

Dokumentation

über
Ex i ... 8 V DC Edelstahl-Endschalterboxen
 mit
Pepperl+Fuchs NJ4-12GK-SN
 für
Armaturenantriebe
 nach
Richtlinie 2014/34/EU, IBExU 04 ATEX 1211



II 2G Ex ia/ib IIB T6 Gb



II 2D Ex ia/ib IIIC T 80°C Db

Inhalt:	Seite:
1. Verwendungszweck und Einsatz	2
2. technische Daten	3
3. Montage Antrieb / Anschluß Sensoren / Schaltfahnen / Deckelverschluss	3
3.1 mechanischer Anbau	3
3.2 elektrischer Anschluss	3
3.3 Schaltfahnen/Schaltnocke	3
3.4 Deckelverschluss	3
4. Einzelteil- und Stückliste	4
5. Datenblatt Sensor	5
6. Kabel- und Leitungseinführung	6
7. angewendete Normen	8

1. Verwendungszweck und Einsatz

Die Positionen von Industrie-Armaturen stellen eine wichtige Information für den Ablauf einer Produktion dar. Antriebe werden an die Armaturen montiert um diese zu öffnen oder zu schließen. Damit die Stellung der Armatur, wie **Auf** oder **Zu** oder beliebige andere Positionen an das Leitsystem zurückgemeldet werden kann, werden an die Antriebe Endschalterboxen montiert, siehe Bild 1-4.

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



Bild 1+2: Edelstahl-Endschalterboxen, 1.4301, Abm.: 300x150x80mm und 150x150x80mm, Deckel mit 3D-Anzeige OPEN/CLOSED

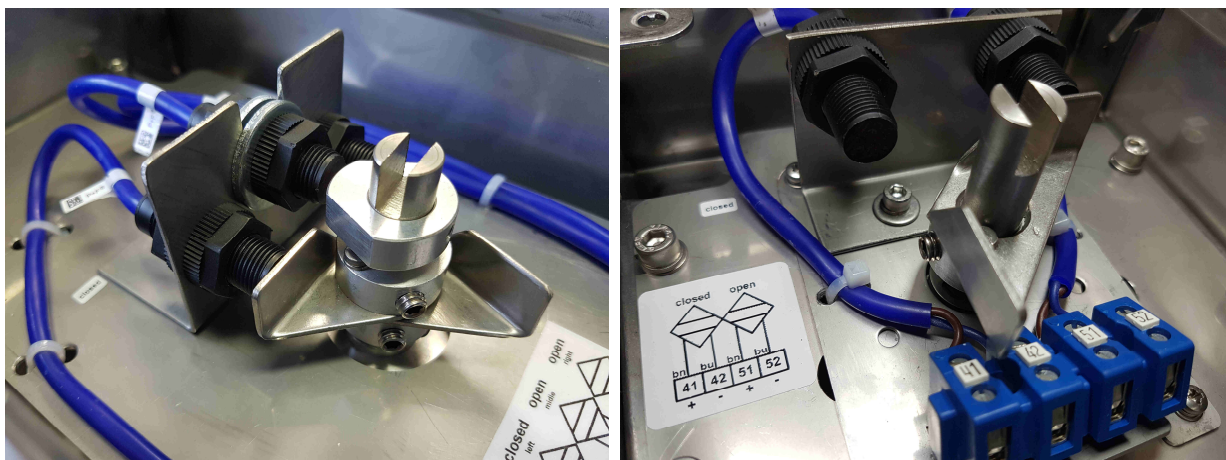
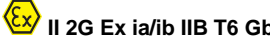
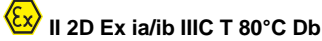


Bild 3+4: 3x P+F NJ4-12GK-SN mit 2x verstellbarer Edelstahl/Aluminium-Schaltfahne und 1x verstellbare Aluminium-Schaltnocke, 2x P+F NJ4-12GK-SN mit Edelstahl/Aluminium Schaltfahne 0° und 90°

2. technische Daten

Tafel 1: technische Daten sowie Einsatzbedingungen der Endschalterboxen der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2G, Zone 1, 2 oder 2D, Zone 21, 22 mit den eigensicheren Sensoren.

Benennung/Bezeichnung:	technische Daten:
Werstoffe und Abmessungen	1.4301, 300x150x80mm und 150x150x80mm
Schnittstelle zum Montieren	4xM6-Gewinde im Boden Lochkreis Ø 50 mm, F05-Aufnahme
Umgebungstemperaturbereich der kpl. Endschalterbox	$-35^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
Schutzart der Gehäuse	IP 65
Zündschutzart	 
Temperaturklasse	T6
<ul style="list-style-type: none"> • Nennspannung • Nennstrom • Leistung 	$U_i = 16\text{ V}$ $I_i = 25\text{ mA}$ $P_i = 34\text{ mW}$
Leitungs- und Kabeleinführungen	M20x1,5mm, Spannbereich: Ø8,0-5,0mm
Verbindungsklemme	max. 2,5mm ²
Gewicht kpl. Endschalterboxen	3,2 kg und 2,2 kg
Anzeige und Schaltbereich	0° bis 180°, 0° und 90°

3. Montage Antrieb / Anschluss Sensoren / Schaltfahnen / Deckelverschluss

3.1 mechanischer Anbau: Die Endschalterboxen werden über die F05-Aufnahme, 4x M6 Sacklöcher montiert.

3.2 elektrischer Anschluß: Die Endschalterboxen werden über die Kabel- und Leitungseinführung M20x1,5mm nach Bild 5+6, angeschlossen. Anzugsdrehmoment der Kabel- und Leitungseinführung = **10 Nm**, siehe Seite 7.

3.3 Schaltfahnen/Schaltnocke: Die verstellbaren Schaltfahnen und die 0° und 90° Schaltfahne werden mit einem Sechskantschlüssel SW 3mm montiert. Die verstellbare Schaltnocke wird mit einem Sechskantschlüssel SW 2mm montiert.

3.4 Deckelverschluss: Bei der Deckelmontage unbedingt die 4 Stück Verschlussbolzen korrekt in den Gehäuseverschluß eindrehen!

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

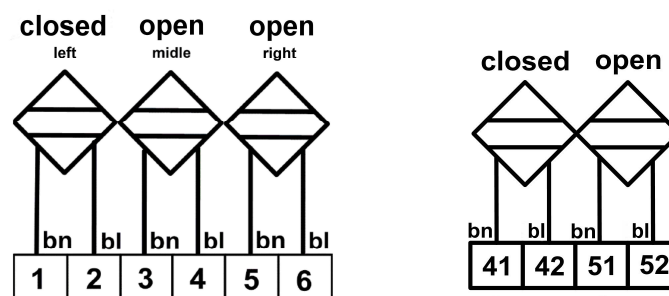


Bild 5+6: Anschlußplan der 3x P+F NJ4-12GK-SN an 6-polige Klemme sowie 2x P+F NJ4-12GK-SN an 4 polige Klemme

4. Einzelteil- und Stückliste

Tafel 2: Einzelteil- und Stückliste der Endschalterboxen der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2G, Zone 1, 2 oder 2D, Zone 21, 22 mit den eigensicheren Sensoren.

Bezeichnung/Benennung	Artikel-Nr.	Werkstoff	Bemerkungen
Edelstahl-Leergehäuse: bestehend aus Unterteil und geschlossenem Deckel mit Dichtung sowie 4 Stück Verschlussbolzen mit O-Ring 5x2mm, Buchse mit O-Ring 13x3mm	SB-VA-L-300	1.4301	300x150x80mm
Edelstahl-Leergehäuse: bestehend aus Unterteil und geschlossenem Deckel mit Dichtung sowie 4 Stück Verschlussbolzen mit O-Ring 5x2mm, Buchse mit O-Ring 13x3mm	SB-VA-L-150	1.4301	150x150x80mm
3D-Anzeige OPEN/CLOSED, 0° und 90° mit O-Ring 60x3,5mm, 4x M8 Innensechskantschraube	SB-3D	Polyester	Ø 60x75mm
Welle für 3D-Anzeige	SB-W-3D	1.4305	Ø 12x78mm, Z.-Nr.: 0001
Wellenaufnahme für 3D-Welle	SB-WA-3D	AL	Ø 100x10mm
Aluminium-Einsatz für Wellen- und F05-Aufnahme mit 4 Stück Befestigungsschrauben M3	SB-AL-E	AL	Ø 75x17mm, Z.-Nr.: 0030
Kabel- und Leitungseinführung, silber (mit Mutter M20x1,5 im Gehäuse befestigt)	SB-KL-VA	Edelstahl	M20x1,5, L.37mm, f. Kabel von 8,0-5,0mm
Verbindungsklemme, 2 Stück 3-polig und 2-polig, mit M3 Befestigungsschrauben	SB-V	Polyester	max. 2,5mm2, blau
Platine für zylinderförmige Sensoren	SB-zy	1.4301	93x70x1mm, Z.-Nr.: 004
Grund-Platine für Geh. 300x150x80mm	SB-PL-300	1.4301	289x125x2mm, Z.-Nr.: 100
4x Innensechskantschraube mit Federring und Scheibe	SB-SK	V2A	M5
Grund-Platine für Geh. 150x150x80mm	SB-PL-150	1.4301	125x79x1,5mm, Z.-Nr.: 021
4x Innensechskantschraube mit Federring und Scheibe	SB-SK	V2A	M5
Befestigungsschrauben für Platine, 4 Stück	SB-B	V2A	M3
Welle für Sensoren	SB-W	1.4305	Ø 12x91mm, Z.-Nr.: 0002
2x O-Ring für Welle	SB-O	Silikon	9x1,5mm
O-Ring für AL-Einsatz	SB-O-1	Silikon	65x3mm
O-Ring für AL-Einsatz	SB-O-2	Silikon	94x2mm
Unterlegscheiben für Welle, 2 Stück	SB-U	V2A	Ø18/Ø12mm
Unterlegscheibe für Sensor, 2 Stück	SB-U-S	1.4301	Ø24/Ø13x2,5mm
Sicherungsscheibe für Wellen, 4 Stück	SB-S	V2A	RS 9
Schaltfahne 0° und 90° mit M6 Inbusschr. SW 3mm	SB-Scha	V2A/AL	für Ø12mm Welle
2x verstellbare Schaltfahne 0° bis 180° mit M6 Inbusschr. SW 3mm	SB-Schal	V2A/AL	für Ø12mm Welle
Sensor-Halterung für 3x Sensor	SB-S-Ha	V2A	60x50x35x1,5mm
verstellbare Schaltnocke für Sensor mit M4 Inbusschr. SW 2mm	SB-Sch	AL	Z.-Nr.: 111
Befestigungsbock für Klemmen mit 2x M4 Befestigungsschrauben	SB-B-S-q	AL	70x15x10mm
Kabelbinder	SB-K	Nylon	99x2,5 mm
Schaltplan und Sensor-Kennzeichnung	SB-Sch-S	PVC	40x30/30x32mm u. 2 Stück 8x4mm
2x bzw. 3x Pepperl+Fuchs Sensor NJ4-12GK-SN mit Befestigungsmuttern	SB-Sen	Crastin, PBTB	M12x35mm

5. Datenblatt Sensor

Auszug Seite 1 aus dem Pepperl+Fuchs-Sensor-Datenblatt NJ4-12GK-SN

 Induktiver Sensor

NJ4-12GK-SN



Bestellbezeichnung

NJ4-12GK-SN

Merkmale

- 4 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

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 finden.

Zubehör

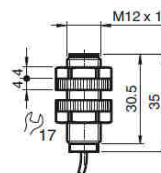
BF 12
 Befestigungsflansch, 12 mm
EXG-12
 Schnellmontagehalterung mit Festanschlag

Veröffentlichungsdatum: 2017-04-12 10:40 | Ausgabedatum: 2017-04-12 25:02Z_gbr.xml

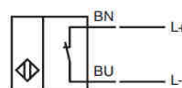
Technische Daten

Allgemeine Daten	
Schaltfunktion	Öffner (NC)
Ausgangstyp	NAMUR mit Sicherheitsfunktion
Schaltabstand	s_n 4 mm
Einbau	nicht bündig
Gesicherter Schaltabstand	s_a 0 ... 3,24 mm
Reduktionsfaktor r_{AI}	0,4
Reduktionsfaktor r_{CU}	0,3
Reduktionsfaktor r_{2A} (1,4301)	0,85
Ausgangsart	2-Draht
Kenndaten	
Nennspannung	U_0 8,2 V
Schaltfrequenz	f 0 ... 1500 Hz
Stromaufnahme	
Messplatte nicht erfasst	≥ 3 mA
Messplatte erfasst	≤ 1 mA
Kenndaten funktionale Sicherheit	
MTTF _d	10660 a
Gebrauchsdauer (T_M)	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-50 ... 100 °C (-58 ... 212 °F) Sicherheitsanwendung: -40 ... 100 °C
Mechanische Daten	
Anschlussart	Kabel Silikon, 2 m
Aderquerschnitt	0,34 mm ²
Gehäusematerial	Crastin (PBTB), schwarz
Stirnfläche	Crastin (PBTB), schwarz
Schutzart	IP68
Kabel	
Biegeradius	> 10 x Leitungsdurchmesser
Hinweis	Sicherheitsrelevant nur bis -40 °C
Allgemeine Informationen	
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	siehe Betriebsanleitung
Kategorie	1G; 2G; 3G; 1D; 3D
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	
FM-Zulassung	
Control Drawing	116-0165
UL-Zulassung	cULus Listed, General Purpose
CCC-Zulassung	Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤ 36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.

Abmessungen



Anschluss



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**
 SENSING YOUR NEEDS

1

6. Kabel- und Leitungseinführung

Betriebsanleitung · Operating instructions



CE 0102

Betriebsanleitung 3104X

U 28. UNI Ex e Edelstahl

Anwendung:

Die Kabelverschraubungen (KLE's) U 28. UNI Ex e, dienen zu Einführung von fest verlegten Kabeln und Leitungen in einen Anschlussraum oder in ein Gehäuse eines explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmittels der Gerätegruppe II und der Kategorien 2 G/D und 3 G/D. Der Anschlussraum oder das Gehäuse müssen der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit – Ex „e“ nach den Normen EN 60079-0:2006, EN 60079-7:2007, EN 61241-0:2006 und EN 60241-1:2004 entsprechen. Die KLE ist für Betriebsmittel mit dem Grad der mechanischen Gefahr „hoch“ nach EN 60079-0 geeignet. Bei der Auswahl des Werkstoffes des Dichteinsatzes ist die Umgebungs-, die Oberflächen- und die Betriebstemperatur an der Einbaustelle zu beachten. Bei ordnungsgemäßer Montage der KLE kann die Schutzart IP 68 nach IEC 529 oder EN 60529 erreicht werden.

Kennzeichnung:

Die KLE U 28. UNI Ex e entspricht den Normen EN 60079-0:2006, EN 60079-7:2007, EN 61241-0:2006 und EN 61241-1:2004. Sie sind von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) einer EG-Baumusterprüfung nach EG-Richtlinie 94/9/EG unterzogen worden. Sie sind deshalb wie folgt gekennzeichnet:

Kombiniert für Gas und Staub:

II 2 G/D Ex e II Ex tD A21 IP 68
PTB 01 ATEX 3104X xx CE 0102
(xx = Anschlussgewindeart und -größe, z. B. M25, Pg 21, NPT 3/4" oder G 1/2")

Für Gas:

II 2G Ex e II PTB 01 ATEX 3104X xx CE 0102

Für Staub:

II 2D Ex tD A21 IP 68

Extrem kleine Bauteile:

IP 68 xx CE 0102

Einsatztemperaturbereich

Material: TPE- V	Temperaturbereich: -40 °C bis +135 °C
TPE	Temperaturbereich: -40 °C bis +115 °C
LSR	Temperaturbereich: -60 °C bis +180 °C



Operating instruction 3104X

U 28. UNI Ex e stainless steel

Application:

The cable glands (KV/ICGs) U 28. UNI Ex e are used to insert permanently laid, screened lines and cables into a connection space or housing of an explosion-protected electrical operating material of the appliance group II and categories 2 G/D and 3 G/D. The connection space or housing must conform to the ignition protective class "Increased safety – Ex e" in accordance with the standards EN 60079-0:2006, EN 60079-7:2007, EN 61241-0:2006, and EN 61241-1:2004. The KLE is suitable for operating material with the degree of mechanical risk "high" as per EN 60079-0. In selecting the material for the sealing insert, the ambient, surface and operating temperature at the installation point is to be observed. With proper assembly of the KLE, the protective class IP 68 according to IEC 529 or EN 60529 can be attained.

Designation:

The KLE U 28. UNI Ex e conforms with the standards EN 60079-0:2006, EN 60079-7:2007, EN 61241-0:2006 and EN 61241-1:2004. They were subjected to an EC design test in accordance with EC directive 94/9/EC by the Physical-Technical Federal Institute (PTB). They are therefore designated as follows:

Combinated for Gas and Dust:

II 2 G/D Ex e II Ex tD A21 IP 68
PTB 01 ATEX 3104X xx CE 0102
(xx = connection thread type and size, e. g. M25, Pg 21, NPT 3/4" oder G 1/2")

Gas:

II 2G Ex e II PTB 01 ATEX 3104X xx CE 0102

Dust:

II 2D Ex tD A21 IP 68

Extremely small components:

IP 68 xx CE 0102

Application temperature range:

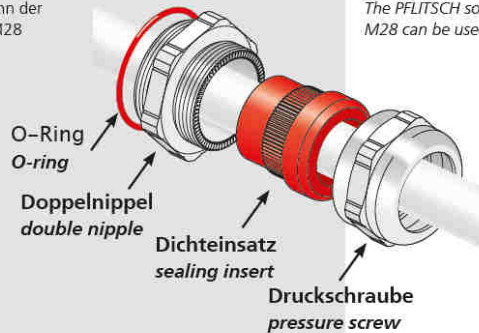
Material: TPE- V	Temperature range: -40 °C up to +135 °C
TPE	Temperature range: -40 °C up to +115 °C
LSR	Temperature range: -60 °C up to +180 °C

Betriebsanleitung U 28. UNI Ex e / Operating instruction U 28. UNI Ex e - 1



Montage

Als Montagewerkzeug kann der PFLITSCH Steckschlüssel M28 verwendet werden.



Assembly

The PFLITSCH socket spanner M28 can be used as a tool

Mindestwandstärken

- beim Einbau in Geräten mit Gewindebohrungen:
s = 5,0 mm (Kunststoff); 3,0 mm (Metall)
- beim Einbau in Geräten mit Durchgangsbohrungen:
s = 2,0 mm (Kunststoff); 1,0 mm (Metall)

Minimum wall thicknesses „s“:

- for installation in appliances with threaded holes:
s = 5.0 mm (plastic); 3.0 mm (metal)
- for installation in appliances with throughholes:
s = 2.0 mm (plastic); 1.0 mm (metal)

Hinweis zur Zugentlastung der Kabelverschraubung:

Die KLE mit der Standard-Druckschraube ist nur für fest verlegte Leitungen und Kabel geeignet. Der Betreiber muss in diesem Fall für geeignete Maßnahmen sorgen um eine Zugentlastung zu gewähren.

Pointer for strain relief of the cable gland:

The KLE with the standard pressure screw is only suitable for permanently laid lines and cables. In this case, the operator must adopt appropriate measures to ensure strain relief.

Wichtig:

Dichtringe dürfen nicht mit dem Messer ausgeschnitten werden! Nicht benutzte Gehäusebohrungen sind mit einem Ex - Verschlussstopfen zu verschließen. KLE mit entsprechenden Gewindegrößen sind mit einem geschlossenen Dichteinsatz oder mit einem UNI Ex e - Blind - Dichteinsatz zu verschließen. Nicht benutzte Bohrungen von Mehrfach-Dichteinsätzen sind mit einem Bolzen zu verschließen.

Important:

Sealing rings must not be cut out with a knife! Housing holes that are not used must be sealed with an Ex closure plug. KLEs with corresponding thread sizes are to be sealed with a closed sealing insert or with a UNI Ex e blind sealing insert. Non-used holes of multi-sealing inserts are to be sealed with a bolt.

Demontage:

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Disassembly:

Disassembly is carried out in the reverse order.

Instandhaltung:

Die Blindstopfen sind in die Kontrollen bei der Inspektion und Wartung der elektrischen Betriebsmittel einzubeziehen.

Maintenance:

The KLEs are to be included in the inspection and maintenance of the electrical operating material.

Anschlussmaße für Durchgangsbohrungen:

Metrisch / Metric	M10	M12	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63	M72	M75	M80
d [mm] 0/+ 0,3	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0	40,0	50,0	63,0	72,0	75,0	80,0
Pg	7	9	11	13,5	16	21	29	36	42	48	-	-
d [mm] 0/+0,3	12,5	15,5	19,0	20,5	22,5	28,5	37,0	47,0	54,0	59,5	-	-
NPT	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	-	-	-	-	-
d [mm] 0/+0,3	17,1	21,3	26,6	33,3	42,0	48,1	60,1	-	-	-	-	-

Connection dimensions for throughholes

Anzugsmomente:

Gewinde / Thread	M10	M12	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63	M72	M75	M80
Nm	6	6	8	10	10	15	20	20	20	30	40	40
Gewinde / Thread	Pg7	-	Pg 9	Pg 11	Pg 13,5	Pg 16	Pg21	Pg 29	Pg 36	Pg42	Pg 48	-
Nm	6,25	-	3,75	3,75	3,75	6,25	7,5	7,5	7,5	10,0	-	-

Tightening torques



Kompetenz im Kabelmanagement

PFLITSCH GmbH & Co. KG
Ernst-Pflitsch-Straße 1 Nord 1
D-42499 Hückeswagen
Telefon: +49 2192 9111-0
Fax: +49 2192 9111-220
E-Mail: info@pflitsch.de
Internet: www.pflitsch.de

7. angewendete Normen

EN 60079-0: 2012+A11: 2013 Elektrische Betriebsmittel für gasexplosions-
Gefährdete Bereiche, Allgemeine Anforderungen

EN 60079-11: 2012 Elektrische Betriebsmittel für gasexplosions-
Gefährdete Bereiche, Eigensicherheit „i“