# Ventilsteuerbaustein

# KFD2-SLD-Ex1.13100

- 1-kanalige Trennbarriere
- 24 V DC-Versorgung (Power Rail)
- Logikeingang
- Ausgang 100 mA bei 13 V DC
- Alternierende Ausgänge für den Betrieb von Ventilen mit 2 Spulen
- Hohe Ausgangsleistung für Gasgruppe IIB
- Leitungsfehlertransparenz (LFT)
- Immun gegen Testpulse
- Bis SIL 3 gemäß IEC/EN 61508

SIL 3

## Funktion

Diese Trennbarriere eignet sich für eigensichere Anwendungen.
Das Gerät wird zur Versorgung von Ventilen, Anzeigen und akustischen Alarmen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt.
Das Gerät hat 2 alternierende Ausgänge, um ein Ventil mit 2 Spulen betreiben zu können.
Wenn beide Eingänge unter Spannung stehen, dann ist nur Ausgang 1 unter Spannung.
Das Gerät ist immun gegen Testpulse verschiedener Leitsysteme.
Die Funktion der Leitungsfehlertransparenz kann einen Leitungsfehler im Feld durch eine Impedanzänderung am Schalteingang des Ventilsteuerbausteins anzeigen.
Ein Fehler wird über LEDs angezeigt und über eine separate Sammelfehlermeldung ausgegeben.

## Anwendung

**Funktion des Geräts mit 2 alternierenden Ausgängen**
Das Gerät hat 2 alternierende Ausgänge, um ein Ventil mit 2 Spulen betreiben zu können. Die Tabelle zeigt das Verhalten von Eingang zu Ausgang im Zusammenhang mit den alternierenden Ausgängen.

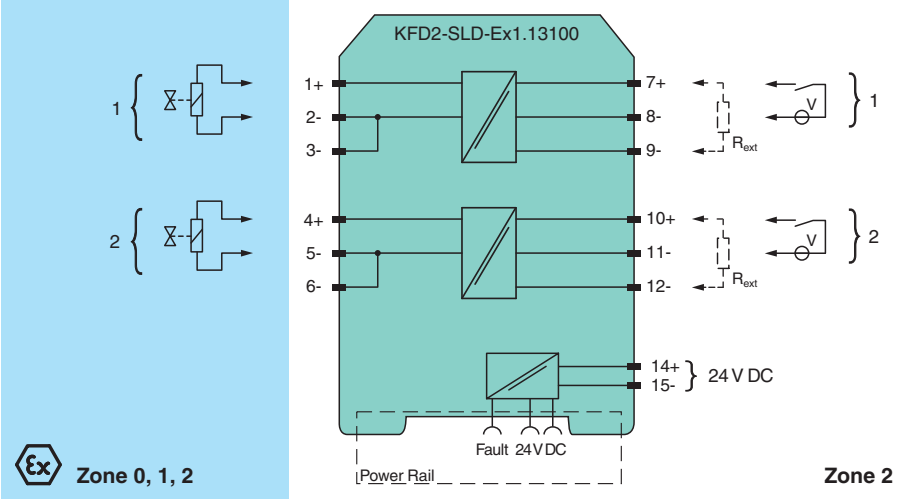
| Eingang 1 | Eingang 2 | Aktiver Ausgang |
|---|---|---|
| Signal hoch | Signal niedrig | Ausgang 1 |
| Signal niedrig | Signal hoch | Ausgang 2 |
| Signal hoch | Signal hoch | Ausgang 1 |
| Signal niedrig | Signal niedrig | kein Ausgang |

**Anpassung des Eingangsstroms**
Für DO-Karten, die eine Mindestlast benötigen, kann der Eingangsstrom über einen externen Widerstand angepasst werden.
Das Gerät besitzt für den Anschluss des externen Widerstands an jedem Eingang eine Hilfsklemme.

Beispiel
Die Minimallast der DO-Karte beträgt 20 mA. Subtrahieren Sie von der Minimallast der DO-Karte den Eingangsstrom des Trennbausteins. Das ergibt 20 mA – 6 mA = 14 mA. Legen Sie in diesem Fall einen Bypass mit 14 mA. Bei einer Ausgangsspannung der DO-Karte von 24 V ergeben sich 1714 Ω. Der passende externe Widerstand $R_{ext}$ ist 1,5 kΩ/1W.

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-22 Ausgabedatum: 2025-02-22 Dateiname: 243753_ger.pdf

## Anschluss




## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Allgemeine Daten** | | |
| Signaltyp | | Binärausgang |
| **Kenndaten funktionale Sicherheit** | | |
| Sicherheits-Integritätslevel (SIL) | | SIL 3 |
| Systematische Eignung (SC) | | SC 3 |
| **Versorgung** | | |
| Anschluss | | Power Rail oder Klemmen 14+, 15- |
| Bemessungsspannung | $U_r$ | 19 ... 30 V DC<br>schleifengespeist |
| Eingangsstrom | | 115 mA bei 24 V , 130 Ω Last |
| Verlustleistung | | 1,5 W bei 24 V , 130 Ω Last |
| **Eingang** | | |
| Anschlussseite | | Steuerungsseite |
| Anschluss | | Eingang 1: Klemmen 7+, 8- , optional $R_{ext}$ zwischen den Klemmen 7 und 9<br>Eingang 2: Klemmen 10+, 11- , optional $R_{ext}$ zwischen den Klemmen 10 und 12 |
| Prüfimpulslänge | | max. 2 ms von DO-Karte |
| Eingangsstrom | | ca. 6 mA bei 24 V DC<br>Falls notwendig, kann der Stromwert durch Widerstand $R_{ext}$ erhöht werden. |
| Signalpegel | | 1-Signal: 15 ... 30 V DC<br>0-Signal: 0 ... 5 V DC |
| **Ausgang** | | |
| Anschlussseite | | Feldseite |
| Anschluss | | Ausgang 1: Klemmen 1+, 2-, 3<br>Ausgang 2: Klemmen 4+, 5-, 6- |
| Innenwiderstand | $R_i$ | ca. 64 Ω |
| Strom | $I_e$ | typ. 100 mA |
| Spannung | $U_e$ | ≥ 13 V |
| Strombegrenzung | $I_{max}$ | 105 mA |
| Leerlaufspannung | $U_s$ | typ. 19,2 V |
| Last | | nominal 0,08 ... 1 kΩ |
| Schaltfrequenz | f | max. 2 Hz |
| Anzugs-/Abfallverzögerung | | 30 ms / 30 ms |
| **Galvanische Trennung** | | |
| Eingang/Versorgung | | Basisisolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 60 $V_{eff}$ |
| Eingang/Eingang | | Basisisolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 60 $V_{eff}$ |
| Ausgang/Ausgang | | Basisisolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 60 $V_{eff}$ |
| Ausgang/übrige Kreise | | Basisisolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 $V_{eff}$ |
| **Anzeigen/Einstellungen** | | |

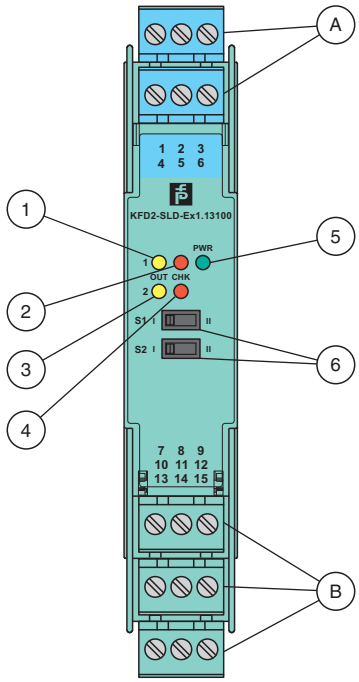
Veröffentlichungsdatum: 2025-02-22 Ausgabedatum: 2025-02-22 Dateiname: 243753_ger.pdf

## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| Anzeigeelemente | | LEDs |
| Bedienelemente | | DIP-Schalter |
| Konfiguration | | über DIP-Schalter |
| Beschriftung | | Platz für Beschriftung auf der Frontseite |
| **Richtlinienkonformität** | | |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | | |
| Richtlinie 2014/30/EU | | EN 61326-1:2013 (Industriebereiche) |
| **Konformität** | | |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | | NE 21:2011<br>Weitere Informationen finden Sie in der Systembeschreibung. |
| Schutzart | | IEC 60529:2001 |
| Schutz gegen elektrischen Schlag | | EN 61010-1:2010 |
| **Umgebungsbedingungen** | | |
| Umgebungstemperatur | | -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) |
| **Mechanische Daten** | | |
| Schutzart | | IP20 |
| Anschluss | | Schraubklemmen |
| Masse | | ca. 200 g |
| Abmessungen | | 20 x 119 x 115 mm (B x H x T) , Gehäusetyp B2 |
| Befestigung | | auf 35-mm-Hutschiene nach EN 60715:2001 |
| **Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen** | | |
| EU-Baumusterprüfbescheinigung | | EXA 17 ATEX 0076X |
| Kennzeichnung | | Ⓔx II 3(1)G Ex ec [ia IIB Ga] IIC T4 Gc<br>Ⓔx II (1)D [Ex ia Da] IIIC<br>Ⓔx I (M1) [Ex ia Ma] I |
| Spannung | $U_o$ | 22,2 V |
| Strom | $I_o$ | 360 mA |
| Leistung | $P_o$ | 1990 mW |
| Versorgung | | |
| Sicherheitst. Maximalspannung | $U_m$ | 60 V (Achtung! Die Bemessungsspannung kann geringer sein.) |
| Eingang | | |
| Sicherheitst. Maximalspannung | $U_m$ | 60 V (Achtung! Die Bemessungsspannung kann geringer sein.) |
| Galvanische Trennung | | |
| Ausgang/Ausgang | | sichere galvanische Trennung nach IEC/EN 60079-11, Scheitelwert der Spannung 60 V |
| Ausgang/übrige Kreise | | sichere galvanische Trennung nach IEC/EN 60079-11, Scheitelwert der Spannung 375 V |
| Richtlinienkonformität | | |
| Richtlinie 2014/34/EU | | EN IEC 60079-0:2018+AC:2020 , EN 60079-7:2015+A1:2018 , EN 60079-11:2012 |
| **Internationale Zulassungen** | | |
| IECEx-Zulassung | | |
| IECEx-Zertifikat | | IECEx EXA 17.0019X |
| IECEx-Kennzeichnung | | Ex ec [ia IIB Ga] IIC T4 Gc<br>[Ex ia Da] IIIC<br>[Ex ia Ma] I |
| **Allgemeine Informationen** | | |
| Ergänzende Informationen | | Beachten Sie, soweit zutreffend, die Zertifikate, Konformitätserklärungen, Betriebsanleitungen und Handbücher. Diese Informationen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com. |

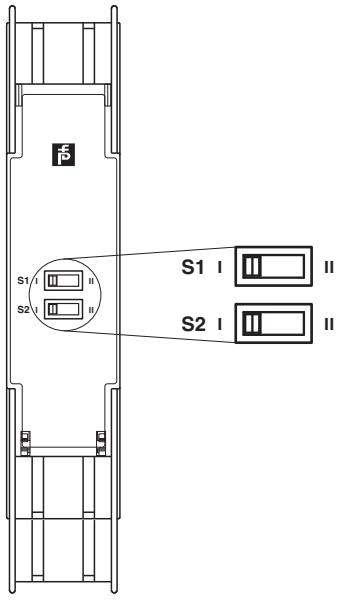
Veröffentlichungsdatum: 2025-02-22 Ausgabedatum: 2025-02-22 Dateiname: 243753_ger.pdf

## Aufbau




| | |
|---|---|
| **1** | LED gelb: Status Ausgang 1 |
| **2** | LED rot: LB/LK Ausgang 1 |
| **3** | LED gelb: Status Ausgang 2 |
| **4** | LED rot: LB/LK Ausgang 2 |
| **5** | LED grün: Versorgung |
| **6** | Schalter S1, S2 |
| **A** | abziehbare Anschlussklemmen, blau |
| **B** | abziehbare Anschlussklemmen, grün |

## Konfiguration




**Schaltereinstellungen**

| Schalter | Funktion | | Position |
|---|---|---|---|
| **S1** | Leitungsfehlerüberwachung (LB/LK) | aktiviert | **I** |
| | | deaktiviert | **II** |
| **S1** | Leitungsfehlertransparenz (LFT) | aktiviert | **I** |
| | | deaktiviert | **II** |

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-22 Ausgabedatum: 2025-02-22 Dateiname: 243753_ger.pdf

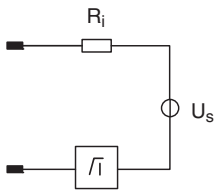
Werkseinstellung: Leitungsfehlerüberwachung aktiviert, Leitungsfehlertransparenz aktiviert

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-22 Ausgabedatum: 2025-02-22 Dateiname: 243753_ger.pdf

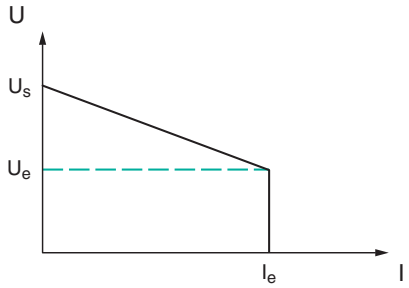
## Kennlinie

### Ausgangskenngrößen

**Ausgangsersatzschaltbild**




**Ausgangskennlinie**




Veröffentlichungsdatum: 2025-02-22 Ausgabedatum: 2025-02-22 Dateiname: 243753_ger.pdf