

EURAX F 535

Messumformer für Frequenz-Differenz

EURAX-Steck-Einschub im Europa-Format



Verwendung

Der Umformer **EURAX F 535** (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.

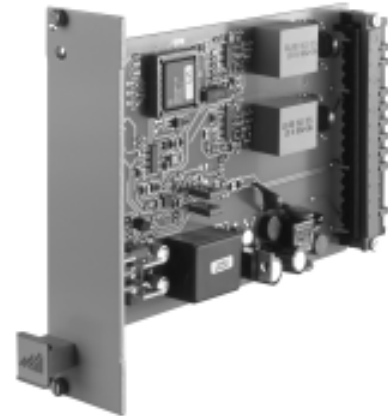


Bild 1. EURAX F 535 als Steck-Einschub für 19" Baugruppenträger, Frontplattenbreite 7 TE.

Merkmale / Nutzen

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

Messgröße	Eingangs-Nennspannungen	Messbereich-Grenzen
Frequenz-Differenz	10 bis 690 V	$\Delta f = \pm 1\% f_s$ bis $\pm 80\% f_s$ f_s und $f_g \geq 10$ Hz bis $\leq 1,5$ kHz

- **Messausgang:** Unipolare, bipolare oder live-zero Ausgangsgrößen
- **Messprinzip:** Digitale Periodendauer-Messung
- DC-, AC-Netzteil mit sehr grossem Toleranzbereich / Universell
- **Steck-Einschub** (Frontplattenbreite 7 TE) für 19" Baugruppenträger / Rack-Technik, systemfähig

Technische Daten

Allgemein

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

Messeingänge \rightarrow

Messbereich
(f_s = Sammelschiene
 f_g = Generator): Siehe Abschnitt «Aufschlüsselung der Varianten»

Eingangsnennspannungen U_N : Generator und Sammelschiene
10...230 V oder 230...690 V
(max. 230 V bei Hilfsenergie ab Spannungs-Messeingang)

Eigenverbrauch: $< U_N \cdot 1,5$ mA pro Messeingang

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

Messausgang \rightarrow

Eingepprägter Gleichstrom: 0...1 bis 0...20 mA
bzw. live-zero
0,2...1 bis 4...20 mA
 ± 1 bis ± 20 mA

Büdenspannung: + 15 V, resp. - 12 V

Aufgeprägte Gleichspannung: 0...1 bis 0...10 V
bzw. live-zero
0,2...1 bis 2...10 V
 ± 1 bis ± 10 V

Belastbarkeit: Max. 4 mA

Spannungsbegrenzung bei $R_{ext} = \infty$: ≤ 25 V

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 Messfrequenz

EURAX F 535

Messumformer für Frequenz-Differenz

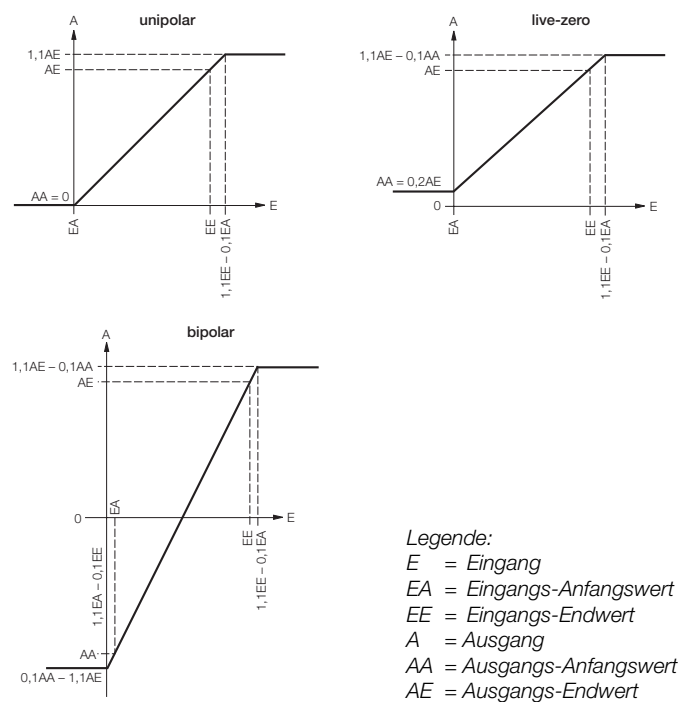
Verhalten des Ausgangsstromes bei verschiedenen Betriebszuständen:

Betriebszustand ¹		Ausgang	Anzeige
Generatorfrequenz	Sammelschienenfrequenz		
$f_G > f_s$		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

Übertragungsverhalten



Genauigkeitsangaben (Analog 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)
 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
 3700 bzw. 5550 V, Eingang gegen alle anderen Kreise
 3700 V, Hilfsenergie gegen Ausgang

Hilfsenergie →○

DC-, AC-Netzteil (DC oder 40 ... 400 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 $40 \text{ Hz} \leq f \leq 400 \text{ Hz}$

Leistungsaufnahme: Ca. 2 W bzw. 4 VA

Einbauangaben

Bauform: Steck-Einschub für 19" Kartenmagazin, Europa-Kartenformat 100 × 160 mm
 Platzbedarf: 7 TE (35,26 mm) (siehe Abschnitt «Mass-Skizze»)

Frontplattenfarbe: Grau RAL 7032

Bezeichnung: EURAX F 535

Gebrauchslage: Beliebig

Elektrische Anschlüsse: 32-poliger Stecker nach DIN 41 612, Bauform F
 Kontaktbestückung siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»

Codierung: Durch Codierstifte, vorhanden oder ausgebrochen, siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»

Gewicht: Ca. 0,21 kg

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: - 10 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur: - 40 bis + 70 °C

Relative Feuchte im Jahresmittel: ≤ 75%

Umweltprüfungen

EN 60 068-2-6: Schwingen

Beschleunigung: ± 2 g

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

Anzahl Zyklen: Je 10, in den 3 senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen

EN 60 068-2-27: Schocken

Beschleunigung: 3 × 50 g je 3 Stöße in 6 Richtungen

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

Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten

Bestell-Code 535 -								
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich	2	1	2	1	2	
1. Bauform 2) Steck-Einschub für 19" Baugruppenträger			
2. Eingangs-Nennspannung Generator und Sammelschiene: 1) U_N : 10 ... 230 V 2) U_N : > 230 ... 690 V 3-phasen-System: Eingangsspannung = Verkettete Spannung Zeile 2: Nicht zulässig bei Hilfsenergie ab Messeingang	A		.	1	.	.	.	
3. Messbereich Frequenz: Sammelschiene = f_s / Generator = f_G 1) $f_s = 50 \text{ Hz} / f_G = 49,5 \dots 50 \dots 50,5 \text{ Hz}$ 2) $f_s = 50 \text{ Hz} / f_G = 47,5 \dots 50 \dots 52,5 \text{ Hz}$ 3) $f_s = 50 \text{ Hz} / f_G = 45 \dots 50 \dots 55 \text{ Hz}$ 4) $f_s = 50 \text{ Hz} / f_G = 40 \dots 50 \dots 60 \text{ Hz}$ 5) $f_s = 60 \text{ Hz} / f_G = 57,5 \dots 60 \dots 62,5 \text{ Hz}$ 9) Nichtnorm-Grenzwerte [Hz] <input type="text"/> $\Delta f \pm 1\% f_s$ bis $\pm 80\% f_s$ f_s und $f_G \geq 10 \text{ Hz}$ bis $\leq 1,5 \text{ kHz}$ Bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 40 Hz, max. 400 Hz siehe Auswahl-Kriterium 5, Zeilen 3 und 4			.	.	1	.		
4. Ausgangssignal 1) 0 ... 20 mA 2) 4 ... 20 mA 9) Nichtnorm 0...1,00 bis 0...< 20, [mA] <input type="text"/> - 1,00...0...1,00 bis - 20...0...20 (symmetrisch) 0,2...1 bis < (4...20) (AA/AE = 1/5) A) 0 ... 10 V Z) Nichtnorm 0...1,00 bis 0...< 10, [V] <input type="text"/> - 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	.	
5. Hilfsenergie 1) 85 ... 230 V DC, AC 2) 24 ... 60 V DC, AC 3) Intern ab Messeingang (24 ... 60 V AC) 4) Intern ab Messeingang (85 ... 230 V AC)		A	.	.	.	2	.	
6. Einstellzeit 1) 4 Perioden der Eingangsfrequenz (Standard) 2) 2 Perioden der Eingangsfrequenz 3) 8 Perioden der Eingangsfrequenz 4) 16 Perioden der Eingangsfrequenz			.	.	.	3	.	
7. Prüfprotokoll 0) Ohne Prüfprotokoll D) Prüfprotokoll Deutsch E) Prüfprotokoll Englisch			.	.	.	4	.	
			.	.	.	0	.	
			.	.	.	D	.	
			.	.	.	E	.	

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

EURAX F 535

Messumformer für Frequenz-Differenz

Elektrische Anschlüsse

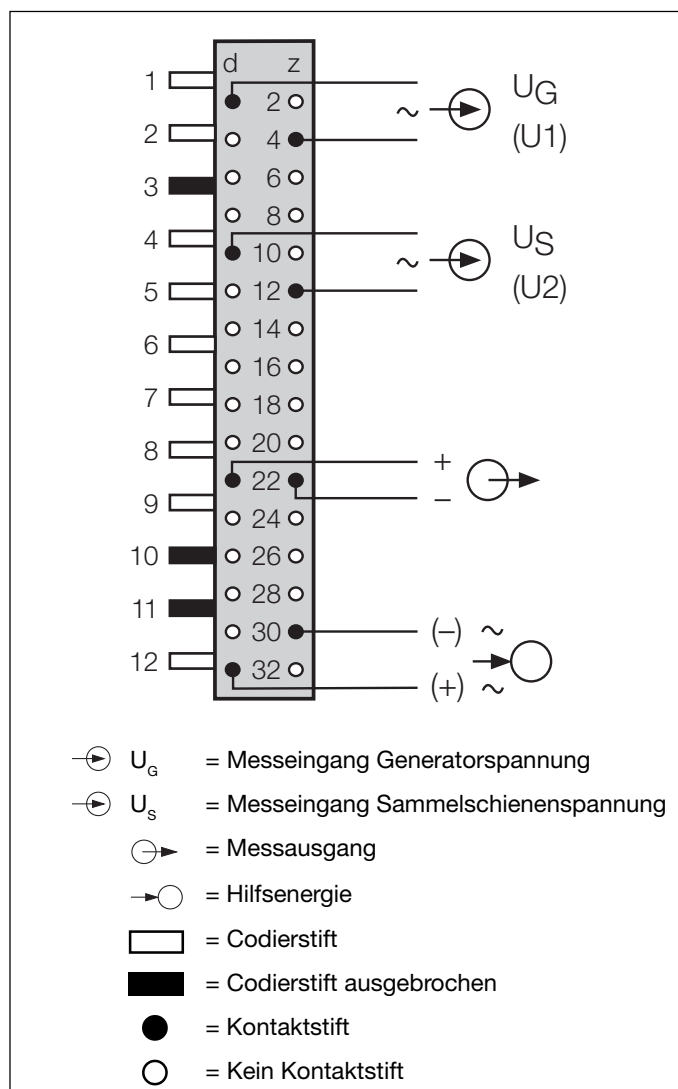


Bild 2. EURAX F 535, Ansicht auf Rückseite des Steck-Einschubes..

Mass-Skizze

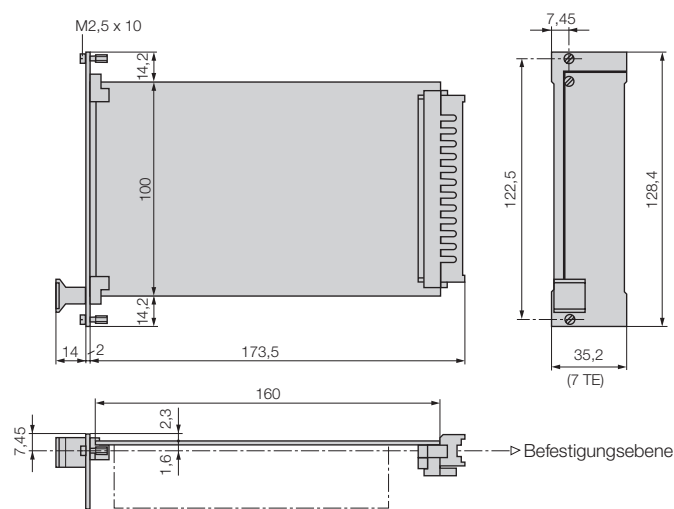


Bild 3. EURAX F 535, Frontplattenbreite 7 TE.