

# Dokumentation

über  
**Ex i ... 8 V DC Endschalterboxen**  
 mit  
**P+F NJ3-18GK-S1N oder P+F NJ5-18GK-SN**  
 für  
**pneumatische Dreh- und Linearantriebe**  
 nach  
**Richtlinie 2014/34/EU, IExU 04 ATEX 1211**



**II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T6 Gb**



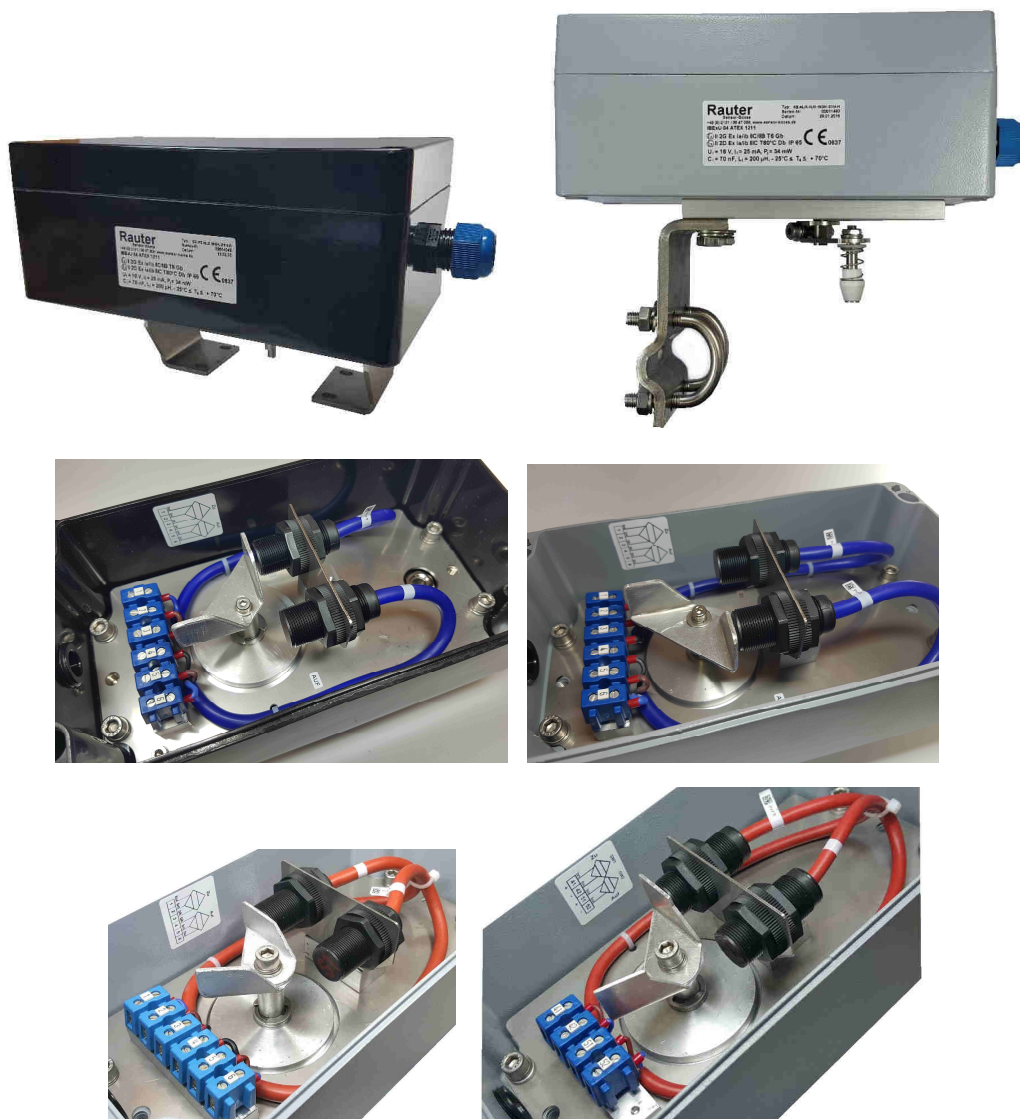
**II 2D Ex ia/ib IIIC T 80 °C Db**

Inhalt:	Seite:
<b>1. Verwendungszweck und Einsatz</b>	<b>2</b>
<b>2. technische Daten</b>	<b>3</b>
<b>3. Montage auf/an den Antrieb und Anschluß der Sensoren</b>	<b>4</b>
3.1 mechanischer Anbau	4
3.2 elektrischer Anschluß	4
3.3 sicherheitstechnische Hinweise für das Druckausgleichelement	4
<b>4. Einzelteil- und Stückliste</b>	<b>5</b>
<b>5. Datenblätter Sensoren</b>	<b>6</b>
<b>6. Kabel- und Leitungseinführung</b>	<b>10</b>
<b>7. angewendete Normen</b>	<b>12</b>

## 1. Verwendungszweck und Einsatz

Die Positionen von Industrie-Armaturen stellen eine wichtige Information für den Ablauf einer Produktion dar. Pneumatische Dreh- und Linearantriebe werden an/auf die Armaturen montiert um diese zu öffnen oder zu schließen. Damit die Stellung der Armatur, wie **Auf** oder **Zu**, an das Leitsystem zurückgemeldet werden kann, werden an die Antriebe Endschalterboxen montiert, siehe Bild 1-6.



Der Einsatz der o.g. Endschalterboxen ist in explosionsgefährdeten Bereichen, Gerätegruppe II, wie in der Chemie und Petrochemie in der Gerätekategorie 2G, Zone 1, 2 oder 2D, Zone 21, 22, zu finden.



**Bild 1-6:** Endschalterboxen, Polyester- und Aluminium-Gehäuse mit geschlossenem Deckel, Abm. 220x120x90 mm, F05-Aufnahme, VA-Standardkonsole für Drehantriebe und Aluminium-Platte mit Anbausatz für Linearantriebe, 2x P+F NJ3-18GK-S1N (mit und ohne Druckausgleichselement), Bild 3-5, auf 2x3-poliger Miniklemmen oder 2x NJ5-18GK-SN, Bild 6, auf 2x2-poliger Miniklemmen, einteilige AL-Schaltfahne 0° u. 90° u. 2-geteilte AL-Schaltfahne verstellbar

## 2. technische Daten

**Tafel 1:** technische Daten sowie Einsatzbedingungen der Endschalterboxen der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2G, Zone 1, 2 oder 2D, Zone 21, 22

Benennung/Bezeichnung:	technische Daten:
Werstoffe und Abmessungen	Polyester-Gehäuse, schwarz, $R_o \leq 10^9 \Omega$ , 220x120x90 mm Aluminium-Gehäuse Aluminium-Si-12, grau RAL 7001, 220x120x90 mm
Schnittstelle: Box zu Konsole bzw. Aluminium-Platte	4x M6-Gewinde im Boden Lochkreis $\varnothing$ 50 mm, F05-Aufnahme
- Schnittstelle: Box/Konsole zu Drehantrieb - Box/Aluminium-Platte zu Linearantrieb	- VDI/VDE 3845, Wellenüberst.: 20, 30 u. 50 mm Flanschbohrbilder 80x30 mm und 130x30 mm - Anbausatz für Linearantriebe n. NAMUR IEC 534
Umgebungstemperaturbereich der kpl. Endschalterboxen	$-25 \text{ °C} \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$
Schutzart der Gehäuse	IP 65
Zündschutzart	 II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T6 Gb  II 2D Ex ia/ib IIIC T 80 °C Db
Temperaturklasse	T6
• Nennspannung • Nennstrom • Leistung	$U_i = 16 \text{ V}$ $I_i = 25 \text{ mA}$ $P_i = 34 \text{ mW}$
Kabel- und Leitungseinführung	M20x1,5 mm Klemmbereiche für Kabel $\varnothing$ 11-9,5 mm, $\varnothing$ 9-7 mm, $\varnothing$ 7-5,5 mm
Miniklemmen	2x 2-polig und 2x 3-polig, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Gewichte: - PE-Endschalterbox - AL-Endschalterbox - VA-Standard-Konsole - Aluminiumplatte mit Anbausatz	- 1,7 kg - 2,1 kg - 0,3 kg - 1,1 kg
Anzeige und Schaltbereich	0° bis 180°

### 3. Montage auf/an den Antrieb und Anschluß der Sensoren

3.1 mechanischer Anbau: Die Endschalterbox wird mit der montierten Edelstahl-Konsole an den Drehantrieb bzw. über die F05-Aufnahme montierte Aluminiumplatte und dem Anbausatz an die Säule/Rippe vom Linearantrieb festgeschraubt.

3.2 elektrischer Anschluss: Die Endschalterboxen werden mit einer elektrischen durch die Kabel- und Leitungseinführung M20x1,5mm nach Anschlussplan, Bild 7+8, angeschlossen. Anzugsdrehmoment der Kabel- und Leitungseinführung = **4 Nm** (siehe Pkt. 6, Seite 10 der Cooper-Crouse-Hinds-Betriebsanleitung).

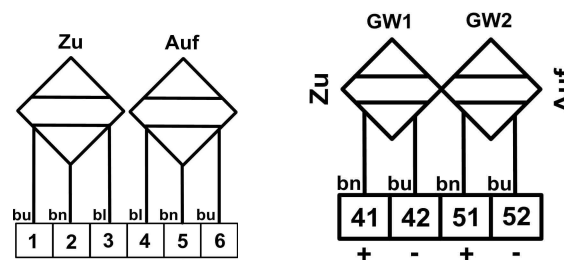
Metallteile müssen geerdet werden bzw. Metallgehäuse am Potentialausgleich angeschlossen sein.

3.3 sicherheitstechnische Hinweise für das Druckausgleichelement: Die Sicherheit bzw. der Staubexplosionsschutz der Gehäuse bleibt nur erhalten, wenn das Druckausgleichelement dauerhaft abgedichtet in der vorgesehenen Bohrung des Gehäuses im Gehäuseboden (also zwischen Antrieb und Gehäuse mit montierter Brücke bzw. Aluminiumbefestigungsplatte) befestigt ist.

Bei Verwendung in der Gruppe II außerhalb des normalen Temperaturbereichs bei einer minimalen Umgebungstemperatur bis max. -40 °C ist das Druckausgleichelement nach EN 60079-0; 2004, Abschnitt 26.4.2 gemäß dem niedrigen Grad der mechanischen Gefahr mechanisch geschützt zu installieren und zu betreiben.

Bei der Verwendung des Druckausgleichelements in der Gruppe I muss der Einbauort ausgehend von den Forderungen EN 60079-0; 2004, Abschnitt 9.2 so gewählt werden, dass es gegen die Gefahr der mechanischen Beschädigung im normalen Betrieb geschützt ist.

Beschädigte Druckausgleichelemente sind unverzüglich auszutauschen.



**Bild 7+8:** Anschlußplan der 2x P+F NJ3-18GK-S1N an die 2x3-polige Miniklemmen sowie 2x P+F NJ5-18GK-SN an 2x2-polige Miniklemmen, bu = blau, bn = braun, bl = schwarz

#### 4. Einzelteil- und Stückliste

**Tafel 2:** Einzelteil- und Stückliste der Endschalterboxen der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2G, Zone 1, 2 oder 2D, Zone 21, 22

Bezeichnung/Benennung	Artikel-Nr.	Werkstoff	Bemerkungen
Polyester-Leergeh. schwarz: bestehend aus Unterteil, geschlossener Deckel m. Deckelschrauben u. Dichtung	PE-220	Polyester, $R_o \leq 10^9 \Omega$	220x120x90 mm
Aluminium-Leergeh. grau: bestehend aus Unterteil, geschlossener Deckel m. Deckelschrauben u. Dichtung	AL-220	Aluminium-Si-12	220x120x90 mm
Kabel- und Leitungseinführung, blau-schwarz	SB-KL-25	Polyamid	M20x1,5 mm, Klemmbereich: $\varnothing$ 11-9,5 mm, $\varnothing$ 9-7 mm, $\varnothing$ 7-5,5 mm, Cooper Crouse-Hinds-Typ: GHG9601955R0109
2x Miniklemme 2-polig und 3-polig mit Markierer	SB-V	Thermoplast und Cu-Legierung	max., 2,5 mm <sup>2</sup> , blue, Bartec: 07-9702-0220/2 und 07-9702-0320/2
Platine: AL-220	PL-220	Edelstahl	207x107x1,5 mm
Schr., Federr. f. Al-Platte, 4x	B-Sch, B-F	Edelstahl	M6x10 mm, $\varnothing$ 6 mm
O-Ring	O-1-WA	NBR 70	$\varnothing$ 62x3 mm
Wellenaufnahme AL-220	WA-2	Aluminium	$\varnothing$ 74x9 mm, Z.-Nr.: 0030
Schaltwelle	WO	Edelstahl	$\varnothing$ 12x71 mm, Z.-Nr.: 60a
O-Ring für Welle	O-WE	NBR 70	$\varnothing$ 9x1,5 mm
Unterlegscheiben für Welle	U	Edelstahl	$\varnothing$ 18 / $\varnothing$ 12x1 oder 0,2 mm
2x Sicherungsscheibe f. Welle	S	Edelstahl	DIN 6799-9
2x Aluminium-Schaltfahne mit M6 Befestigungsschr.	Sch	Aluminium	verstellbar 0° bis 180°
Befestigungsbock für Sensoren	B	Aluminium	15x10x36 mm
Sensor-Halterung	S-H	Edelstahl	70x40x1 mm
Kabelbinder	K	Nylon	99x2,5 mm
Druckausgleichselement mit O-Ring, optionell erhältlich		Edelstahl	M12x1,5 mm, Fa. RST
Schaltplan und Sensor-Kennzeichnung	Sch-S	Polyvinylchlorid selbstklebend	ca. 30x30 mm und 8x4 mm
Typenschild	SB-Typ	Aluminiumfolie selbstklebend	70x32 mm
2x P+F-Sensoren	NJ3-18GK-S1N	Kunststoff	$\varnothing$ 18 mm x40 mm, siehe Seite 6
2x P+F-Sensoren	NJ5-18GK-SN	Kunststoff	$\varnothing$ 18 mm x40 mm, siehe Seite 8
Edelstahl-Standard-Konsolen für Drehantriebe	SB-VA-A	Edelstahl und Polyamid	nach Namur IEC 534
Aluminium-Anbauplatte für Linearantriebe mit 4x Befestigungsschr.	SB-AL-P	Aluminium	135x80x10mm, Z.-Nr.: 061

## 5. Datenblätter Sensoren

Auszug Seite 1+2 aus dem Pepperl+Fuchs-Sensor-Datenblatt NJ3-18GK-S1N



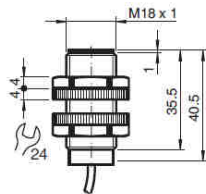
### Induktiver Sensor

#### NJ3-18GK-S1N

- Nicht-ferromagnetische Objekte
- 3 mm bündig in ST37 / 1.0037
- Bis SIL3 gemäß IEC61508 einsetzbar
- ATEX-Zulassungen Ex-i und Ex-nA/tc für Zone 0-2 und Zone 20-22
- Schutzart IP68



### Abmessungen



### Technische Daten

Veröffentlichungsdatum: 2020-12-15 Ausgabedatum: 2020-12-15 Dateiname: 250985\_ger.pdf

Allgemeine Daten	
Schaltfunktion	Schließer (NO)
Ausgangstyp	NAMUR mit Sicherheitsfunktion
Schaltabstand	$s_n$ 3 mm
Einbau	bündig in ST37 / 1.0037
Gesicherter Schaltabstand	$s_a$ 0 ... 2,4 mm
Realschaltabstand	$s_r$ 2,7 ... 3,3 mm typ.
Reduktionfaktor $r_M$	1
Reduktionfaktor $r_{Cu}$	1
Reduktionfaktor $r_{V2A}$ (1.4301)	0
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	$U_o$ 8,2 V ( $R_i$ ca. 1 k $\Omega$ )

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

USA: +1 330 486 0001  
[fa-info@us.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@us.pepperl-fuchs.com)

Deutschland: +49 621 776 1111  
[fa-info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@de.pepperl-fuchs.com)

Singapur: +65 6779 9091  
[fa-info@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@sg.pepperl-fuchs.com)



## Induktiver Sensor

NJ3-18GK-S1N

### Technische Daten

Schaltfrequenz	f	0 ... 200 Hz
Geeignet für 2:1 Technik		ja , Verpolschutzdiode nicht erforderlich
Stromaufnahme		
Messplatte nicht erfasst		≤ 1 mA
Messplatte erfasst		≥ 3 mA
<b>Kenndaten funktionale Sicherheit</b>		
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)		SIL 3
MTTF <sub>d</sub>		7666 a
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )		20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)		0 %
<b>Normen- und Richtlinienkonformität</b>		
Normenkonformität		
Normen		EN 60947-5-2:2007 EN 60947-5-2/A1:2012 IEC 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2 AMD 1:2012
<b>Zulassungen und Zertifikate</b>		
IECEX-Zulassung		
Geräteschutzniveau Ga		IECEX PTB 11.0092X
Geräteschutzniveau Gb		IECEX PTB 11.0092X
Geräteschutzniveau Da		IECEX PTB 11.0092X
Geräteschutzniveau Mb		IECEX PTB 11.0092X
ATEX-Zulassung		
Geräteschutzniveau Ga		PTB 00 ATEX 2049 X
Geräteschutzniveau Gb		PTB 00 ATEX 2049 X
Geräteschutzniveau Gc (ic)		PF13CERT2895 X
Geräteschutzniveau Gc (nA)		PF15CERT3754X
Geräteschutzniveau Da		PTB 00 ATEX 2049 X
Geräteschutzniveau Dc (tc)		PF15CERT3774X
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		
Hazardous Location		2020322315002308
NEPSI-Zulassung		
NEPSI-Zertifikat		GYJ16.1392X
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur		-25 ... 100 °C (-13 ... 212 °F)
<b>Mechanische Daten</b>		
<b>Anschlussart</b>		
Anschlussart		Kabel Silikon , 2 m
Aderquerschnitt		0,75 mm <sup>2</sup>
Gehäusematerial		Crastin (PBT), schwarz
Stirnfläche		Crastin (PBT), schwarz
Schutzart		IP68
<b>Kabel</b>		
Kabeldurchmesser		6,8 mm ± 0,2 mm
Biegeradius		> 10 x Kabeldurchmesser
Hinweis		nur für Ne-Metalle
<b>Allgemeine Informationen</b>		
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich		siehe Betriebsanleitung

Veröffentlichungsdatum: 2020-12-15 Ausgabedatum: 2020-12-15 Dateiname: 2501935\_ges.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**

2

Auszug Seite 1+2 aus dem Pepperl+Fuchs-Sensor-Datenblatt NJ5-18GK-SN



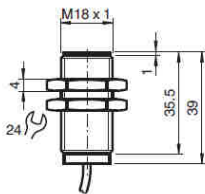
## Induktiver Sensor

### NJ5-18GK-SN

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



### Abmessungen



### Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Schaltfunktion		Öffner (NC)
Ausgangstyp		NAMUR mit Sicherheitsfunktion
Schaltabstand	$s_n$	5 mm
Einbau		bündig
Gesicherter Schaltabstand	$s_a$	0 ... 4,05 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 <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
<b>Kenndaten</b>		
Nennspannung	$U_o$	8,2 V ( $R_i$ ca. 1 k $\Omega$ )
Schaltfrequenz	$f$	0 ... 500 Hz

Veröffentlichungsdatum: 2020-12-15, Ausgabedatum: 2020-12-15, Dateiname: 250929\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

USA: +1 330 486 0001  
[fa-info@us.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@us.pepperl-fuchs.com)

Deutschland: +49 621 776 1111  
[fa-info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@de.pepperl-fuchs.com)

Singapur: +65 6779 9091  
[fa-info@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@sg.pepperl-fuchs.com)

**PEPPERL+FUCHS**

1



## Induktiver Sensor

NJ5-18GK-SN

### Technische Daten

<b>Stromaufnahme</b>	
Messplatte nicht erfasst	≥ 3 mA
Messplatte erfasst	≤ 1 mA
<b>Kenndaten funktionale Sicherheit</b>	
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 3
MTTF <sub>d</sub>	11850 a
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %
<b>Normen- und Richtlinienkonformität</b>	
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
<b>Zulassungen und Zertifikate</b>	
IECEX-Zulassung	
Geräteschutzniveau Ga	IECEX PTB 11.0092X
Geräteschutzniveau Gb	IECEX PTB 11.0092X
Geräteschutzniveau Da	IECEX PTB 11.0092X
Geräteschutzniveau Mb	IECEX PTB 11.0092X
ATEX-Zulassung	
Geräteschutzniveau Ga	PTB 00 ATEX 2049 X
Geräteschutzniveau Gb	PTB 00 ATEX 2049 X
Geräteschutzniveau Gc (ic)	PF13CERT2895 X
Geräteschutzniveau Gc (nA)	PF15CERT3754X
Geräteschutzniveau Da	PTB 00 ATEX 2049 X
Geräteschutzniveau Dc (tc)	PF15CERT3774X
EAC-Konformität	TR CU 012/2011
FM-Zulassung	
Control Drawing	116-0165
UL-Zulassung	
Ordinary Location	E87056
Hazardous Location	E501628
Control Drawing	116-0454
CCC-Zulassung	
Hazardous Location	2020322315002308
NEPSI-Zulassung	
NEPSI-Zertifikat	GYJ16.1392X
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)
<b>Mechanische Daten</b>	
Anschlussart	Kabel Silikon , 2 m
Aderquerschnitt	0,75 mm <sup>2</sup>
Gehäusematerial	Crastin (PBT), schwarz
Stirnfläche	Crastin (PBT), schwarz
Schutzart	IP68
Kabel	
Kabeldurchmesser	6 mm ± 0,2 mm
Biegeradius	> 10 x Kabeldurchmesser
<b>Allgemeine Informationen</b>	
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	siehe Betriebsanleitung

Veröffentlichungsdatum: 2020-12-15 Ausgabedatum: 2020-12-15 Dateiname: 250929\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**

2

## 6. Kabel- und Leitungseinführung

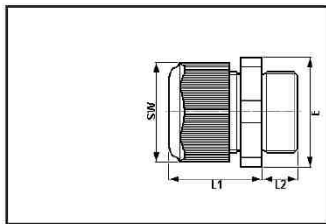
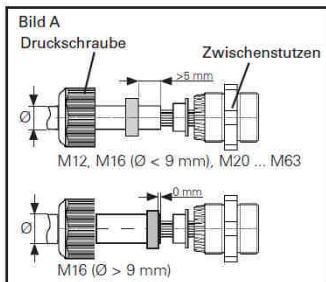
**Betriebsanleitung: Anzugsdrehmoment M20x1,5 mm = 4 Nm**

Auszug aus der Cooper-Crouse-Hinds-Betriebsanleitung, Seite 3+4

Kabel- und Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Schraubverschlüsse, Trompetenverschraubungen, Reduzierungen und Entwässerungsstopfen

D

Maßbilder und Abmessungen in mm



### 1 Technische Daten

#### 1.1 Technische Angaben für:

Kabel- und Leitungseinführungen (KLE) M12x1,5 bis M63x1,5

ATEX EG-Baumusterprüfbescheinigung: PTB 14 ATEX 1015 X<sup>(A)</sup>

Gerätekennzeichnung nach 2014/34/EU und Norm:

EN 60079-0

Ex II 2 G Ex e IIC Gb

Ex II 2 D Ex tb IIIC Db

IECEx Konformitätsbescheinigung:

IECEx PTB 14.0027X<sup>(A)</sup>

Gerätekennzeichnung: IEC 60079-0

Ex e IIC Gb

Ex tb IIIC Db

<sup>(A)</sup> Die EG-Baumusterprüfbescheinigung/IECEx Konformitätsbescheinigung und künftige Ergänzungen dazu, gelten gleichzeitig als Nachträge zu den EG-Baumusterprüfbescheinigungen PTB 99 ATEX 3128 X und PTB 99 ATEX 3101 X, bzw. der IECEx Konformitätsbescheinigung IECEx PTB 05.0004X.

Zul. Lagertemperatur in Originalverpackung: -20° C bis +70° C

Schutzart nach EN/IEC 60529: IP 66\*<sup>1)</sup> (komplett montierter Zustand)

\*<sup>1)</sup> M40, M50 und M63 mit geeigneter Flanschdichtung

Typ	SW	L1	L2	E	Gewicht ca.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

Typ	Einsatztemperaturbereich	Schlagenergie	Klemmbereich für Leitungen									Einschraubgewinde	Farbe Staubschutzkappe			
			Dichtung 1+2+3 <sup>(1)(2)(3)</sup>			Dichtung 1+2 <sup>(1)(2)</sup>			Dichtung 1 <sup>(1)</sup>							
			min.	max.		min.	max.		min.	max.						
	°C	Joule	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Ø	Nm**	Nm**			
M12x1,5	-20 - 70	4												weiß		
M16x1,5	-20 - 70	4												weiß		
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	2,7	weiß
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	grün
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	3,0	weiß
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	3,0	grün
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	weiß
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	grün
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	grün
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	grün
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	grün

\*\* Prüfdrehmomente bei 20°C

<sup>(1)</sup> Die Prüfungen der Klemmbereiche und Prüfdrehmomente wurden mit Metalldomen durchgeführt. Bei der Verwendung von Leitungen mit unterschiedlichen Fertigungstoleranzen und Materialeigenschaften kann der Klemmbereich variieren. Bitte verwenden Sie im Zwischenbereich die Kombination aus Dichtung 1 + 2 + 3.

<sup>(2)</sup> Bei der Wahl der Dichtungsgummis darauf achten, dass bei zukünftigen Wartungsarbeiten an der KLE, die Hutmutter nachgezogen werden kann.



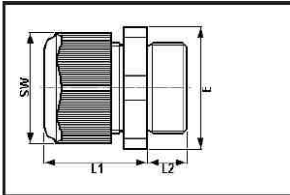
F.T.N

3

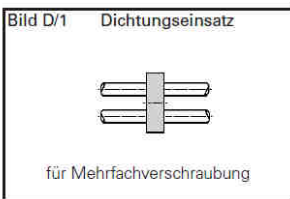
## Kabel- und Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Schraubverschlüsse, Trompetenverschraubungen, Reduzierungen und Entwässerungsstopfen

Maßbilder und Abmessungen in mm

### 1.2 Mehrfach- Kabel- und Leitungseinführung

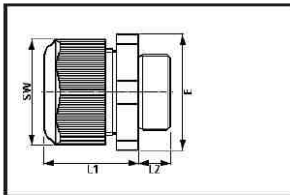


Typ	SW	L1	L2	E	Gewicht ca.
M25x1,5 2-fach	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5 4-fach	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g



Typ	Einsatz-temperaturbereich	Schlag-energie	Klemmbereich				
			Dichtung 1				
	°C	Joule	min.		max.		
			Ø	Nm	Ø	Nm	
M25x1,5 2-fach	-20 - 70	< 7	2x	4,5	2,0	7,0	2,0
M32x1,5 4-fach	-20 - 70	< 7	4x	4,5	3,0	7,0	3,5

### 1.3 Erweiterungs- Kabel- und Leitungseinführung



Typ	SW	L1	L2	E	Gewicht ca.
M16x1,5 / M20x1,5	24 mm	25,0 mm	12 mm	26,5 mm	9,2 g
M20x1,5 / M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 mm	32,0 mm	16,7 g
M25x1,5 / M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 mm	40,0 mm	27,0 g
M32x1,5 / M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 mm	50,5 mm	46,5 g
M40x1,5 / M50x1,5	55 mm	44,0 mm	15 mm	60,0 mm	73,5 g
M50x1,5 / M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 mm	75,0 mm	106,4 g

Typ	Einsatz-temperaturbereich	Schlag-energie	Klemmbereich												Einschraub-gewinde
			Dichtung 1+2+3 <sup>1) 2) 3)</sup>						Dichtung 1+2 <sup>1) 2)</sup>				Dichtung 1 <sup>1)</sup>		
			min.		max.		Nm**		min.		max.		min.		
°C	Joule	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)</sup>	Nm**	Nm**	
M16x1,5 / M20x1,5	-20 - 70	< 7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	3,3
	-40 - 70	< 4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	3,3
M20x1,5 / M25x1,5	-20 - 70	< 7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	2,7
	-40 - 70	< 4	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	2,7
M25x1,5 / M32x1,5	-55 - 70	< 7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	3,0
M32x1,5 / M40x1,5	-55 - 70	< 7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	5,0
M40x1,5 / M50x1,5	-55 - 70	< 7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5
M50x1,5 / M63x1,5	-55 - 70	< 7					29,0	12,0	35,0	12	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5
zusätzlich mitgelieferte Dichtungseinsatz:							41,0	13,0	48,0	7,8					

\*\* Prüfdrehmomente bei 20°C

<sup>(1)</sup> Die Prüfungen der Klemmbereiche und Prüfdrehmomente wurden mit Metalldornen durchgeführt. Bei der Verwendung von Leitungen mit unterschiedlichen Fertigungstoleranzen und Materialeigenschaften kann der Klemmbereich variieren. Bitte verwenden Sie im Zwischenbereich die Kombination aus Dichtung 1 + 2 + 3.  
<sup>(2)</sup> Bei der Wahl der Dichtungsgummis darauf achten, dass bei zukünftigen Wartungsarbeiten an der KLE, die Hutmütter nachgezogen werden kann.

## **7. angewendete Normen**

**EN 60079-0: 2018** Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0:  
Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen

**EN 60079-11: 2012** Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 11:  
Geräteschutz durch Eigensicherheit "i"