

Trennstufen

Frequenzmessumformer

Feldstromkreis Ex i

9146/10-11-12k Art. Nr. 159884



- 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
Sertifizierung IECEX støv	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 μ F				
Max. zulässige äußere Induktivität L_o für IIC	63 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität C_o für IIB	16,8 μ F				
Max. zulässige äußere Induktivität L_o für IIB	230 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität C_o für IIA	75 μ F				
Max. zulässige äußere Induktivität L_o für IIA	450 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität C_o für IIIC	16,8 μ F				
Max. zulässige äußere Induktivität L_o für IIIC	230 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität C_o für I	95 μ 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 [μ F]	0,490 μ F	0,670 μ F	0,960 μ F	1,400 μ F
IIB	L_o [mH]	100 mH	20 mH	2 mH	0,500 mH
	C_o [μ F]	1,900 μ F	2,700 μ F	4,500 μ F	6,400 μ F
IIA	L_o [mH]	100 mH	10 mH	1 mH	0,100 mH
	C_o [μ F]	2,900 μ F	4,500 μ F	7,300 μ F	14 μ F
IIIC	L_o [mH]	100 mH	20 mH	2 mH	0,500 mH
	C_o [μ F]	1,900 μ F	2,700 μ F	4,500 μ F	6,400 μ F
I	L_o [mH]	100 mH	10 mH	2 mH	0,100 mH
	C_o [μ F]	4 μ F	5,700 μ F	7,800 μ F	17 μ F

Elektrische Daten

Anzahl der Kanäle	1
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

Hilfsenergie

Restwelligkeit Spannungsbereich	$\leq 3,6 V_{SS}$
Nennstrom	55 mA
Leistungsaufnahme	1,32 W
Max. Verlustleistung	1,1 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
Ex i Eingang zu Parametrierschnittstelle	1,5 kV AC
Prüfspannung gem. Norm	EN 50178
Ausgang zu Hilfsenergie	350 V AC
Ausgang zu Ausgang	350 V AC
Ausgang zu Parametrierschnittstelle	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 Ω
Eingang Leerlaufspannung U_a	8,5 V
Kurzschlussstrom	$\leq 8,5$ mA
Eingangsfrequenz	0,0010 – 20000 Hz
Impulslänge/-pause	25 μ s
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 Ω
Betriebsarten	Zähler, Periodenmessung, variable Torzeit
Grenzwertkontakt (je Kanal)	2 Schließer / Öffner
Grenzwerte Schaltspannung	$\leq \pm 30$ V
Grenzwerte Schaltstrom	$\leq \pm 50$ mA
Einschaltwiderstand	$\leq 12,5 \Omega$ (typisch < 9,5 Ω)
Anzeige Schaltzustand	LED
Wiedereinschaltsperr	Reset durch DIP-Schalter oder „Power-Off“ (konfigurierbar)
Anlaufüberbrückung	AUS / 1 ... 999 Sekunden
Impulsausgang	ein Schließer parametrierbar
Impulsausgang Hinweis	Aktivierter Impulsausgang beansprucht Schließerkontakt „B“ (siehe Anschlussbild)
Frequenzbereich Impuls OUT	0 ... 5 kHz

Ausgang

Teilverhältnis IN / OUT	1:1 ... 1:20000
Einstellung Schalter Leitungsfehler	aktiviert / deaktiviert
Fehlererkennung Eingang Drahtbruch	$I_E < 0,05 \dots 0,35 \text{ mA}$
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)
Abweichungen / Fehler Hinweis	Angaben in % der Messspanne (20 mA) bei U_N , 23 °C
Mittlerer Messfehler	$\leq 0,1\%$
Temperatureinfluss	$\leq 0,05\% / 10 \text{ K}$

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	125 g
Gewicht	0,28 lb

Montage / Installation

Montageart	DIN-Schiene NS35/15, NS35/7,5
Einbaulage	senkrecht waagrecht

Trennstufen

Frequenzmessumformer

Feldstromkreis Ex i

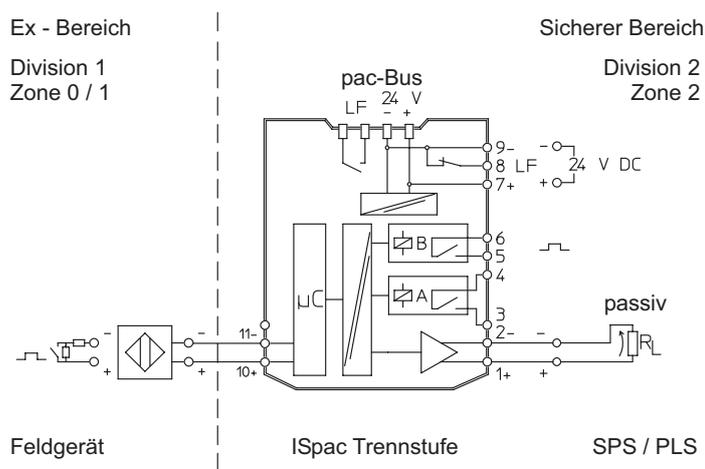
9146/10-11-12k Art. Nr. 159884



Montage / Installation

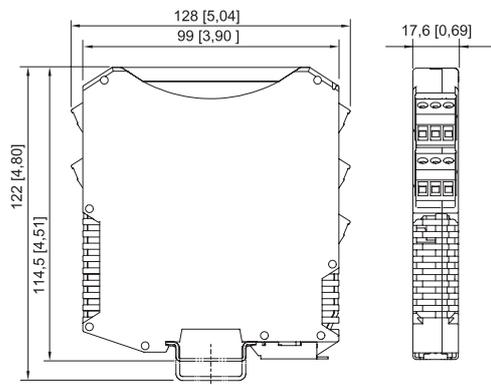
Anschlussart	Federzugklemme
Leiterquerschnitt starr min.	0,2 mm ²
Leiterquerschnitt starr max.	2,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel min.	0,2 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel max.	2,5 mm ²
Anschlussquerschnitt AWG	24 ... 14

Technische Zeichnung – Änderungen vorbehalten



Anschlussplan 9146/10-11-12

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

Trennstufen

Frequenzmessumformer

Feldstromkreis Ex i

9146/10-11-12k Art. Nr. 159884



Parametriererset ISpac - Wizard

Art. Nr.



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

202595

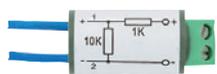
Widerstandskoppelglied

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.