



Bestellbezeichnung

NJ15-30GK-SN-15M

Merkmale

- 15 mm nicht bündig
- Bis SIL3 gemäß IEC61508 einsetzbar
- ATEX-Zulassungen Ex-i und Ex-nA/tc für Zone 0-2 und Zone 20-22
- Schutzart IP68

Anwendung



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 finden.

Zubehör

BF 30

Befestigungsflansch, 30 mm

Technische Daten

Allgemeine Daten

| | |
|--|-------------------------------|
| Schaltfunktion | Öffner (NC) |
| Ausgangstyp | NAMUR mit Sicherheitsfunktion |
| Schaltabstand | s_n 15 mm |
| Einbau | nicht bündig |
| Gesicherter Schaltabstand | s_a 0 ... 12,15 mm |
| Reduktionsfaktor r_{AI} | 0,4 |
| Reduktionsfaktor r_{Cu} | 0,3 |
| Reduktionsfaktor r_{V2A} (1.4301) | 0,85 |
| Sicherheits-Integritätslevel (SIL) | bis SIL3 nach IEC 61508 |
| 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 finden. | |
| Ausgangsart | 2-Draht |

Kenndaten

| | |
|--------------------------|------------------|
| Einbaubedingungen | |
| A | 18 mm |
| B | 30 mm |
| C | 45 mm |
| F | 90 mm |
| Nennspannung | U_o 8,2 V |
| Schaltfrequenz | f 0 ... 100 Hz |
| Stromaufnahme | |
| Messplatte nicht erfasst | ≥ 3 mA |
| Messplatte erfasst | ≤ 1 mA |

Kenndaten funktionale Sicherheit

| | |
|------------------------------------|---------|
| Sicherheits-Integritätslevel (SIL) | SIL 3 |
| MTTF _d | 11850 a |
| Gebrauchsdauer (T_M) | 20 a |
| Diagnosedeckungsgrad (DC) | 0 % |

Umgebungsbedingungen

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Umgebungstemperatur | -40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F) |
|---------------------|---------------------------------|

Mechanische Daten

| | |
|------------------|-------------------------|
| Anschlussart | Kabel Silikon, 15 m |
| Aderquerschnitt | 0,75 mm ² |
| Gehäusematerial | Crastin (PBT), schwarz |
| Stirnfläche | Crastin (PBT), schwarz |
| Schutzart | IP68 |
| Kabel | |
| Kabeldurchmesser | 6 mm \pm 0,2 mm |
| Biegeradius | > 10 x Kabeldurchmesser |

Allgemeine Informationen

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

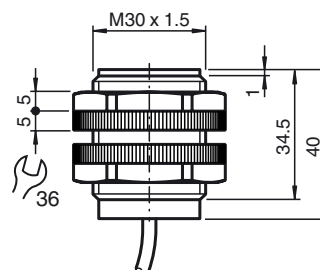
Normen- und Richtlinienkonformität

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

Zulassungen und Zertifikate

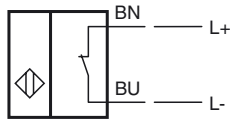
| | |
|--------------------|---|
| EAC-Konformität | TR CU 012/2011 |
| UL-Zulassung | cULus Listed, General Purpose |
| Ordinary Location | E87056 |
| Hazardous Location | E501628 |
| Control Drawing | 116-0454 |
| CCC-Zulassung | Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤ 36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig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

Abmessungen

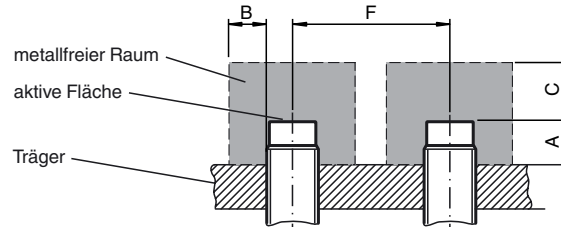




Anschluss



Einbaubedingungen



Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen

| | |
|--------------------|--|
| Geräteschutzniveau | Ga , Gb , Gc (ic) , Gc (nA) , Da , Dc , Mb |
|--------------------|--|

Geräteschutzniveau Ga

| | |
|------------------|-----------------|
| Zündschutzart | Eigensicherheit |
| CE-Kennzeichnung | CE 0102 |

Zertifikate

| | |
|---------------------|---|
| Zugeordneter Typ | NJ15-30GK-SN... |
| 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 60079-11:2006 |

| | | |
|---------------------------|-------|---|
| Wirksame innere Kapazität | C_i | $\leq 120 \text{ nF}$ Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt. |
|---------------------------|-------|---|

| | | |
|------------------------------|-------|--|
| Wirksame innere Induktivität | L_i | $\leq 180 \text{ }\mu\text{H}$ 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 $U_i = 16 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 34 \text{ mW}$,
 $T_6 : 57 \text{ }^\circ\text{C} (134,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_5 : 69 \text{ }^\circ\text{C} (156,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_4 : 97 \text{ }^\circ\text{C} (206,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_3 : 97 \text{ }^\circ\text{C} (206,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_2 : 97 \text{ }^\circ\text{C} (206,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_1 : 97 \text{ }^\circ\text{C} (206,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 bei $U_i = 16 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 64 \text{ mW}$,
 $T_6 : 52 \text{ }^\circ\text{C} (125,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_5 : 64 \text{ }^\circ\text{C} (147,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_4 : 92 \text{ }^\circ\text{C} (197,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_3 : 92 \text{ }^\circ\text{C} (197,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_2 : 92 \text{ }^\circ\text{C} (197,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_1 : 92 \text{ }^\circ\text{C} (197,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 bei $U_i = 16 \text{ V}$, $I_i = 52 \text{ mA}$, $P_i = 169 \text{ mW}$,
 $T_6 : 34 \text{ }^\circ\text{C} (93,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_5 : 46 \text{ }^\circ\text{C} (114,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_4 : 74 \text{ }^\circ\text{C} (165,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_3 : 74 \text{ }^\circ\text{C} (165,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_2 : 74 \text{ }^\circ\text{C} (165,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_1 : 74 \text{ }^\circ\text{C} (165,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 bei $U_i = 16 \text{ V}$, $I_i = 76 \text{ mA}$, $P_i = 242 \text{ mW}$,
 $T_6 : 22 \text{ }^\circ\text{C} (71,6 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_5 : 34 \text{ }^\circ\text{C} (93,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_4 : 61 \text{ }^\circ\text{C} (141,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_3 : 61 \text{ }^\circ\text{C} (141,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_2 : 61 \text{ }^\circ\text{C} (141,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_1 : 61 \text{ }^\circ\text{C} (141,8 \text{ }^\circ\text{F})$

für IECEx

bei $U_i = 16 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 34 \text{ mW}$,
 $T_6 : 73 \text{ }^\circ\text{C} (163,4 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_5 : 88 \text{ }^\circ\text{C} (190,4 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_4 : 100 \text{ }^\circ\text{C} (212 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_3 : 100 \text{ }^\circ\text{C} (212 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_2 : 100 \text{ }^\circ\text{C} (212 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_1 : 100 \text{ }^\circ\text{C} (212 \text{ }^\circ\text{F})$
 bei $U_i = 16 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 64 \text{ mW}$,
 $T_6 : 69 \text{ }^\circ\text{C} (156,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_5 : 84 \text{ }^\circ\text{C} (183,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_4 : 100 \text{ }^\circ\text{C} (212 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_3 : 100 \text{ }^\circ\text{C} (212 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_2 : 100 \text{ }^\circ\text{C} (212 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_1 : 100 \text{ }^\circ\text{C} (212 \text{ }^\circ\text{F})$
 bei $U_i = 16 \text{ V}$, $I_i = 52 \text{ mA}$, $P_i = 169 \text{ mW}$,
 $T_6 : 51 \text{ }^\circ\text{C} (123,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_5 : 66 \text{ }^\circ\text{C} (150,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_4 : 80 \text{ }^\circ\text{C} (176 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_3 : 80 \text{ }^\circ\text{C} (176 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_2 : 80 \text{ }^\circ\text{C} (176 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_1 : 80 \text{ }^\circ\text{C} (176 \text{ }^\circ\text{F})$
 bei $U_i = 16 \text{ V}$, $I_i = 76 \text{ mA}$, $P_i = 242 \text{ mW}$,
 $T_6 : 39 \text{ }^\circ\text{C} (102,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_5 : 54 \text{ }^\circ\text{C} (129,2 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_4 : 61 \text{ }^\circ\text{C} (141,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_3 : 61 \text{ }^\circ\text{C} (141,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_2 : 61 \text{ }^\circ\text{C} (141,8 \text{ }^\circ\text{F})$
 $T_1 : 61 \text{ }^\circ\text{C} (141,8 \text{ }^\circ\text{F})$

Geräteschutzniveau Gb

| | | |
|---|-------|---|
| Zündschutzart | | Eigensicherheit |
| CE-Kennzeichnung | | CE 0102 |
| Zertifikate | | |
| Zugeordneter Typ | | NJ15-30GK-SN... |
| 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 | ≤ 120 nF Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt. |
| Wirksame innere Induktivität | L_i | ≤ 180 µH 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. bei $U_i = 16 V$, $I_i = 25 mA$, $P_i = 34 mW$, 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 : 69 °C (156,2 °F) T5 : 84 °C (183,2 °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 : 51 °C (123,8 °F) T5 : 66 °C (150,8 °F) T4 : 80 °C (176 °F) T3 : 80 °C (176 °F) T2 : 80 °C (176 °F) T1 : 80 °C (176 °F) bei $U_i = 16 V$, $I_i = 76 mA$, $P_i = 242 mW$, T6 : 39 °C (102,2 °F) T5 : 54 °C (129,2 °F) T4 : 61 °C (141,8 °F) T3 : 61 °C (141,8 °F) T2 : 61 °C (141,8 °F) T1 : 61 °C (141,8 °F) |

Geräteschutzniveau Gc (ic)

| | | |
|---|-------|---|
| Zündschutzart | | Eigensicherheit |
| CE-Kennzeichnung | | CE |
| Zertifikate | | |
| ATEX-Zertifikat | | PF13CERT2895 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 | ≤ 120 nF Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt. |
| Wirksame innere Induktivität | L_i | ≤ 180 µH 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. bei $U_i = 20 V$, $I_i = 25 mA$, $P_i = 34 mW$, T6 : 55 °C (131 °F) T5 : 55 °C (131 °F) T4 : 55 °C (131 °F) T3 : 55 °C (131 °F) T2 : 55 °C (131 °F) T1 : 55 °C (131 °F) bei $U_i = 20 V$, $I_i = 25 mA$, $P_i = 64 mW$, T6 : 55 °C (131 °F) T5 : 55 °C (131 °F) T4 : 55 °C (131 °F) T3 : 55 °C (131 °F) T2 : 55 °C (131 °F) T1 : 55 °C (131 °F) bei $U_i = 20 V$, $I_i = 52 mA$, $P_i = 169 mW$, T6 : 41 °C (105,8 °F) T5 : 41 °C (105,8 °F) T4 : 41 °C (105,8 °F) T3 : 41 °C (105,8 °F) T2 : 41 °C (105,8 °F) T1 : 41 °C (105,8 °F) bei $U_i = 20 V$, $I_i = 76 mA$, $P_i = 242 mW$, T6 : 29 °C (84,2 °F) T5 : 29 °C (84,2 °F) T4 : 29 °C (84,2 °F) T3 : 29 °C (84,2 °F) T2 : 29 °C (84,2 °F) T1 : 29 °C (84,2 °F) |

Geräteschutzniveau Gc (nA)

| | |
|------------------|-----|
| Zündschutzart | "n" |
| CE-Kennzeichnung | CE |

Zertifikate

| | |
|--------------------|--|
| ATEX-Zertifikat | PF 15 CERT 3754 X |
| ATEX-Kennzeichnung | Ex II 3G Ex nA IIC T6 Gc |
| Normen | EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010 |

Mögliche Kenngrößen

maximale Betriebsspannung U_{Bmax} , maximaler Laststrom I_{Lmax} , minimaler Vorwiderstand R_V , maximale analoge Ausgangsspannung U_{Amax} , maximaler analoger Ausgangsstrom I_{Amax}

Maximal zulässige Umgebungstemperatur T_{amb}

Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten.
Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein. :
bei Verwendung eines Verstärkers nach EN 60947-5-6 : 58 °C (136,4 °F)
bei $U_{Bmax} = 9\text{ V}$, $R_V = 562\ \Omega$: 58 °C (136,4 °F)

Geräteschutzniveau Da

| | |
|------------------|-----------------|
| Zündschutzart | Eigensicherheit |
| CE-Kennzeichnung | CE 0102 |

Zertifikate

| | |
|---------------------|--|
| Zugeordneter Typ | NJ15-30GK-SN... |
| ATEX-Zertifikat | PTB 00 ATEX 2049 X |
| ATEX-Kennzeichnung | Ex II 1D Ex ia IIC T135°C Da |
| Normen | EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 |
| IECEx-Zertifikat | IECEx PTB 11.0092X |
| IECEx-Kennzeichnung | Ex ia IIC T135°C Da |
| Normen | IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011 |

Wirksame innere Kapazität C_i

$\leq 120\text{ nF}$
Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.

Wirksame innere Induktivität L_i

$\leq 180\ \mu\text{H}$
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.
bei $U_i = 16\text{ V}$, $I_i = 25\text{ mA}$, $P_i = 34\text{ mW}$: 100 °C (212 °F)
bei $U_i = 16\text{ V}$, $I_i = 25\text{ mA}$, $P_i = 64\text{ mW}$: 100 °C (212 °F)
bei $U_i = 16\text{ V}$, $I_i = 52\text{ mA}$, $P_i = 169\text{ mW}$: 80 °C (176 °F)
bei $U_i = 16\text{ V}$, $I_i = 76\text{ mA}$, $P_i = 242\text{ mW}$: 61 °C (141,8 °F)

Geräteschutzniveau Dc

| | |
|------------------|---------------------------|
| Zündschutzart | Schutz durch Gehäuse "tc" |
| CE-Kennzeichnung | CE 0102 |

Zertifikate

| | |
|--------------------|--|
| ATEX-Zertifikat | PF 15CERT3774 X |
| ATEX-Kennzeichnung | Ex II 3D Ex tc IIC T80 °C Dc |
| Normen | EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014 |

Mögliche Kenngrößen

maximale Betriebsspannung U_{Bmax} , maximaler Laststrom I_{Lmax} , minimaler Vorwiderstand R_V , maximale analoge Ausgangsspannung U_{Amax} , maximaler analoger Ausgangsstrom I_{Amax}

Maximal zulässige Umgebungstemperatur T_{amb}

Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten.
Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein.
bei Verwendung eines Verstärkers nach EN 60947-5-6 : 58 °C (136,4 °F)
bei $U_{Bmax} = 9\text{ V}$, $R_V = 562\ \Omega$: 58 °C (136,4 °F)

Geräteschutzniveau Mb

| | |
|---------------|-----------------|
| Zündschutzart | Eigensicherheit |
|---------------|-----------------|

Zertifikate

| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Zugeordneter Typ | NJ15-30GK-SN... |
| 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

$\leq 120\text{ nF}$
Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.

Wirksame innere Induktivität L_i

$\leq 180\ \mu\text{H}$
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.
bei $U_i = 16\text{ V}$, $I_i = 25\text{ mA}$, $P_i = 34\text{ mW}$: 100 °C (212 °F)
bei $U_i = 16\text{ V}$, $I_i = 25\text{ mA}$, $P_i = 64\text{ mW}$: 100 °C (212 °F)
bei $U_i = 16\text{ V}$, $I_i = 52\text{ mA}$, $P_i = 169\text{ mW}$: 80 °C (176 °F)
bei $U_i = 16\text{ V}$, $I_i = 76\text{ mA}$, $P_i = 242\text{ mW}$: 61 °C (141,8 °F)