



- Breites Portfolio – Ausgänge mit Relais oder Elektronik
- Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung
- Robustes Design für anspruchsvolle Umgebungen

## 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                                                                                                                                                                                   |
| IECEEx Bescheinigung Gas                | IECEEx BVS 09.0041 X                                                                                                                                                                                  |
| IECEEx Gasexplosionsschutz              | Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc                                                                                                                                                                            |
| IECEEx Bescheinigung Staub              | IECEEx BVS 09.0041 X                                                                                                                                                                                  |
| IECEEx Staubexplosionsschutz            | [Ex ia Da] IIIC                                                                                                                                                                                       |
| IECEEx Bescheinigung Schlagwetterschutz | IECEEx BVS 09.0041X                                                                                                                                                                                   |
| IECEEx Schlagwetterschutz               | [Ex ia Ma] I                                                                                                                                                                                          |
| 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/Ex ia] IIC<br>T4 at Ta = 70°C<br>See Doc. 91 706 02 31 1 |
| Bescheinigungen                         | ATEX (BVS), Brasilien (ULB), IECEEx (BVS), Kanada (FM), Korea (KGS), SIL (exida), USA (FM)                                                                                                            |
| Schiffszulassung                        | CCS, EU RO MR (DNV)                                                                                                                                                                                   |
| Konformitätserklärungen                 | ATEX (EUK), Volksrepublik China (CCC)                                                                                                                                                                 |

# Trennstufen

## Schaltverstärker

### Feldstromkreis Ex i

9170/11-14-12s Art. Nr. 203288

STAHL

#### Explosionsschutz

|                 |                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| 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 Kapazität $C_o$ für I       | 99 $\mu$ F  |
| 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

|                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| Weitere Angaben | siehe Safety Manual und Prüfbericht |
|-----------------|-------------------------------------|

#### Elektrische Daten

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Anzahl der Kanäle     | 1      |
| 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                       | 28 mA             |
| Leistungsaufnahme               | 0,67 W            |
| Max. Verlustleistung            | 0,67 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        |

**Galvanische Trennung**

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| Ausgang zu Hilfsenergie            | 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             |
| Mindestpulsdauer (EIN / AUS)   | 50 $\mu$ s                |

**Ausgang**

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausgang pro Kanal                                 | 1 Elektronikausgang LFT                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ausgang                                           | Elektronikausgang LFT                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Leitungsfehlertransparenz                         | Ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ausgang max. Belastung DC                         | 35 V / 50 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ausgang Schaltleistung                            | 1,75 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Überlastfest                                      | Ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Spannungsabfall max.                              | 2 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ausgang Schaltfrequenz                            | 10 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Schaltverzögerung EIN/AUS                         | 60 $\mu$ s                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Schaltverzögerung AUS/EIN                         | 50 $\mu$ s                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Einstellung Schalter Invertierung                 | aktiviert / deaktiviert                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ausgang Elektrische Lebensdauer                   | $> 10^9$ bei 35 V / 50 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Elektrische Lebensdauer Hinweis                   | Ohmsche Last<br>Alle Angaben zu Schaltzeiten und Frequenzen gelten bei einer Belastung von 24 V, 1 mA ... 50 mA DC                                                                                                                                                                                                     |
| Anzeige Schaltzustand                             | LED gelb "OUT"                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Einstellung Schalter Leitungsfehler               | aktiviert / deaktiviert                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fehlererkennung Eingang Drahtbruch                | $I_E < 0,05 \dots 0,35$ mA                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Fehlererkennung Eingang Kurzschluss               | $R_E < 100 \dots 360$ $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Verhalten des Ausgangs bei Leitungsfehler         | AUS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Verhalten des Ausgangs bei Leitungsfehler Hinweis | Durch die spezielle Ausgangsbeschaltung werden Leitungsfehler direkt über den Signalkanal an die nachgeschaltete Kontrollebene weitergegeben.<br>Elektronikausgang geschlossen: $R = 2,4$ k $\Omega$<br>Elektronikausgang geöffnet: $R > 13$ k $\Omega$<br>Fehlerfall (Fehlermeldekontakt offen): $R > 100$ k $\Omega$ |
| Anzeige Leitungsfehler                            | LED rot "LF"                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Schaltleistung Fehlermeldekontakt                 | 30 V / 100 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Meldung Leitungsfehler und Hilfsenergieausfall    | - Kontakt im Ausgangskreis (35 V / 50 mA) im Fehlerfall offen<br>- 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) |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|

#### Umgebungsbedingungen

|                                    |                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                   | 108 mm   |
| Länge Zoll              | 4,25 in  |
| Gewicht                 | 180 g    |
| Gewicht                 | 0,4 lb   |

#### Montage / Installation

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

Trennstufen

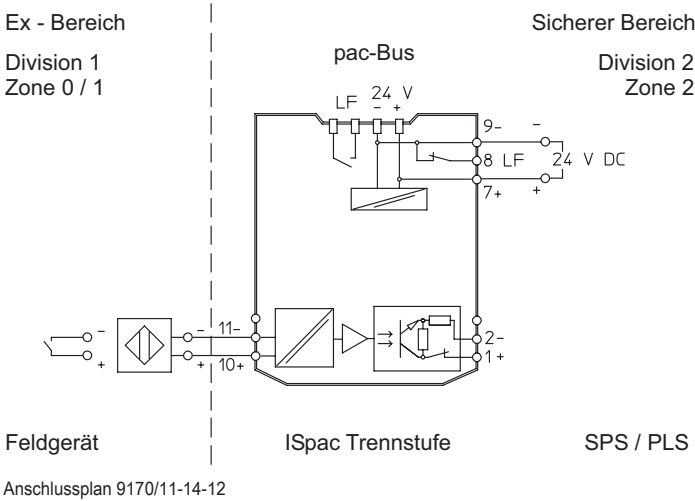
Schaltverstärker

Feldstromkreis Ex i

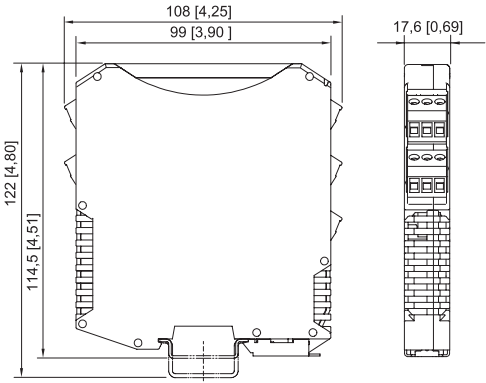
9170/11-14-12s Art. Nr. 203288



Technische Zeichnung – Änderungen vorbehalten



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

| Widerstandskoppelglied |                                                                                                                                                 | Art. Nr. |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                        | Zusätzliche Beschaltung von Kontakten (auch im Ex -Bereich), um Kurzschluss- und Drahtbrucherkennung zu ermöglichen.<br>Montage auf Hutschiene. | 247644   |
|                        | 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.