

## Bestellbezeichnung

**SJ3,5-S1N**

## Merkmale

- 3,5 mm Schlitzweite
- Bis SIL3 gemäß IEC61508 einsetzbar
- Nicht-ferromagnetische Objekte

## Applikation



### Gefahr!

In Sicherheits-Anwendungen muss der Sensor an einem qualifizierten Sicherheits-Schaltverstärker von Pepperl+Fuchs (z. B. KFD2-SH-Ex1) betrieben werden. Beachten Sie das zu diesem Sensor gehörende „exida Functional Safety Assessment“-Dokument, welches Sie als Teil der Produktdokumentation unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) finden.

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Schaltfunktion   | Schließer (NO)                    |
| Ausgangstyp  | NAMUR mit Sicherheitsfunktion     |
| Schlitzweite   | 3,5 mm                            |
| Eintauchtiefe (seitlich)   | 5 ... 7 typ. 6 mm                 |
| Referenzobjekt   | 10 x 7 x 0,3 mm <sup>3</sup> , Al |
| Sicherheits-Integritätslevel (SIL)   | bis SIL3 nach IEC 61508           |
| <b>Gefahr!</b> In Sicherheits-Anwendungen muss der Sensor an einem qualifizierten Sicherheits-Schaltverstärker von Pepperl+Fuchs, z. B. KFD2-SH-EX1, betrieben werden. Beachten Sie das zu diesem Sensor gehörende "exida Functional Safety Assessment"-Dokument, welches Sie als Teil der Produktdokumentation unter <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> finden. |                                   |
| Ausgangsart  | 2-Draht                           |

### Kenndaten

|                          |                |   |
|--------------------------|----------------|---|
| Nennspannung             | U <sub>o</sub> | 8,2 V   |
| Schaltfrequenz           | f              | 0 ... 2500 Hz   |
| Hysterese                | H              | mit NAMUR Schaltverstärker: 0,09 mm (z. B. Pepperl+Fuchs KCD2-SR-Ex1.LB)<br>mit Sicherheits-Schaltverstärker: 0,05 mm (z. B. Pepperl+Fuchs KFD2-SH-Ex1) |
| Geeignet für 2:1 Technik |                | ja, mit Verpolschutzdiode   |
| Stromteilheit            |                | 2,1 mA / mm   |
| Stromaufnahme            |                |   |
| Messplatte nicht erfasst |                | 0,2 ... 1 mA  |
| Messplatte erfasst       |                | ≥ 3 mA  |

### Kenndaten funktionale Sicherheit

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| Sicherheits-Integritätslevel (SIL) | SIL 3   |
| MTTF <sub>d</sub>                  | 11850 a |
| Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )   | 20 a    |
| Diagnosedeckungsgrad (DC)          | 0 %     |

### Umgebungsbedingungen

|                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| Umgebungstemperatur | -25 ... 100 °C (-13 ... 212 °F) |
|---------------------|---------------------------------|

### Mechanische Daten

|                 |   |
|-----------------|---|
| Anschlussart    | Litzen LiY, 500 mm                          |
| Aderquerschnitt | 0,14 mm <sup>2</sup>                        |
| Gehäusematerial | PBT   |
| Schutzart       | IP67  |
| Hinweis         | nur für Ne-Metalle<br>umsteckbarer Anschlag |

### Allgemeine Informationen

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich | siehe Betriebsanleitung |
|--|-------------------------|

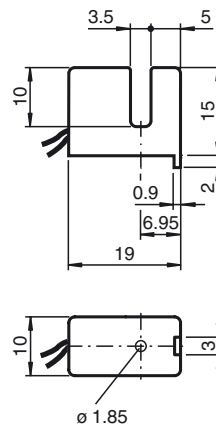
### Normen- und Richtlinienkonformität

|                   |   |
|-------------------|---|
| Normenkonformität |   |
| NAMUR             | EN 60947-5-6:2000<br>IEC 60947-5-6:1999   |
| Normen            | EN 60947-5-2:2007<br>EN 60947-5-2/A1:2012<br>IEC 60947-5-2:2007<br>IEC 60947-5-2 AMD 1:2012 |

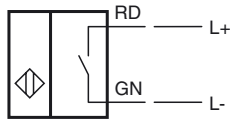
### Zulassungen und Zertifikate

|                    |   |
|--------------------|---|
| EAC-Konformität    | TR CU 012/2011  |
| FM-Zulassung       |   |
| Control Drawing    | 116-0165  |
| UL-Zulassung       | cULus Listed, General Purpose   |
| Ordinary Location  | E87056  |
| Hazardous Location | E501628   |
| Control Drawing    | 116-0454  |
| CCC-Zulassung      | Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen. |

## Abmessungen



Anschluss



**Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen**

Geräteschutzniveau Ga , Gb , Gc (ic) , Da , Mb

**Geräteschutzniveau Ga**

Zündschutzart Eigensicherheit

CE-Kennzeichnung **CE** 0102**Zertifikate**

Zugeordneter Typ SJ3,5-S1N...

ATEX-Zertifikat PTB 00 ATEX 2049 X

ATEX-Kennzeichnung **Ex** II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

Normen EN 60079-0:2012+A11:2013 , EN 60079-11:2012

IECEX-Zertifikat IECEX PTB 11.0092X

IECEX-Kennzeichnung Ex ia IIC T6...T1 Ga

Normen IEC 60079-0:2011 , IEC 60079-11:2011

Wirksame innere Kapazität  $C_i$   $\leq 30$  nF  
Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.Wirksame innere Induktivität  $L_i$   $\leq 100$   $\mu$ H  
Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.Maximal zulässige Umgebungstemperatur  $T_{amb}$  Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten. Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein.

## für ATEX

bei  $U_i = 16$  V ,  $I_i = 25$  mA ,  $P_i = 34$  mW ,  
 T6 : 56 °C (132,8 °F)  
 T5 : 68 °C (154,4 °F)  
 T4 : 96 °C (204,8 °F)  
 T3 : 96 °C (204,8 °F)  
 T2 : 96 °C (204,8 °F)  
 T1 : 96 °C (204,8 °F)

bei  $U_i = 16$  V ,  $I_i = 25$  mA ,  $P_i = 64$  mW ,  
 T6 : 49 °C (120,2 °F)  
 T5 : 61 °C (141,8 °F)  
 T4 : 89 °C (192,2 °F)  
 T3 : 89 °C (192,2 °F)  
 T2 : 89 °C (192,2 °F)  
 T1 : 89 °C (192,2 °F)

bei  $U_i = 16$  V ,  $I_i = 52$  mA ,  $P_i = 169$  mW ,  
 T6 : 28 °C (82,4 °F)  
 T5 : 40 °C (104 °F)  
 T4 : 68 °C (154,4 °F)  
 T3 : 68 °C (154,4 °F)  
 T2 : 68 °C (154,4 °F)  
 T1 : 68 °C (154,4 °F)

bei  $U_i = 16$  V ,  $I_i = 76$  mA ,  $P_i = 242$  mW ,  
 T6 : 13 °C (55,4 °F)  
 T5 : 25 °C (77 °F)  
 T4 : 53 °C (127,4 °F)  
 T3 : 53 °C (127,4 °F)  
 T2 : 53 °C (127,4 °F)  
 T1 : 53 °C (127,4 °F)

## für IECEX

bei  $U_i = 16$  V ,  $I_i = 25$  mA 34 mW ,  
 T6 : 73 °C (163,4 °F)  
 T5 : 88 °C (190,4 °F)  
 T4 : 100 °C (212 °F)  
 T3 : 100 °C (212 °F)  
 T2 : 100 °C (212 °F)  
 T1 : 100 °C (212 °F)

bei  $U_i = 16$  V ,  $I_i = 25$  mA ,  $P_i = 64$  mW ,  
 T6 : 66 °C (150,8 °F)  
 T5 : 81 °C (177,8 °F)  
 T4 : 100 °C (212 °F)  
 T3 : 100 °C (212 °F)  
 T2 : 100 °C (212 °F)  
 T1 : 100 °C (212 °F)

bei  $U_i = 16$  V ,  $I_i = 52$  mA ,  $P_i = 169$  mW ,  
 T6 : 45 °C (113 °F)  
 T5 : 60 °C (140 °F)  
 T4 : 89 °C (192,2 °F)  
 T3 : 89 °C (192,2 °F)  
 T2 : 89 °C (192,2 °F)  
 T1 : 89 °C (192,2 °F)

bei  $U_i = 16$  V ,  $I_i = 76$  mA ,  $P_i = 242$  mW ,  
 T6 : 30 °C (86 °F)  
 T5 : 45 °C (113 °F)  
 T4 : 74 °C (165,2 °F)  
 T3 : 74 °C (165,2 °F)  
 T2 : 74 °C (165,2 °F)  
 T1 : 74 °C (165,2 °F)

## Geräteschutzniveau Gb

|   |   |
|---|---|
| Zündschutzart                                   | Eigensicherheit   |
| CE-Kennzeichnung                                | CE 0102   |
| Zertifikate                                     |   |
| Zugeordneter Typ                                | SJ3,5-S1N...  |
| ATEX-Zertifikat                                 | PTB 00 ATEX 2049 X  |
| ATEX-Kennzeichnung                              | II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga  |
| Normen  | EN 60079-0:2012+A11:2013 , EN 60079-11:2012   |
| IECEX-Zertifikat                                | IECEX PTB 11.0092X  |
| IECEX-Kennzeichnung                             | Ex ia IIC T6...T1 Ga  |
| Normen  | IEC 60079-0:2011 , IEC 60079-11:2011  |
| Wirksame innere Kapazität $C_i$                 | $\leq 30$ nF<br>Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.  |
| Wirksame innere Induktivität $L_i$              | $\leq 100$ $\mu$ H<br>Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.  |
| Maximal zulässige Umgebungstemperatur $T_{amb}$ | Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten. Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein.<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 25$ mA , $P_i = 34$ mW ,<br>T6 : 73 °C (163,4 °F)<br>T5 : 88 °C (190,4 °F)<br>T4 : 100 °C (212 °F)<br>T3 : 100 °C (212 °F)<br>T2 : 100 °C (212 °F)<br>T1 : 100 °C (212 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 25$ mA , $P_i = 64$ mW ,<br>T6 : 66 °C (150,8 °F)<br>T5 : 81 °C (177,8 °F)<br>T4 : 100 °C (212 °F)<br>T3 : 100 °C (212 °F)<br>T2 : 100 °C (212 °F)<br>T1 : 100 °C (212 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 52$ mA , $P_i = 169$ mW ,<br>T6 : 45 °C (113 °F)<br>T5 : 60 °C (140 °F)<br>T4 : 89 °C (192,2 °F)<br>T3 : 89 °C (192,2 °F)<br>T2 : 89 °C (192,2 °F)<br>T1 : 89 °C (192,2 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 76$ mA , $P_i = 242$ mW ,<br>T6 : 30 °C (86 °F)<br>T5 : 45 °C (113 °F)<br>T4 : 74 °C (165,2 °F)<br>T3 : 74 °C (165,2 °F)<br>T2 : 74 °C (165,2 °F)<br>T1 : 74 °C (165,2 °F) |

## Geräteschutzniveau Gc (ic)

|   |   |
|---|---|
| Zündschutzart                                   | Eigensicherheit   |
| CE-Kennzeichnung                                | CE  |
| Zertifikate                                     |   |
| ATEX-Zertifikat                                 | PF 13 CERT 2895 X   |
| ATEX-Kennzeichnung                              | II 3G Ex ic IIC T6...T1 Gc  |
| Normen  | EN 60079-0:2012+A11:2013 , EN 60079-11:2012   |
| Wirksame innere Kapazität $C_i$                 | $\leq 30$ nF<br>Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.  |
| Wirksame innere Induktivität $L_i$              | $\leq 100$ $\mu$ H<br>Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.  |
| Maximal zulässige Umgebungstemperatur $T_{amb}$ | Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten. Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein.<br>bei $U_i = 20$ V , $I_i = 25$ mA , $P_i = 34$ mW ,<br>T6 : 70 °C (158 °F)<br>T5 : 85 °C (185 °F)<br>T4 : 100 °C (212 °F)<br>T3 : 100 °C (212 °F)<br>T2 : 100 °C (212 °F)<br>T1 : 100 °C (212 °F)<br>bei $U_i = 20$ V , $I_i = 25$ mA , $P_i = 64$ mW ,<br>T6 : 66 °C (150,8 °F)<br>T5 : 81 °C (177,8 °F)<br>T4 : 100 °C (212 °F)<br>T3 : 100 °C (212 °F)<br>T2 : 100 °C (212 °F)<br>T1 : 100 °C (212 °F)<br>bei $U_i = 20$ V , $I_i = 52$ mA , $P_i = 169$ mW ,<br>T6 : 45 °C (113 °F)<br>T5 : 60 °C (140 °F)<br>T4 : 89 °C (192,2 °F)<br>T3 : 89 °C (192,2 °F)<br>T2 : 89 °C (192,2 °F)<br>T1 : 89 °C (192,2 °F)<br>bei $U_i = 20$ V , $I_i = 76$ mA , $P_i = 242$ mW ,<br>T6 : 30 °C (86 °F)<br>T5 : 45 °C (113 °F)<br>T4 : 74 °C (165,2 °F)<br>T3 : 74 °C (165,2 °F)<br>T2 : 74 °C (165,2 °F)<br>T1 : 74 °C (165,2 °F) |

**Geräteschutzniveau Da**

|   |   |
|---|---|
| Zündschutzart                                   | Eigensicherheit   |
| CE-Kennzeichnung                                | CE 0102   |
| <b>Zertifikate</b>                              |   |
| Zugeordneter Typ                                | SJ3,5-S1N...  |
| ATEX-Zertifikat                                 | PTB 00 ATEX 2049 X  |
| ATEX-Kennzeichnung                              | Ex II 1D Ex ia IIIC T135°C Da   |
| Normen  | EN 60079-0:2012+A11:2013 , EN 60079-11:2012   |
| IECEx-Zertifikat                                | IECEx PTB 11.0092X  |
| IECEx-Kennzeichnung                             | Ex ia IIIC T135°C Da  |
| Normen  | IEC 60079-0:2011 , IEC 60079-11:2011  |
| Wirksame innere Kapazität $C_i$                 | $\leq 30$ nF ; Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.   |
| Wirksame innere Induktivität $L_i$              | $\leq 100$ $\mu$ H<br>Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.  |
| Maximal zulässige Umgebungstemperatur $T_{amb}$ | Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten.<br>Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein.<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 25$ mA , $P_i = 34$ mW : 100 °C (212 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 25$ mA , $P_i = 64$ mW : 100 °C (212 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 52$ mA , $P_i = 169$ mW : 89 °C (192,2 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 76$ mA , $P_i = 242$ mW : 74 °C (165,2 °F) |

**Geräteschutzniveau Mb**

|   |   |
|---|---|
| Zündschutzart                                   | Eigensicherheit   |
| <b>Zertifikate</b>                              |   |
| Zugeordneter Typ                                | SJ3,5-S1N...  |
| IECEx-Zertifikat                                | IECEx PTB 11.0092X  |
| IECEx-Kennzeichnung                             | Ex ia I Mb  |
| Normen  | IEC 60079-0:2011 , IEC 60079-11:2011  |
| Wirksame innere Kapazität $C_i$                 | $\leq 30$ nF<br>Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.  |
| Wirksame innere Induktivität $L_i$              | $\leq 100$ $\mu$ H<br>Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.  |
| Maximal zulässige Umgebungstemperatur $T_{amb}$ | Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten.<br>Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein.<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 25$ mA , $P_i = 34$ mW : 100 °C (212 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 25$ mA , $P_i = 64$ mW : 100 °C (212 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 52$ mA , $P_i = 169$ mW : 89 °C (192,2 °F)<br>bei $U_i = 16$ V , $I_i = 76$ mA , $P_i = 242$ mW : 74 °C (165,2 °F) |