

# Trennstufen

## Schaltverstärker

### Feldstromkreis Ex i

9170/21-11-11k Art. Nr. 203146



- Einsetzbar bis SIL 2 (IEC/EN 61508)
- Abschaltbare Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung, mit Meldung
- Varianten mit Leitungsfehlertransparenz: Das Gerät signalisiert feldseitige Leitungsfehler direkt über den Signalausgang an die Steuerung

### MY R. STAHL 9170A



Die Ex i-Schaltverstärker der Reihe 9170 dienen zum Betrieb von Kontakten, NAMUR-Initiatoren oder Optokopplern. Es gibt Modelle mit 1 und 2 Kanälen; der eigensichere Digitaleingang ist immer galvanisch von Ausgang und Hilfsenergie getrennt. Die zweikanaligen Geräte verfügen über eine galvanische Trennung der Kanäle. Bestimmte Varianten übertragen Frequenzen bis 10 kHz, das Ausgangssignal ist invertierbar.

### Technische Daten

| Explosionsschutz                       |  |
|--|--|
| Einsatzbereich (Zonen)                 | 2  |
| Ex Schnittstelle Zone                  | 0, 1, 2, 20, 21, 22  |
| IECEX Bescheinigung Gas                | IECEX BVS 09.0041 X  |
| IECEX Bescheinigung Gas                | IECEX BVS 09.0041 X  |
| IECEX Gasexplosionsschutz              | Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc   |
| IECEX Bescheinigung Staub              | IECEX BVS 09.0041 X  |
| IECEX Staubexplosionsschutz            | [Ex ia Da] IIIC  |
| IECEX Bescheinigung Schlagwetterschutz | IECEX BVS 09.0041X   |
| IECEX Schlagwetterschutz               | [Ex ia Ma] I   |
| ATEX Bescheinigung Gas                 | DMT 02 ATEX E 195 X  |
| ATEX Bescheinigung Gas                 | DMT 02 ATEX E 195 X  |
| ATEX Gasexplosionsschutz               | ⊕ II 3 (1) G Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc  |
| ATEX Bescheinigung Staub               | DMT 02 ATEX E 195 X  |
| ATEX Staubexplosionsschutz             | ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC   |
| ATEX Bescheinigung Schlagwetterschutz  | DMT 02 ATEX E 195 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;<br>Class I, Zone 2, Group IIC<br>AIS Class I,II,III, Div. 1, Groups A,B,C,D,E,F,G;<br>Class I, Zone 0, [AEx ia]/[Ex ia] IIC<br>T4 at Ta = 70°C<br>See Doc. 91 706 02 31 1 |
| Bescheinigungen                        | ATEX (BVS), Brasilien (ULB), IECEX (BVS), Indien (PESO), Kanada (FM), Korea (KGS), SIL (exida), USA (FM), Volksrepublik China (NEPSI)  |

# Trennstufen

## Schaltverstärker

### Feldstromkreis Ex i

9170/21-11-11k Art. Nr. 203146



#### Explosionsschutz

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Schiffszulassung        | CCS, EU RO MR (DNV)                                 |
| Konformitätserklärungen | ATEX (EUK), Volksrepublik China (CCC)               |
| Installation            | in Zone 2, Division 2 und im sicheren Bereich       |
| Weitere Angaben         | siehe jeweilige Bescheinigung und Betriebsanleitung |

#### Sicherheitstechnische Daten

|   |             |
|---|-------------|
| Maximale Spannung $U_o$                           | 9,6 V       |
| Maximaler Strom $I_o$                             | 10 mA       |
| Maximale Leistung $P_o$                           | 24 mW       |
| Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIC     | 3,6 $\mu$ F |
| Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIC  | 350 mH      |
| Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIB     | 26 $\mu$ F  |
| Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIB  | 1000 mH     |
| Max. zulässige äußere Kapazität $C_o$ für IIIC    | 26 $\mu$ F  |
| Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für IIIC | 1000 mH     |
| Max. zulässige äußere Induktivität $L_o$ für I    | 1000 mH     |
| Max. Spannung $U_o$ parallel                      | 9,6 V       |
| Max. Strom $I_o$ parallel                         | 20 mA       |
| Max. Leistung $P_o$ parallel                      | 48 mW       |
| Sicherheitstechnische Spannung max.               | 253 V       |

#### Funktionale Sicherheit

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| SIL   | 2                                   |
| HFT   | 0                                   |
| SFF   | 78%                                 |
| Lambda SD   | 8 FIT                               |
| Lambda SU   | 92 FIT                              |
| Lambda DD   | 1 FIT                               |
| Lambda DU   | 28 FIT                              |
| PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 1 Jahr  | 1,34E-04                            |
| PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 2 Jahre | 2,55E-04                            |
| PFD <sub>avg</sub> bei T <sub>proof</sub> 5 Jahre | 6,19E-04                            |
| Weitere Angaben                                   | siehe Safety Manual und Prüfbericht |

#### Elektrische Daten

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Anzahl der Kanäle     | 2      |
| LFD-Relais            | Ja     |
| Kurzschlussstrom max. | 8,2 mA |

#### Hilfsenergie

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Hilfsenergie                    | 24 V DC           |
| Hilfsenergie Spannungsbereich   | 18 ... 31,2 V     |
| Restwelligkeit Spannungsbereich | $\leq 3,6 V_{SS}$ |
| Nennstrom                       | 55 mA             |

# Trennstufen

## Schaltverstärker

### Feldstromkreis Ex i

9170/21-11-11k Art. Nr. 203146

STAHL

#### Hilfsenergie

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Leistungsaufnahme         | 1,3 W |
| Max. Verlustleistung      | 1,3 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 Ex i Eingang       | 500 V AC        |
| Prüfspannung gem. Norm             | EN 50178        |
| Ausgang zu Hilfsenergie            | 1,1 kV AC       |
| Ausgang zu Ausgang                 | 1,1 kV AC       |
| Fehlermeldekontakt zu Hilfsenergie | 350 V AC        |
| Fehlermeldekontakt zu Ausgang      | 1,1 kV 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 $U_a$ | 8,2 V                     |
| Kurzschlussstrom               | $\leq 8,2$ mA             |

#### Ausgang

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Ausgang pro Kanal                         | 2 Schließer - Signalrelais     |
| Ausgang                                   | Schließer - Signalrelais       |
| Ausgang min. Belastung                    | 1 V / 0,1 mA                   |
| Ausgang max. Belastung DC                 | 125 V / 1 A                    |
| Ausgang max. Belastung AC                 | 125 V / 1 A                    |
| Ausgang Schaltleistung                    | 25 W / 50 VA                   |
| Ausgang Schaltfrequenz                    | 15 Hz                          |
| Schaltverzögerung EIN/AUS                 | 5 ms                           |
| Schaltverzögerung AUS/EIN                 | 5 ms                           |
| Einstellung Schalter Invertierung         | aktiviert / deaktiviert        |
| Ausgang Elektrische Lebensdauer           | $5 \times 10^5$ bei 24 V / 1 A |
| Elektrische Lebensdauer Hinweis           | Ohmsche Last                   |
| Ausgang Mechanische Lebensdauer           | $1 \times 10^8$ Schaltspiele   |
| Empfohlene Vorsicherung                   | $\leq F 1$ A AC/DC             |
| Anzeige Schaltzustand                     | LED                            |
| 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 | AUS                            |

# Trennstufen

## Schaltverstärker

### Feldstromkreis Ex i

9170/21-11-11k Art. Nr. 203146

STAHL

#### Ausgang

|  |  |
|--|--|
| Anzeige Leitungsfehler                         | LED  |
| Schaltleistung Fehlermeldekontakt              | 30 V / 100 mA  |
| Meldung Leitungsfehler und Hilfsenergieausfall | - Kontakt (30 V / 100 mA), im Fehlerfall gegen Masse geschlossen<br>- pac-Bus, potentialfreier Kontakt (30 V / 100 mA) |

#### Umgebungsbedingungen

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Umgebungstemperatur                | -20 °C ... +70 °C (Einzelgerät)<br>-20 °C ... +60 °C (Gruppenmontage)   |
| Umgebungstemperatur                | -4 °F ... +158 °F (Einzelgerät)<br>-4 °F ... +140 °F (Gruppenmontage)   |
| Hinweis                            | Einbaubedingungen beeinflussen die Umgebungstemperatur.<br>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                 | 225 g    |
| Gewicht                 | 0,5 lb   |

#### Montage / Installation

|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Montageart                      | DIN-Schiene NS35/15, NS35/7,5 |
| Einbaulage                      | senkrecht<br>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

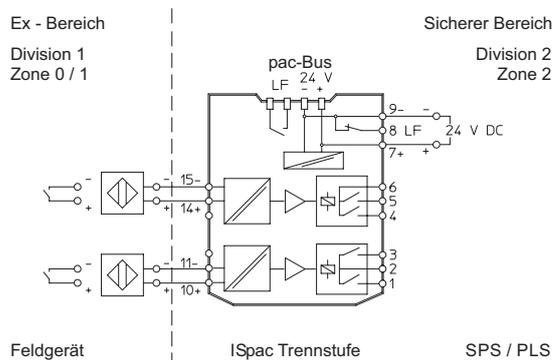
## Schaltverstärker

### Feldstromkreis Ex i

9170/21-11-11k Art. Nr. 203146

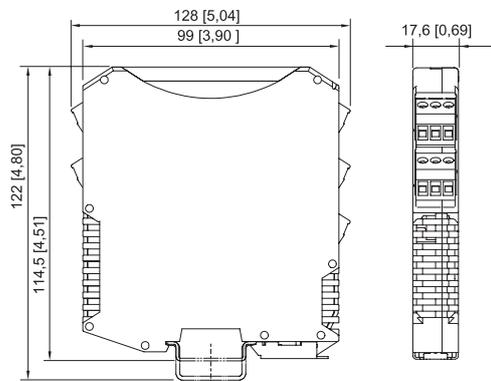


#### Technische Zeichnung – Änderungen vorbehalten



Anschlussplan 9170/21-11-11

#### 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

### Schraubklemme mit Prüfabgriff

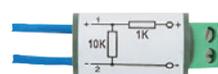


Zusätzliche Beschaltung von Kontakten (auch im Ex -Bereich), um Kurzschluss- und Drahtbruchererkennung zu ermöglichen.  
Montage auf Hutschiene.

Art. Nr.

272381

### Widerstandskoppelglied



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

Art. Nr.

105944

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