

# Trennstufen

## Frequenzmessumformer

### Feldstromkreis Ex i

9146/20-11-11k Art. Nr. 159887



- Kompakter Ex i-Frequenzmessumformer zur Drehzahlüberwachung in explosionsgefährdeten Bereichen
- Bietet Variante mit Grenzwertauswertung + Frequenz-Strom-Umsetzung + Impulsteilerfunktion auf nur 17,6 mm Breite
- Einfache Parametrierung mit Software „ISpac Wizard“

MY R. STAHL 9146A



Ex i-Frequenzmessumformer der Reihe 9146 überwachen auf ein oder zwei Kanälen die Drehzahl rotierender Teile, etwa von Lüftern oder Zentrifugen. Die am eigensicheren Eingang gemessene Frequenz (zwischen 0,001 Hz und 20 kHz) wird als Einheitssignal 0/4 ... 20 mA ausgegeben oder durch einen Frequenzteiler verarbeitet. Bei einkanaligen Geräten wird auf Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwerten geprüft.

## Technische Daten

### Explosionsschutz

Einsatzbereich (Zonen)	2
Ex Schnittstelle Zone	0, 1, 2, 20, 21, 22
IECEX Bescheinigung Gas	IECEX BVS 13.0095 X
IECEX Bescheinigung Gas	IECEX BVS 13.0095 X
IECEX Gasexplosionsschutz	Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc
IECEX Bescheinigung Staub	IECEX BVS 13.0095 X
IECEX Staubexplosionsschutz	[Ex ia Da] IIIC
IECEX Bescheinigung Schlagwetterschutz	IECEX BVS 13.0095 X
IECEX Schlagwetterschutz	[Ex ia Ma] I
ATEX Bescheinigung Gas	BVS 05 ATEX E 0171 X
ATEX Bescheinigung Gas	BVS 05 ATEX E 0171 X
ATEX Gasexplosionsschutz	⊕ II 3 (1) G Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc
ATEX Bescheinigung Staub	BVS 05 ATEX E 0171 X
ATEX Staubexplosionsschutz	⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
ATEX Bescheinigung Schlagwetterschutz	BVS 05 ATEX E 0171 X
ATEX Schlagwetterschutz	⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I
Bescheinigung FMus	FM16US0122X
Bescheinigung cFM	FM16CA0067X
Kennzeichnung cFMus	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D; Class I, Zone 2, AEx/Ex nA nC Group IIC AIS Class I,II,III, Div. 1, Groups A,B,C,D,E,F,G; Class I, Zone 0, [AEx ia]/[Ex ia] IIC T4 at Ta = 70°C See Doc. 9146 6 031 001 1
Bescheinigungen	ATEX (BVS), IECEX (BVS), Indien (PESO), Kanada (FM), USA (FM)
Schiffszulassung	CCS, EU RO MR (DNV)

#### Explosionsschutz

Konformitätserklärungen	ATEX (EUK)
-------------------------	------------

#### Sicherheitstechnische Daten

Maximale Spannung $U_o$	10,5 V				
Maximaler Strom $I_o$	23,4 mA				
Maximale Leistung $P_o$	61,4 mW				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIC	2,41 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIC	63 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIB	16,8 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIB	230 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIA	75 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIA	450 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIIC	16,8 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIIC	230 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für I	95 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für I	600 mH				
Innere Kapazität $C_i$	vernachlässigbar				
Innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar				
Sicherheitstechnische Spannung max.	253 V				
Eigensichere Grenzwerte Induktivität $L_o$ /Kapazität $C_o$	Gemeinsam anschließbare Induktivität $L_o$ /Kapazität $C_o$				
IIC	$L_o$ [mH]	20 mH	5 mH	1 mH	0,200 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,490 $\mu$ F	0,670 $\mu$ F	0,960 $\mu$ F	1,400 $\mu$ F
IIB	$L_o$ [mH]	100 mH	20 mH	2 mH	0,500 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	1,900 $\mu$ F	2,700 $\mu$ F	4,500 $\mu$ F	6,400 $\mu$ F
IIA	$L_o$ [mH]	100 mH	10 mH	1 mH	0,100 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	2,900 $\mu$ F	4,500 $\mu$ F	7,300 $\mu$ F	14 $\mu$ F
IIIC	$L_o$ [mH]	100 mH	20 mH	2 mH	0,500 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	1,900 $\mu$ F	2,700 $\mu$ F	4,500 $\mu$ F	6,400 $\mu$ F
I	$L_o$ [mH]	100 mH	10 mH	2 mH	0,100 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	4 $\mu$ F	5,700 $\mu$ F	7,800 $\mu$ F	17 $\mu$ F

#### Elektrische Daten

Anzahl der Kanäle	2
LFD-Relais	Ja
Kurzschlussstrom max.	8,5 mA
Parametrierung	mit Parametrierset 9199/20-02

#### Hilfsenergie

Hilfsenergie	24 V DC
Hilfsenergie Spannungsbereich	18 ... 31,2 V

# Trennstufen

## Frequenzmessumformer

### Feldstromkreis Ex i

9146/20-11-11k Art. Nr. 159887

STAHL

#### Hilfsenergie

Restwelligkeit Spannungsbereich	$\leq 3,6 V_{SS}$
Nennstrom	75 mA
Leistungsaufnahme	1,8 W
Max. Verlustleistung	1,5 W
Verpolschutz	ja
Unterspannungsüberwachung	ja
Betriebsanzeige	LED

#### Galvanische Trennung

Prüfspannung gem. Norm	EN IEC 60079-11
Ex i Eingang zu Ausgang	1,5 kV AC
Ex i Eingang zu Hilfsenergie	1,5 kV AC
Ex i Eingang zu Fehlermeldekontakt	1,5 kV AC
Prüfspannung gem. Norm	EN 50178
Ausgang zu Hilfsenergie	350 V AC
Ausgang zu Ausgang	350 V AC
Fehlermeldekontakt zu Hilfsenergie	350 V AC
Fehlermeldekontakt zu Ausgang	350 V AC

#### Eingang

Eingangssignal	gem. EN 60947-5-6 (NAMUR)
Eingangsstrom für EIN	$\geq 2,1$ mA
Eingangsstrom für AUS	$\leq 1,2$ mA
Hysterese	ca. 0,2 mA
Eingang Innenwiderstand $R_i$	1000 $\Omega$
Eingang Leerlaufspannung $U_a$	8,5 V
Kurzschlussstrom	$\leq 8,5$ mA
Eingangsfrequenz	0,0010 – 20000 Hz
Eingang mittlere Auflösung Hinweis	< 0,1 % vom Messbereich

#### Ausgang

Ausgangssignal	0/4 ... 20 mA
Ausgang Funktionsbereich	0 – 20,5 mA
Lastwiderstand $R_L$	0 ... 600 $\Omega$
Betriebsarten	Zähler, Periodenmessung, variable Torzeit
Grenzwertkontakt (je Kanal)	ohne
Impulsausgang	ohne
Einstellung Schalter Leitungsfehler	aktiviert / deaktiviert
Fehlererkennung Eingang Drahtbruch	$I_E < 0,05 \dots 0,35$ mA
Fehlererkennung Eingang Kurzschluss	$RE < 100 \dots 360$ $\Omega$
Verhalten des Ausgangs bei Leitungsfehler	konfigurierbar
Verhalten des Ausgangs bei Leitungsfehler Hinweis	Bei deaktiviertem Leitungsfehler: Kurzschluss: 3,8 mA, Drahtbruch: 20,5 mA
Anzeige Leitungsfehler	LED
Schaltleistung Fehlermeldekontakt	30 V / 100 mA
Meldung Leitungsfehler und Hilfsenergieausfall	- Kontakt (30 V / 100 mA), im Fehlerfall gegen Masse geschlossen - pac-Bus, potentialfreier Kontakt (30 V / 100 mA)

# Trennstufen

## Frequenzmessumformer

### Feldstromkreis Ex i

9146/20-11-11k Art. Nr. 159887

STAHL

#### Ausgang

Abweichungen / Fehler Hinweis	Angaben in % der Messspanne (20 mA) bei $U_N$ , 23 °C
Mittlerer Messfehler	≤ 0,1%
Temperatureinfluss	≤ 0,05% / 10 K

#### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 °C ... +70 °C (Einzelgerät) -40 °C ... +60 °C (Gruppenmontage)
Umgebungstemperatur	-40 °F ... +158 °F (Einzelgerät) -40 °F ... +140 °F (Gruppenmontage)
Hinweis	Einbaubedingungen beeinflussen die Umgebungstemperatur. Bitte "Installationsanleitung Schaltschrank" beachten.
Lagertemperatur	-40 °C ... +80 °C
Lagertemperatur	-40 °F ... +176 °F
Maximale relative Feuchte	95 %
Verwendung in Höhe	< 2000 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich; NAMUR NE 21

#### Mechanische Daten

Schutzart (IP)	IP30
Schutzart (IP) Klemmen	IP20
Brandfestigkeit (UL 94)	V0
Gehäusematerial	Polyamid
Rastermaß	17,6 mm
Breite	17,6 mm
Breite Zoll	0,69 in
Höhe	114,5 mm
Höhe Zoll	4,51 in
Länge	128 mm
Länge Zoll	5,04 in
Gewicht	135 g
Gewicht	0,3 lb

#### Montage / Installation

Montageart	DIN-Schiene NS35/15, NS35/7,5
Einbaulage	senkrecht waagrecht
Anschlussart	Federzugklemme
Leiterquerschnitt starr min.	0,2 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt starr max.	2,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel min.	0,2 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel max.	2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussquerschnitt AWG	24 ... 14

# Trennstufen

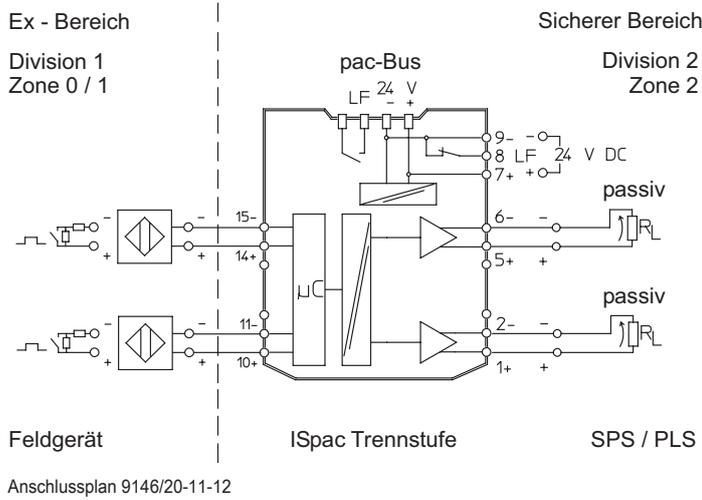
## Frequenzmessumformer

### Feldstromkreis Ex i

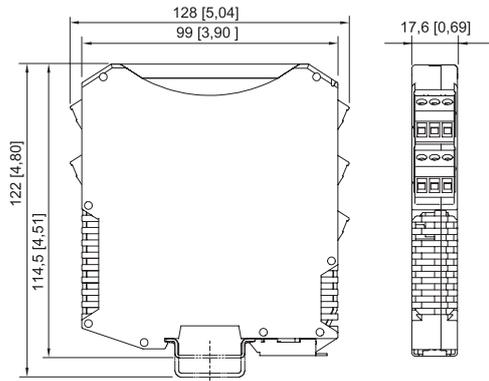
9146/20-11-11k Art. Nr. 159887



#### Technische Zeichnung – Änderungen vorbehalten



#### Maßzeichnung (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



ISpac Reihen 9146, 9147, 9160, 9162, 9163, 9165, 9167, 9170, 9172, 9175, 9176, 9180, 9182, 9193, ISbus Reihe 9412 mit Federzugklemme

## Zubehör

### 9146 Parametrierung



Parametrierung ab Werk für alle Varianten optional verfügbar.

Art. Nr.

270534

### Parametrierset ISpac - Wizard



Die Software dient zur Inbetriebnahme, Konfiguration und Diagnose der ISpac Trennstufen Reihen 9146, 9162 und 9182.

Für weitere Angaben siehe Betriebsanleitung.

Lieferform: USB Stick; Parametriersoftware inkl. Parametrierkabel / Adapter

Systemanforderungen:

IBM-kompatibler PC mit MS XP, Vista, Windows 7, 10

RS 232 C Schnittstelle

RS 232 / USB Adapter

Art. Nr.

202595

# Trennstufen

Frequenzmessumformer

Feldstromkreis Ex i

9146/20-11-11k Art. Nr. 159887



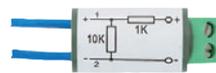
## Widerstandskoppelglied

Art. Nr.



Das 0/4...20 mA Signal von Kanal 1 wird in ein 0/2...10 V Signal gewandelt. Das Widerstandskoppelglied ersetzt die vorhandene Anschlussklemme. (Set mit 5 Stück)

273968



Zusätzliche Beschaltung von Kontakten auch im Ex-Bereich, um Kurzschluss- und Drahtbrucherkennung zu ermöglichen

105944

Änderungen der technischen Daten, Maße, Gewichte, Konstruktionen und der Liefermöglichkeiten bleiben vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.