

## HPH Ex ...

Druckfest gekapseltes Anschlussgehäuse

**END OF LIFE**



Ausgabe: 2023-11

Version: 6

Artikel-Nr.: 350048

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Eigenschaften.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Installation .....</b>	<b>2</b>
3.1	Montagehinweise.....	2
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss.....</b>	<b>3</b>
4.1	HPH Ex d mit einem Sensor (4 ... 20 mA) .....	3
4.2	Anschlussplan HPH Ex d .....	5
4.3	HPH Ex i D mit einem Sensor (4 ... 20 mA) .....	6
4.4	Anschlussplan HPH Ex i D .....	8
<b>5</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>9</b>
5.1	Rücksendung .....	9
<b>6</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>9</b>
6.1	HPH Ex ... und SB 1 .....	9
<b>7</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>11</b>
8.1	EU-Konformitätserklärung HPH Ex .....	11
8.2	EU-Baumusterprüfbescheinigung HPH Ex ... .....	12
8.3	Betriebsanleitung HPH Ex .....	16
8.4	EU-Konformitätserklärung SB .....	20
8.5	EU-Baumusterprüfbescheinigung SB ... .....	21
8.6	Betriebsanleitung SB .....	25

© Copyright:

Vervielfältigung und Übersetzung nur mit schriftlicher Genehmigung der FAFNIR GmbH. Die FAFNIR GmbH behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an Produkten vorzunehmen.

## 1 Eigenschaften

Das HPH Ex ... (High Pressure Housing) ist ein Anschlussgehäuse mit Zündschutzart „Ex d“ (druckfeste Kapselung) oder mit Zündschutzart „Ex i“ (eigensichere Kommunikation/Versorgung).

Die Variante „Ex d“ erlaubt zusammen mit der Sicherheitsbarriere SB 1 die Versorgung von eigensicheren Sensoren mit nicht-eigensicheren Versorgungsgeräten.

Die Variante „Ex i“ hat keine Sicherheitsbarriere und kann deshalb nur an eigensichere Versorgungsgeräte angeschlossen werden.

Mit dem optionalen Display kann das Ausgangssignal eines Sensors mit 4 ... 20 mA Schnittstelle in Prozent angezeigt werden.

## 2 Sicherheitshinweise

Verwenden Sie das HPH Ex ... und ggf. die SB 1 ausschließlich für diesen Zweck. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, wird vom Hersteller keine Haftung übernommen!

HPH Ex ... und SB 1 wurden entsprechend dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt, gefertigt und geprüft. Dennoch können von ihm Gefahren ausgehen. Beachten Sie deshalb folgende Sicherheitshinweise:

Nehmen Sie am HPH Ex ... und SB 1 keine Veränderungen und Umbauten ohne vorherige Genehmigung des Herstellers vor.

Die Installation, Bedienung und Instandhaltung des HPH Ex ... und der SB 1 darf nur von fachkundigem Personal ausgeführt werden. Fachkenntnisse müssen durch regelmäßige Schulung erworben werden.

Bediener, Errichter und Instandhalter müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften beachten. Dies gilt auch für die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, die in dieser Betriebsanleitung nicht genannt sind.

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung werden folgendermaßen gekennzeichnet:



*Wenn Sie diese Sicherheitshinweise nicht beachten, besteht Unfallgefahr oder das HPH Ex... oder die SB1 können beschädigt werden.*

## 3 Installation



*Für das Errichten und Betreiben des HPH Ex... Anschlussgehäuses und der SB 1 Sicherheitsbarriere in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Vorschriften gemäß BetrSichV und Produktsicherheitsgesetz sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Die besonderen Bedingungen der EU-Baumusterprüfbescheinigung sind zu beachten.*



*Beachten Sie auch die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, die in dieser Betriebsanleitung nicht genannt sind.*



*Während der Montage des HPH Ex... und SB 1 ist darauf zu achten, dass ein angeschlossener Sensor nicht beschädigt wird (siehe jeweilige Dokumentation des Sensors).*

### 3.1 Montagehinweise



*Für die Montage des HPH Ex d wird eine zugelassene Ex d Kabeldurchführung mit Gewinde M20 x 1,5 benötigt.*



*Die Gewinde dürfen nicht beschädigt werden.*

## 4 Elektrischer Anschluss

### 4.1 HPH Ex d mit einem Sensor (4 ... 20 mA)

Für den Anschluss des HPH Ex d muss der Gehäusedeckel abgeschraubt und ggf. das Display herausgezogen werden (siehe folgende Abbildung).

- (1) Sicherungsschraube ② lösen
- (2) Deckel ① abschrauben
- (3) Bei der Version mit Display ③:
  - Befestigungsschrauben ④ lösen
  - Display ③ vorsichtig herausziehen (Stecker am Display kann getrennt werden)
- (4) HPH anschließen (auf Polung achten)
- (5) Die äußere Erdungsklemme muss über ein 4 mm<sup>2</sup> Kabel mit PA verbunden werden

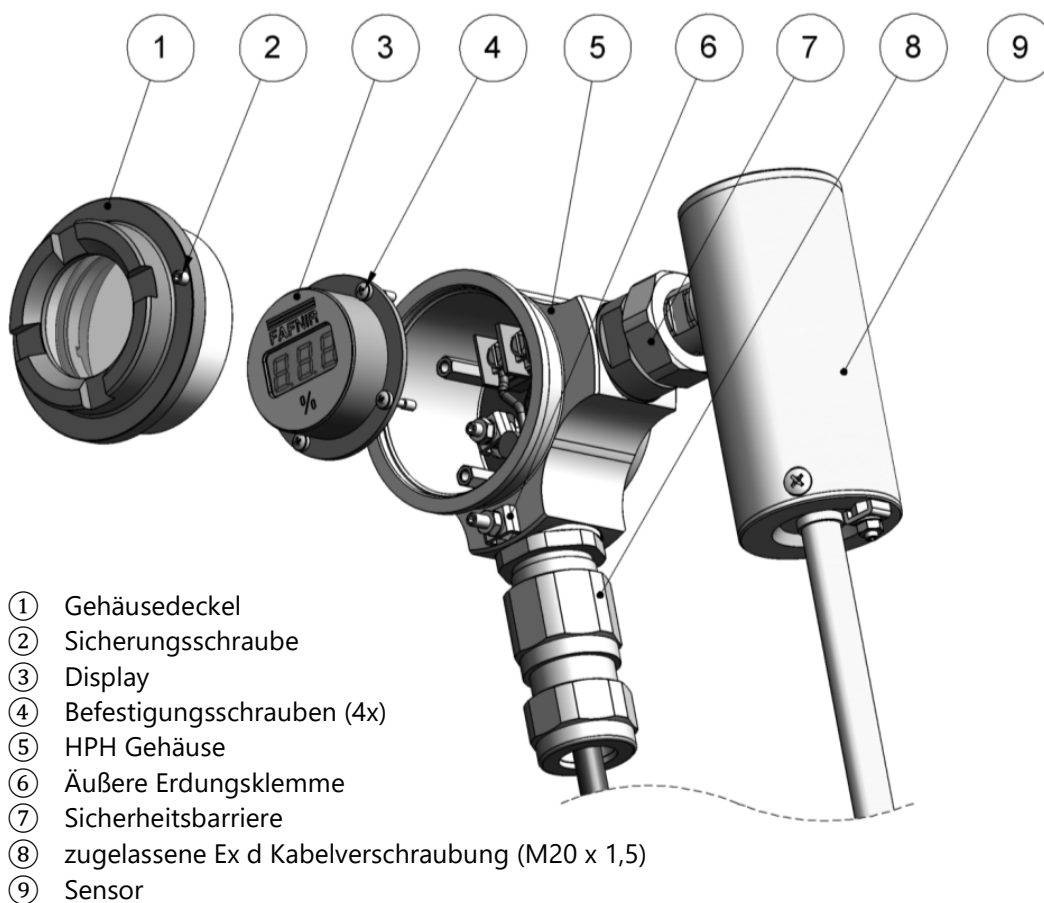
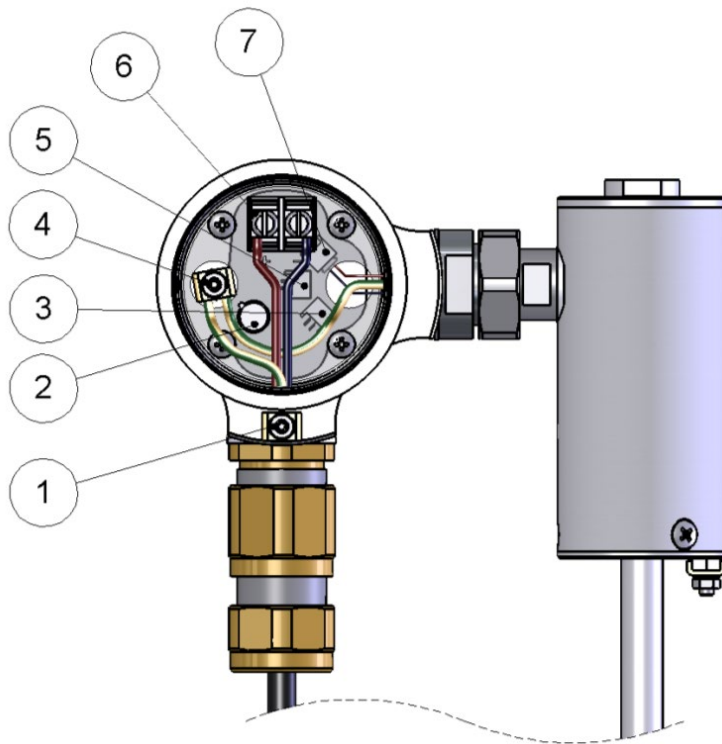


Abbildung 1: Aufbau des HPH Ex d



- ① Äußere Erdungsklemme
- ② Sicherung (T5; T50 mA)
- ③ Anschluss Sicherheitsbarriere (Ausführung mit Display)
- ④ Innere Erdungsklemme
- ⑤ Anschluss Display
- ⑥ Anschlussklemme: links (+), rechts (-)
- ⑦ Anschluss Sicherheitsbarriere (Ausführung ohne Display)

Abbildung 2: Elektrischer Anschluss des HPH Ex d

Die Sicherheitsbarriere SB 1 hat einen Spannungsabfall von max. 8 V.

Das Display ist in den positiven Versorgungskreis des Sensors eingeschleift und hat einen zusätzlichen Spannungsabfall von ca. 4 V. Es kann nicht konfiguriert werden.

Die Summe beider Spannungen muss zur Mindestversorgungsspannung des Sensors addiert werden.

Der gemessene Strom wird von -2,5 % (3,8 mA) bis 103 % (20,5 mA) angezeigt; bis 99,9 % mit 1 Nachkommastelle, ab 100 % (20 mA) ohne Nachkommastelle.

Mit der Anzeige von „ErL“ (3,6 mA) oder „ErH“ (21,5 mA) werden je nach Sensor-Konfiguration Messfehler signalisiert.

Zeigt die Sonde „---“, ist der Strom unter 3,5 mA gefallen. In diesem Fall ist eine Messung nicht möglich.

Die gesteckte Sicherung (2) dient zum Schutz der Sicherheitsbarriere SB 1.

## 4.2 Anschlussplan HPH Ex d

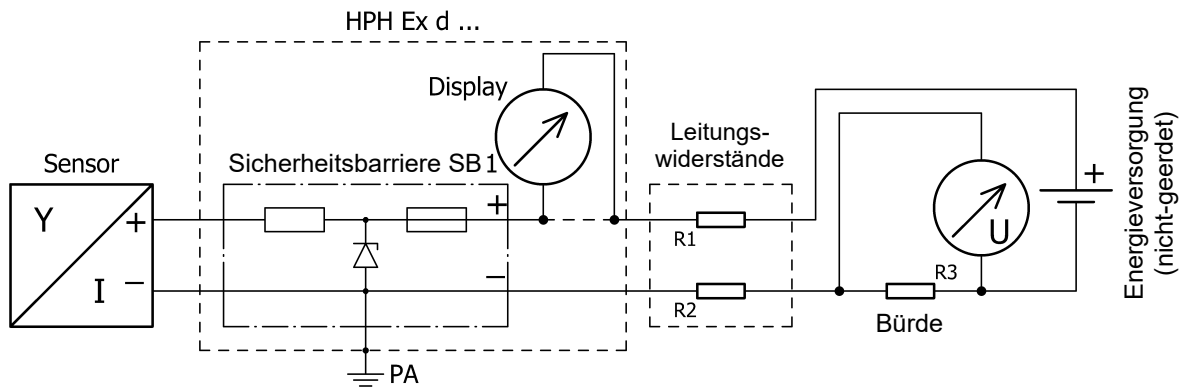


Abbildung 3: Anschlussplan für HPH Ex d und SB 1 (nicht-geerdete Energieversorgung)

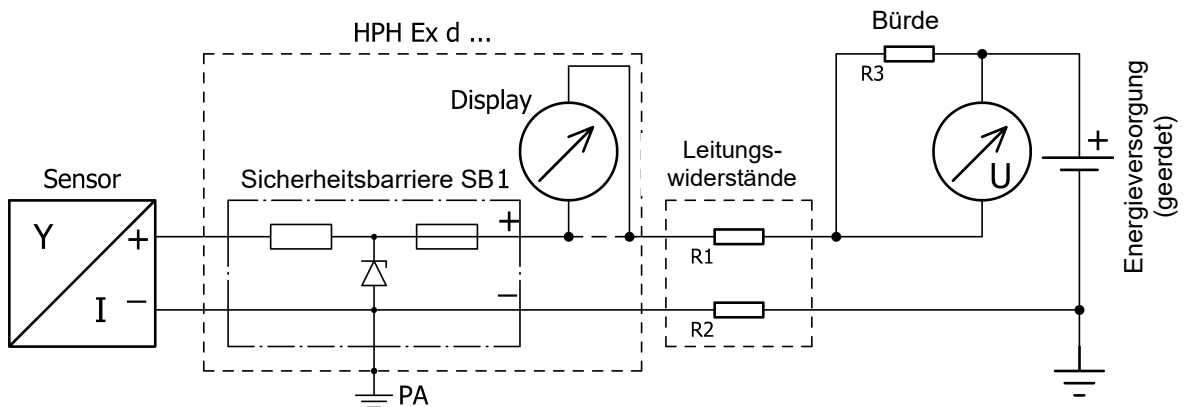


Abbildung 4: Anschlussplan für HPH Ex d und SB 1 (geerdete Energieversorgung)

### 4.3 HPH Ex i D mit einem Sensor (4 ... 20 mA)

Für den Anschluss des HPH Ex i D muss der Gehäusedeckel abgeschraubt und das Display herausgezogen werden (siehe folgende Abbildung).

- (1) Sicherungsschraube ② lösen
- (2) Deckel ① abschrauben
- (3) Display Befestigungsschrauben ④ lösen
- (4) Display ③ vorsichtig herausziehen (Stecker am Display kann getrennt werden)
- (5) HPH anschließen (auf Polung achten)
- (6) Die äußere Erdungsklemme muss über ein 4 mm<sup>2</sup> Kabel mit PA verbunden werden

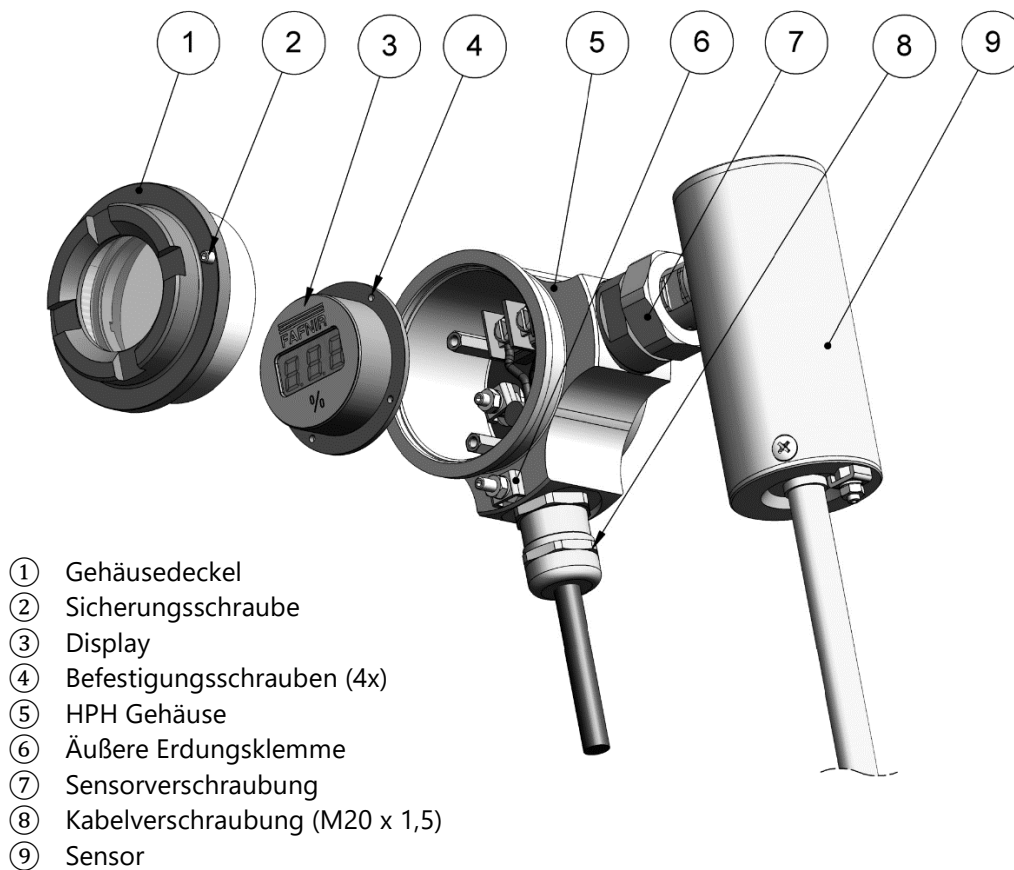
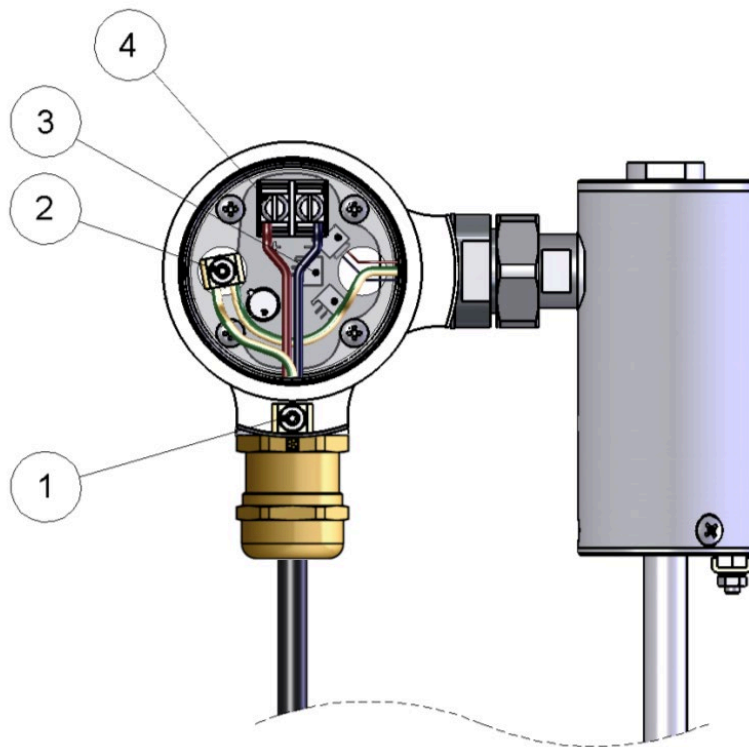


Abbildung 5: Aufbau des HPH Ex i D





- ① Äußere Erdungsklemme
- ② Innere Erdungsklemme
- ③ Anschluss Display
- ④ Anschlussklemme: links (+), rechts (-)

Abbildung 6: Elektrischer Anschluss des HPH Ex i D

Das Display ist in den positiven Versorgungskreis des Sensors eingeschleift und hat einen zusätzlichen Spannungsabfall von ca. 4 V. Es kann nicht konfiguriert werden.

Diese Spannung muss zur Mindestversorgungsspannung des Sensors addiert werden.

Der gemessene Strom wird von -2,5 % (3,8 mA) bis 103 % (20,5 mA) angezeigt; bis 99,9 % mit 1 Nachkommastelle, ab 100 % (20 mA) ohne Nachkommastelle.

Mit der Anzeige von „ErL“ (3,6 mA) oder „ErH“ (21,5 mA) werden je nach Sensor-Konfiguration Messfehler signalisiert.

Zeigt die Sonde „---“, ist der Strom unter 3,5 mA gefallen. In diesem Fall ist eine Messung nicht möglich.

## 4.4 Anschlussplan HPH Ex i D

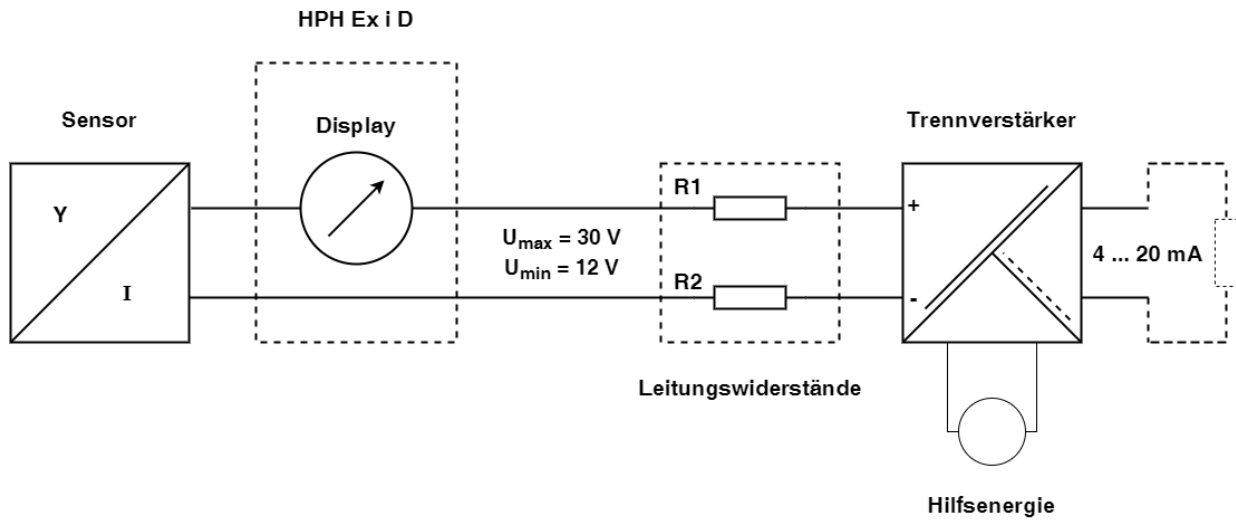


Abbildung 7: Anschlussplan für HPH Ex i D (nicht-geerdete Energieversorgung)

## 5 Wartung

### 5.1 Rücksendung

Vor der Rücksendung von FAFNIR Produkten ist eine Freigabe durch den FAFNIR Kundendienst erforderlich. Bitte sprechen Sie mit Ihrem Kundenberater oder dem Kundendienst, der Sie über die Details der Rücksendung informiert.



*Die Rücksendung von FAFNIR Produkten ist nur nach einer Freigabe durch den FAFNIR Kundendienst möglich.*

## 6 Technische Daten

### 6.1 HPH Ex ... und SB 1

Abmessungen:	Ø 95 x H 71 [mm] mit Display;
(ohne Kabelverschraubung und Anschlussstück)	Ø 95 x H 66 [mm] ohne Display
Umgebungstemperatur:	-40 °C ... +85 °C
Gehäuseschutzart:	IP68
Versorgung:	ohne Display: max. 26 V mit Display: max. 29 V
Spannungsabfall:	≤ 8 V (mit Sicherheitsbarriere SB 1) ≤ 4 V (mit Display) ≤ 12 V (mit Sicherheitsbarriere SB 1 und mit Display)
Genauigkeit:	0,1 % (4 mA ... 20 mA)
Anzeige:	3-stelliges Display, 10 mm hoch, 7 Segment LEDs
Anzeigebereich:	-9,9 % ... +199 %
Ausgangssignal:	4 mA ... 20 mA

## 7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau des HPH Ex d.....	3
Abbildung 2: Elektrischer Anschluss des HPH Ex d .....	4
Abbildung 3: Anschlussplan für HPH Ex d und SB 1 (nicht-geerdete Energieversorgung) .....	5
Abbildung 4: Anschlussplan für HPH Ex d und SB 1 (geerdete Energieversorgung).....	5
Abbildung 5: Aufbau des HPH Ex i D.....	6
Abbildung 6: Elektrischer Anschluss des HPH Ex i D .....	7
Abbildung 7: Anschlussplan für HPH Ex i D (nicht-geerdete Energieversorgung) .....	8



**EU-Konformitätserklärung  
EU Declaration of Conformity  
Déclaration UE de Conformité  
Dichiarazione di Conformità UE**



**FAFNIR GmbH, Deutschland / Germany / Allemagne / Germania**

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declares as manufacturer under sole responsibility that the product  
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit  
dichiara sotto la sola responsabilità del produttore, che il prodotto

**Gehäuse mit oder ohne Anzeige / Enclosure with or without Display /  
Boîtier avec ou sans afficheur / Custodia con o senza display  
HPH ...**

den Vorschriften der europäischen Richtlinien  
complies with the regulations of the European directives  
est conforme aux réglementations des directives européennes suivantes  
è conforme ai regolamenti delle direttive europee

2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	RoHS
2011/65/EU	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment	RoHS
2011/65/UE	Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques	RoHS
2011/65/UE	Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	RoHS
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility	EMC
2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique	CEM
2014/30/UE	Compatibilità elettromagnetica	CEM
2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	ATEX
2014/34/EU	Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	ATEX
2014/34/UE	Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles	ATEX
2014/34/UE	Apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva	ATEX

durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen entspricht  
by applying the harmonised standards  
par l'application des normes  
applicando le norme armonizzate

<b>RoHS / RoHS / RoHS / RoHS</b>	<b>EN 50581:2012</b>
<b>EMV / EMC / CEM / CEM</b>	<b>EN 61326-1:2013</b>
<b>ATEX / ATEX / ATEX / ATEX</b>	<b>EN IEC 60079-0:2018 / EN 60079-1:2014 / EN 60079-11:2012 / EN 60079-31:2014</b>

Das Produkt ist bestimmt als Elektro- und Elektronikgerät der RoHS-  
The product is determined as electrical and electronic equipment of RoHS  
Le produit est déterminé comme des équipements électriques et électroniques de RoHS  
Il prodotto è determinato come apparecchiatura elettrica ed elettronica di RoHS

<b>Kategorie / Category / Catégorie / Categoria</b>	<b>Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie / Industrial Monitoring and Control Instruments / Instruments de contrôle et de surveillance industriels / Strumenti di monitoraggio e controllo industriali</b>
---	---

Das Produkt entspricht den EMV-Anforderungen  
The product complies with the EMC requirements  
Le produit est conforme aux exigences CEM  
Il prodotto è conforme ai requisiti CEM

<b>Störaussendung / Emission / Émission / L'emissione Störfestigkeit / Immunity / D'immunité / Immunità</b>	<b>Klasse B / Class B / Classe B / Classe B Industrielle elektromagnetische Umgebung / Industrial electromagnetic environment / Environnement électromagnétique industriel / Ambiente elettromagnetico industriale</b>
---	--

Die notifizierte Stelle TÜV NORD CERT GmbH, 0044 hat eine EU-Baumusterprüfung durchgeführt und folgende Bescheinigung ausgestellt  
The notified body TÜV NORD CERT GmbH, 0044 performed a EU-type examination and issued the certificate  
L'organisme notifié TÜV NORD CERT GmbH, 0044 a effectué examen UE de type et a établi l'attestation  
L'organismo notificato TÜV NORD CERT GmbH, 0044 ha effettuato esame UE del tipo e rilasciato il certificato

**HPH Ex ...** **TÜV 09 ATEX 555395 X**

Hamburg, 11.11.2019  
Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date / Luogo, data

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant / Direttore Generale: René Albrecht



(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 2014/34/EU**



(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 09 ATEX 555395 X **Ausgabe:** 00

(4) für das Produkt: Gehäuse mit oder ohne Anzeige Typ HPH Ex ...

(5) des Herstellers: **FAFNIR GmbH**

(6) Anschrift: Schnackenburgallee 149 c, 22525 Hamburg, Deutschland

Auftragsnummer: 8003006585

Ausstellungsdatum: 22.10.2019

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau dieses Produktes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.  
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen ATEX Prüfungsbericht Nr. 19 203 246394 festgelegt.

9) Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

**EN IEC 60079-0:2018      EN 60079-1:2014      EN 60079-11:2012      EN 60079-31:2014**

ausgenommen die unter Abschnitt 18 der Anlage gelisteten Anforderungen.

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf die Besonderen Bedingungen für die Verwendung des Produktes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produktes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen dieses Produktes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:



**Siehe Abschnitt 15 der Anlage**

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notifiziert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der notifizierten Stelle



Roder

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel. +49 511 998-61455, Fax +49 511 998-61590

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH

## (13) ANLAGE

### (14) EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 09 ATEX 555395 X Ausgabe 00

### (15) Beschreibung des Produktes

Das Gehäuse mit oder ohne Anzeige Typ HPH Ex d ... dient vorzugsweise in Verbindung mit einer bescheinigten druckfest-gekapselten Sicherheitsbarriere, z. B. SB 1, zum Anschluss von eigensicheren Sensoren (Zweileiter) an nicht eigensichere Stromkreise sowie ggf. der Visualisierung des Messwertes.

Das Gehäuse mit Anzeige Typ HPH Ex i D dient vorzugsweise in eigensicheren Sensorstromkreisen zur Visualisierung eines Messwertes.


Die Gehäuse dürfen künftig auch entsprechend der im ATEX Prüfungsbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Änderungen betreffen das Hinzufügen eines neuen Typen und des Staubexplosionsschutzes. Weiterhin wurden die Geräte nach den neuesten Normenständen bewertet.

Die Kennzeichnung lautet wie folgt:

Typ HPH Ex d ...

	II 2 G	Ex db IIC T6...T4 Gb	bzw.
	II 1 D	Ex ta IIIC T100 °C Da	

Typ HPH Ex i D

	II 1 G	Ex ia IIC T6...T4 Ga	bzw.
	II 1 D	Ex ia IIIC T125 °C Da	

#### Typenschlüssel:

HPH Ex d	Gehäuse in druckfester Kapselung und Schutz durch Gehäuse ohne Anzeige
HPH Ex d D	Gehäuse in druckfester Kapselung und Schutz durch Gehäuse mit Anzeige
HPH Ex i D	Gehäuse mit eigensicherer Anzeige

#### Technische Daten:

Typ HPH Ex d

Signal- und Versorgungsstromkreis (Klemme -, +)	in Zündschutzart druckfeste Kapselung Ex db IIC sowie Schutz durch Gehäuse Ex ta IIIC U = 12 V <sub>DC</sub> ... 26 V <sub>DC</sub> I = 4 mA ... 20 mA
---	---

Typ HPH Ex d D

Signal- und Versorgungsstromkreis (Klemme -, +)	in Zündschutzart druckfeste Kapselung Ex db IIC sowie Schutz durch Gehäuse Ex ta IIIC U = 16 V <sub>DC</sub> ... 29 V <sub>DC</sub> I = 4 mA ... 20 mA
---	---



**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 09 ATEX 555395 X Ausgabe 00**

Typ HPH Ex i D

Signal- und  
Versorgungsstromkreis  
(Klemme -, +)

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC/IIIC  
Höchstwerte:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 200 \text{ mA bei } T_a \leq +65 \text{ °C bzw. } 100 \text{ mA bei } T_a \leq +85 \text{ °C}$$

$$P_i = 1 \text{ W}$$

$$L_i = 250 \text{ } \mu\text{H}$$

$$C_i = 25 \text{ nF}$$

Zulässiger Bereich der Umgebungstemperatur:

Typ HPH Ex d ...

**Verwendung als Kategorie 2G Betriebsmittel**

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich
T6	-40 °C bis +50 °C
T5	-40 °C bis +65 °C
T4	-40 °C bis +85 °C
T3	-40 °C bis +85 °C
T2	-40 °C bis +85 °C
T1	-40 °C bis +85 °C

**Verwendung als Kategorie 1D Betriebsmittel**

Maximale Oberflächentemperatur		Umgebungstemperaturbereich
Staubschicht $\leq 5 \text{ mm}$	mit Staubüberschüttung	
$T_a + 15 \text{ °C}$	$T_a + 15 \text{ °C}$	-40 °C bis +85 °C

Typ HPH Ex i D

**Verwendung als Kategorie 1G Betriebsmittel**

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich
T6	-40 °C bis +40 °C
T5	-40 °C bis +55 °C
T4	-40 °C bis +60 °C
T3	-40 °C bis +60 °C
T2	-40 °C bis +60 °C
T1	-40 °C bis +60 °C

Der Prozessdruck der Medien muss bei Vorliegen von explosionsfähigen Dampf-Luftgemischen zwischen 0,8 bar und 1,1 bar liegen. Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor, dürfen die Geräte auch außerhalb dieses Bereiches gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.

**Verwendung als Kategorie 2G Betriebsmittel**

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich	
	bei $I_i \leq 200 \text{ mA}$	bei $I_i \leq 100 \text{ mA}$
T6	-40 °C bis +40 °C	-40 °C bis +40 °C
T5	-40 °C bis +55 °C	-40 °C bis +55 °C
T4	-40 °C bis +65 °C	-40 °C bis +85 °C
T3	-40 °C bis +65 °C	-40 °C bis +85 °C
T2	-40 °C bis +65 °C	-40 °C bis +85 °C
T1	-40 °C bis +65 °C	-40 °C bis +85 °C



**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 09 ATEX 555395 X Ausgabe 00**

**Verwendung als Kategorie 1D Betriebsmittel**

Maximale Oberflächentemperatur Staubschicht $\leq 5$ mm		Umgebungstemperaturbereich
$I_i \leq 200$ mA: $T_a + 55$ °C	mit Staubüberschüttung	$I_i \leq 200$ mA: $-40$ °C ... $+65$ °C
$I_i \leq 100$ mA: $T_a + 40$ °C	Beachte EN 60079-14	$I_i \leq 100$ mA: $-40$ °C ... $+85$ °C

Alle weiteren Angaben gelten unverändert.

(16) Zeichnungen und Dokumente sind im ATEX Prüfungsbericht Nr. 19 203 246394 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Ist der Typ HPH Ex i D in einem Kunststoffgehäuse aufgebaut, dann ist die Zündgefahr durch statische Elektrizität, erzeugt durch Reibung an dem Gehäuse, zu vermeiden.
2. Ist der Typ HPH Ex i D in einem Aluminiumgehäuse aufgebaut, dann ist eine durch Aufschlag oder Reibung verursachte Zündungsgefahr zu vermeiden.
3. Für den elektrischen Anschluss beim Typ HPH Ex d ... müssen bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen in der Zündschutzart druckfeste Kapselung verwendet werden.
4. Eine Reparatur an zünddurchschlagsicheren Spalten am Gehäuse HPH Ex d ... ist nicht vorgesehen.
5. Der Potentialausgleichsanschluss eines metallischen Gehäuses muss mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden (ein Potentialausgleich muss für den gesamten eigensicheren Bereich existieren).

(18) Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

keine zusätzlichen

- Ende der Bescheinigung -



## Betriebsanleitung gemäß Richtlinie 2014/34/EU

TÜV 09 ATEX 555395 X

### Gehäuse mit oder ohne Anzeige Typ HPH Ex ...

Stand: 08.2019

#### I Einsatzbereich

Das Gehäuse mit oder ohne Anzeige Typ HPH Ex d ... dient vorzugsweise in Verbindung mit einer bescheinigten druckfest-gekapselten Sicherheitsbarriere, z. B. SB 1, zum Anschluss von eigensicheren Sensoren (Zweileiter) an nicht eigensichere Stromkreise sowie ggf. der Visualisierung des Messwertes.

Das Gehäuse mit Anzeige Typ HPH Ex i D dient vorzugsweise in eigensicheren Sensorstromkreisen zur Visualisierung eines Messwertes.

#### II Normen

Das Gerät ist gemäß den folgenden europäischen Normen ausgeführt

EN IEC 60079-0:2018	Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1:2014	Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“
EN 60079-11:2012	Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“
EN 60079-31:2014	Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

#### III Angaben zur oder zum sicheren ...

##### III.a ... Verwendung

Das Gehäuse HPH Ex d ... ist für die Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich in der Zone 1 und Zone 20 geeignet sowie für alle Gasgruppen (IIA, IIB und IIC) und alle Staubgruppen (IIIA, IIIB und IIIC) einsetzbar.

Das Gehäuse HPH Ex i D ist für die Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich in der Zone 0 und Zone 20 geeignet sowie für alle Gasgruppen (IIA, IIB und IIC) und alle Staubgruppen (IIIA, IIIB und IIIC) einsetzbar.

Die Zulassung gilt für die Geräteausführungen

HPH Ex d	Gehäuse in druckfester Kapselung und Schutz durch Gehäuse ohne Anzeige
HPH Ex d D	Gehäuse in druckfester Kapselung und Schutz durch Gehäuse mit Anzeige
HPH Ex i D	Gehäuse mit eigensicherer Anzeige

##### III.b ... Montage und Demontage

Die Montage bzw. Demontage darf nur spannungslos durchgeführt werden!

Beim HPH Ex d ... sind die zugelassenen Kabel- und Leitungseinführungen nach Herstellerangaben in das Gehäuse zu montieren. Der Deckel muss nach dem Verdrahten wieder fest auf das Gehäuse aufgeschraubt und mit der Sicherungsschraube M4 gesichert werden.

Beim HPH Ex d ... kann eine Gewindebohrung, vorzugsweise M24 × 1,5, zur Aufnahme einer zugelassenen druckfestgekapselten Sicherheitsbarriere benutzt werden. Die Sicherheitsbarriere dient dann zur Speisung eines eigensicheren (Ex i) Sensors.



### **III.c ... Installation**

Die Verdrahtung darf nur spannungslos erfolgen. Besondere Vorschriften u.a. EN 60079-14 bzw. die örtlichen Errichtungsvorschriften sind zu beachten.

Damit die druckfeste Kapselung beim HPH Ex d ... gewährt bleibt, müssen die Leitungseinführungen bzw. Einführungen für Rohrleitungen nach EN 60079-1 zugelassenen sein. Hierfür stehen zwei Gewindebohrungen zur Verfügung. Mögliche Gewinde sind:

M16 × 1,5; M20 × 1,5; M24 × 1,5; M25 × 1,5; G 3/8; 1/2" NPT; 3/4" NPT

Es ist darauf zu achten, dass die Gewinde in einem einwandfreien Zustand sind.

Für die Einbindung des Betriebsmittels in den Potentialausgleich ist eine PA-Anschlussklemme vorhanden.

Allgemeiner Hinweis (siehe auch EN 60079-14:2014, Abschnitt 6.4.1):

Körper elektrischer Betriebsmittel müssen nicht gesondert an das Potentialausgleichssystem angeschlossen werden, wenn sie festen und gesicherten metallischen Kontakt mit Konstruktionsteilen oder Rohrleitungen haben, die ihrerseits mit dem Potentialausgleichssystem verbunden sind.

### **III.d ... Rüsten**

Für das Betreiben des Gerätes sind keine Ex-relevanten Einrichtungen nötig.

### **III.e ... Inbetriebnahme**

Vor der Inbetriebnahme sind alle Geräte auf richtigen Anschluss und Einbau zu prüfen. Die elektrische Versorgung, auch der angeschlossenen Geräte, ist zu kontrollieren.

### **III.f ... Instandhaltung (Wartung und Störungsbeseitigung)**

Das Gerät ist im Allgemeinen wartungsfrei. Bei einem Defekt ist dieses an den Hersteller oder einer seiner Vertretungen zurückzuschicken.

Reparaturen am Gehäuse HPH Ex d ... dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Sollte die Ausführung HPH Ex i D in einem Kunststoffgehäuse aufgebaut sein, dann darf diese nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, um das Risiko der Zündung durch elektrostatische Aufladung zu minimieren.

Beim HPH Ex i D besteht Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Durchschlagsfestigkeit zwischen dem eigensicheren Stromkreis und einem metallischen Chassis der Anzeige mit 500 V<sub>AC</sub> gemäß EN 60079-11, Abschnitt 6.3.13.



#### IV Gerätekenzeichnung

1	Hersteller:	FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg	
2	Typenbezeichnung:	HPH Ex ...	
3	Bescheinigungsnummer:	TÜV 09 ATEX 555395 X	
4	Ex-Kennzeichnung:	<b><u>HPH Ex d ...:</u></b>	<b><u>HPH Ex i D:</u></b>
4a	gemäß ATEX-Richtlinie:	⊕ II 2 G      bzw.      II 1 D	⊕ II 1 G      bzw.      II 1 D
4b	gemäß Normen:	Ex db IIC T6...T4 Gb Ex ta IIIC T100 °C Da	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T125 °C Da
5	Technische Daten:	See instructions for technical data	
6	Warnkennzeichnung:	WARNING – DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED	*WARNING – Potential electro- static charging hazard – See in- structions
7	CE-Kennzeichnung:	CE 0044	

#### V Technische Daten

Folgende elektrische Werte sind festgelegt:

	HPH Ex d	HPH Ex d D	HPH Ex i D
Spannung	U = 12 V ... 26 V	U = 16 V ... 29 V	U <sub>i</sub> = 30 V
Strom	4 mA ... 20 mA (Fehlermodus: 3,6 mA / 21,5 mA)		<sup>†</sup> I <sub>i</sub> = 200 mA / 100 mA
Leistung	P <sub>i</sub> = 1 W		

Tabelle V.a: Elektrische Werte der Untertypen

Die beim Typen HPH Ex i D nach außen wirkende Kapazität und Induktivität lauten

Innere Induktivität	L <sub>i</sub> < 250 µH
Innere Kapazität	C <sub>i</sub> < 25 nF

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die maximalen Temperaturen, in Abhängigkeit der Temperaturklasse und der Kategorie bzw. des Geräteschutzniveaus, den folgenden Tabellen zu entnehmen.

#### HPH Ex d ...

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur T <sub>a</sub>
<b>Kategorie 2G bzw. Geräteschutzniveau Gb</b>	
T6	-40 °C ... +50 °C
T5	-40 °C ... +65 °C
T4, T3, T2, T1	-40 °C ... +85 °C

Tabelle V.b: Temperaturen des druckfestgekapselten Gehäuses in gasexplosionsgefährdeten Bereichen

Maximale Oberflächentemperatur Staubschicht ≤ 5 mm	mit Staubüberschüttung	Umgebungstemperatur T <sub>a</sub>
<b>Kategorie 1D bzw. Geräteschutzniveau Da</b>		
T <sub>a</sub> + 15 °C		-40 °C ... +85 °C

Tabelle V.c: Temperaturen des druckfestgekapselten Gehäuses in staubexplosionsgefährdeten Bereich.

\* Die Warnkennzeichnung wird nur verwendet, wenn der Typ HPH Ex i D im Kunststoffgehäuse aufgebaut ist

<sup>†</sup> Der zulässige Eingangsstrom I<sub>i</sub> ist abhängig von der Umgebungstemperatur T<sub>a</sub>



### HPH Ex i D

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur T <sub>a</sub>	
	@ I <sub>i</sub> ≤ 200 mA	@ I <sub>i</sub> ≤ 100 mA
<b>Kategorie 1G bzw. Geräteschutzniveau Ga</b>		
T6	-40 °C ... +40 °C	
T5	-40 °C ... +55 °C	
T4, T3, T2, T1	-40 °C ... +60 °C	
<b>Kategorie 2G bzw. Geräteschutzniveau Gb</b>		
T6	-40 °C ... +40 °C	
T5	-40 °C ... +55 °C	
T4, T3, T2, T1	-40 °C ... +65 °C	-40 °C ... +85 °C

Tabelle V.d: Temperaturen der eigensicheren Anzeige in gasexplosionsgefährdeten Bereichen

Für den Einsatz in Bereichen, in denen das Geräteschutzniveau Ga gefordert ist, gilt:

Der Prozessdruck der Medien muss bei Vorliegen von explosionsfähigen Dampf-Luftgemischen zwischen 0,8 bar und 1,1 bar liegen. Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor, dürfen die Geräte auch außerhalb dieses Bereiches gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.

Maximale Oberflächentemperatur		Umgebungstemperatur T <sub>a</sub>
Staubschicht ≤ 5 mm	mit Staubüberschüttung	
<b>Kategorie 1D bzw. Geräteschutzniveau Da</b>		
I <sub>i</sub> ≤ 200 mA: T <sub>a</sub> + 55 °C I <sub>i</sub> ≤ 100 mA: T <sub>a</sub> + 40 °C	Beachte EN 60079-14*	I <sub>i</sub> ≤ 200 mA: -40 °C ... +65 °C I <sub>i</sub> ≤ 100 mA: -40 °C ... +85 °C

Tabelle V.e: Temperaturen der eigensicheren Anzeige in staubexplosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeiner Hinweis (siehe auch EN 60079-0, Abschnitt 1):

Zone 0 bzw. 20 ist nur unter atmosphärische Bedingungen gegeben:

Temperaturbereich: -20 °C ... +60 °C  
 Druckbereich: 0,8 bar ... 1,1 bar  
 Oxydationsmittel: Luft (Sauerstoffgehalt ca. 21 %)

### VI Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Ist der Typ HPH Ex i D in einem Kunststoffgehäuse aufgebaut, dann ist die Zündgefahr durch statische Elektrizität, erzeugt durch Reibung an dem Gehäuse, zu vermeiden.
2. Ist der Typ HPH Ex i D in einem Aluminiumgehäuse aufgebaut, dann ist eine durch Aufschlag oder Reibung verursachte Zündungsgefahr zu vermeiden.
3. Für den elektrischen Anschluss beim Typ HPH Ex d ... müssen bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen in der Zündschutzart druckfeste Kapselung verwendet werden.
4. Eine Reparatur an zünddurchschlagsicheren Spalten am Gehäuse HPH Ex d ... ist nicht vorgesehen.
5. Der Potentialausgleichsanschluss eines metallischen Gehäuses muss mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden (ein Potentialausgleich muss für den gesamten eigensicheren Bereich existieren).

\* Zur Beurteilung der Temperaturen kann der Abschnitt 5.6.3.3 der EN 60079-14:2014 herangezogen werden  
Seite 4/4





**EU-Konformitätserklärung  
EU Declaration of Conformity  
Déclaration UE de Conformité  
Dichiarazione di Conformità UE**

**FAFNIR GmbH  
Schnackenburgallee 149 c  
22525 Hamburg  
Deutschland / Germany / Allemagne / Germania**

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declares as manufacturer under sole responsibility that the product  
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit  
dichiara sotto la sola responsabilità del produttore, che il prodotto

**Sicherheitsbarriere / Safety Barrier / Barrière de sécurité / Barriera di sicurezza**

**SB ...**

den Vorschriften der europäischen Richtlinien  
complies with the regulations of the European directives  
est conforme aux réglementations des directives européennes suivantes  
è conforme ai regolamenti delle direttive europee

2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	RoHS
2011/65/EU	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment	RoHS
2011/65/UE	Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques	RoHS
2011/65/UE	Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	RoHS
2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	ATEX
2014/34/EU	Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	ATEX
2014/34/UE	Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles	ATEX
2014/34/UE	Apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva	ATEX

durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen entspricht  
by applying the harmonised standards  
par l'application des normes  
applicando le norme armonizzate

**RoHS / RoHS / RoHS / RoHS  
ATEX / ATEX / ATEX / ATEX**

**EN 50581:2012  
EN 60079-0:2012 + A11:2013  
EN 60079-1:2014  
EN 60079-11:2012  
EN 60079-31:2014**

Das Produkt ist bestimmt als Elektro- und Elektronikgerät der RoHS-  
The product is determined as electrical and electronic equipment of RoHS  
Le produit est déterminé comme des équipements électriques et électroniques de RoHS  
Il prodotto è determinato come apparecchiatura elettrica ed elettronica di RoHS

**Kategorie / Category / Catégorie / Categoria**

**Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie /  
Industrial Monitoring and Control Instruments /  
Instruments de contrôle et de surveillance industriels /  
Strumenti di monitoraggio e controllo industriali**

Die notifizierte Stelle TÜV NORD CERT GmbH, 0044 hat eine EU-Baumusterprüfung durchgeführt und folgende Bescheinigung ausgestellt  
The notified body TÜV NORD CERT GmbH, 0044 performed a EU-type examination and issued the certificate  
L'organisme notifié TÜV NORD CERT GmbH, 0044 a effectué examen UE de type et a établi l'attestation  
L'organismo notificato TÜV NORD CERT GmbH, 0044 ha effettuato esame UE del tipo e rilasciato il certificato

**SB ...**

**TÜV 10 ATEX 381296 X**

Hamburg, 28.08.2019

Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date / Luogo, data

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant / Direttore Generale: René Albrecht



(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 10 ATEX 381296 X **Ausgabe:** 00

(4) für das Produkt: Sicherheitsbarriere Typ SB ...

(5) des Herstellers: **FAFNIR GmbH**

(6) Anschrift: Schnackenburgallee 149 c, 22525 Hamburg, Deutschland

Auftragsnummer: 8003002010

Ausstellungsdatum: 23.05.2019

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau dieses Produktes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.  
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen ATEX Prüfungsbericht Nr. 19 203 237353 festgelegt.

9) Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

**EN 60079-0:2012 + A11:2013    EN 60079-1:2014    EN 60079-11:2012    EN 60079-31:2014**  
ausgenommen die unter Abschnitt 18 der Anlage gelisteten Anforderungen.

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf die Besonderen Bedingungen für die Verwendung des Produktes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produktes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen dieses Produktes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **Siehe Abschnitt 15 der Anlage**

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notifiziert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der notifizierten Stelle



Roder

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel. +49 511 998-61455, Fax +49 511 998-61590

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH



(13) **ANLAGE**

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 10 ATEX 381296 X Ausgabe 00**

(15) Beschreibung des Produktes

Die Sicherheitsbarriere Typ SB 1 dient vorzugsweise in Verbindung mit einem bescheinigten druckfest-gekapselten Gehäuse, z. B. HPH Ex d ..., zum Anschluss von eigensicheren Sensoren (Zweileiter) an nicht eigensichere Stromkreise.

Die Sicherheitsbarriere Typ SB 3 dient zum Anschluss von eigensicheren Sensoren (Vierleiter) an nicht eigensichere Stromkreise.


Die Sicherheitsbarrieren dürfen künftig auch entsprechend der im ATEX Prüfungsbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Änderungen betreffen das Hinzufügen eines neuen Typen und des Staubexplosionsschutzes. Weiterhin wurden die Geräte nach den neuesten Normenständen bewertet.

Die Kennzeichnung lautet wie folgt:

Typ SB 1

 II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Gb bzw.  
 II 1(1) D Ex ta [ia Da] IIIC T115 °C Da

Typ SB 3

 II (1) G [Ex ia Ga] IIC bzw.  
 II (1) D [Ex ia Da] IIIC

Typenschlüssel:

SB 1 Einkanalige Sicherheitsbarriere vergossen in einer Durchführung  
 SB 3 Dreikanalige Sicherheitsbarriere im Wandgehäuse

Technische Daten:

Typ SB 1

Versorgungsstromkreis  $U = 24 V_{DC}$   
 $U_m = 253 V$

Ausgangsstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC/IIB/IIIC  
 Höchstwerte:  $U_o = 28,4 V$   
 $I_o = 100 mA$   
 $P_i = 705 mW$

Kennlinie: Linear

Die höchstzulässigen äußeren Kapazitäten und Induktivitäten lauten:

	Ex ia IIC		Ex ia IIB/IIIC	
$L_o$	500 $\mu H$	560 $\mu H$	5 mH	2 mH
$C_o$	71 nF	68 nF	330 nF	400 nF



**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 10 ATEX 381296 X Ausgabe 00**

Typ SB 3

Versorgungsstromkreis  
 $U = 24 V_{DC}$  für Kanal 1  
 $U = 5 V_{DC}$  für Kanal 2 und 3  
 $U_m = 253 V$

Ausgangsstromkreis  
 in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC/IIB/IIIC  
 Höchstwerte:  $U_o = 28,4 V$   
 $I_o = 95 mA$   
 $P_i = 507 mW$   
 Kennlinie: Linear

Die höchstzulässigen äußeren Kapazitäten und Induktivitäten lauten:

	Ex ia IIC		Ex ia IIB/IIIC	
$L_o$	500 $\mu H$	200 $\mu H$	5 mH	2 mH
$C_o$	72 nF	79 nF	340 nF	410 nF

Zulässiger Bereich der Umgebungstemperatur:

Der Umgebungstemperaturbereich für SB 3 beträgt  $-40\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$ .

Der Umgebungstemperaturbereich für SB 1 beträgt

**Verwendung als Kategorie 2G Betriebsmittel**

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich
T6	$-40\text{ °C}$ bis $+40\text{ °C}$
T5	$-40\text{ °C}$ bis $+55\text{ °C}$
T4	$-40\text{ °C}$ bis $+85\text{ °C}$
T3	$-40\text{ °C}$ bis $+85\text{ °C}$
T2	$-40\text{ °C}$ bis $+85\text{ °C}$
T1	$-40\text{ °C}$ bis $+85\text{ °C}$

**Verwendung als Kategorie 1D Betriebsmittel**

Maximale Oberflächentemperatur Staubschicht $\leq 5\text{ mm}$	mit Staubüberschüttung	Umgebungstemperaturbereich
$+115\text{ °C}$	$+115\text{ °C}$	$-40\text{ °C}$ bis $+85\text{ °C}$

Alle weiteren Angaben gelten unverändert.

(16) Zeichnungen und Dokumente sind im ATEX Prüfungsbericht Nr. 19 203 237353 aufgelistet.

**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 10 ATEX 381296 X Ausgabe 00**

(17) Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Die Seite der Sicherheitsbarriere SB 1, an der der Verguss zu sehen ist, muss vor UV-Licht geschützt betrieben werden.
2. Die Sicherheitsbarriere SB 1 weist keinen Anschlussraum auf. Sie muss in ein Gehäuse eingebaut werden, das einer geeigneten Zündschutzart entspricht. Zudem kann sie nur in Verbindung mit einem druckfesten Gehäuse (z. B. HPH Ex d ...) innerhalb der Zone 1 installiert werden.
3. Eine Reparatur an zünddurchschlagsicheren Spalten der SB 1 ist nicht vorgesehen.
4. Der Potentialausgleichsanschluss muss mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden (ein Potentialausgleich muss für den gesamten eigensicheren Bereich existieren). Daher halten die Sicherheitsbarrieren die Anforderungen an die Durchschlagsfestigkeit nicht ein. Bei der Durchführung einer Isolationsprüfung am eigensicheren Stromkreis ist daher das Gerät vom Potentialausgleich zu trennen.
5. Der höchstzulässige Druck der SB 1 beträgt 30 bar.

(18) Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

keine zusätzlichen

- Ende der Bescheinigung -





## Betriebsanleitung gemäß Richtlinie 2014/34/EU

TÜV 10 ATEX 381296 X

### Sicherheitsbarriere Typ SB ...

Stand: 05.2019

#### I Einsatzbereich

Die Sicherheitsbarriere Typ SB 1 dient vorzugsweise in Verbindung mit einem bescheinigten druckfestgekapselten Gehäuse, z. B. HPH Ex d ..., zum Anschluss von eigensicheren Sensoren (Zweileiter) an nicht eigensichere Stromkreise.

Die Sicherheitsbarriere Typ SB 3 dient zum Anschluss von eigensicheren Sensoren (Vierleiter) an nicht eigensichere Stromkreise.

#### II Normen

Die Sicherheitsbarrieren sind gemäß den folgenden europäischen Normen ausgeführt

EN 60079-0:2012 + A11:2013	Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1:2014	Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“
EN 60079-11:2012	Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“
EN 60079-31:2014	Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

#### III Angaben zur oder zum sicheren ...

##### III.a ... Verwendung

Die Sicherheitsbarriere Typ SB 1 dient als druckfestgekapseltes eigensicheres Betriebsmittel und ist für die Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich geeignet. Die Sicherheitsbarriere Typ SB 3 dient als zugehöriges Betriebsmittel und ist nicht für die Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich geeignet. Die eigensicheren Sensorstromkreise dürfen in die Zone 0 bzw. Zone 20 geführt werden und sind für alle Gasgruppen bzw. Staubgruppen einsetzbar.

Die Zulassung gilt für die Geräteausführungen

SB 1	Einkanalige Sicherheitsbarriere vergossen in einer Durchführung
SB 3	Dreikanalige Sicherheitsbarriere im Wandgehäuse

##### III.b ... Montage und Demontage

Die Montage bzw. Demontage darf nur spannungslos durchgeführt werden!

Nur die Demontage des Wandgehäuses ist vorgesehen, damit die Sicherheitsbarriere Typ SB 3 installiert werden kann. Nach der Installation ist das Gehäuse wieder zu verschließen.

##### III.c ... Installation

Die Verdrahtung darf nur spannungslos erfolgen. Besondere Vorschriften u. a. EN 60079-14 bzw. die örtlichen Errichtungsvorschriften sind zu beachten.

Bei der Verdrahtung vom eigensicheren Betriebsmittel zur Sicherheitsbarriere (vorzugsweise blaues Kabel) dürfen die unter Punkt V zulässige Induktivität und Kapazität nicht überschritten werden.

##### SB 1

Das Außengewinde M24 × 1,5 auf der Eingangsseite ist vorzugsweise zum Einschrauben in ein zugelassenes druckfestes Gehäuse vorgesehen. Der Anschluss eines eigensicheren Sensors (Ausgang) erfolgt über ein Außengewinde M28 × 1,5. Die Sicherheitsbarriere kann in zugelassene druckfeste Gehäuse errichtet werden. Beim Einbau in ein Gehäuse ist darauf zu achten, dass zwischen den Eingangs- und Ausgangsklemmen eine Luft- und Kriechstrecke von > 50 mm vorhanden ist.

Für den Anschluss der nichteigensicheren Hilfsenergie sind drei Einzelkabeln vorgesehen. Das grün-gelbe Kabel muss sicher mit dem Potentialausgleich (PA) verbunden sein. An das blaue (-) und rote (+) Kabel wird die Versorgungsspannung angeschlossen.



Der eigensichere Ausgang besitzt zwei Kabel (blau und rot), an dem ein eigensicherer Sensor angeschlossen wird.

Das Gehäuse der Sicherheitsbarriere ist nicht mit dem Stromkreis verbunden. Sie muss daher in ein metallisches Gehäuse eingebaut werden, welches im Potentialausgleich eingebunden wird.

Die Seite der Sicherheitsbarriere SB 1, an der der Verguss zu sehen ist, muss vor Licht (z. B. Tageslicht, künstliche Beleuchtung) geschützt betrieben werden.

#### SB 3

Die Sicherheitsbarriere ist für die Wandmontage geeignet und muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs errichtet werden.

Die Sicherheitsbarriere ist mit Anschlussklemmen am Ein- und Ausgang versehen. Die nichteigensichere Eingangsseite ist mit einer nicht blauen Kabelverschraubung und die eigensichere Ausgangsseite mit einer hellblauen Kabelverschraubung versehen. Die Sicherheitsbarriere muss in den Potentialausgleich eingebunden werden. Dafür ist außen am Gehäuse eine Anschlussklemme vorhanden.

#### III.d ... Rüsten

Für das Betreiben der Sicherheitsbarrieren sind keine Ex-relevanten Einrichtungen nötig.

#### III.e ... Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Geräte auf richtigen Anschluss und Einbau zu prüfen. Die elektrische Versorgung, auch der angeschlossenen Geräte, ist zu kontrollieren.

#### III.f ... Instandhaltung (Wartung und Störungsbeseitigung)

Die Sicherheitsbarrieren sind im Allgemeinen wartungsfrei. Bei einem Defekt sind diese an den Hersteller oder einer seiner Vertretungen zurückzuschicken.

Es besteht Nichtübereinstimmung mit den Anforderungen an die Durchschlagsfestigkeit gemäß EN 60079-11, Abschnitt 6.3.13 der Sicherheitsbarrieren.

#### SB 1

Die Reparatur der Zünddurchschlagswege (M24-Außengewinde) ist nicht vorgesehen.

#### SB 3

Sollte eine Sicherung defekt sein, dann darf diese getauscht werden. Es ist darauf zu achten, dass folgende Werte der Sicherung eingehalten werden (Werte sind auch auf dem Typenschild):

Nennstrom	$I_n \leq 32 \text{ mA}$
Abschaltvermögen	$I_{BC} \geq 35 \text{ A}$
Schmelzintegral	$I^2t \leq 0,004 \text{ A}^2\text{s}$

#### IV Gerätekenzeichnung

1	Hersteller:	FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg						
2	Typenbezeichnung:	SB ...						
3	Bescheinigungsnummer:	TÜV 10 ATEX 381296 X						
4	Ex-Kennzeichnung:	<table> <tr> <td>SB 1</td> <td></td> <td>II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Gb II 1(1) D Ex ta [ia Da] IIIC T115 °C Da</td> </tr> <tr> <td>SB 3</td> <td></td> <td>II (1) G [Ex ia Ga] IIC II (1) D [Ex ia Da] IIIC</td> </tr> </table>	SB 1		II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Gb II 1(1) D Ex ta [ia Da] IIIC T115 °C Da	SB 3		II (1) G [Ex ia Ga] IIC II (1) D [Ex ia Da] IIIC
SB 1		II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Gb II 1(1) D Ex ta [ia Da] IIIC T115 °C Da						
SB 3		II (1) G [Ex ia Ga] IIC II (1) D [Ex ia Da] IIIC						
5	CE-Kennzeichnung:	0044						
6	Technische Daten:	See instructions for technical data						
7	Gewindegröße und -form (nur SB 1):	M24						



## V Technische Daten

Die Nennspannung für SB 1 sowie SB 3, Kanal 1 beträgt:

$$U = 24 V_{DC}$$

Die Nennspannung für SB 3, Kanal 2 (A) und Kanal 3 (B) beträgt:

$$U = 5 V_{DC}$$

Die sicherheitstechnische Maximalspannung beträgt:

$$U_m = 253 V$$

Die Sensorstromkreise sind in der Zündschutzart „Eigensicherheit“ (ia), mit einer linearen Ausgangskennlinie, ausgeführt. Die Ausgangswerte je Stromkreis lauten

		<b>SB 1</b>	<b>SB 3</b>
Ausgangsspannung	$U_o \leq$	28,4 V	
Ausgangsstrom	$I_o \leq$	99,5 mA	95,5 mA
Ausgangsleistung	$P_o \leq$	705 mW	507 mW
Innere Induktivität	$L_i$	vernachlässigbar klein	
Innere Kapazität	$C_i$	vernachlässigbar klein	

Die zulässige äußere Induktivität und Kapazität lauten:

	<b>IIC</b>	<b>SB 1</b>		<b>SB 3</b>	
$L_o \leq$	500 $\mu$ H	560 $\mu$ H	500 $\mu$ H	200 $\mu$ H	
$C_o \leq$	71 nF	68 nF	72 nF	79 nF	
	<b>IIB/IIIC</b>				
$L_o \leq$	5 mH	2 mH	5 mH	2 mH	
$C_o \leq$	330 nF	400 nF	340 nF	410 nF	

Die Höchstwerte der Wertepaare dürfen gleichzeitig als konzentrierte Kapazität und konzentrierte Induktivität ausgenutzt werden.

Die Daten des Ex d-Anschlussgewindes der SB 1 auf der Eingangsseite lauten:

Gewindegröße:	M24
Gewindesteigung:	1,5
Toleranz:	6g
Gewindegänge:	8
Einschraubtiefe:	16 mm

Der maximal zulässige Explosionsdruck, der auf die Sicherheitsbarriere SB 1 einwirken darf, lautet:

$$p_{\max}(\text{SB 1}) = 30 \text{ bar}$$



Die Sicherheitsbarrieren dürfen im folgenden Umgebungstemperaturbereich eingesetzt werden:

### Typ SB 1

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur T <sub>a</sub>
<b>Kategorie 2G bzw. Geräteschutzniveau Gb</b>	
T6	-40 °C ... +40 °C
T5	-40 °C ... +55 °C
T4, T3, T2, T1	-40 °C ... +85 °C

Tabelle 1: Betriebstemperaturen für gasexplosionsgefährdete Bereiche

Maximale Oberflächentemperatur Staubschicht ≤ 5 mm		Umgebungstemperatur T <sub>a</sub>
<b>Kategorie 1D bzw. Geräteschutzniveau Da</b>		
+115 °C	+115 °C	-40 °C ... +85 °C

Tabelle 2: Betriebstemperaturen für staubexplosionsgefährdete Bereiche

### Typ SB 3

$$T_a(\text{SB 3}) = -40 \text{ °C} \dots +70 \text{ °C}$$

Die Sicherheitsbarrieren erreichen einen Gehäuseschutzgrad von:

SB 1:	IP68
SB 3:	IP67

## VI Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Die Seite der Sicherheitsbarriere SB 1, an der der Verguss zu sehen ist, muss vor UV-Licht geschützt betrieben werden.
2. Die Sicherheitsbarriere SB 1 weist keinen Anschlussraum auf. Sie muss in ein Gehäuse eingebaut werden, das einer geeigneten Zündschutzart entspricht. Zudem kann sie nur in Verbindung mit einem druckfesten Gehäuse (z.B. HPH Ex d ...) innerhalb der Zone 1 installiert werden.
3. Eine Reparatur an zünddurchschlagsicheren Spalten der SB 1 ist nicht vorgesehen.
4. Der Potentialausgleichsanschluss muss mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden (ein Potentialausgleich muss für den gesamten eigensicheren Bereich existieren). Daher halten die Sicherheitsbarrieren die Anforderungen an die Durchschlagsfestigkeit nicht ein. Bei der Durchführung einer Isolationsprüfung am eigensicheren Stromkreis ist daher das Gerät vom Potentialausgleich zu trennen.
5. Der höchstzulässige Druck der SB 1 beträgt 30 bar.

Leerseite



FAFNIR GmbH  
Schnackenburgallee 149 c  
22525 Hamburg  
Tel.: +49 / 40 / 39 82 07-0  
Fax: +49 / 40 / 390 63 39  
E-Mail: [info@fafnir.de](mailto:info@fafnir.de)  
Web: [www.fafnir.de](http://www.fafnir.de)

---