

# 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 Bescheinigung Gas	IECEX BVS 08.0050 X
IECEX Gasexplosionsschutz	Ex nA nC [ia 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 Bescheinigung Gas	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX Gasexplosionsschutz	⊕ II 3 (1) G Ex nA nC [ia 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
Bescheinigungen	ATEX (BVS), Brasilien (ULB), IECEX (BVS), Kanada (FM), Korea (KTL), SIL (exida), USA (FM), Volksrepublik China (NEPSI)

#### Explosionsschutz

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 IIC	0,09 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIC	2,3 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIB	0,705 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIB	17 mH				
Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIA	2330 nF				
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. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für I	3750 $\mu$ F				
Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für I	40 mH				
Max. Spannung $U_o$ Trennverstärker	4,1 V				
Max. Strom $I_o$ Trennverstärker	vernachlässigbar				
Max. Leistung $P_o$ Trennverstärker	vernachlässigbar				
Max. Spannung $U_i$ Trennverstärker	30 V				
Max. Strom $I_i$ Trennverstärker	100 mA				
Max. Leistung $P_i$ Trennverstärker	intern begrenzt				
Innere Kapazität $C_i$ Trennverstärker	vernachlässigbar				
Innere Induktivität $L_i$ Trennverstärker	vernachlässigbar				
Max. Spannung $U_i$	30 V				
Strom $I_i$ max. Hinweis	intern begrenzt				
Max. Leistung $P_i$	100 mW				
Innere Kapazität $C_i$	vernachlässigbar				
Innere Induktivität $L_i$	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	0,320 $\mu$ F	0,460 $\mu$ F	0,600 $\mu$ F
IIA	$L_o$ [mH]	28 mH	2 mH	1 mH	0,200 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,410 $\mu$ F	0,320 $\mu$ F	0,540 $\mu$ F	0,820 $\mu$ F

# Trennstufen

## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

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

STAHL

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	3
HFT	1
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	≤ 3,6 V <sub>SS</sub>
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	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
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**

Eingang Funktionsbereich	0 ... 24 mA
Max. Eingangsstrom mA-Quellen	50 mA
Eingang Leerlaufspannung $U_a$	$\leq 26$ V
Kurzschlussstrom	$\leq 35$ mA
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
Verhalten des Ausgangs	= Eingangssignal
Ausgangsstrom bei $I_e=0$	0 mA
Restwelligkeit Ausgang	$\leq 40$ $\mu$ Aeff
Lastwiderstand $R_L$	0 ... 600 $\Omega$ (Klemme 1+/2- bzw. 5+/6-) 0 ... 379 $\Omega$ (Klemme 3+/2- bzw. 4+/6-) (mit internem 221 $\Omega$ Widerst. für HART)
Einschwingzeit 10 ... 90 %	$\leq 100$ $\mu$ s
Einstellung Schalter Leitungsfehler	aktiviert / deaktiviert
Fehlererkennung Eingang Drahtbruch	$< 3,6$ mA
Fehlererkennung Eingang Kurzschluss	$> 20,5$ mA
Fehlererkennung Ausgang Drahtbruch	$< 3,6$ mA
Anzeige Leitungsfehler	LED rot "LF"
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
Abweichung	$\leq 0,1$ %
Fehlergrenzen Temperatureinfluss	$\leq 0,05$ % / 10K

**Gerätespezifische Daten**

LED Betriebszustand Bezeichnung	PWR
LED Betriebszustand Farbe	grün

**Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur	-20 °C ... 70 °C (Einzelgerät) -20 °C ... 60 °C (Gruppenmontage)
Umgebungstemperatur	-4 °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
Max. Einsatzhöhe	2000 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich; NAMUR NE 21

# Trennstufen

## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

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



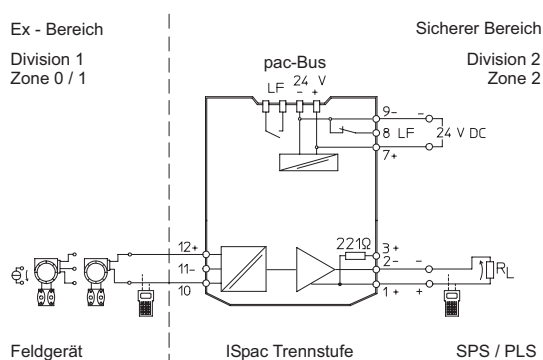
#### Mechanische Daten

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
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

# Trennstufen

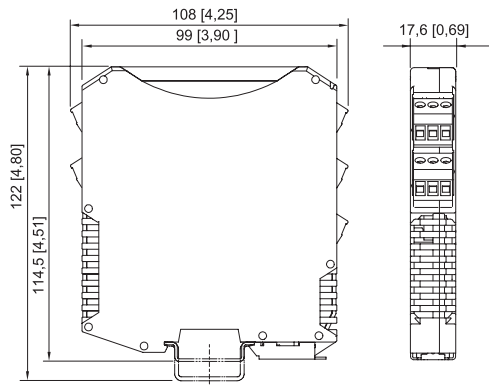
## Messumformerspeisegerät

### Feldstromkreis Ex i

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



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

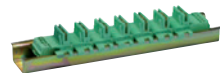


für ISpac Module 91xx  
gelb, transparent  
Eindeutige Kennzeichnung des Gerätes für SIL Anwendungen.  
(Verpackungseinheit: 10 Stück)

Art. Nr.

200914

### pac-Bus

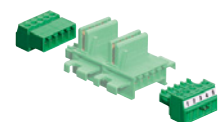


Verdrahtung von Hilfsenergie und Sammelfehlermeldung

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

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



## 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.