

Dokumentation

über
Ex eb mb ... und Ex eb db ... 4 - 250 V AC/DC Endschalterboxen
 mit
Reed-Schaltern
 für
pneumatische Dreh- und Linearantriebe
 nach
Richtlinie 2014/34/EU, IBExU 07 ATEX 1155

 II 2G Ex eb mb IIC T6 Gb  II 2D Ex tb IIIC T 80°C Db

und

 II 2G Ex eb db IIC T6 Gb  II 2D Ex tb IIIC T 80°C Db

Inhalt:	Seite:
1. Verwendungszweck und Einsatz	2
2. technische Daten	3
3. Anschluss der Schalter, Einstellung der Schaltfahnen / Schaltnocken und Deckelmontage	4
4. Einzelteil- und Stückliste	5
5. Schalter-Datenblätter	6
5.1 Bernstein-Schalter-Datenblatt	6
5.2 Soldo-Schalter-Datenblatt	7
5.3 R.Stahl-Schalter-Datenblatt	9
6. Betriebsanleitung für Kabel- und Leitungseinführung, Verschraubung	11
6.1 Bedienungsanleitung Pflitsch Kabel- und Leitungseinführung	11
6.2 Bedienungsanleitung Hugro Verschraubung	13
7. angewendete Normen	15

1. Verwendungszweck und Einsatz

Die Positionen von Industrie-Armaturen stellen eine wichtige Information für den Ablauf einer Produktion dar. Dreh- und Linearantriebe werden an 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 die Endschalterboxen mit Konsolen auf die Drehantriebe oder mit Anbausatz an die Rippen oder Säulen der Linearantriebe montiert, siehe Bilder 1-5.

Der Einsatz der Endschalterboxen ist in explosionsgefährdeten Bereichen, Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2G, Zone 1, 2 oder 2D, Zone 21, 22.



Bild 1-3: links: Edelstahl-Endschalterbox, 1.4301, Abm.: 150x150x80mm, mit Edelstahl-Konsole für Drehantriebe mit Schnittstelle nach VDI/VDE 3845, mitte und rechts: Edelstahl-Endschalterbox, 1.4301, Abm.: 300x150x80mm und Abm.: 150x150x80mm mit Anbausatz für Linearantriebe nach NAMUR IEC 534

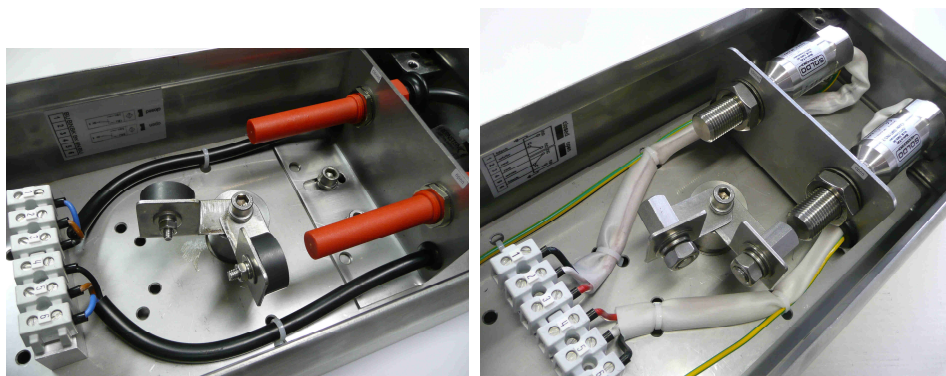






Bild 4+5: mögliche Schalter-Varianten: Bernstein-Reed-Schalter mit versilberten Kontakten oder Solder-Reed-Schalter mit vergoldeten Kontakten, betätigt durch variabel einstellbare Schalfahnen mit montierten Magneten

2. technische Daten

Tafel 1: technische Daten sowie Einsatzbedingungen der Edelstahl-Endschalterboxen

Benennung/Bezeichnung:	technische Daten:
Werstoff und Abmessungen:	Edelstahl, 1.4301, Abm.: 300x150x80mm und 150x150x80mm
Schnittstelle: Box zu Konsole:	F05-Aufnahme
Schnittstelle: Box zu Anbausatz:	Edelstahl-Anbauplatte, Abm.: 135x80x10mm
Schnittstelle zu Antrieb:	Anbausatz nach NAMUR IEC 534
Umgebungstemperaturbereich der kpl. Endschalterbox:	- 20°C ≤ T _a ≤ + 60°C
Gehäuseschutzart:	IP 65
Zündschutzarten:	 II 2G Ex eb mb IIC T6 Gb  II 2D Ex tb IIIC T 80°C Db  II 2G Ex eb db IIC T6 Gb  II 2D Ex tb IIIC T 80°C Db
Temperaturklasse	T6
Endschalter-Varianten: Bernstein-Schalter MAK-1513-LEX-1 Soldo-Schalter BMN311E-E1A23A6 R. Stahl 8064/11	technische Werte siehe Tafel 2
1-2x Kabel- und Leitungseinführung	M20x1,5mm, Klemmbereich für Kabel Ø9-13mm
1-2x Adapter für Verschraubung	½" NPT
1-2x Verschr. für stahldrahtarmiertes Kabel	M20x1,5mm, Klemmbereich für Ø15,5-21,1mm, Ø6,7-14mm
Verbindungsklemmen	max. 2,5mm ² , 2x 3-polig
Gewicht (ohne Konsole bzw. Anbausatz)	ca. 4 kg/Edelstahl-Endschalterbox mit Abm. 300x150x80mm ca. 2,5 kg/Edelstahl-Endschalterbox mit Abm. 150x150x80mm
Anzeige und Schaltbereich	0° bis 180° bzw. bis 360°

Tafel 2: elektrische Werte für die Edelstahl-Endschalterboxen

Nennspannung	R.Stahl 8064/11		Bernstein MAK-1513-LEX-1	SOLDO BMN311E-E1A23A6	
	Ohmsche Last	Induktive Last		Ohmsche Last	Induktive Last
400 V AC	3 A	2 A	-	-	-
250 V AC	5 A	3 A	1 A	1 A	0,5 A
250 V DC	0,4 A	0,03 A	1 A	-	-
30 V AC/CD	7 A	5 A	1 A	1 A	0,5 A

3. Anschluß der Endschalter, Einstellung der Schaltfahnen / Schaltnocken und Deckelmontage

Durch die Kabel- und Leitungseinführungen, Verschraubung bzw. den 1/2" NPT Adaptern, Betriebsanleitungen, s. S. 11-14, werden die Schalter an die Klemmen nach den Schaltplänen, Bild 6-8, angeschlossen.

Der Schaltplan befindet sich immer im Gehäuse und die Markierungen für die Schalter wie z.B. „Auf/Zu“ sind direkt auf oder an den Endschaltern aufgeklebt.

Metallteile müssen, auch die Konsolen für Drehantriebe sowie die Anbausätze für Linearantriebe, geerdet werden bzw. Metallgehäuse am Potentialausgleich angeschlossen sein. Hierzu sind entsprechend im Gehäuse bzw. am Deckel Erdungsanschlüsse vorhanden.

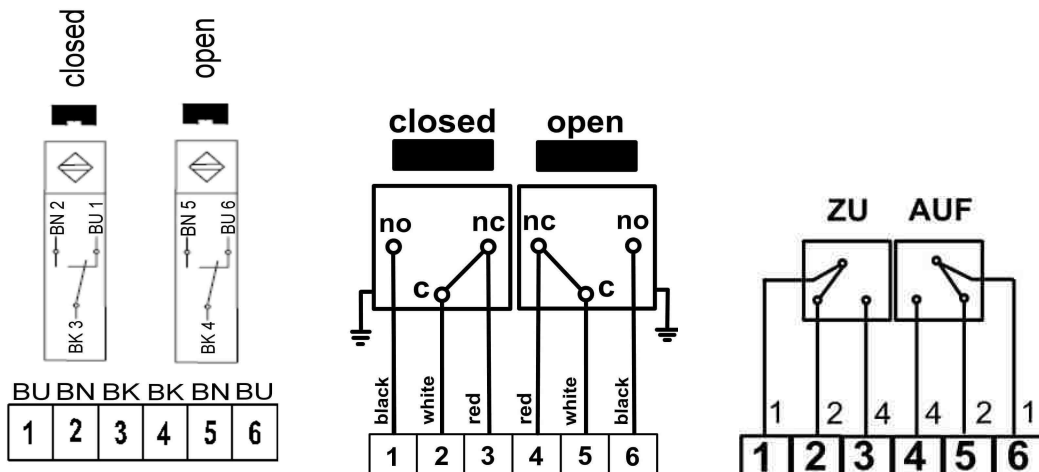


Bild 6-8: Schaltpläne zum Anschluß der Schalter-Varianten nach Tafel 1: **links:** Ex m ... Bernstein-Reed-Schalter, **mitte:** Ex d ... Soldo-Reed-Schalter, **rechts:** Ex d ... R-Stahl-Schalter, jeweils Anschluß an die 6-polige Klemme

Die beiden Edelstahl-Schaltfahnen mit den montierten Magneten für die Bernstein- und Soldo-Schalter-Variante sind variabel einstellbar. Festgezogen bzw. gelöst werden diese mit einer eingeschraubten Innensechskantschraube M6, SW 5mm.

Die beiden Aluminium-Schaltnocken für die R-Stahl-Schalter-Variante sind variabel einstellbar. Festgezogen bzw. gelöst werden diese mit jeweils einer in der Schaltnocke eingeschraubten Innensechskantschraube M4, SW 2mm.

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

4. Einzelteil- und Stückliste

Tafel 3: Einzelteil- und Stückliste der Edelstahl-Endschalterboxen

Bezeichnung/Benennung	Artikel-Nr.	Werkstoff	Bemerkungen
Rittal-Leergehäuse 1: bestehend aus Unterteil und geschlossenem Deckel mit Dichtung	EB-VA-300	1.4301 optional 1.4571	Bestell-Nr.: KL 1522.010, 300x150x80mm
Rittal-Leergehäuse 2: bestehend aus Unterteil und geschlossenem Deckel mit Dichtung	EB-VA-150	1.4301 optional 1.4571	Bestell-Nr.: KL 1521.010, 150x150x80mm
Deckelverschlüßbolzendichtung bestehen aus: 4x Verschlüßbolzen 4x Kunststoffbuchse 4x O-Ring 4x O-Ring 4x Sicherungsscheibe	EB-VA-300/150-D	VA Kunststoff NBR Silikon VA	5x36mm, B.-Nr.: 315733 B.-Nr.: 220267 5x2mm, B.-Nr.: 220240 13x3mm, B.-Nr.: 220507 B.-Nr.: 321759
Welle für EB-VA-300	EB-W-VA-300	1.4305	Z.-Nr.: 102
Wellendurchführung für EB-VA-300	EB-WD-VA-300	1.4305	Z.-Nr.: 101
Platine für EB-VA-300	EB-PL-VA-300	1.4301	Z.-Nr.: 100
Halterung für Schalter für EB-VA-300 mit	EB-HS-VA-300	1.4301	Z.-Nr.: 105
Halterung für Klemmen für EB-VA-300	EB-HK-AL-300	AL	Z.-Nr.: 107
Welle für EB-VA-150	EB-W-VA-150-D	1.4305	Z.-Nr.: 008
Welle für EB-VA-150	EB-W-VA-150-H	1.4305	Z.-Nr.: 060
Wellendurchführung für EB-VA-150	EB-WD-VA-150	AL	Z.-Nr.: 030
Platine für EB-VA-150	EB-PL-VA-150	1.4301	Z.-Nr.: 021
Durchführungsstüßen für Kabel	EB-DTF	PVC	Ø8mm und Ø12mm
Schutzschläuche für Endschalteradern	EB-Sch-S	Silikon	Ø9mm und Ø10mm
Bartec-Verbindungsklemmen, 2 Stück, 2x 3-polig	EB-K	Polyester oder PA	Bestell-Nr.: 07-9702-0320/1, max. 2,5mm ² , grau
Bernstein-Schalter, 2 Stück	EB-B	PA6	MAK-1513-LEX-1
Soldo-Schalter, 2 Stück	EB-S	VA	BMN311E-E1A23A6
R.Stahl-Schalter, 2 Stück	EB-ST	Thermoplast	8064/11
Schaltfahnen für Bernstein- und Soldo-Schalter	EB-Sch-Be-So	1.4301 und Magnet	Z.-Nr.: 110a + 110b
Schaltnocken für Stahl-Schalter	EB-Sch-AL	AL	Z.-Nr.: 111
1-2x Pflitsch-Kabel- und Leitungseinführung, mit 2x Mutter M20x1,5mm und Silikon O-Ring im Gehäuse befestigt	EB-KL-VA	1.4301 Optional 1.4571	Artikel-Nr.: 22052sti8ex, M20x1,5mm, f. Kabel von 8,0-5,0mm
1-2x Stahl ½" NPT-Adapter, mit 2x Mutter M25x1,5mm und Silikon O-Ring im Gehäuse befestigt	EB-A-VA	VA	Best.-Nr.:8295/1A3-M25x1,5
1-2x Hugro-Versch. für stahldrahtarmiertes Kabel, mit 2x Mutter M20x1,5mm und Silikon O-Ring im Gehäuse befestigt	EB-V	1.4404	Artikel.-Nr.: 115.2020.31.W, M20x1,5mm, Ø15,5-21,1mm, Ø6,7-14mm
O-Ring für Wellen EB-VA-150	EB-O-W-150	NBR 70	9x1,5mm
O-Ring für Welle EB-VA-300	EB-O-W-300	NBR 70	10x2mm
O-Ring f. Wellendurchf. f. EB-VA-150 + EB-VA-300	EB-O-WD	NBR 70	65x3mm
Distanzscheiben f. Wellen f.EB-VA-150 + EB-VA-300	EB-D	POM und VA	Ø18/Ø12x1,2mm und Ø22/Ø16x0,1-0,5mm
Sicherungsscheiben für Welle für EB-VA-150	EB-S-W-150	VA	RA 9, DIN 6799-9
Sicherungsscheiben für Welle für EB-VA-300	EB-S-W-300	VA	RA 12, DIN 6799-9
Befestigungsschr. mit Scheiben und Federringen	EB-Schr.	VA	M3-M6, DIN 84, 912, 963 ...
Kabelbinder	EB-K	Neylon	99x2,5 mm
Schaltpläne, s. Bild 6-8, und Schalter-Kennzeichnung	EB-Sch	PVC	ca. 40x30mm und 8x4 mm
Befestigungsplatte f. Anbausatz nach Namur IEC 534	EB-AB	1.4301	135x80x10mm, Z.-Nr.: 061

5. Schalter-Datenblätter

5.1 Bernstein-Schalter-Datenblatt

Technische Daten

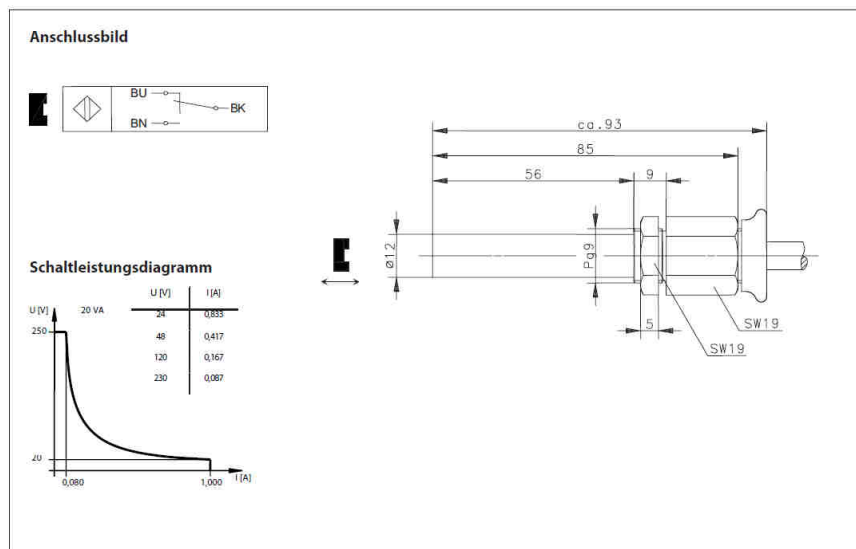


Magnetschalter

Baureihe MAK-15

Typbezeichnung **MAK-1513-LEX-1**

Artikelnummer **6316315308**



Kennzeichnende Merkmale nach EN 60947-5-2 und EN 62246-1

Elektrische Daten		
Gesicherter Schaltabstand	S_a	10 mm
Ausgang		Umschalter
Schaltspannung max.		250 V AC/DC
Schaltstrom max.		1,0 A
Schaltleistung max.		20 VA
Schaltleistung min.		3 VA
mechanische Lebensdauer		3 x 10 ⁸ Schaltungen, je nach zu schaltender Last
Wiederholgenauigkeit	R	± 0,1 mm (bei gleichen geometrischen Verhältnissen und gleicher Temperatur)
Hysterese	H	max. 20 mm
Schockfestigkeit		10 g (11 ms, 1/2 Sinuswelle)
Schwingungsfestigkeit		15 g (50-2000 HZ)
Bezugsmagnet		T-62 N/S

Mechanische Daten	
Gehäuse	PA6, rot
Umgebungstemperatur	-5 °C bis +60 °C (bewegtes Kabel); -20 °C bis +60 °C (Kabel fest verlegt)
Schutzart	IP 67 nach EN 60529
Anschlussart	Kabel 3 x 0,75 mm ² x 1 m
Einbaulage	beliebig
Befestigungshilfen	Sechskantmutter PG9, POM

EG-Konformität	
CE 0637	

Zulassungen	
KEMA 03ATEX1399 X	II 2 G Ex mb IIC T6 Gb II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db

5.2 Soldo-Schalter-Datenblatt (neuer Typ: BMN311E-E1A23A6 = alter Typ: BMT1N3-2)



BM / TB proximity switches

The SOLDO BM and TB Series Proximity Switches, provides a compact design and a cost saving solution for remote valve position feedback in both linear and rotary applications, as well as general purpose feedback in explosive atmosphere or subsea environments.

The rugged design and ease installation system, provide maximum application versatility.

TB series is the conjunction of a BM bolt switch with an aluminum or stainless steel junction box, to allow a direct local wire connection.

BM switch utilize industrial standard 5/8-18 UNF or M16x1.5 threads and each switch is provided with two heavy-duty jam nuts. BM switches can be mounted with standard brackets or customized ones to suit specific applications.

TB series uses the same BM head mounting pattern with the availability of a junction box screw bottom mounting system.



Unique Design Features

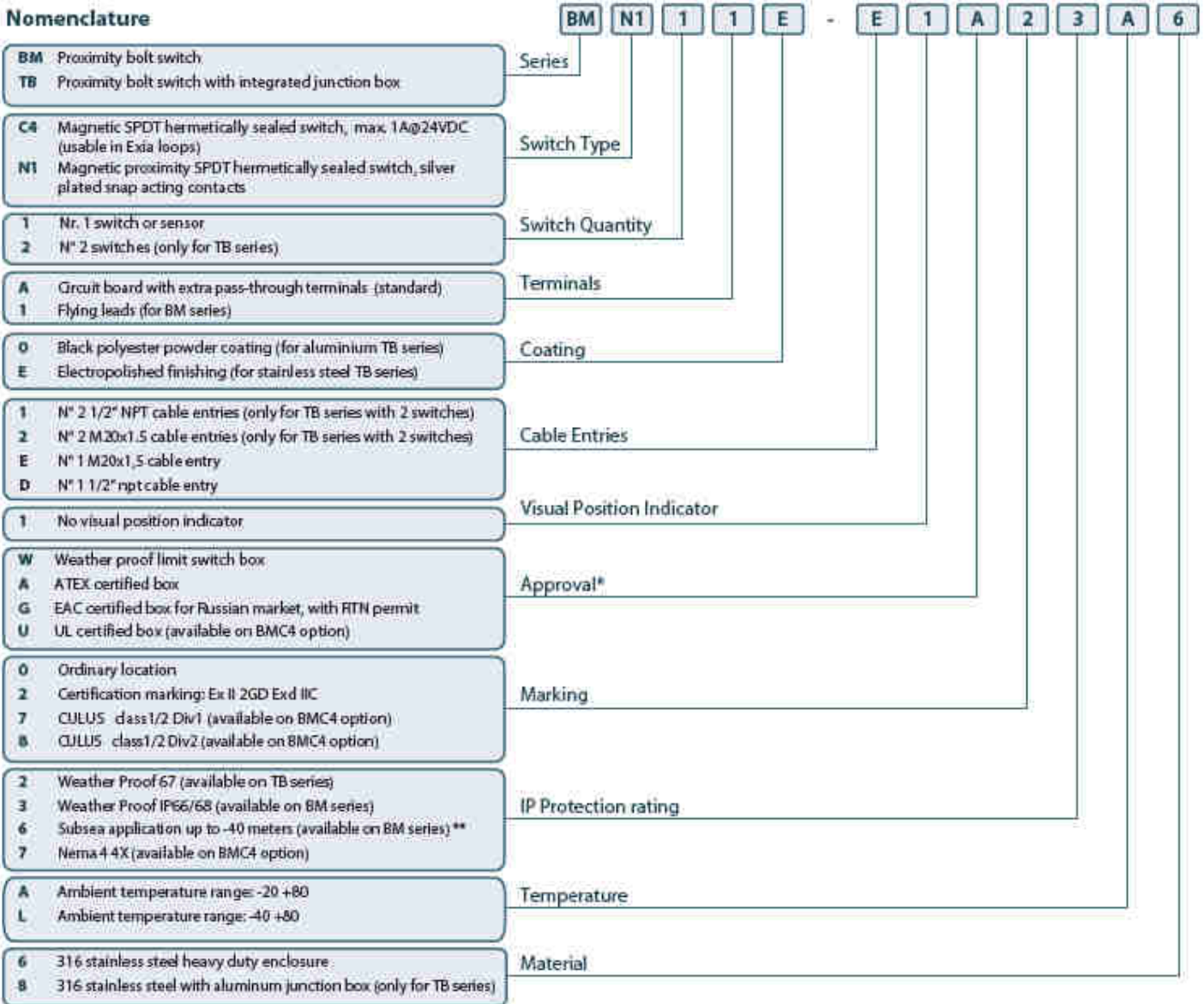
- Compact position indication on linear valve
- Adaptable solution to multiple applications
- 316 stainless steel rugged BM enclosure
- 450 mm of flying leads on the BM series for wiring purposes
- Junction box feature on the TB series
- 316 stainless steel or aluminum junction box on the TB series
- Magnetic or ferrous sensing target capabilities (see the switch options for more info)



*Linking the Process
with the Control Room*

Product Ordering Matrix

Nomenclature



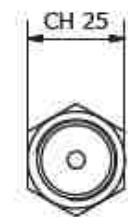
* SIL2 and SIL3 available on request

** SubSea cable with fast connector with standard length as follow: 5, 20, 40 mt

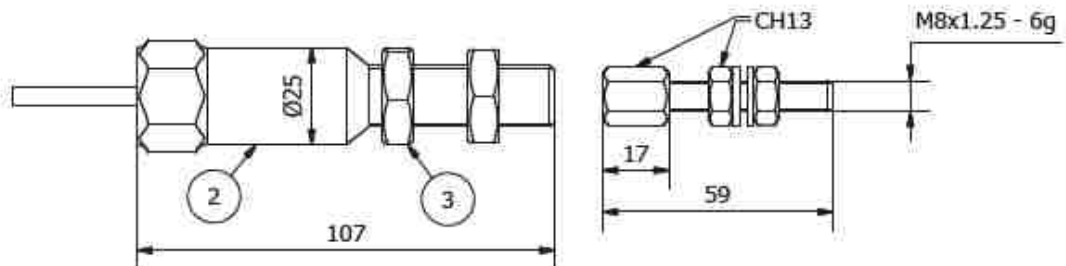
Type BMN311E-E1A23A6 with gold plated snap acting contacts

Ratings: 1 A @ 250 V AC, 1 A @ 30 V DC, Resistive Load

CE 0359, Ex II 2GD, Ex d IIC T6/T5/T4 Gb, Ex tb IIC T80/T95/T115°C Db, IP66/68



Female version



5.3 R.Stahl-Schalter-Datenblatt

Typ / Type 8064/11 (ATEX)
Typ / Type 8064/15 (ATEX)



Kleingrenztaster mit Einzeladern
Micro limit switches with single-core cables
Interrupteurs de position petit modèle avec
conducteurs intégrés

Elektrische Daten

Schaltvermögen nach EN 60 947-5-1							
AC-15		2 A / 400 V					
DC-13		0,15 A / 250 V					
Spannung		ohm- sche Last	induktive Last cos $\varphi = 0,6$	Spannung		ohm- sche Last	induktive Last L/R = 0,3 μ s
AC	400 V	3 A	2 A	DC	250 V	0,4 A	0,03 A
	250 V	5 A	3 A		30 V	7 A	5 A
	30 V	7 A	5 A				

Tabelle 5-2: Schaltvermögen nach EN 60947-5-1

	8064/11-...	8064/15-...
Bemessungsbetriebsspannung	5 V DC ... 30 V DC	
Schaltvermögen	4 mA ... 400 mA	10 mA ... 400 mA

Tabelle 5-3: Schaltvermögen der vergoldeten Kontakte bei Gleichspannung (bei Wechselspannung sind die Werte als Scheitelwerte zu interpretieren)

- Bemessungsisolationsspannung max. 400 V
- Anschlussadern 4GAF, 2 bis 8 x 0,75 mm²
- Max. Schalthäufigkeit pro Stunde
8064/11-... / 8064/15-... 1000 Schaltspiele
- Lebensdauer (elektrisch) abhängig von der Belastung

6. Betriebsanleitung für Kabel- und Leitungseinführung, Verschraubungen

6.1 Betriebsanleitung für Pflitsch Kabel- und Leitungseinführung

Betriebsanleitung · Operating instructions



PTB 01 ATEX 3104X

U 28. UNI Ex-e

Edelstahl


Anwendung:

Die Kabelverschraubungen (KLE) U 28. UNI Ex-e, dienen zur 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 Werkstoffauswahl 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")

Kennzeichnung Gas:

  II 2G Ex e II

Kennzeichnung Staub:

  II 2D Ex tD A21 IP 68

Kennzeichnung extrem kleiner Bauteile:*

  II 2G/II 2D CE 0102

Weitere Zertifikate:

IECEX – IECEX PTB 10.0006X
EAC – RU C-DE.MUJ06.B.00119

*Kennzeichnung auf Kabelverschraubung

PTB 01 ATEX 3104X

U 28. UNI Ex-e

stainless steel



Application:

The cable glands (CG/CES) 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 CG/CES 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 CG/CES, the protective class IP 68 according to IEC 529 or EN 60529 can be attained.

Designation:

The CG/CES 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" or G 1/2")

Designation gas:

  II 2G Ex e II

Designation dust:

  II 2D Ex tD A21 IP 68

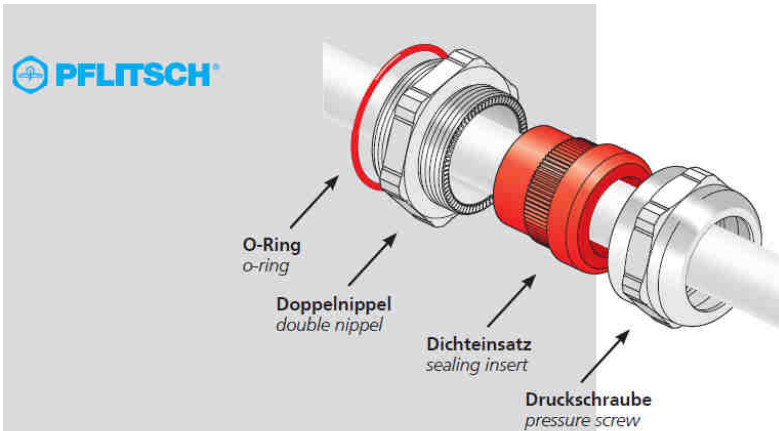
Designation of extremely small components:*

  II 2G/II 2D CE 0102

Further certificates:

IECEX – IECEX PTB 10.0006X
EAC – RU C-DE.MUJ06.B.00119

*Designation on cable gland



Montage

Als Montagewerkzeug kann der PFLITSCH-Steckschlüssel M28 verwendet werden.

Einsatztemperaturbereich:

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

Mindestwandstärken

- Beim Einbau in Geräten mit Gewindebohrungen:
 $s = 5,0 \text{ mm}$ (Kunststoff); $3,0 \text{ mm}$ (Metall)
- Beim Einbau in Geräten mit Durchgangsbohrungen:
 $s = 2,0 \text{ mm}$ (Kunststoff); $1,0 \text{ mm}$ (Metall)

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.

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.

Demontage:

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Instandhaltung:

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

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	–	–	–	–	–

Assembly

The PFLITSCH socket spanner M28 can be used as a tool

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

Minimum wall thicknesses

- For installation in devices with threaded holes:
 $s = 5.0 \text{ mm}$ (plastic); 3.0 mm (metal)
- For installation in devices with throughholes:
 $s = 2.0 \text{ mm}$ (plastic); 1.0 mm (metal)

Pointer for strain relief of the cable gland:

The CG/ICES are only suitable for permanently laid lines and cables. In this case, the operator must adopt appropriate measures to ensure strain relief.

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. CG/ICES 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.

Disassembly:

Disassembly is carried out in the reverse order.

Maintenance:

The CG/ICES are to be included in the inspection and maintenance of the electrical operating material.

Connection dimensions for throughholes:

Anzugsmomente:

Metrisch/metric	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
Pg	7	–	9	11/13,5	16	21	29	36/42	48	–	–	–
Nm	6,25	–	3,75	3,75	6,25	7,5	7,5	7,5/10	10	–	–	–

Tightening torques:

6.1 Betriebsanleitung für Hugro Verschraubung

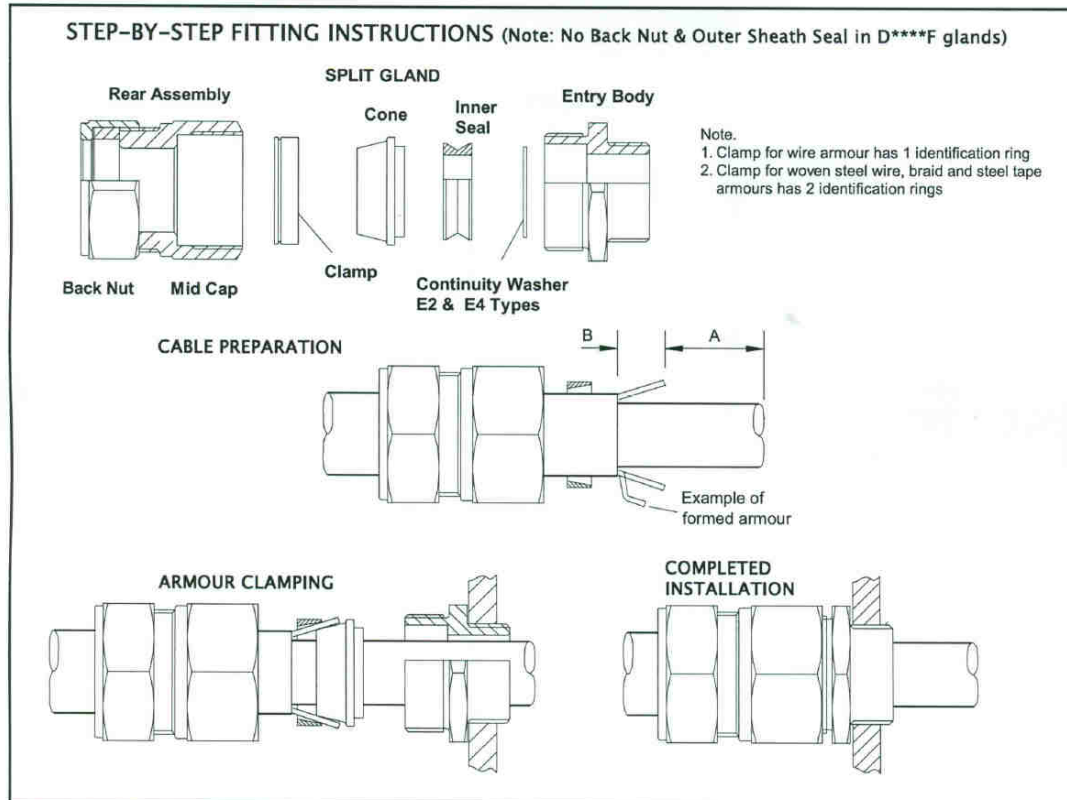
E****F* / D****F Cable Glands for armoured cable – ASSEMBLY INSTRUCTIONS

Brief Description

The E****F* type cable gland is for outdoor use in the appropriate Hazardous Areas with armoured cable. They give environmental protection to IP66/67/68 (50 metres for 7 days). The type IE option has an earth stud on the entry body. D****F type glands are for indoor use and offer the same level of environmental protection. A termination suitable for EMC protection can be made using armoured cables with these glands. Clamp options allow wire armour, woven steel wire, braid and steel tape armours. A variant giving electrical continuity to a lead sheath cable is available.

Warning

Please read these instructions carefully. These products should not be used in applications except as detailed here or in our datasheets, unless confirmed in writing by Peppers. Peppers take no responsibility for any damage, injury or other consequential loss caused where products are not installed or used according to these instructions. This leaflet is not intended to advise on the selection of product. Further guidance can be found in the standards listed overleaf or the prevailing code of practice.



STEP-BY-STEP FITTING INSTRUCTIONS

- 1 Split gland as shown.
- 2 Remove the Inner Seal. This must be removed to effectively clamp armour. E2 & E4 types: - remove Continuity Washer.
- 3 Fit Entry Body to enclosure including sealing washer if required. Hand-tighten, then suitably secure with a wrench.
- 4 Slide Rear Assembly (and shroud if required) onto cable as shown.
- 5 Prepare cable as shown in diagram.
 - A Strip the outer sheath and armour to suit the installation. For lead sheathed cable the lead sheath must pass through the Continuity Washer when installation is complete.
 - B Expose armour approx. 20mm long and slide the Clamp over the exposed armour. Slide cone on to inner sheath and spread armour over the cone. Where sheath sizes are near minimum, form armour to facilitate clamping as shown. Ensure the Clamp is in the correct orientation. The clamp should be positioned so that the identification ring(s) are away from the cone.
- 6 Insert cable through Entry Body. Do not re-fit seal or continuity washer. Push cable forward to maintain armour contact.
- 7 Support the cable to prevent it from twisting. Hand tighten Mid Cap to Entry Body to lock onto armour. When tight, further tighten Mid Cap 1 full turn with wrench. Cable with maximum diameter wire armour may require an additional ½ to 1 turn.
- 8 Loosen off Mid Cap to visually check armour is securely locked. If armour has not clamped repeat the clamping process.
- 9 Pull out cable from Entry Body. Re-fit the inner seal (and continuity washer on E2 & E4 Types). Re-insert cable through the seal, (and continuity washer if fitted) and Entry Body. For lead sheath cable the Continuity Washer must be in contact with the lead sheath & must be in front of the seal.
- 10 Re-tighten Mid Cap to the entry body. Ensure the seal makes full contact with cable inner sheath and then tighten the Mid Cap by the additional turns detailed in Table 1
- 11 Hold Mid Cap with wrench and tighten Back Nut onto cable. Ensure the seal makes full contact with cable outer sheath and then tighten the back nut by the additional turns detailed in Table 1. If fitted, pull shroud over gland assembly.
- 12 (E***IEF* / D***IEF options) For Integral Earth cable glands, connect the earth cable to the earth stud.

E***F* / D***F Cable Glands for armoured cable – ASSEMBLY INSTRUCTIONS

Table 1 - Installation Data, Cable Sizes and Armour Acceptance (mm)

Gland Size	Mid Cap Turns – Step 10	Back Nut Turns – Step 11	Inner Sheath		Outer Sheath		Reduced Bore		Armour Acceptance Ranges	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Wire	Tape/ Woven Wire/Braid
16	1	1	3.5	8.4	8.4	13.5	4.9	10.3	0.9	0.15 – 0.35
20S	1	1	8.0	11.7	11.5	16.0	9.4	12.5	0.9 – 1.25	0.15 – 0.35
20	1	1	6.7*	14.0	15.5	21.1	12.0	17.6	0.9 – 1.25	0.15 – 0.50
25	1	1	13.0	20.0	20.3	27.4	16.8	23.9	1.25 – 1.6	0.15 – 0.50
32	1	2	19.0	26.3	26.7	34.0	23.2	30.5	1.6 – 2.0	0.15 – 0.55
40	1	1	25.0	32.2	33.0	40.6	28.6	36.2	1.6 – 2.0	0.2 – 0.6
50S	1	1	31.5	38.2	39.4	46.7	34.8	42.4	2.0 – 2.5	0.2 – 0.6
50H	1	2	31.5	38.2	39.4	46.7	34.8	42.4	2.0 – 2.5	0.2 – 0.6
50	1	2	36.5	44.1	45.7	53.2	41.1	48.5	2.0 – 2.5	0.5 – 0.8
63S	1	1	42.5	50.1	52.1	59.5	47.5	54.8	2.5	0.5 – 0.8
63H	1	1	42.5	50.1	52.1	59.5	47.5	54.8	2.5	0.5 – 0.8
63	1	1	49.5	56.0	58.4	65.8	53.8	61.2	2.5	0.5 – 0.8
75S	1 ¼	1	54.5	62.0	64.8	72.2	60.2	68.0	2.5	0.5 – 1.0
75H	1 ¼	1	54.5	62.0	71.1	78.0	66.5	73.4	2.5	0.5 – 1.0
75	1 ¼	1	60.5	68.0	71.1	78.0	66.5	73.4	2.5	0.5 – 1.0
80	1 ¼	1	62.2	72.0	77.0	84.0	71.9	79.4	3.15	0.5 – 1.0
80H	1 ¼	1	62.2	72.0	79.6	90.0	75.0	85.4	3.15	0.5 – 1.0
85	1 ¼	1	69.0	78.0	79.6	90.0	75.0	85.4	3.15	0.5 – 1.0
90	1	3	74.0	84.0	88.0	96.0	82.0	91.4	3.15	0.5 – 1.0
90H	1	1	74.0	84.0	92.0	102.0	87.4	97.4	3.15	0.5 – 1.0
100	1	1	82.0	90.0	92.0	102.0	87.4	97.4	3.15	0.5 – 1.0

Installation Guidance

Point	Advice
1	EN/IEC 60079-10 EN/IEC 60079-14 National Electrical Code (NEC 500 – 505) Canadian Electrical Code (CSA C22.1)
2	Installation should only be carried out by a competent electrician, skilled in cable gland installation.
3	NO INSTALLATION SHOULD BE CARRIED OUT UNDER LIVE CONDITIONS.
4	Threaded entries: the product can be installed directly into threaded entries. Threaded entries should comply with clause 5.3 of IEC/EN 60079-1 and have a lead-in chamfer to allow for full engagement of the threads. For Ex d applications a minimum of 5 fully engaged parallel threads is required. Metric threads are supplied with an o-ring and will maintain IP66 and IP68. Parallel entry threads will maintain an IP rating of IP64. A sealing washer should be used to maintain all IP ratings greater than IP64. Any thread sealant used should be non-hardening.
5	Clearance holes: these may be 0.1 to 0.7mm larger than the major diameter of the male thread. The product should be secured with a lock nut and the threads tightened to ensure the cable gland is secure. A sealing washer should be used to maintain IP ratings. A serrated washer should be used for additional installation protection.
6	To maintain the Ingress Protection rating of the product, the entry hole must be perpendicular to the surface of the enclosure. The surface should be sufficiently flat and rigid to make the IP joint. The surface must be clean and dry. It is the users/installers responsibility to ensure that the interface between the enclosure and cable gland is suitably sealed for the required application.
7	Whilst Peppers products with tapered threads, when installed into a threaded entry, have been tested to maintain IP66 without any additional sealant, due to the differing gauging tolerances associated with the use of tapered threads it is recommended to use a non-hardening thread sealant if an IP rating higher than IP64 is required.
8	Once installed do not dismantle except for routine inspection. An inspection should be conducted as per IEC/EN 60079-17. After inspection the gland should be re-assembled as instructed, ensuring the compression nut, mid cap and back nut are correctly tightened to ensure the cable is secure.
9	For Ex d applications, these glands should only be used with substantially round and compact cables with extruded bedding (i.e. effectively filled cables) that are compliant with EN/IEC 60079-14.
10	On aluminium variants it is recommended to use an anti-seize lubricant to aid assembly and routine inspection. Care should be taken to ensure no lubricant comes into contact with the cable gland seals as this may impair performance.

Approvals and Certification

Approval	Certificate Number	Protection Concept / Type
ATEX	Sira 01ATEX1271X	Ex II 1D 2G Ex d IIC Gb / Ex e IIC Gb / Ex ta IIIC Da
	Sira 09ATEX1221X	Ex II 3G Ex nR IIC Gc
IECEx	IECEx SIR 07.0097X	Ex d IIC Gb / Ex e IIC Gb / Ex ta IIIC Da
CSA - Canada	1356011	Ex d IIC / Ex e II / CL I Div 2 Gr ABCD / CL II Gr EFG / CL III Type 4X
CSA - US	2627370	Class I, Division 2, Groups ABCD / Class II, Division 1, Groups EFG / Class III; Type 4X Class I Zone 1 AEx e IIC Gb / Class II, Zone 20 AEx ta IIIC Da IP66 IP68
GOST-R	POCC GB.Г506.В01316	Ex d IICU / Ex e IIU / Ex nR IIU
EAC	RU C-GB.Г506.В.00098	Ex d IICU / Ex e IIU / Ex nR IIU
UKRAINE	UA.TR.047.C.0408-13	Ex d IIC X / Ex e II X
INMETRO	NCC 13.2186 X	Ex d IIC Gb / Ex e IIC Gb / Ex ta IIIC Da
NEPSI	GYJ111308X	Ex d IIC / Ex e II

Interpretation of Markings. Markings on the gland carry the following meanings:

Cable Gland Type & Size E-a-b-c-IE-F-R-ddd-eee-nn

a =	Seal Type 1 = Neoprene (black) 2 = Neoprene with Continuity washer 3 = Silicone (white) 4 = Silicone with Continuity Washer	R =	Optional reduced bore outer seal (red silicone)
b =	Armour clamping W = single wire armour X = woven steel wire/tape/braid	ddd =	Gland size
c =	Main component material A = Aluminium B = brass S = stainless steel	eee =	Entry thread type and size
IE =	Integral Earth stud option	nn =	Year of manufacture

Special Conditions for Safe Use

- These glands must not be used with enclosures where the temperature at the point of contact exceeds -35°C to +90°C using neoprene seals, or -60° to +180°C using silicone seals.
- These glands, when installed in accordance with the manufacturers instructions and with an appropriate enclosure on which they are fixed, are capable of providing an Ingress protection of IP66 and IP68 (50 metres 7 days)
- If these cable glands only grip the cable sheath of the cable and do not clamp the cable armour or if they are used to terminate unarmoured, braided or screened cables, then they shall only be used for fixed installations, hence the cables shall be effectively clamped to prevent pulling or twisting.
- Where glands without sealing rings are installed in protection by enclosure (Ex t) equipment for use in explosive dust atmospheres, they shall only be fitted into enclosures offering a minimum of 5 full threads, in accordance with EN 60079-31:2009 clause 5.1.1.



7. angewendete Normen

- | | |
|-------------------|---|
| EN 60079-0: 2018 | Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche, Allgemeine Anforderungen |
| EN 60079-1: 2014 | Explosionsfähige Atmosphären - Teil 1: Geräte-Schutz durch druckfeste Kapselung „d“ |
| EN 60079-7: 2015 | Explosionsfähige Atmosphären - Teil 7: Geräte-Schutz durch erhöhte Sicherheit „e“ |
| EN 60079-31: 2014 | Explosionsfähige Atmosphären - Teil 31: Geräte-Schutz durch Gehäuse „t“ |
| EN 60079-18: 2015 | Explosionsfähige Atmosphären - Teil 18: Geräte-Schutz durch Vergusskapselung „m“ |