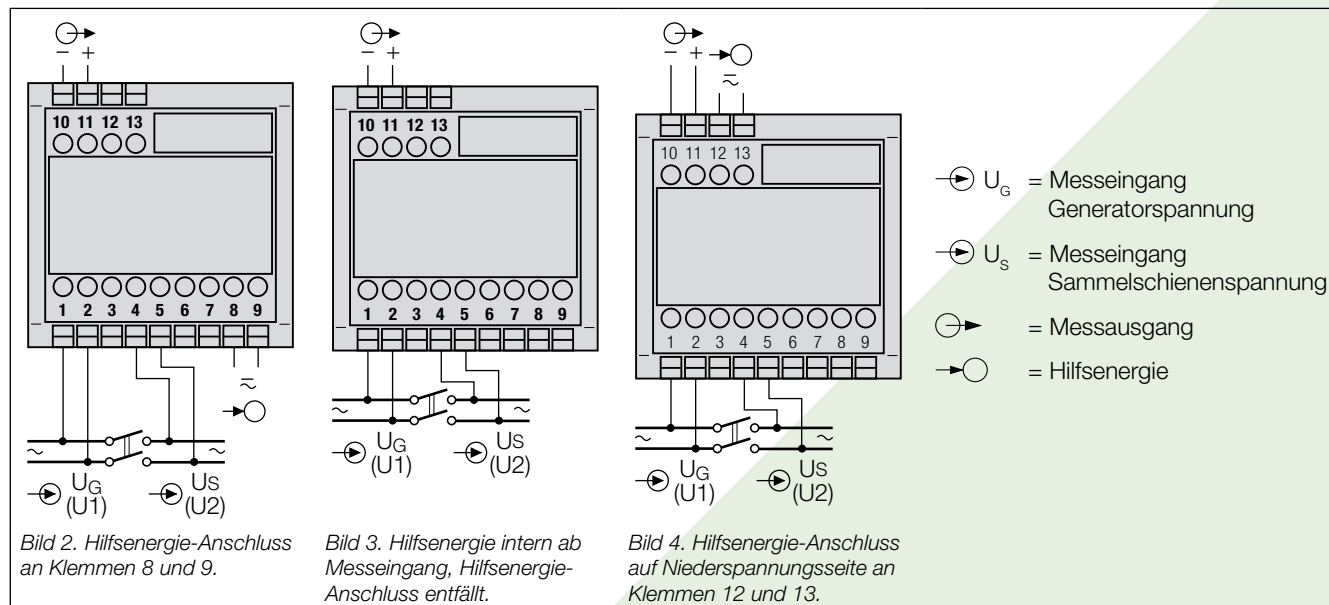
SINEAX F535

Messumformer für Frequenz-Differenz

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
SINEAX F535	Bestell-Code 535 - xxxx xx		535 –
Merkmale, Varianten			
5. Hilfsenergie			
85 ... 230 V DC, AC			1
24 ... 60 V DC, AC			2
Intern ab Messeingang (85 ... 230 V AC)		A	4
Anschluss auf Niederspannungsseite 24 V AC / 24 ... 60 V DC			5
6. Einstellzeit			
4 Perioden der Eingangsfrequenz (Standard)			1
2 Perioden der Eingangsfrequenz			2
8 Perioden der Eingangsfrequenz			3
16 Perioden der Eingangsfrequenz			4

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

Elektrische Anschlüsse



Mass-Skizze

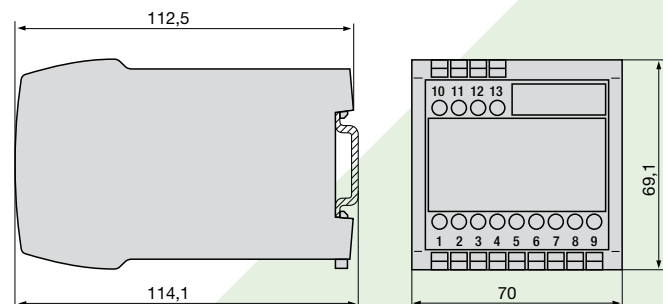


Bild 5. Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

Normales Zubehör

1 Betriebsanleitung dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch

CAMILLE BAUER

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