

# Trennstufen

## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

9160/23-11-11s Art. Nr. 220322



- Universell für 2- und 3-Leiter-Messumformer und mA-Quellen (4-Leiter-Messumformer) einsetzbar
- Hohe Genauigkeit
- Einsetzbar bis SIL 2, Sondervariante bis SIL 3 (IEC/EN 61508)

MY R. STAHL 9160A



Ex i-Messumformerspeisegeräte der Reihe 9160 dienen zum eigensicheren Betrieb von 2- und 3-Leiter-Messumformern bzw. eigensicherer mA-Quellen wie 4-Leiter-Messumformern. HART-Signale überträgt das Gerät bidirektional. Das Portfolio umfasst ein- und zweikanalige Geräte sowie eine Variante zur Signalverdopplung. Sonderausführungen für niedrigere Ausgangsspannungen und SIL 3 stehen zur Verfügung.

## Technische Daten

### Explosionsschutz

Einsatzbereich (Zonen)	2
Ex Schnittstelle Zone	0 1 2 20 21 22
IECEX Bescheinigung Gas	IECEX BVS 08.0050 X
IECEX Gasexplosionsschutz	Ex nA nC [ja Ga] IIC T4 Gc
IECEX Bescheinigung Staub	IECEX BVS 08.0050 X
IECEX Staubexplosionsschutz	[Ex ia Da] IIIC
IECEX Bescheinigung Schlagwetterschutz	IECEX BVS 08.0050 X
IECEX Schlagwetterschutz	[Ex ia Ma] I
ATEX Bescheinigung Gas	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX Gasexplosionsschutz	⊕ II 3 (1) G Ex nA nC [ja Ga] IIC T4 Gc
ATEX Bescheinigung Staub	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX Staubexplosionsschutz	⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
ATEX Bescheinigung Schlagwetterschutz	DMT 03 ATEX E 010 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, nA nC Group IIC AIS Class I,II,III, Div. 1, Groups A,B,C,D,E,F,G; Class I, Zone 0, [Ex ia] IIC T4 Mounting vert. at Ta = 70°C , or horizontal Ta = 60°C See Doc. 91 606 01 31 1

#### Explosionsschutz

Bescheinigungen	ATEX (BVS), Brasilien (ULB), IECEx (BVS), Kanada (FM), Korea (KTL), SIL (exida), USA (FM), Volksrepublik China (NEPSI)
Schiffszulassung	CCS, EU RO MR (DNV)
Konformitätserklärungen	ATEX (EUK), Volksrepublik China (CCC)

#### Sicherheitstechnische Daten

Maximale Spannung $U_o$	27 V				
Maximaler Strom $I_o$	88 mA				
Maximale Leistung $P_o$	576 mW				
Max. Strom $I_o$ Trennverstärker	vernachlässigbar				
Max. Leistung $P_o$ Trennverstärker	vernachlässigbar				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für I	3750 nF				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für I	40 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIC	0,09 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIB	0,705 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIA	2330 nF				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIC	2,3 mH				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIB	17 mH				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIA	28 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIIC	0,705 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIIC	17 mH				
Max. Spannung $U_i$	30 V				
Max. Spannung $U_o$ Trennverstärker	4,1 V				
Strom $I_i$ max. Hinweis	intern begrenzt				
Max. Leistung $P_i$	100 mW				
Innere Kapazität $C_i$	vernachlässigbar				
Innere Kapazität $C_i$ Trennverstärker	vernachlässigbar				
Innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar				
Innere Induktivität $L_i$ Trennverstärker	vernachlässigbar				
Sicherheitstechnische Spannung max.	253 V AC				
Max. Spannung $U_i$ Trennverstärker	30 V				
Max. Strom $I_i$ Trennverstärker	100 mA				
Max. Leistung $P_i$ Trennverstärker	intern begrenzt				
Eigensichere Grenzwerte Induktivität $L_o$ /Kapazität $C_o$	Gemeinsam anschließbare Induktivität $L_o$ /Kapazität $C_o$ .				
IIC	$L_o$ [mH]	2 mH	1 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,042 $\mu$ F	0,056 $\mu$ F	0,072 $\mu$ F	0,090 $\mu$ F
IIB	$L_o$ [mH]	17 mH	2 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,290 $\mu$ F	0,320 $\mu$ F	0,460 $\mu$ F	0,600 $\mu$ F

IIA	L <sub>o</sub> [mH]	28 mH	2 mH	1 mH	0,200 mH
	C <sub>o</sub> [μF]	0,410 μF	0,320 μF	0,540 μF	0,820 μF
IIIC	L <sub>o</sub> [mH]	17 mH	2 mH	0,500 mH	0,200 mH
	C <sub>o</sub> [μF]	0,290 μF	0,320 μF	0,460 μF	0,600 μF
I	L <sub>o</sub> [mH]	40 mH	20 mH	0,500 mH	0,100 mH
	C <sub>o</sub> [μF]	0,480 μF	0,660 μF	0,810 μF	1,200 μF

#### Funktionale Sicherheit

SIL	2
HFT	0
SFF	85%
Lambda SD	0 FIT
Lambda SU	0 FIT
Lambda DD	163 FIT
Lambda DU	28 FIT
PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 1 Jahr	2,29E-04
PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 2 Jahre	3,38E-04
PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 5 Jahre	6,64E-04

#### Elektrische Daten

Anzahl der Kanäle	2
Messumformerspeisebetrieb	Ja
Trennverstärkerbetrieb	Ja
LFD-Relais	Ja
Kommunikationssignal	HART, 0,5 ... 10 kHz

#### Hilfsenergie

Hilfsenergie	24 V DC
Hilfsenergie Nennspannung	24 V DC
Hilfsenergie Spannungsbereich	18 ... 31,2 V
Restwelligkeit Spannungsbereich	≤ 3,6 V <sub>SS</sub>
Nennstrom	148 mA
Max. Verlustleistung	2,8 W
Leistungsaufnahme	3,4 W
Verpolschutz	ja
Unterspannungsüberwachung	ja
Betriebsanzeige	LED grün "PWR"

#### Galvanische Trennung

Prüfspannung gem. Norm	IEC EN 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 und Ausgang	350 V AC

#### Eingang

Eingang Funktion	Trennverstärker Messumformerspeisung
Eingang	0/4 ... 20 mA mit HART
Eingangssignal	0/4 ... 20 mA mit HART
Eingang Funktionsbereich	0 ... 24 mA
Max. Eingangsstrom mA-Quellen	50 mA
Eingang Leerlaufspannung $U_a$	$\leq 26$ V
Kurzschlussstrom	$\leq 35$ mA
Ex i Eingang Speisespannung für Messumformer	$\geq 16$ V bei 20 mA (für 2-Leiter)
Speisespannung für Messumformer	$\geq 16$ V bei 20 mA
Eingangswiderstand	$\leq 100$ $\Omega$

#### Ausgang

Ausgang	0/4 ... 20 mA mit HART
Ausgangssignal	0/4 ... 20 mA mit HART
Ausgang Funktionsbereich	0 – 24 mA
Ausgang A	0/4 ... 20 mA
Ausgang B	0/4 ... 20 mA
Ausgangsstrom bei $I_e=0$	0 mA
Lastwiderstand $R_L$	0 ... 600 $\Omega$ (Klemme 1+ / 2- bzw. 5+ / 6-) 0 ... 379 $\Omega$ (Klemme 3+ / 2- bzw. 4+ / 6-) (mit internem 221 $\Omega$ Widerstand für HART)
Max. Lastwiderstand $R_L$ HART	379 $\Omega$
Last $R_L$ max. mit Widerstand	379 $\Omega$
Max. Lastwiderstand $R_L$	600 $\Omega$
Lastwiderstand $R_L$ max. Hinweis	mit internem 221 $\Omega$ Widerst.
Restwelligkeit Ausgang	$\leq 40$ $\mu$ Aeff
Einschwingzeit 10 ... 90 %	$\leq 100$ $\mu$ s
Fehlergrenzen Temperatureinfluss	$\leq 0,05$ % / 10K
Schaltleistung Fehlermeldekontakt	30 V / 100 mA
Einstellung Schalter Leitungsfehler	aktiviert / deaktiviert
Anzeige Leitungsfehler	LED rot "LF" pro Kanal
Fehlererkennung Drahtbruch	$< 3,6$ mA
Fehlererkennung Kurzschluss	$> 20,5$ mA
Fehlererkennung AUS Drahtbruch	$< 3,6$ mA
Abweichung	$\leq 0,1$ %
Verhalten des Ausgangs	= Eingangssignal
Hinweis Verhalten des Ausgangs	Genauigkeit, typische Angaben in % der Messspanne (20 mA) bei $U_N$ , 23 °C

#### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 °C ... +70 °C (Einzelgerät) -20 °C ... +60 °C (Gruppenmontage)
Umgebungstemperatur	-4 °F ... +158 °F (Einzelgerät) -4 °F ... +140 °F (Gruppenmontage)
Lagertemperatur	-40 °C ... +80 °C
Lagertemperatur	-40 °F ... +176 °F
Maximale relative Feuchte	95 %

# Trennstufen

## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

9160/23-11-11s Art. Nr. 220322

#### Umgebungsbedingungen

Verwendung in Höhe < 2000 m

#### Mechanische Daten

Schutzart (IP) IP30

Schutzart (IP) Klemmen IP20

Brandfestigkeit (UL 94) V0

Gehäusematerial Polyamid

Anschlussquerschnitt 0,2-2,5 mm<sup>2</sup> flexibel  
0,25-2,5 mm<sup>2</sup> flexible mit Aderendhülse

Rastermaß 17,6 mm

Breite 17,6 mm

Breite Zoll 0,69 in

Höhe 114,5 mm

Höhe Zoll 4,51 in

Länge 108 mm

Länge Zoll 4,25 in

Einbautiefe Zoll 4,51 in

Gewicht 200 g

Gewicht 0,44 lb

#### Montage / Installation

Montageart DIN-Schiene NS35/15, NS35/7,5

Einbaulage senkrecht  
waagrecht

Anschlussart Schraubklemme

Leiterquerschnitt starr min. 0,2 mm<sup>2</sup>

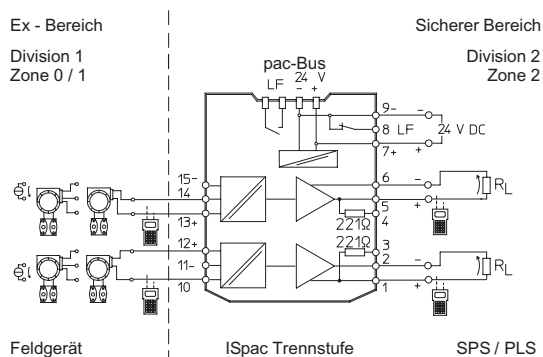
Leiterquerschnitt starr max. 2,5 mm<sup>2</sup>

Leiterquerschnitt flexibel min. 0,2 mm<sup>2</sup>

Leiterquerschnitt flexibel max. 2,5 mm<sup>2</sup>

Anschlussquerschnitt AWG 24 – 14

#### Technische Zeichnung – Änderungen vorbehalten



Anschlussplan 9160/23-11-11

# Trennstufen

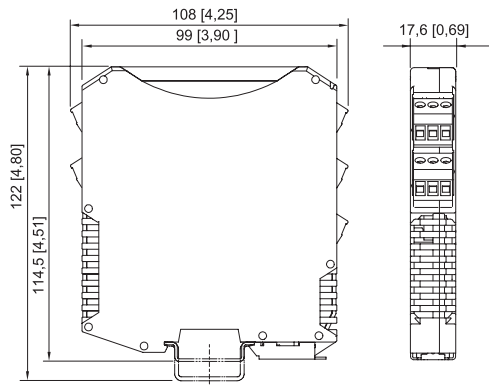
## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

9160/23-11-11s Art. Nr. 220322



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



ISpac Reihen 9143, 9146, 9147, 9160, 9162, 9163,  
9165, 9167, 9170, 9172, 9175, 9176, 9180, 9182,  
9193, ISbus Reihe 9412 mit Schraubklemme

## Zubehör

### Klarsichtdeckel

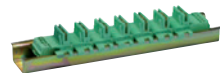


für ISpac Module 91xx  
gelb, transparent  
Eindeutige Kennzeichnung des Gerätes für SIL Anwendungen.  
(Verpackungseinheit: 10 Stück)

Art. Nr.

200914

### pac-Bus

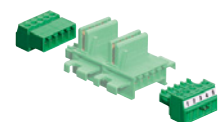


Verdrahtung von Hilfsenergie und Sammelfehlermeldung

Art. Nr.

160731

### Klemmenset für pac-Bus



Für Einspeisung der 24 V DC Hilfsenergie über Klemmen (Alternative zur Verwendung des Einspeisemoduls 9193/21-11-11), mit Brücke für Fehlermeldekette für ISpac Module 91xx

Art. Nr.

160730

## Ersatzteile

### Schraubklemme



3-poliger Stecker, Schraubanschluss  
Schraubgewinde: M3  
Abisolierlänge: 7 mm  
Farbe: grün

Art. Nr.

112817



3-poliger Stecker, Schraubanschluss  
Schraubgewinde: M3  
Abisolierlänge: 7 mm  
Farbe: schwarz

Art. Nr.

112816



3-poliger Stecker, Schraubanschluss  
Schraubgewinde: M3  
Abisolierlänge: 7 mm  
Farbe: blau

Art. Nr.

112818

# Trennstufen

Messumformerspeisegerät

Feldstromkreis Ex i

9160/23-11-11s Art. Nr. 220322



## Schraubklemme mit Prüfabgriff

Art. Nr.



3-poliger Stecker mit Prüfabgriff, Schraubanschluss  
Schraubgewinde: M3  
Abisolierlänge: 7 mm  
Farbe: schwarz

113005



3-poliger Stecker mit Prüfabgriff, Schraubanschluss  
Schraubgewinde: M3  
Abisolierlänge: 7 mm  
Farbe: blau

113004

## Federzugklemme

Art. Nr.



3-poliger Stecker mit Prüfabgriff, Federzuganschluss  
Abisolierlänge: 10 mm  
Farbe: grün

112825



3-poliger Stecker mit Prüfabgriff, Federzuganschluss  
Abisolierlänge: 10 mm  
Farbe: schwarz

112824



3-poliger Stecker mit Prüfabgriff, Federzuganschluss  
Abisolierlänge: 10 mm  
Farbe: blau

112826

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