

# Dokumentation

über  
**Ex i ... 8 V DC Edelstahl-Endschalterboxen**  
 mit  
**Pepperl+Fuchs-Sensoren**  
 für  
**pneumatische Dreh- und Linearantriebe**  
 nach

**Richtlinie 2014/34/EU, IBExU 04 ATEX 1211**

 II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T6 Gb  II 2D Ex ia/ib IIIC T 80 °C Db

und

 II 2G Ex ia/ib 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 Dreh- oder Linearantrieb</b>	<b>4</b>
3.1 mechanischer Aufbau	4
3.2 elektrischer Anschluß	4
<b>4. Montage von Gehäuse-Deckel</b>	<b>4</b>
<b>4.1 Endschalterboxen ohne 3D-Sichtanzeige</b>	<b>4</b>
<b>4.2 Endschalterboxen mit 3D-Sichtanzeige</b>	<b>4</b>
<b>5. Schaltfahnen und Anschlußpläne</b>	<b>5</b>
<b>6. Einzelteil- und Stückliste</b>	<b>6</b>
<b>7. Betriebsanleitungen für Kabel- und Leitungseinführungen</b>	<b>7</b>
<b>8. mögliche Varianten der Edelstahl-Endschalterboxen</b>	<b>9</b>
<b>9. angewendete Normen</b>	<b>10</b>

## 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 auf oder an die Antriebe Endschalterboxen montiert, siehe Bilder 1-3.





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 1-3:** links: Edelstahl-Endschalterbox, 1.4301, IP 65, 150x150x80 mm für Drehantriebe nach VDI/VDE 3845 mit Edelstahl-Konsole, rechts: mit Anbausatz für Linearantriebe nach NAMUR IEC 534, unten: mit 3D-Sichtanzeige OPEN/CLOSED für Drehantriebe mit Edelstahl-Konsole

## 2. technische Daten

**Tafel 1:** technische Daten sowie Einsatzbedingungen der Edelstahl-Endschalterboxen

Benennung/Bezeichnung:	technische Daten:
Werstoff und Abmessungen	Edelstahl, 1.4301, Abm.: 150x150x80 mm
Schnittstelle: Endschalterbox zu Edelstahl-Konsole	4x M6-Gewinde im Boden auf Lochkreis Ø 50 mm, F05-Aufnahme
Schnittstelle: Endschalterbox mit Edelstahl-Konsole zu Drehantrieb	nach VDI/VDE 3845 für Flanschbilder 80x30 mm und 130x30 mm
Schnittstelle: Endschalterbox mit Edelstahlplatte und Anbausatz zu Linearantrieb	nach Namur IEC 534
Umgebungstemperaturbereich der kpl. Endschalterbox	-25 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C (für alle Varianten nach Tafel 3, Seite 9) -25 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +66 °C (f. alle Varianten nach Tafel 3, Seite 9) <sup>1)</sup>
Gehäuseschutzart	IP 65
Zündschutzart der Ex i ... 8 V DC Endschalterboxen nach Bild 1+2, Seite 2	 II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T6 Gb  II 2D Ex ia/ib IIIC T 80 °C Db
Zündschutzart der Ex i ... 8 V DC Endschalterbox nach Bild 3, Seite 2	 II 2G Ex ia/ib IIB T6 Gb  II 2D Ex ia/ib IIIC T 80 °C Db
Temperaturklasse	T6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennspannung</li> <li>• Nennstrom</li> <li>• Leistung</li> </ul>	U <sub>i</sub> = 16 V (für alle Varianten nach Tafel 3, Seite 9) I <sub>i</sub> = 25 mA P <sub>i</sub> = 34 mW (P <sub>i</sub> = 64 mW) <sup>1)</sup>
Kabel- und Leitungseinführungen	M20x1,5 mm, Ø 14,0-9,0 mm und Ø 9,0-5,0 mm, Messing vernickelt oder Edelstahl
Miniklemmen	2-polig und 3-polig, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Gewicht der Endschalterbox ohne Edelstahl-Konsole und ohne Edelstahlplatte und Anbausatz	1,8 kg
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewicht Standard-Edelstahl-Konsole</li> <li>- Gewicht Edelstahlplatte und Anbausatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,3 kg</li> <li>- 1,65 kg</li> </ul>
Anzeige und Schaltbereich	0° bis 180° und 0° und 90° oder variabel

<sup>1)</sup> Anschluß an Stromversorgungskreise: U<sub>i</sub> = 16 V (f. alle Varianten n. Tafel 3, Seite 9), I<sub>i</sub> = 25 mA, P<sub>i</sub> = 64 mW bei Umgebungstemperaturbereich -25 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +66 °C

### **3. Montage auf/an den Dreh- oder Linearantrieb**

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

3.2 elektrischer Anschluß: Alle Endschalterboxen werden elektrisch durch die Kabel- und Leitungseinführungen mit dem Anzugsdrehmoment, siehe Betriebsanleitungen Pkt. 7., Seite 7 an die Miniklemmen im Gehäuse nach den eingeklebten Anschlussplänen siehe Bilder 8-10 Seite 5 angeschlossen.

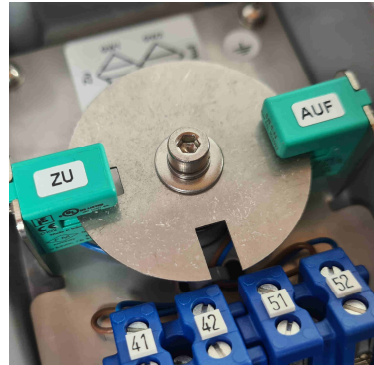
Metallteile müssen geerdet werden bzw. Metallgehäuse am Potentialausgleich angeschlossen sein.

### **4. Montage von Gehäuse-Deckel**

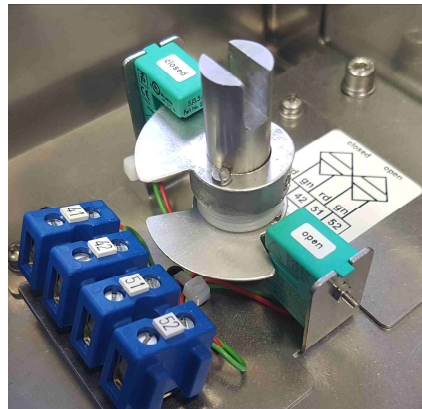
4.1 Endschalterboxen ohne 3D-Sichtanzeige. Die 4x Deckel-Verschlußbolzen  $\frac{3}{4}$  bis 1 Umdrehung korrekt in den Gehäuse-Verschluß eindrehen.

4.2 Endschalterboxen mit 3D-Sichtanzeige. Den Zweiflach der 3D-Sichtanzeige-Welle richtig gedreht in die Aufnahmenut der Sensor-Welle einführen. Erst dann die 4x Deckel-Verschlußbolzen  $\frac{3}{4}$  bis 1 Umdrehung korrekt in den Gehäuse-Verschluß eindrehen.

## 5. Schaltfahnen und Anschlusspläne

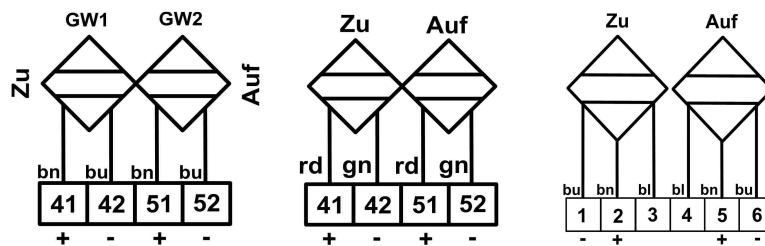


**Bild 4+5:** links: 2x Pepperl+Fuchs-Sensoren SJ 3,5-N für Position 0° und 90°. Die untere Schaltfahne wird mit einem Innensechskantschlüssel SW = 4mm festgezogen und die obere mit einem Steck- oder Maulschlüssel SW = 13 mm festgezogen, rechts: 2x Pepperl+Fuchs-Sensoren SJ 3,5-SN Position 0° und 90° mit Edelstahl-Schaltfahne.



**Bild 6+7:** links: 2x Pepperl+Fuchs Sensoren NJ2-12GK-N mit Edelstahl-Schaltfahne für Position 0° und 90°, rechts: 2x Pepperl+Fuchs-Sensoren SJ 3,5-S1N für Position 0° und 90° mit 2x variabel einstellbaren Aluminium-Schaltfahnen, welche mit einem Innensechskantschlüssel SW = 2 mm festgezogen werden.

Die schlit- und zylinder Sensoren werden alle nach Anschlussplan, welcher immer im Gehäuse eingeklebt ist, angeschlossen.



**Bilder 8-10:** Varianten der Anschlusspläne, bn = braunes Kabel +, bu = blaues Kabel oder rd = rotes Kabel +, gn = grünes Kabel -, 41 42 51 52 und 1 2 3 4 (5 6) = Klemmenbelegung, GW1 = Grenzwertgeber1 (z.B. linker Sensor) = ZU = Armaturenposition

## 6. Einzelteil- und Stückliste

Tafel 2: Einzelteil- und Stückliste der Edelstahl-Endschalterboxen

Bezeichnung/Benennung	Artikel-Nr.	Werkstoff	Bemerkungen
Edelstahl-Leergehäuse: bestehend aus Unterteil und geschlossenem Deckel mit Dichtung / 4x Verschlußbolzen / 4x Kunststoffbuchse / 4x O-Ring / 4x O-Ring / 4x Sicherungsscheibe	SB-VA-L-2	Edelstahl, 1.4301 / Kunststoff / NBR / Silikon / Edelstahl	150x150x80 mm / 5x36 mm / Rittal-type: B.-Nr.: 315733 / B.-Nr.: 220267 / 5x2 mm / B.-Nr.: 220240 / 13x3 mm / B.-Nr.: 220507 / B.-Nr.: 321759
Aluminium-Einsatz für Wellen- und F05-Aufnahme mit 4 Stück Befestigungsschrauben M3	SB-AL-E	Aluminium	Ø 75x25 mm, Z.-Nr.: 020
3D-Sichtanzeige für Position OPEN/CLOSED, 0° und 90°/ O-Ring/ 4x M8-Befestigungsschraube	SB-3D	Copolyester / Silikon / Edelstahl	Ø 65x74 mm / 62x3,5 mm / M8x16 mm
Aluminium-Einsatz für Wellen mit 3D-Sichtanzeige/ O-Ring/ 4x M4-Befestigungsschraube	SB-AL-E-3D	Aluminium / Silikon / Edelstahl	Ø 100x10 mm / 94x2 mm
Kabel- und Leitungseinführung, metall, mit o-Ring und Mutter M20x1,5 im Gehäuse befestigt	SB-KL-Ms	Messing vernickelt	M20x1,5 mm, Klemmbereich Ø 14-9 mm und Ø 9-5 mm Pflitsch-Typ: bg 220msHTex -55 °C bis +160 °C
Kabel- und Leitungseinführung, metall, mit o-Ring und Mutter M20x1,5 im Gehäuse befestigt	SB-KL-VA	Edelstahl, 1.4301	M20x1,5 mm, Klemmbereich Ø 14-9 mm und Ø 9-5 mm Pflitsch-Typ: bg 220VAHTex -55 °C bis +160 °C
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 and 07-9702-0320/2
Platine für schlitzförmige Sensoren	SB-PL	Edelstahl	93x70x1 mm, Z.-Nr.: 001
Platine für zylinderförmige Sensoren	SB-zy	Edelstahl	93x70x1 mm, Z.-Nr.: 004
Platine für quaderförmige Sensoren	SB-zy	Edelstahl	93x70x1 mm, Z.-Nr.: 004
Platine für schlitzförmige Sensoren-3D-Sichtanzeige	SB-PL-3D	Edelstahl	93x70x1 mm Z.-Nr.: 0099
Grund-Platine	SB-PL-1	Edelstahl	125x79x1,5 mm, Z.-Nr.: 021
Befestigungsschrauben für Platine, 4 Stück	SB-B	Edelstahl	M3x4 mm
Welle für schlitzförmige Sensoren, Drehantriebe	SB-W-schl.1	Edelstahl	Ø 12x67 mm, Z.-Nr.: 022
Welle für zylinderförmige Sensoren, Drehantriebe	SB-W-zyl.1	Edelstahl	Ø 12x67 mm, Z.-Nr.: 023
Welle f. Sensoren, Hubantriebe	SB-W-schl-H	Edelstahl	Ø 12x53 mm, Z.-Nr.: 060
Welle f. Sensoren 3D-Anzeige Deckel	SB-W-3D-D	Edelstahl	Ø 12x78 mm, Z.-Nr.: 0001
Welle f. Sensoren 3D-Anzeige-Gehäuse	SB-W-3D-G	Edelstahl	Ø 12x102 mm, Z.-Nr.: 0002a
O-Ring für Welle	SB-O	NBR 70	9x1,5 mm
O-Ring für AL-Einsatz	SB-O-1	NBR 70	65x3 mm
Unterlegscheibe für Welle, 4 Stück	SB-U	Edelstahl	Ø 18 / Ø 12x1,2 mm
Sicherungsscheibe für Welle, 4 Stück	SB-S	Edelstahl	DIN 6799-9
Schaltfahnen schlitzförmige Sensoren, 2 Stück	SB-S-s	Aluminium	Z.-Nr.: 003
Befestigungselemente für obige Schaltfahnen	SB-B-S	Edelstahl	M8/M4-Inbusschr. Z.-Nr.: 105
Schaltfahne für zylinderförmige Sensoren	SB-S-S	Edelstahl	Z.-Nr.: 006
Befestigungselemente für obige Schaltfahne	SB-B-z	Edelstahl	M4x6-Inbusschr. u. Federring
Schaltfahnen schlitzförmige Sensoren, 2 Stück, variabel einstellbar	SB-S-V	Aluminium	Z.-Nr.: 003 u. Feststellring m. M4-Innensechsk.-Schr.
Kabelbinder, 2 Stück	SB-K	Nylon	99x2,5 mm
Schaltplan und Sensorkennzeichnung	SB-Sch-S	Polyvinylchlorid selbstklebend	30x32 mm u. 2x 8x4 mm
Typenschild	SB-Typ	Aluminiumfolie selbstklebend	70x32 mm
Sensoren mit Befestigungsschraube und Mutter	SB-P+F	Kunststoff und Edelstahl	siehe Tafel 3, Seite 9
Edelstah-Standard-Konsole für Drehantriebe	SB-VA-K	Edelstahl	70x130x45/55 mm, für Drehantriebe n. VDI/VDE 3845
Edelstahl-Befestigungsplatte für Linearantriebe mit 4x Befestigungsschraube	SB-VA-P	Edelstahl	135x80x10 mm, Z.-Nr.: 061
Edelstahl-Anbausatz für Linearantriebe	SB-AB	Edelstahl und Kunststoff	nach NAMUR IEC 534

## 7. Betriebsanleitungen für Kabel- und Leitungseinführungen

Anzugsdrehmoment **M20x1,5 mm = 10 Nm**

### Betriebsanleitung · Operating instructions



**PTB 11 ATEX 1007X**

**blueglobe HT Ex e**

**Messing vernickelt/blank und  
Edelstahl**

Für Kabel- und Leitungseinführungen (KLE)  
der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit – Ex „e“

**Anwendung:**

Die Kabel- und Leitungseinführungen (KLEs) blueglobe HT 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 muss der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit – Ex „e“ nach den Normen EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-7:2015, EN 60079-31:2014 entsprechen.

Die KLE ist für Betriebsmittel mit dem Grad der mechanischen Gefahr „hoch“ nach EN 60079-0 geeignet. Bei ordnungsgemäßer Montage der KLE kann die Schutzart IP 66/68 nach IEC 529 oder EN 60529 erreicht werden.

**Kennzeichnung:**

Die Kabel- und Leitungseinführungen blueglobe HT Ex e entsprechen den Normen EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-7:2015, EN 60079-31:2014. 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:

**Kennzeichnung Zulassungsnummer und Kennzeichen der Prüfstelle:**

PTB 11 ATEX 1007X xx CE 0102

**Kennzeichnung Gas:**

II 2G Ex e IIC Gb

**Kennzeichnung Staub:**

II 2D Ex tb IIIC Db IP 66/68

**Kennzeichnung extrem kleiner Bauteile:\***

II 2G/II 2D CE 0102

**Weitere Zertifikate:**

IECEX – IECEX PTB 11.0019X

EAC – RU C-DE.MLU06.B.00119

\*Kennzeichnung auf Kabelverschraubung

**PTB 11 ATEX 1007X**

**blueglobe HT Ex e**

**brass nickel-plated, brass and stain-  
less steel**

For cable glands and cable entry systems (CG/ICES) of the  
ignition protective class Ex “e”

**Application:**

The cables glands and cable entry systems (CG/ICES) blueglobe HT Ex e are used to insert permanently laid 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 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-7:2015 and EN 60079-31:2014.

The CG/ICES 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 66/68 according to IEC 529 or EN 60529 can be attained.

**Designation:**

The cable glands and cable entry systems (CG/ICES) blueglobe HT Ex e conform with the standards EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-7:2015, EN 60079-31:2014. 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:

**ID of approval no. and ID of testing authority:**

PTB 11 ATEX 1007X xx CE 0102

**Designation gas:**

II 2G Ex e IIC Gb

**Designation dust:**

II 2D Ex tb IIIC Db IP 66/68

**Designation of extremely small components:\***


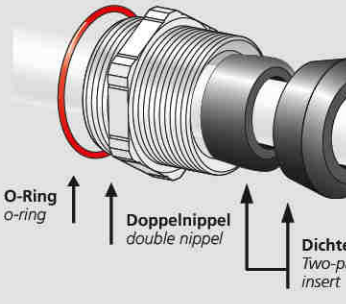
II 2G/II 2D CE 0102

**ID of Approval IECEX:**

IECEX – IECEX PTB 11.0019X

EAC – RU C-DE.MLU06.B.00119

\*Designation on cable gland

**Montage**  
Als Montagewerkzeug kann der PFLITSCH Steckschlüssel M28 verwendet werden.

**Einsatztemperaturbereich:**  
Temperaturbereich Silikon: -55 °C bis +160 °C

**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)

**Hinweis zur Zugentlastung der Kabelverschraubung:**  
Die KLE ist nur für fest verlegte Leitungen und Kabel geeignet. Der Betreiber muss in diesem Fall für geeignete Maßnahmen sorgen, um eine Zugentlastung zu gewährleisten.

**Wichtig:**  
Dichtringe dürfen nicht mit dem Messer ausgeschnitten werden!

**Demontage:**  
Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

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

**Anschlussmaße für Durchgangsbohrungen:**

Metrisch/metric	M12	M16	M20	M25	M32	M40				
d [mm] 0/+ 0,3	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0	40,0				

**Anzugsmomente:**

Gewinde/Thread	M12	M16	M20	M25	M32	M40				
Nm	5	8	10	15	15	20				

**Mechanische Festigkeit:**

Gewinde/Thread	M12	M16	M20	M25	M32	M40				
Joule	7	7	7	7	7	7				

2 · Betriebsanleitung 1007X bg HT Ex-e/Operating instruction 1007X bg HT Ex-e

**Assembly**  
The PFLITSCH socket spanner M28 can be used as a tool

**Application temperature range:**  
Temperature range silicone: -55 °C bis +160 °C

**Minimum wall thicknesses**

- 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)

**Pointer for strain relief of the cable gland:**  
The CG/CES 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!

**Disassembly:**  
Disassembly is carried out in the reverse order.

**Maintenance:**  
The CG/CES are to be included in the inspection and maintenance of the electrical operating material.

**Connection dimensions for throughholes:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Tightening torques:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Mechanical strength:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 8. mögliche Varianten der Edelstahl-Endschalterboxen

**Tafel 3:** mögliche Varianten der Edelstahl-Endschalterboxen

Endschalterboxen-Typ:	schlitzförmige Sensoren:	C <sub>i</sub> (nF) / L <sub>i</sub> (µH)
SB-VA-SC 3,5-G-N0	2 oder 1 x SC 3,5-G-N0	150/150
SB-VA-SC 3,5-N0	2 oder 1 x SC 3,5-N0	150/150
SB-VA-SJ 3,5-N	2 oder 1 x SJ 3,5-N	50/250
SB-VA-SJ 3,5-SN	2 oder 1 x SJ 3,5-SN	30/100
SB-VA-SJ 3,5-S1N	2 oder 1 x SJ 3,5-S1N	30/100
SB-VA-SJ 3,5-S1N-3D-E	2 oder 1 x SJ 3,5-S1N	30/100
Endschalterboxen-Typ:	zylinderförmige Sensoren:	
SB-VA-NJ2-11-N-G	2 oder 1 x NJ2-11-N-G	30/50
SB-VA-NJ2-12-GM-N	2 oder 1 x NJ2-12GM-N	30/50
SB-VA-NJ2-12GK-N	2 oder 1 x NJ2-12GK-N	45/50 <sup>1)</sup>
SB-VA-NJ4-12GK-N	2 oder 1 x NJ4-12GK-N	45/50 <sup>2)</sup>
SB-VA-NJ2-12GK-SN	2 oder 1 x NJ2-12GK-SN	50/150
SB-VA-NJ2-11-SN-G	2 oder 1 x NJ2-11-SN-G	50/150
SB-VA-NCB2-12GM35-N0	2 oder 1 x NCB2-12GM35-N0	90/100
SB-VA-NCN4-12GM35-N0	2 oder 1 x NCN4-12GM35-N0	95/100
SB-VA-NJ3-18GK-S1N	2 oder 1 x NJ3-18GK-S1N	70/200 <sup>3)</sup>
SB-VA-NJ4-12-GM-N	2 oder 1 x NJ4-12GM-N	45/50
SB-VA-NJ5-18GM-N	2 oder 1x NJ5-18GM-N	70/50
SB-VA-NJ8-18GK-SN	2 oder 1x NJ8-18GK-SN	120/200

SB = Sensor-Box    VA = Edelstahl    3D = Sichtanzeige    E =englische Version  
C<sub>i</sub>= Kapazität    L<sub>i</sub>= Induktivität

- 1) wurde mit Unbedenklichkeitserklärung v. 24.11.05 (He/Hüb 8491/05) nachgenehmigt  
2) wurde mit Unbedenklichkeitserklärung v. 13.08.07 (He/Hüb 6095/07) nachgenehmigt  
3) wurde mit Unbedenklichkeitserklärung v. 04.3.09 (He/Leh 1413/09) nachgenehmigt

## **9. 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"