

# Trennstufen

## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

9160/13-11-13s Art. Nr. 214897



- 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. 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. 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				
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			
IIA	$L_o$ [mH]	28,000 mH	2,000 mH	1,000 mH	0,200 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,410 $\mu$ F	0,320 $\mu$ F	0,540 $\mu$ F	0,820 $\mu$ F
IIIC	$L_o$ [mH]				
	$C_o$ [ $\mu$ F]				
I	$L_o$ [mH]				
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,480 $\mu$ F	0,660 $\mu$ F	0,810 $\mu$ F	1,200 $\mu$ F

#### Funktionale Sicherheit

SIL	3
HFT	1

# Trennstufen

## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

9160/13-11-13s Art. Nr. 214897

STAHL

#### Funktionale Sicherheit

SFF	95%
Lambda SD	0 FIT
Lambda SU	0 FIT
Lambda DD	185 FIT
Lambda DU	8 FIT
PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 1 Jahr	5,96E-05
PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 2 Jahre	8,76E-05
PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 5 Jahre	1,72E-04

#### Elektrische Daten

Anzahl der Kanäle	1
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	$\leq 3,6 V_{SS}$
Nennstrom	113 mA
Max. Verlustleistung	2,2 W
Leistungsaufnahme	2,7 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
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 <sub>a</sub>	$\leq 26 V$
Kurzschlussstrom	$\leq 35 mA$
Ex i Eingang Speisespannung für Messumformer	$\geq 16 V$ bei 20 mA (für 2-Leiter)

**Eingang**

Speisespannung für Messumformer	$\geq 16 \text{ V}$ bei 20 mA
Meldung Leitungsfehler und Hilfsenergieausfall	- Kontakt (30 V / 100 mA), im Fehlerfall gegen Masse geschlossen - pac-Bus, potentialfreier Kontakt (30 V / 100 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
Ausgangsstrom bei $I_e=0$	0 mA
Lastwiderstand $R_L$	0 ... 600 $\Omega$ (Klemme 1+ / 2-) 0 ... 379 $\Omega$ (Klemme 3+ / 2-) (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	$\leq 40 \mu\text{Aeff}$
Fehlergrenzen Temperatureinfluss	$\leq 0,05 \% / 10\text{K}$
Schaltleistung Fehlermeldekontakt	30 V / 100 mA
Einstellung Schalter Leitungsfehler	aktiviert / deaktiviert
Anzeige Leitungsfehler	LED rot "LF"
Fehlererkennung Drahtbruch	$< 3,6 \text{ mA}$
Fehlererkennung Kurzschluss	$> 20,5 \text{ mA}$
Fehlererkennung AUS Drahtbruch	$< 3,6 \text{ mA}$
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) -40 °F ... +140 °F (Gruppenmontage)
Lagertemperatur	-40 °C ... +80 °C
Lagertemperatur	-40 °F ... +176 °F
Maximale relative Feuchte	95 %
Verwendung in Höhe	$< 2000 \text{ m}$
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
Anschlussquerschnitt	0,2-2,5 mm <sup>2</sup> flexibel 0,25-2,5 mm <sup>2</sup> flexible mit Aderendhülse

# Trennstufen

## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

9160/13-11-13s Art. Nr. 214897

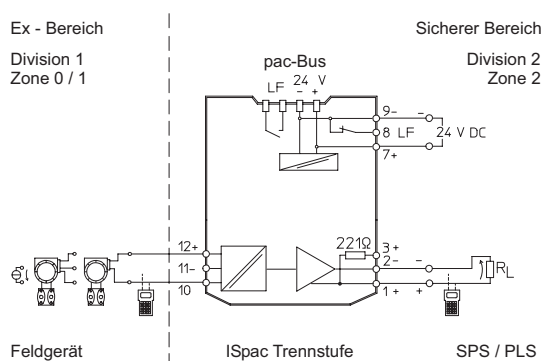
#### Mechanische Daten

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	195 g
Gewicht	0,43 lb

#### Montage / Installation

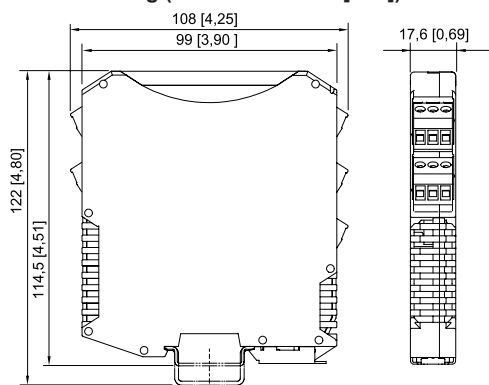
Montageart	DIN-Schiene NS35/15, NS35/7,5
Einbaulage	senkrecht waagrecht
Anschlussart	Schraubklemme
Leiterquerschnitt starr min.	0,2 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt starr max.	2,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel min.	0,2 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel max.	2,5 mm <sup>2</sup>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

#### Technische Zeichnung – Änderungen vorbehalten



Anschlussplan 9160/13-11-13

#### 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

# Trennstufen

## Messumformerspeisegerät

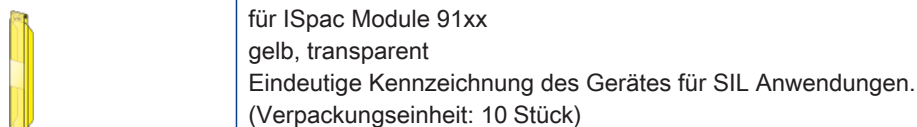
### Feldstromkreis Ex i

9160/13-11-13s Art. Nr. 214897

STAHL

## Zubehör

### Klarsichtdeckel

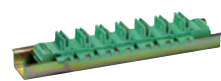


für ISpac Module 91xx  
gelb, transparent  
Eindeutige Kennzeichnung des Gerätes für SIL Anwendungen.  
(Verpackungseinheit: 10 Stück)

Art. Nr.

200914

### pac-Bus

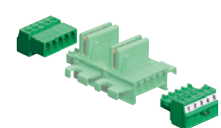


Verdrahtung von Hilfsenergie und Sammelfehlermeldung

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

### Schraubklemme mit Prüfabgriff



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

Art. Nr.

113005



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

Art. Nr.

113004

### Federzugklemme



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

Art. Nr.

112825



## Trennstufen

Messumformerspeisegerät

Feldstromkreis Ex i

9160/13-11-13s Art. Nr. 214897



	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.