

**Betriebsanleitung  
Messumformer für Frequenz-Differenz  
SINEAX F535**

**Mode d'emploi  
Convertisseur de mesure pour la différence  
de fréquence SINEAX F535**

**Operating Instructions  
Transducer for measuring frequency  
difference SINEAX F535**



F535 Bdfc

131 467-05

04.20

PM1000973 000 02

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

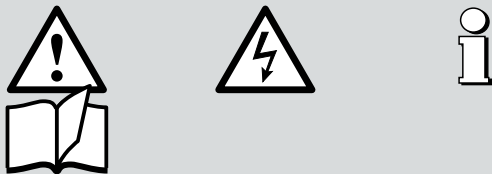
 **CAMILLE BAUER**

<b>Betriebsanleitung</b>	
<b>Messumformer für Frequenz-Differenz</b>	
<b>SINEAX F535 .....</b>	<b>3</b>
<b>Mode d'emploi</b>	
<b>Convertisseur de mesure pour la différence de fréquence</b>	
<b>SINEAX F535 .....</b>	<b>6</b>
<b>Operating Instructions</b>	
<b>Transducer for measuring frequency difference</b>	
<b>SINEAX F535 .....</b>	<b>9</b>

# Betriebsanleitung

## Messumformer für Frequenz-Differenz SINEAX F535

Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen, sind in dieser Betriebsanleitung mit folgenden Symbolen markiert:



Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!

### Inhaltsverzeichnis

1. Erst lesen, dann .....	3
2. Kurzbeschreibung .....	3
3. Technische Daten .....	3
4. Befestigung .....	4
5. Elektrische Anschlüsse .....	4
6. Inbetriebnahme und Wartung .....	5
7. Demontage-Hinweis .....	5
8. Mass-Skizze .....	5
9. Gerätezulassungen .....	5

### 1. Erst lesen, dann ...



Der einwandfreie und gefahrlose Betrieb setzt voraus, dass die Betriebsanleitung **gelesen** und die in den Abschnitten

- 4. Befestigung**
- 5. Elektrische Anschlüsse**

enthaltenen Sicherheitshinweise **beachtet** werden.

Der Umgang mit diesem Gerät sollte nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen, das das Gerät kennt und berechtigt ist, Arbeiten in regeltechnischen Anlagen auszuführen.

Bei einem Eingriff in das Gerät erlischt der Garantieanspruch!

### 2. Kurzbeschreibung

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

### 3. Technische Daten

#### Messeingang $\rightarrow$

Messbereich:  $10 \text{ Hz} \leq f_G \leq 1000 \text{ Hz}$ ,  $16 \text{ Hz} \leq f_S \leq 800 \text{ Hz}$   
 bei Hilfsenergie ab Messeingang:  
 $40 \text{ Hz} \leq f_S \leq 400 \text{ Hz}$   
 $\Delta f: \pm 0,01 \cdot f_S \text{ bis } \pm 0,8 \cdot f_S$   
 $f_S$ : Frequenz Sammelschiene  
 $f_G$ : Frequenz Generator

#### Eingangsnennspannungen:

Generator und Sammelschiene  
 10 - 230 V oder 230 - 690 V  
 (min. 24 V, max. 230 V, je nach eingebautem Netzteil, bei Hilfsenergie ab Messeingang)

#### Messausgang $\rightarrow$

Gleichstrom: 0 - 1 bis 0 - 20 mA  
 0,2 - 1 bis 4 - 20 mA  
 $\pm 1$  bis  $\pm 20$  mA

Bürendenspannung: - 12 / 15 V

Aussenwiderstand:  $R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$   
 resp.  $\leq \frac{-12 \text{ V}}{-I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$

$I_{\text{AN}}$  = Ausgangsstromendwert

Gleichspannung: 0 - 1 bis 0 - 10 V  
 0,2 - 1 bis 2 - 10 V  
 $\pm 1$  bis  $\pm 10$  V

Belastbarkeit: Max. 4 mA

Einstellzeit: 2 / 4 / 8 / 16 Perioden der Eingangsfrequenz

#### Hilfsenergie $\rightarrow$

DC-, AC-Netzteil (DC oder 50/60 Hz)

Nennspannung	Toleranz-Angabe
85 - 230 V DC / AC	DC - 15 bis + 33%
24 - 60 V DC / AC	AC $\pm 15\%$

Leistungsaufnahme: 3 VA

#### Optionen

Anschluss auf

Niederspannungsseite: 24 V AC oder 24 - 60 V DC, siehe Bild 4

Hilfsenergie ab Mess-

eingang (self powered): 24 - 60 V AC oder 85 - 230 V AC, siehe Bild 3



Max. und min. Messeingangsspannung beachten!

Schildaufdruck	Eingangsspannungsbereich = interner Hilfsenergie-Bereich	Toleranz	Hilfsenergie-Anschluss
Self powered by 4/5 (int. 24-60 V)	24 - 60 V AC	$\pm 15\%$	Intern ab Messeingang
Self powered by 4/5 (int. 85-230 V)	85 - 230 V AC		

## Genauigkeitsangaben (nach EN 60 688)

Bezugswert: Ausgangsspanne

Grundgenauigkeit: Klasse 0,2

## Sicherheit

Verschmutzungsgrad: 2

Überspannungskategorie: III

## Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C

Lagerungstemperatur: -40 bis +70 °C

Relative Feuchte: ≤ 75%, keine Betauung

Betriebshöhe: 2000 m max.

Nur in Innenräumen zu verwenden

## 4. Befestigung

Die Befestigung des SINEAX F535 erfolgt auf einer Hutschiene.



Bei der Bestimmung des Montageortes müssen die «**Umgebungsbedingungen**», Abschnitt «3. Technische Daten», eingehalten werden!

Gehäuse auf Hutschiene (EN 50 022) aufsnappen (siehe Bild 1).

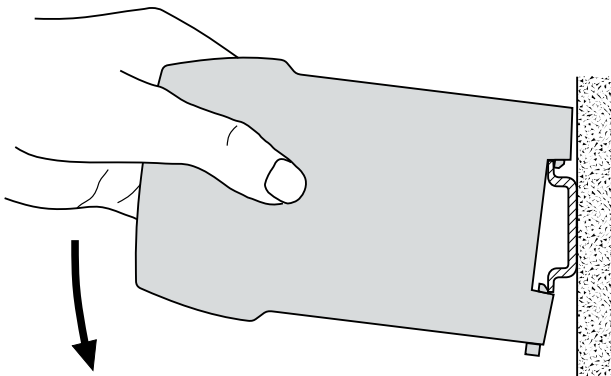


Bild 1. Montage auf Hutschiene 35 × 15 oder 35 × 7,5 mm.

## 5. Elektrische Anschlüsse

Elektrische Leitungen nach den Angaben auf dem Typenschild des gelieferten Messumformers anschliessen.



Unbedingt sicher stellen, dass alle Leitungen beim Anschliessen spannungsfrei sind!  
**Möglicherweise drohende Gefahr durch hohe Eingangsspannung oder hohe Hilfsenergiespannung!**



Es ist zu beachten, ...

... dass die Daten, die zur Lösung der Messaufgabe erforderlich sind, mit denen auf dem Typenschild des SINEAX F535 übereinstimmen (⊖ Messeingänge, ⊕ Messausgang und → Hilfsenergie, siehe Bild 5)!

... dass der Widerstand im Ausgangsstromkreis bei Stromausgang den Wert

$$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]} \text{ resp. } \leq \frac{-12 \text{ V}}{-I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

( $I_{\text{AN}}$  = Ausgangsstromendwert)

nicht **überschreitet**, und bei Spannungsausgang den Wert

$$R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{4 \text{ mA}}$$

( $U_{\text{AN}}$  = Ausgangsspannungsendwert)

nicht **unterschreitet!**

... dass die Messausgangsleitungen als verdrehte Kabel und möglichst räumlich getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!

Im übrigen landesübliche Vorschriften (z.B. für Deutschland VDE 0100 «Bedingungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 Volt») bei der Installation und Auswahl des Materials der elektrischen Leitungen befolgen!

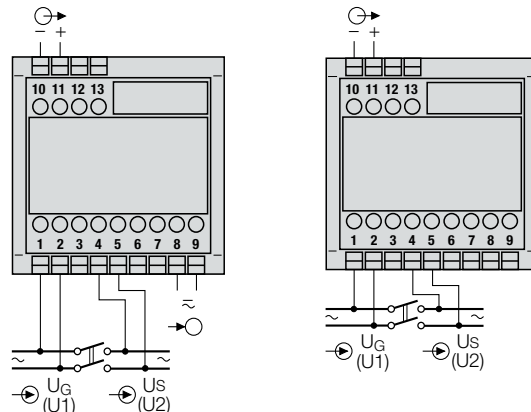


Bild 2. Hilfsenergie-Anschluss an Klemmen 8 und 9.

Bild 3. Hilfsenergie intern ab Messeingang, Hilfsenergie-Anschluss entfällt.

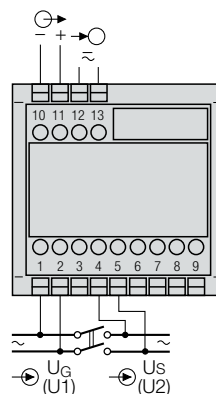


Bild 4. Hilfsenergie-Anschluss auf Niederspannungsseite an Klemmen 12 und 13.

- ⊖ ⊕  $U_G$  = Messeingang Generatorspannung
- ⊖ ⊕  $U_S$  = Messeingang Sammelschienen-spannung
- ⊕ ⊖ = Messausgang
- ⊖ = Hilfsenergie

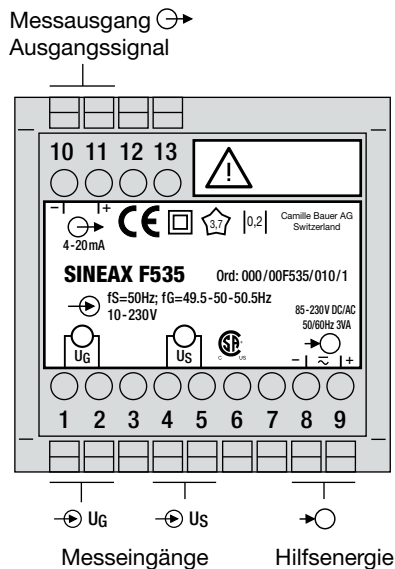


Bild 5. Erklärungen zum Typenschildbeispiel.

Symbol	Bedeutung
	Doppelte Isolierung, Gerät der Schutzklasse 2
	Prüfspannung der Isolation nach IEC60051: AC 3,7 kV
	Klassenzeichen nach EN60688: Fehlergrenze 0,5% der Spanne
	CE-Konformitätszeichen. Das Gerät erfüllt die Bedingungen der zutreffenden EG-Richtlinien.
	CSA geprüft für USA und Kanada file-nr. 204767
	Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle. Betriebsanleitung beachten.
	Allgemeines Symbol: Eingang
	Allgemeines Symbol: Ausgang
	Allgemeines Symbol: Hilfsenergie-Versorgung
CAT III	Messkategorie CAT III für Strom- und Spannungseingänge

## 6. Inbetriebnahme und Wartung

Hilfsenergie und Messeingänge einschalten. Es besteht die Möglichkeit, während des Betriebes die Ausgangsleitung zu unterbrechen und ein Kontrollgerät anzuschliessen, z.B. für eine Funktionsprüfung.

Der Messumformer ist wartungsfrei.

## 7. Demontage-Hinweis

Messumformer gemäss Bild 6 von Tragschiene abnehmen.

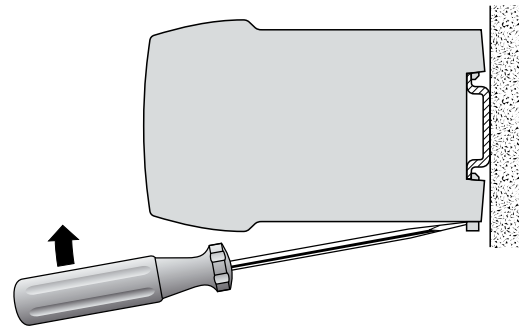


Bild 6

## 8. Mass-Skizze

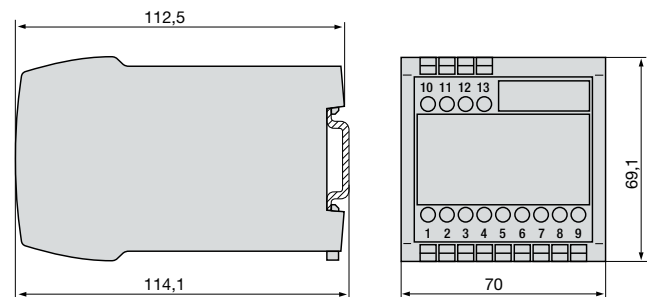


Bild 7. Gehäuse P13/70 auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35x7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

## 9. Gerätezulassungen

Maritime Ausführung  
(vormals GL, Germanischer Lloyd)  
GL-Zertifikat Nr.: 12 261-98 HH



CSA geprüft für USA und Kanada  
file-nr. 204767

# Mode d'emploi

## Convertisseur de mesure pour la différence de fréquence SINEAX F535

Les conseils de sécurité qui doivent impérativement être observés sont marqués des symboles ci-contre dans le présent mode d'emploi:



Les appareils ne peuvent être éliminés que de façon appropriée!

### Sommaire

1. A lire en premier, ensuite .....	6
2. Description brève .....	6
3. Caractéristiques techniques .....	6
4. Fixation.....	7
5. Raccordements électriques .....	7
6. Mise en service et entretien .....	8
7. Instructions pour le démontage .....	8
8. Croquis d'encombrement .....	8
9. Admission d'appareils.....	8

### 1. A lire en premier, ensuite ...



Pour un fonctionnement sûr et sans danger, il est essentiel de lire le présent mode d'emploi et de **respecter** les recommandations de sécurité mentionnées dans les rubriques

#### 4. Fixation

#### 5. Raccordements électriques.

Ces appareils devraient uniquement être manipulés par des personnes qui les connaissent et qui sont autorisées à travailler sur des installations techniques du réglage.

Toute intervention dans l'appareil entraîne l'extinction de la clause de garantie!

### 2. Description brève

Le convertisseur **SINEAX F535** transforme la différence de la fréquence de deux réseaux à synchroniser en un signal de courant continu **contraint** ou une tension continue **contrainte** proportionnel à la valeur mesurée.

### 3. Caractéristiques techniques

#### Entrée de mesure $\rightarrow$

Etendue de mesure:  $10\text{ Hz} \leq f_G \leq 1000\text{ Hz}$ ,  $16\text{ Hz} \leq f_S \leq 800\text{ Hz}$   
avec alimentation auxiliaire via entrée de mesure:  $40\text{ Hz} \leq f_S \leq 400\text{ Hz}$   
 $\Delta f: \pm 0,01 \cdot f_S \pm \pm 0,8 \cdot f_S$   
 $f_S$ : Fréquence barre collectrice  
 $f_G$ : Fréquence générateur

Tensions nominales d'entrée:

Générateur et barre collectrice  
10 - 230 V ou 230 - 690 V  
(min. 24 V, max. 230 V, selon bloc d'alimentation incorporé, avec alimentation auxiliaire via entrée de mesure)

#### Sortie de mesure $\oplus$

Courant continu: 0 - 1 à 0 - 20 mA  
0,2 - 1 à 4 - 20 mA  
 $\pm 1$  à  $\pm 20$  mA

Tension de charge: - 12 / 15 V

Résistance extérieure:  $R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15\text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$

resp.  $\leq \frac{-12\text{ V}}{-I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$

$I_{\text{AN}}$  = Valeur finale du courant de sortie

Tension continue: 0 - 1 à 0 - 10 V  
0,2 - 1 à 2 - 10 V  
 $\pm 1$  à  $\pm 10$  V

Charge: Max. 4 mA

Temps de réponse: 2/4/8/16 périodes de la fréquence d'entrée

#### Alimentation auxiliaire $\rightarrow$

Bloc d'alimentation CC, CA (CC ou 50/60 Hz)

Tensions nominales	Tolérances
85 - 230 V CC / CA	CC - 15 à + 33%
24 - 60 V CC / CA	CA $\pm 15\%$

Consommation: 3 VA

#### Options

Connexion à basse tension: 24 V CA ou 24 - 60 V CC, voir Fig. 4

Alimentation auxiliaire de l'entrée de mesure

(self powered): 24 - 60 V CA ou 85 - 230 V CA, voir Fig. 3



Respecter la tension d'entrée max. et min.!

Inscription de la plaquette signalétique	Etendue de la tension d'entrée = étendue de l'alimentation auxiliaire interne	Tolérance	Connexion de l'alimentation auxiliaire
Self powered by 4/5 (int. 24-60 V)	24 - 60 V CA	$\pm 15\%$	Interne de l'entrée de mesure
Self powered by 4/5 (int. 85-230 V)	85 - 230 V CA		

**Précision** (selon EN 60 688)

Valeur conventionnelle: Plage de la sortie

Précision de base: Classe 0,2

**Sécurité**

Degré d'encrassement: 2

Catégorie de surtension: III

**Ambiance extérieure**

Température de fonctionnement: - 10 à + 55 °C

Température de stockage: -40 à + 70 °C

Humidité relative: ≤ 75%, sans condensation

Altitude: 2000 m max.

Utiliser seulement dans les intérieurs

**4. Fixation**

Les convertisseurs SINEAX F535 peuvent être montés sur des rails «à chapeau».



En déterminant l'emplacement de montage, il faut tenir compte des indications fournies sous la rubrique «Ambiance extérieure» du chapitre «3. Caractéristiques techniques»!

Encliqueter le boîtier sur le rail «à chapeau» (EN 50 022) (voir Fig. 1).

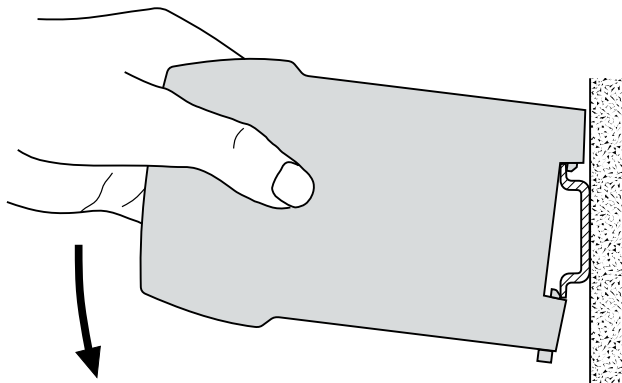


Fig. 1. Montage sur rail «à chapeau» 35 x 15 ou 35 x 7,5 mm.

**5. Raccordements électriques**

Raccorder les lignes électriques selon l'indication sur la plaquette signalétique.



Lors du raccordement des câbles, s'assurer impérativement que toutes les lignes soient hors tension!

**Danger imminent par tension de mesure ou par tension d'alimentation auxiliaire qui peuvent être élevées!**



Veiller en plus, ...

... que les caractéristiques techniques qui permettent de résoudre le problème de mesure correspondent aux données mentionnées sur la plaquette signalétique du SINEAX F535 (⊖ ⊕ entrées de mesure, ⊕ ⊖ sortie de mesure et ⊖ ⊕ alimentation auxiliaire, voir Fig. 5)!

... que la valeur indiquée pour la résistance du circuit de sortie ne doit pas être **dépassée par le haut** pour la sortie de courant

$$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]} \text{ resp. } \leq \frac{-12 \text{ V}}{-I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

( $I_{\text{AN}}$  = Valeur finale du courant de sortie)

et ne soit pas **surpassée par le bas** pour la sortie de tension

$$R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{4 \text{ mA}}$$

( $U_{\text{AN}}$  = Valeur finale de la tension de sortie)!

... que les lignes de sortie de signal de mesure soient réalisées par des câbles torsadés et disposées à une certaine distance des lignes courant fort!

Au reste, respecter les prescriptions nationales pour l'installation et le choix du matériel des conducteurs électriques!

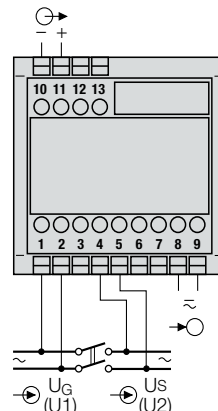


Fig. 2. Alimentation auxiliaire sur bornes 8 et 9.

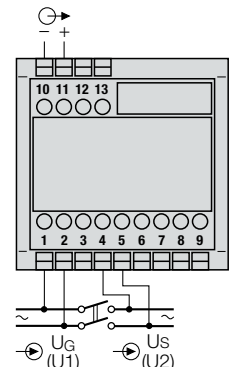


Fig. 3. Alimentation auxiliaire interne, de l'entrée de mesure, sans alimentation auxiliaire.

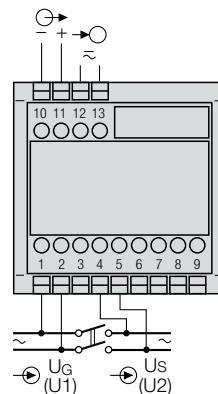


Fig. 4. Alimentation auxiliaire à basse tension sur bornes 12 et 13.

- ⊖ ⊕  $U_G$  = Entrée de mesure tension du générateur
- ⊖ ⊕  $U_S$  = Entrée de mesure tension de la barre collectrice
- ⊕ ⊖ = Sortie de mesure
- ⊖ ⊕ = Alimentation auxiliaire

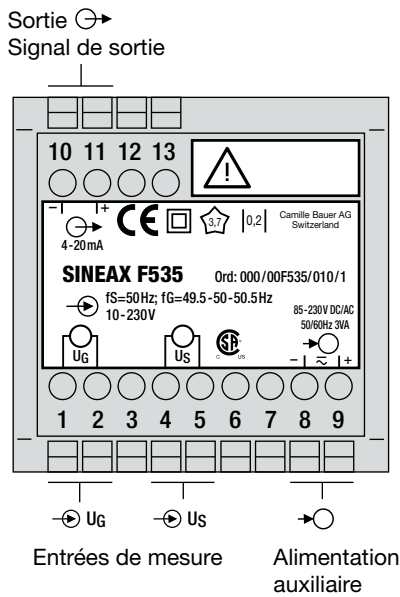


Fig. 5. Déclaration pour la plaquette signalétique.

Symbole	Signification
	Double isolation, appareil de classe de protection 2
	Tension d'essai d'isolation selon IEC60051: CA 3,7 kV
	Classe icône selon la norme EN60688: Limite d'erreur de 0,5% de l'échelle
	Marquage CE de conformité: l'appareil répond aux exigences des directives CE applicables
	CSA examiné pour les USA et le Canada file-nr. 204767
	Attention: Avertit l'utilisateur d'un danger. Attention, voir la documentation!
	Symbole général: Entrée
	Symbole général: Sortie
	Symbole général: Energie auxiliaire
CAT III	Catégorie de mesure CAT III pour entrée de courant et de tension

## 6. Mise en service et entretien

Enclencher l'alimentation auxiliaire et les entrées de mesure. Il est possible d'interrompre le circuit de sortie pendant le fonctionnement pour brancher par exemple un appareil de contrôle.

Le convertisseur de mesure ne nécessite pas d'entretien.

## 7. Instructions pour le démontage

Démonter le convertisseur du rail support selon Fig. 6.

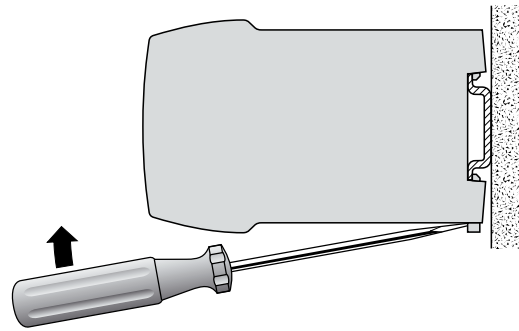


Fig. 6

## 8. Croquis d'encombrement

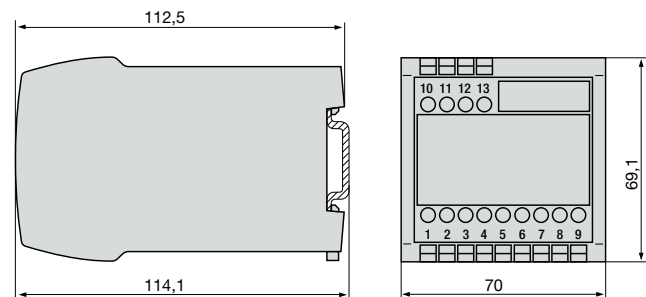


Fig. 7. Boîtier type **P13/70** sur rail «à chapeau» (35 x 15 mm ou 35 x 7,5 mm), selon EN 50 022.

## 9. Admission d'appareils

Version maritime  
(anciennement GL, Germanischer Lloyd)  
GL Type du certificat d'approbation:  
12 261-98 HH



CSA examiné pour les USA et le Canada  
file-nr. 204767

### FCC consentement et Canadian DOC déclaration

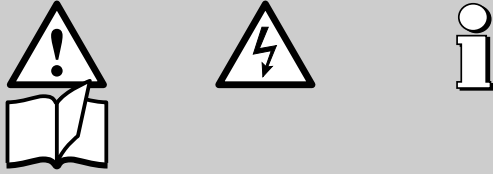
Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites prévues pour les appareils numériques de classe A et à la partie 15 des règlements FCC et à la réglementation des radio-interférences du Canadian Department of communications. Ces limites sont destinées à fournir une protection adéquate contre les interférences néfastes lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et peut radier une énergie à fréquence radioélectrique; il est en outre susceptible d'engendrer des interférences avec les communications radio, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi. L'utilisation de cet appareil dans les zones résidentielles peut causer des interférences néfastes, auquel cas l'utilisateur sera amené à prendre les dispositions utiles pour palier aux interférences à ses propres frais.



# Operating Instructions

## Transducer for measuring frequency difference SINEAX F535

Safety precautions to be strictly observed are marked with following symbols in the Operating Instructions:



The instruments must only be disposed of in the correct way!

### Contents

1. Read first and then .....	9
2. Brief description .....	9
3. Technical data .....	9
4. Mounting .....	10
5. Electrical connections .....	10
6. Commissioning and maintenance .....	11
7. Releasing the transducer .....	11
8. Dimensional drawing .....	11
9. Instruments admissions .....	11

### 1. Read first and then ...



The proper and safe operation of the device assumes that the Operating Instructions is **read carefully** and the safety warnings given in the various Sections

#### 4. Mounting

**5. Electrical connections** are **observed**.

The device should only be handled by appropriately trained personnel who are familiar with it and authorised to work in electrical installations.

Unauthorized repair or alteration of the unit invalidates the warranty.!

### 2. Brief description

The transducer SINEAX F535 converts the frequency difference of two synchronised supplies into a **load-independent** DC current or a **load-independent** DC voltage proportional to the measured value.

### 3. Technical data

#### Measuring input $\rightarrow$

Measuring range:  $10\text{ Hz} \leq f_G \leq 1000\text{ Hz}$ ,  $16\text{ Hz} \leq f_S \leq 800\text{ Hz}$   
 with power supply from measuring input:  
 $40\text{ Hz} \leq f_S \leq 400\text{ Hz}$   
 $\Delta f: \pm 0.01 \cdot f_S$  to  $\pm 0.8 \cdot f_S$   
 $f_S$ : Frequency bus bar  
 $f_G$ : Frequency generator

Nominal input voltages:

Generator and bus bar  
 10 - 230 V or 230 - 690 V  
 (min. 24 V, max. 230 V, acc. to build-in power pack, with power supply from measuring input)

#### Measuring output $\rightarrow$

DC current: 0 - 1 to 0 - 20 mA  
 0.2 - 1 to 4 - 20 mA  
 $\pm 1$  to  $\pm 20$  mA

Load voltage: - 12 / 15 V

External resistance:  $R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15\text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$   
 resp.  $\leq \frac{-12\text{ V}}{-I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$

$I_{\text{AN}}$  = Full scale output

DC voltage: 0 - 1 to 0 - 10 V  
 0.2 - 1 to 2 - 10 V  
 $\pm 1$  to  $\pm 10$  V

Load capacity: Max. 4 mA

Response time: 2 / 4 / 8 / 16 periods of the measuring frequency

#### Power supply $\rightarrow$

AC/DC power pack (DC or 50/60 Hz)

Rated voltage	Tolerance
85 - 230 V DC / AC	DC - 15 to + 33%
24 - 60 V DC / AC	AC $\pm 15\%$

Power consumption: 3 VA

#### Options

Connected to the low tension terminal side: 24 V AC or 24 - 60 V DC, see Fig. 4

Power supply from measuring input (self powered): 24 - 60 V AC or 85 - 230 V AC, see Fig. 3



Please note the max. and min. measuring input voltage!

Type label inscription	Input voltage range = internal power supply range	Tolerance	Power supply connection
Self powered by 4/5 (int. 24-60 V)	24 - 60 V AC	$\pm 15\%$	Internal measuring input
Self powered by 4/5 (int. 85-230 V)	85 - 230 V AC		

**Accuracy** (acc. to IEC 688)

Reference value: Output span  
 Basic accuracy: Class 0.2

**Safety**

Pollution degree: 2  
 Installation category: III

**Environmental conditions**

Operating temperature: - 10 to + 55 °C  
 Storage temperature: - 40 to + 70 °C  
 Relative humidity: ≤ 75%, no dew  
 Altitude: 2000 m max.  
 Indoor use statement!

**4. Mounting**

The SINEAX F535 can be mounted on a top-hat rail.

**i** Note **“Environmental conditions”** in Section “3. Technical data” when determining the place of installation!

Simply clip the device onto the top-hat rail (EN 50 022) (see Fig. 1).

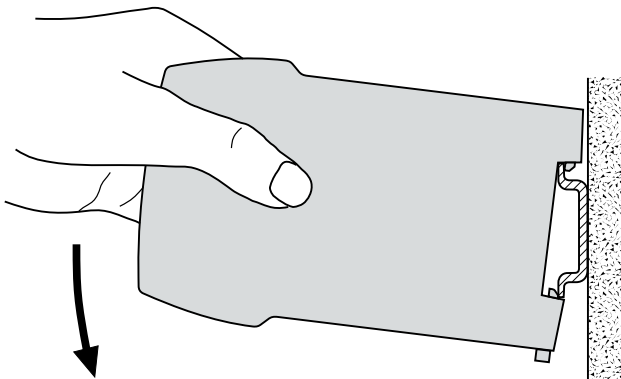


Fig. 1. Mounting on top-hat rail 35 × 15 or 35 × 7,5 mm.

**5. Electrical connections**

Connect the leads acc. to the instructions on nameplate.

**⚡** Make sure that all cables are not live when making the connections!  
**Impending danger by high input voltage or high power supply voltage!**

**i** Note that, ...

... the data required to carry out the prescribed measurement must correspond to those marked on the nameplate of the SINEAX F535 (⊖⊕ measuring inputs, ⊕➔ measuring output and ➔⊖ power supply, see Fig. 5)!

... the resistance in the output circuit may not **over-range** the current output value

$$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]} \text{ resp. } \leq \frac{-12 \text{ V}}{-I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

( $I_{\text{AN}}$  = current output value)

and not **underrange** the voltage output value

$$R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{4 \text{ mA}}$$

( $U_{\text{AN}}$  = voltage output value)

...the measurement output cables should be twisted pairs and run as far as possible away from heavy current cables!

In all other respects, observe all local regulations when selecting the type of electrical cable and installing them!

**Fig. 2.** Power supply connected to terminals 8 and 9.

**Fig. 3.** Power supply internal from measuring input, without separated power supply connected.

**Fig. 4.** Power supply connected to the low tension terminal side 12 and 13.

- ⊖⊕  $U_G$  = Measuring input Generator voltage
- ⊖⊕  $U_s$  = Measuring input Bus bar voltage
- ⊕➔ = Measuring output
- ➔⊖ = Power supply

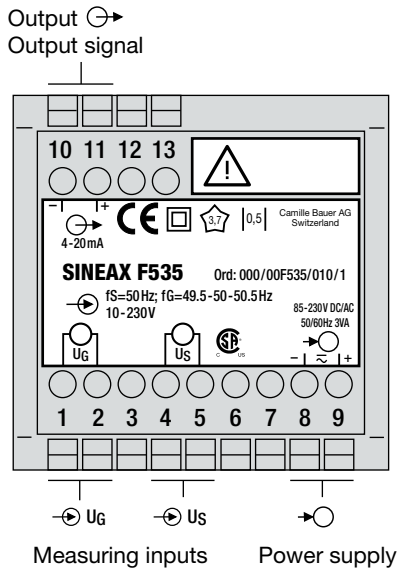


Fig. 5. Declaration to type label.

Symbol	Meaning
	Double insulation, device of protection class 2
	Test voltage of insulation according to IEC60051: AC 3.7 kV
	Class icon to the EN60688: error limit 0.5% of span
	CE conformity mark. The device fulfills the requirements of the applicable EC directives.
	CSA approved for USA and Canada file-nr. 204767
	Caution! General hazard point. Read the operating instructions.
	General symbol: Input
	General symbol: Output
	General symbol: Power supply
CAT III	Measurement category CAT III for current and voltage inputs

## 6. Commissioning and maintenance

Switch on the power supply and the measuring inputs. It is possible during the operation to disconnect the output line and to connect a check instrument, e.g. for a functional test.

No maintenance is required.

## 7. Releasing the transducer

Release the transducer from a top-hat rail as shown in Fig. 6.

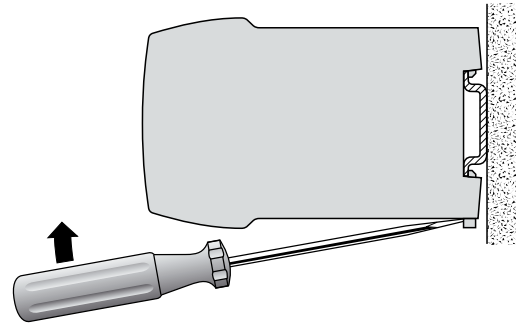


Fig. 6

## 8. Dimensional drawing

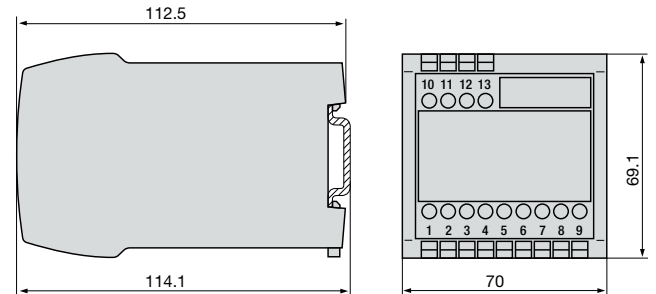


Fig. 7. Housing type **P13/70** onto a top-hat rail (35 × 15 mm or 35 × 7.5 mm, acc. to EN 50 022).

## 9. Instruments admissions

With maritime execution  
(formerly GL, Germanischer Lloyd)  
Type approval certificate: 12 261-98 HH



CSA approved for USA and Canada  
file-nr. 204767

### FCC Compliance and Canadian DOC Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications: These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is like to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

