



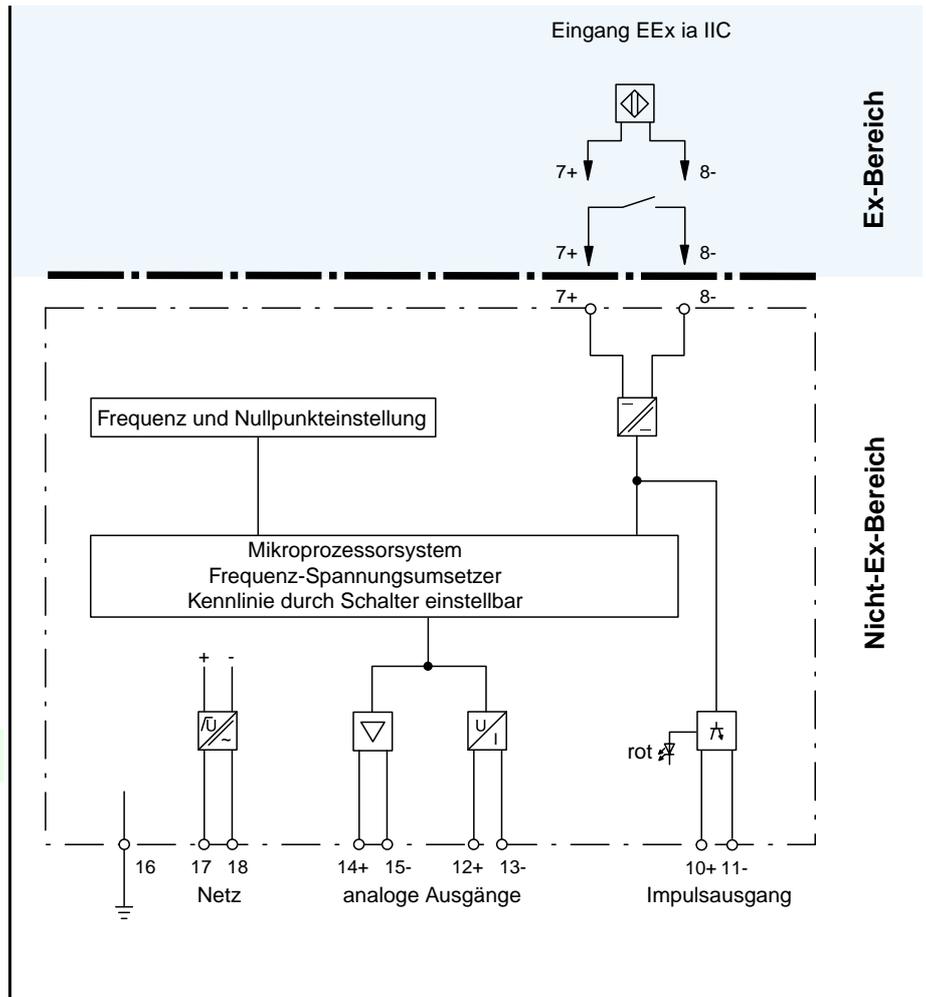
- 1-kanalig
- Steuerstromkreis EEx ia IIC
- 110 V AC/230 V AC-Netz-Nennspannung
- Eingangsfrequenzbereich 0,001 Hz ... 999 Hz, dezimal einstellbar
- Ausgangsstrom 0 ... 20 mA bzw. 4 ... 20 mA bei 0 ... 1000 Ohm Bürde
- Prüfanschluss für Analogwerte
- Fortschaltausgang

WE M/Ex-FSU

Bei Neuanlagen Standardtyp KFU8-UFC-Ex1.D verwenden.

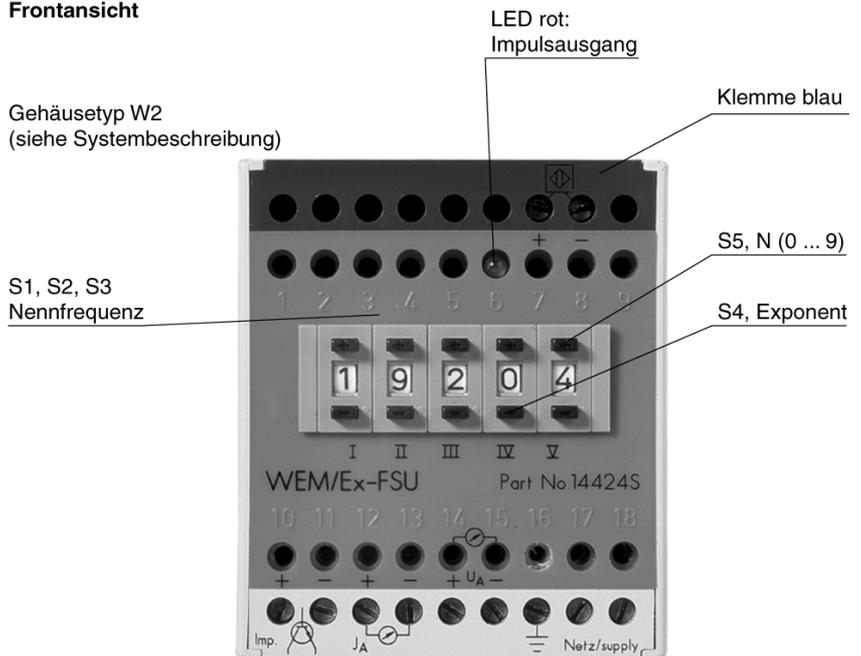
Funktion

Der Frequenz-Strom-Umsetzer wandelt die Eingangsfrequenz in einen eingepprägten Strom. Er ist ausgelegt zum Anschluss eines Sensors nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR), eines prellfreien Kontaktes oder eines elektronischen Schalters.



Aufbau

Frontansicht



Netz

Anschluss	Klemmen 17, 18
Bemessungsbetriebsspannung U_e	207 ... 264,5 V AC; 45 ... 65 Hz / 99 ... 126,5 V AC; 45 ... 65 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 3,5 VA

Eingang (eigensicher)

Anschluss	Klemmen 7+, 8-
Nenndaten	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR, DIN 19234); elektrische Daten siehe Systembeschreibung
Eingangsimpulslänge/-pause	$\geq 350 \mu\text{s} / \geq 350 \mu\text{s}$

Höchstwerte gemäß Konformitäts- bzw. Baumusterprüfbescheinigung

Bescheinigungsnummer	PTB Nr. Ex-81/2146X; weitere Bescheinigungen siehe Zulassungsliste
Spannung U_o	12,7 V DC
Strom I_o	20 mA
Leistung P_o	63,5 mW

Zulässige Anschlusswerte**Zündschutzart, Kategorie [EEx ia]**

Explosionsgruppe	IIB	IIC
Äußere Kapazität	1,1 μF	0,415 μF
Äußere Induktivität	5 mH	2 mH

Zündschutzart, Kategorie [EEx ib]

Explosionsgruppe	IIB	IIC
Äußere Kapazität	3,9 μF	0,8 μF
Äußere Induktivität	290 mH	76 mH

Ausgang (nichteigensicher)

Anschluss	Ausgang I: Klemmen 12+, 13-; Ausgang II: Klemmen 14+, 15-; Fortschaltung: Klemmen 10+, 11-
Ausgang I	Signal, analog
Strombereich	0 ... 20 mA bzw. 4 ... 20 mA, auf 22 mA max. begrenzt
Bürde	$\leq 1000 \text{ Ohm}$
Fortschaltung	Impulsausgang, Elektronikausgang passiv
Signalpegel	0-Signal: (L+) -2,5 V / 1-Signal: gesperrter Ausgang (Reststrom $\leq 10 \mu\text{A}$)
Strom	10 mA, kurzschlussfest ($\leq 16 \text{ mA}$)
Schaltspannung	$\leq 30 \text{ V DC}$
Innenwiderstand	Prüfbuchse Analogausgang II: ca. 10 kOhm

Übertragungseigenschaften

Messbereich f_n	0,001 ... 999 Hz
Abweichung	
Linearisierung	$\leq 1 \%$ vom Endwert
Grenzfrequenz	$\leq 1,5 \text{ kHz}$
Impuls/-pauseverhältnis	beliebig asymmetrisch

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 ... +60 °C (248 ... 333 K)
---------------------	--------------------------------

Mechanische Daten

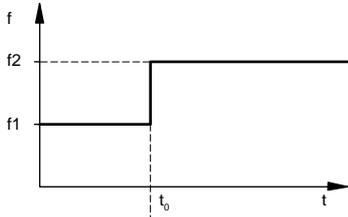
Masse	ca. 400 g
-------	-----------

Hinweise

Einstellung der Zeitkonstante

Der Frequenz-Strom-Umsetzer besitzt ein Eingangs-/Ausgangszeitverhalten, d. h. am Zahnradschalter S5 kann die Zeit eingestellt werden, nach der bei sprunghaftem Anstieg der Eingangsfrequenz der Ausgangsstrom ansteigt. Der Wert der Zeitkonstante τ errechnet sich nach folgender Formel: Der Wert von N ist an dem Zahnradschalter S5 von 0 ... 9 einstellbar

$$\tau = \frac{2^{N+1}}{f_E}$$

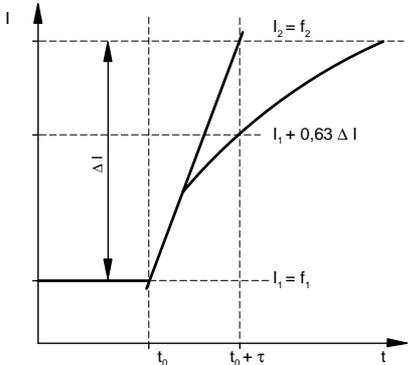


$$I(t) = I_2 + (I_1 - I_2) \times e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$$= I_2 + (\Delta I - I_2) \times e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$I(t)$: Ausgangsstrom
 I_1 : Ausgangsstrom bei der Frequenz f_1
 I_2 : Ausgangsstrom bei der Frequenz f_2
 ΔI : Ausgangsstromdifferenz $I_1 - I_2$
 τ : Zeitkonstante

Ausgangsverhalten



Nennfrequenzeinstellung f_n

Schalter S1 (0 ... 9) x 100
 Schalter S2 (0 ... 9) x 10
 Schalter S3 (0 ... 9) x 1
 Schalter S4 x $10^{-(0 \dots 3)}$ siehe Tabelle

Schalter S4 in Pos.	Nennfrequenz f_n (S1+S2+S3)	0-Punkt der Ausgangskennlinie
4	x 10^{-0} Hz	4 mA
5	x 10^{-1} Hz	4 mA
6	x 10^{-2} Hz	4 mA
7	x 10^{-3} Hz	4 mA

(0-Punkt der Ausgangskennlinie bei 4 mA)

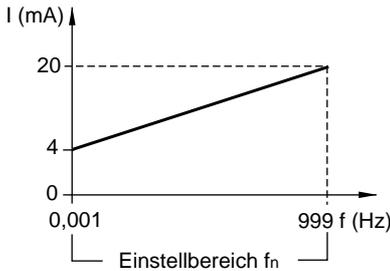
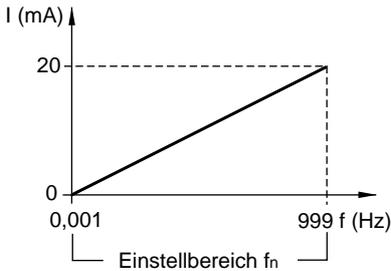
Einstellbereich: 0,001 ... 999 Hz
 $f_n = (S1 + S2 + S3) \times S4$ in Hz

Tabelle:

Schalter S4 in Pos.	Nennfrequenz f_n (S1+S2+S3)	0-Punkt der Ausgangskennlinie
0	x 10^{-0} Hz	0 mA
1	x 10^{-1} Hz	0 mA
2	x 10^{-2} Hz	0 mA
3	x 10^{-3} Hz	0 mA

Beispiel: S1 : 1
 S2 : 9
 S3 : 2
 S4 : 0
 Nennfrequenz
 $f_n = 192 \times 10^{-0}$ Hz = 192 Hz

Strom in Abhängigkeit der Frequenz



Wirkungsrichtung

Eingang	Fortschaltausgang	LED
	1-Signal	EIN
	0-Signal	AUS