Technische Dokumentation

HPH Ex ...

Druckfest gekapseltes Anschlussgehäuse

Ausgabe: 2021-11
Version: 5
Artikel-Nr.: 350048

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel: +49 /40 / 39 82 07-0 • Fax: +49 /40 / 390 63 39

Inhaltsverzeichnis

1 Eigenschaften 1

2 Sicherheitshinweise 1

3 Installation 2

3.1 Montagehinweise 2

4 Elektrischer Anschluss 3

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

5 Wartung 9

5.1 Rücksendung 9

6 Technische Daten 9

6.1 HPH Ex … und SB 1 9

7 Abbildungsverzeichnis 10

8 Anhang 11

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

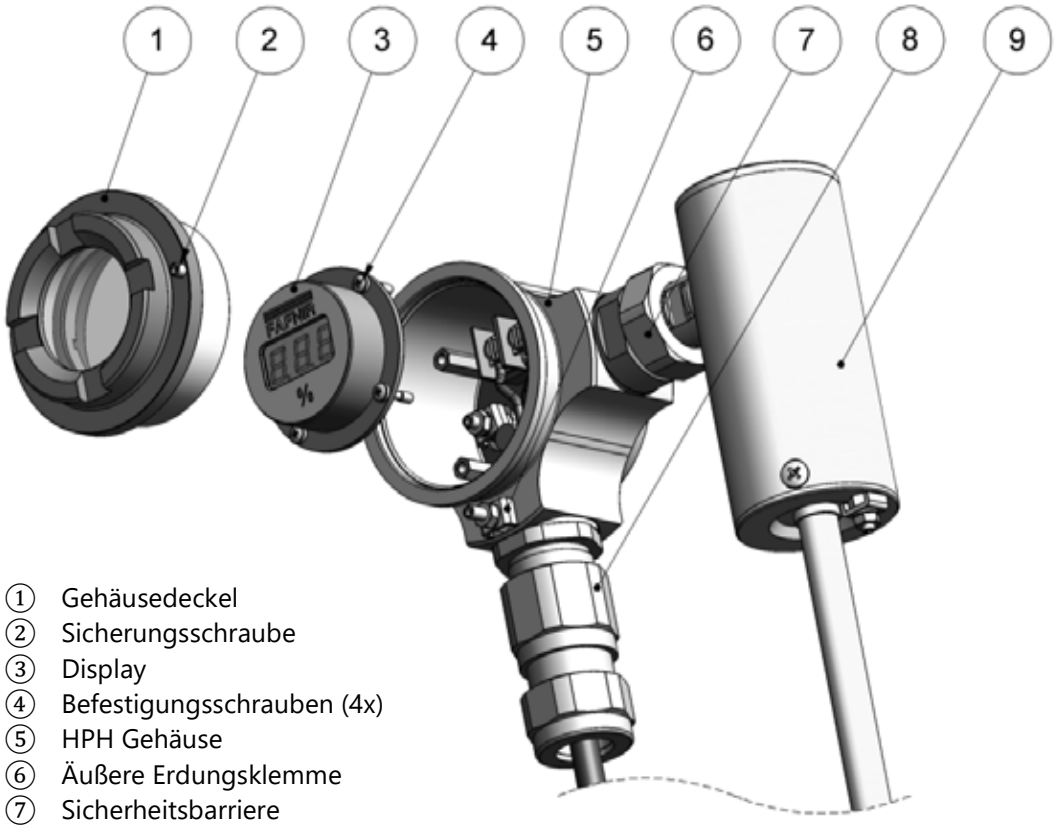
(3) Bei der Version mit Display ③:

– Befestigungsschrauben ④ lösen

– Display ③ vorsichtig herausziehen (Stecker am Display kann getrennt werden)

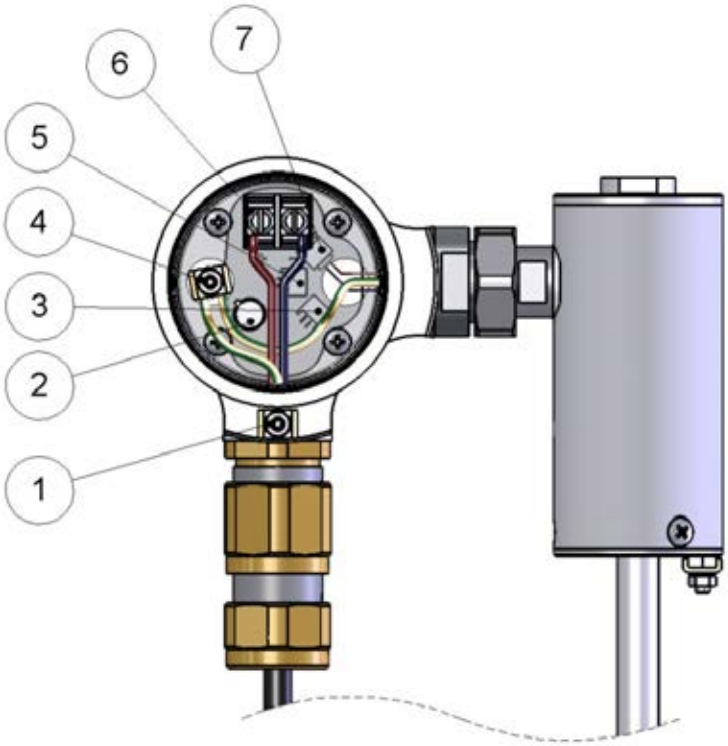
(4) HPH anschließen (auf Polung achten)

(5) Die äußere Erdungsklemme muss über ein 4 mm² Kabel mit PA verbunden werden



① Gehäusedeckel
② Sicherungsschraube
③ Display
④ Befestigungsschrauben (4x)
⑤ HPH Gehäuse
⑥ Äußere Erdungsklemme
⑦ Sicherheitsbarriere
⑧ zugelassene Ex d Kabelverschraubung (M20 x 1,5)
⑨ Sensor

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

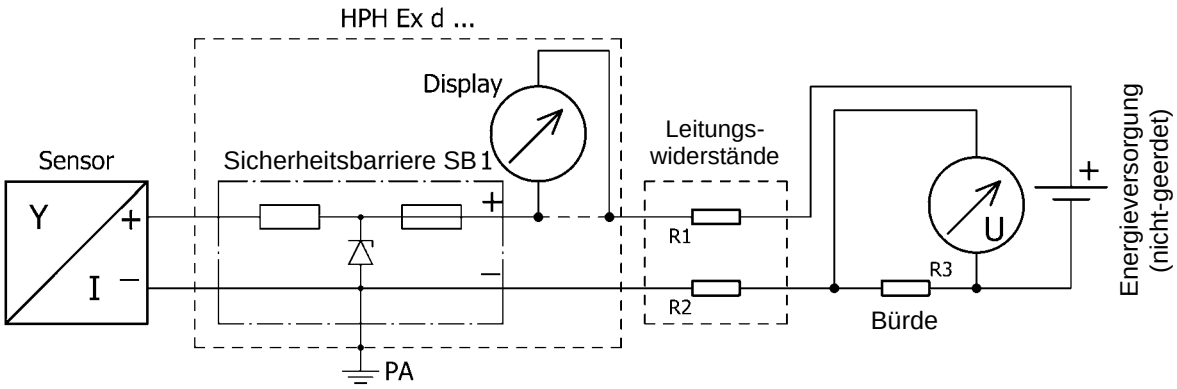


Abbildung 3: Anschlussplan für HPH Ex d und SB 1 (nicht-geerdete Energieversorgung)

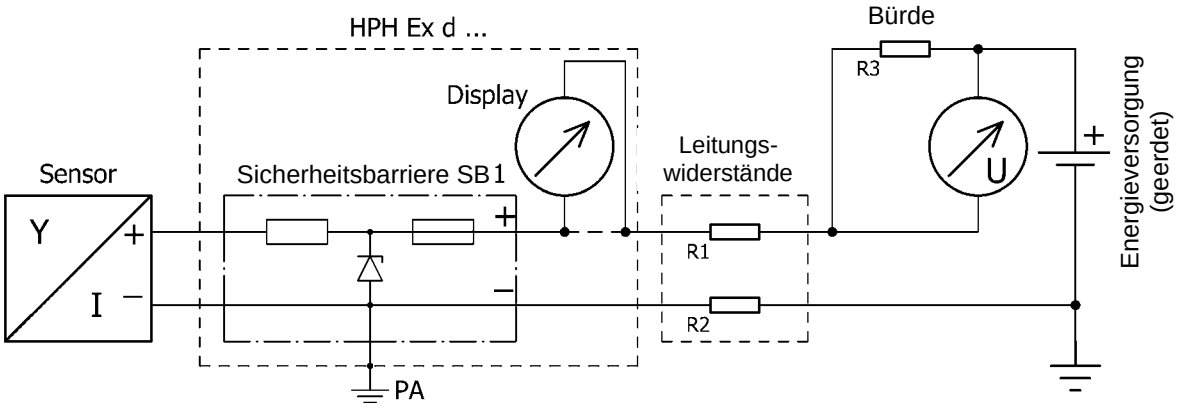


Abbildung 4: Anschlussplan für HPH Ex d und SB 1 (geerdete Energieversorgung)

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

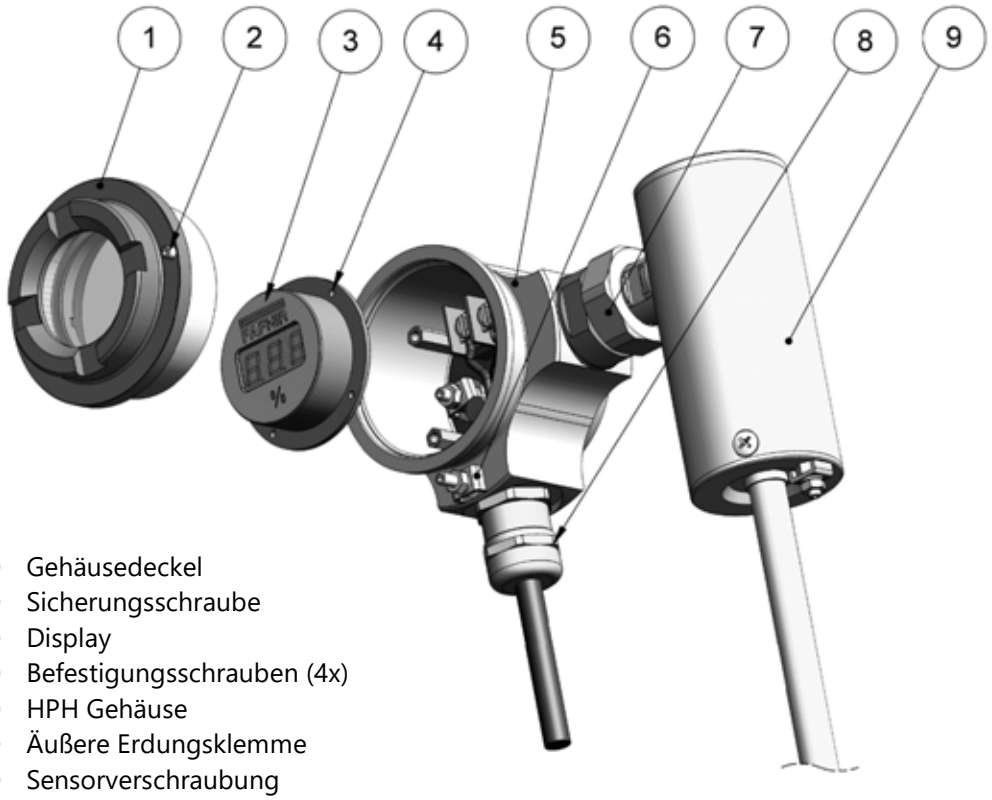
(2) Deckel ① abschrauben

(3) Display Befestigungsschrauben ④ lösen

(4) Display ③ vorsichtig herausziehen (Stecker am Display kann getrennt werden)

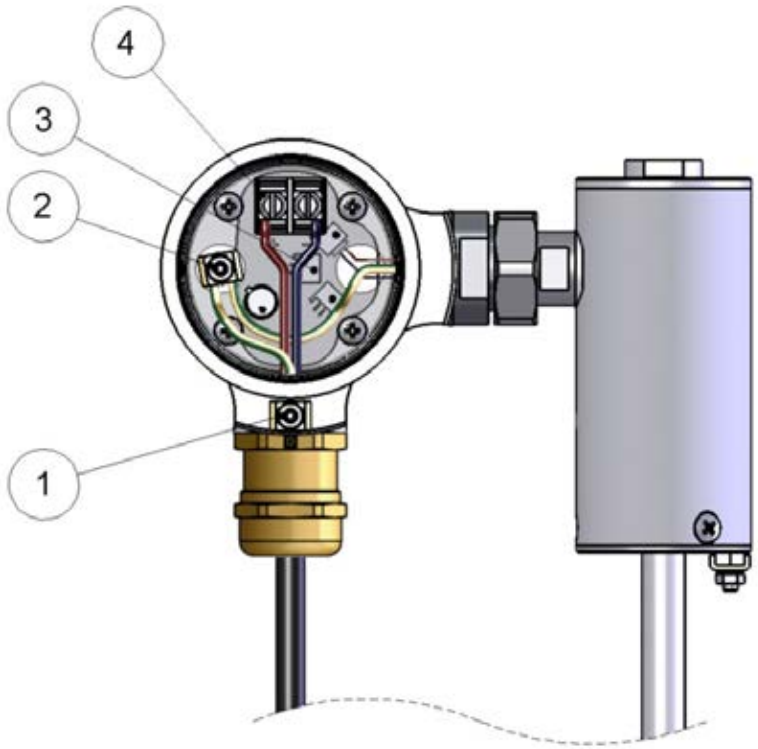
(5) HPH anschließen (auf Polung achten)

(6) Die äußere Erdungsklemme muss über ein 4 mm² Kabel mit PA verbunden werden



① Gehäusedeckel
② Sicherungsschraube
③ Display
④ Befestigungsschrauben (4x)
⑤ HPH Gehäuse
⑥ Äußere Erdungsklemme
⑦ Sensorverschraubung
⑧ Kabelverschraubung (M20 x 1,5)
⑨ Sensor

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

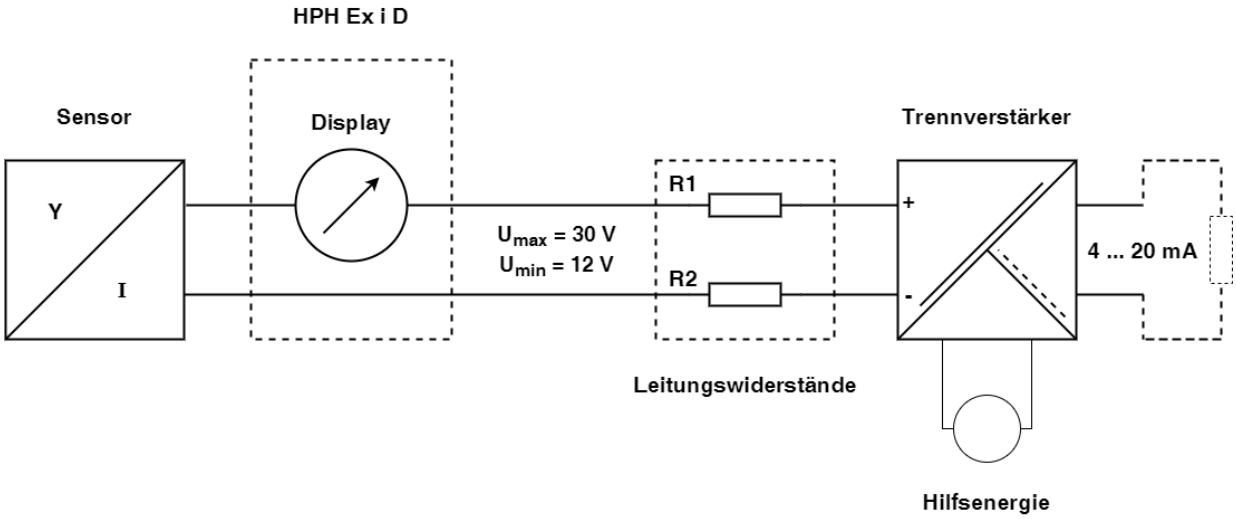


Abbildung 7: Anschlussplan für HPH Ex i D (nicht-geerdete Energieversorgung)

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: (ohne Kabelverschraubung und Anschlussstück)	Ø 95 x H 71 [mm] mit Display; 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

RoHS / RoHS / RoHS / RoHS	**EN 50581:2012**
EMV / EMC / CEM / CEM	**EN 61326-1:2013**
ATEX / ATEX / ATEX / ATEX	**EN IEC 60079-0:2018 / 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**

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

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

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

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

(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:

Ex **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) **A N L A G E**

(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 ...

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

Typ HPH Ex i D

Ex	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_{DC} ... 26 V_{DC} 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_{DC} ... 29 V_{DC} 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 V I_i = 200 mA bei $T_a \leq +65$ °C bzw. 100 mA bei $T_a \leq +85$ °C P_i = 1 W L_i = 250 µH C_i = 25 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 ≤ 5 mm	mit Staubüberschüttung	
T_a + 15 °C	T_a + 15 °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 $I_i \leq 200$ mA	bei $I_i \leq 100$ 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

Verwendung als Kategorie 1D Betriebsmittel

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

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

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 ⅜; ½" NPT; ¾" 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_{AC} gemäß EN 60079-11, Abschnitt 6.3.13.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

IV Gerätekennzeichnung

1	Hersteller:	FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg	
2	Typenbezeichnung:	HPH Ex …	
3	Bescheinigungsnummer:	TÜV 09 ATEX 555395 X	
4	Ex-Kennzeichnung:	***HPH Ex d …:***	***HPH Ex i D:***
4a	gemäß ATEX-Richtlinie:	Ex II 2 G bzw. II 1 D	Ex 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 electrostatic charging hazard – See instructions
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_i = 30 V
Strom	4 mA … 20 mA (Fehlermodus: 3,6 mA / 21,5 mA)		†I_i = 200 mA / 100 mA
Leistung			P_i = 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_i < 250 µH
Innere Kapazität C_i < 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_a
Kategorie 2G bzw. Geräteschutzniveau Gb	
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		Umgebungstemperatur T_a
Staubschicht ≤ 5 mm	mit Staubüberschüttung	
Kategorie 1D bzw. Geräteschutzniveau Da		
T_a + 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
† Der zulässige Eingangsstrom I_i ist abhängige von der Umgebungstemperatur T_a

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur T_a	
	@ I_i ≤ 200 mA	**@ I_i ≤ 100 mA**
Kategorie 1G bzw. Geräteschutzniveau Ga		
T6	-40 °C … +40 °C	
T5	-40 °C … +55 °C	
T4, T3, T2, T1	-40 °C … +60 °C	
Kategorie 2G bzw. Geräteschutzniveau Gb		
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_a
Staubschicht ≤ 5 mm	**mit Staubüberschüttung**	
Kategorie 1D bzw. Geräteschutzniveau Da		
I_i ≤ 200 mA: T_a + 55 °C I_i ≤ 100 mA: T_a + 40 °C	Beachte EN 60079-14*	I_i ≤ 200 mA: -40 °C … +65 °C I_i ≤ 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

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

CE

FAFNIR™

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	**EN 50581:2012**
ATEX / ATEX / ATEX / ATEX	**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

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

(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:

Ex **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) **A N L A G E**

(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

Ex 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

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

<u>Typenschlüssel:</u>

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

<u>Technische Daten:</u>

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 µH	560 µH	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 µH	200 µH	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 °C bis +70 °C.
Der Umgebungstemperaturbereich für SB 1 beträgt

Verwendung als Kategorie 2G Betriebsmittel

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich
T6	-40 °C bis +40 °C
T5	-40 °C bis +55 °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 ≤ 5 mm	mit Staubüberschüttung	
+115 °C	+115 °C	-40 °C bis +85 °C

Alle weiteren Angaben gelten unverändert.

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

(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 grüngelbe Kabel muss sicher mit dem Potentialausgleich (PA) verbunden sein. An das blaue (-) und rote (+) Kabel wird die Versorgungsspannung angeschlossen.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

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	≤	32 mA
Abschaltvermögen	I_{BC}	≥	35 A
Schmelzintegral	I^2t	≤	0,004 A^2s

IV Gerätekennzeichnung

1	Hersteller:		FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg
2	Typenbezeichnung:		SB ...
3	Bescheinigungsnummer:		TÜV 10 ATEX 381296 X
4	Ex-Kennzeichnung:		
		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:		CE 0044
6	Technische Daten:		See instructions for technical data
7	Gewindegröße und -form (nur SB 1):		M24

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

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

			SB 1	***SB 3***
Ausgangsspannung	U_o	≤	28,4 V	
Ausgangsstrom	I_o	≤	99,5 mA	95,5 mA
Ausgangsleistung	P_o	≤	705 mW	507 mW
Innere Induktivität	L_i		vernachlässigbar klein	
Innere Kapazität	C_i		vernachlässigbar klein	

Die zulässige äußere Induktivität und Kapazität lauten:

IIC		***SB 1***		***SB 3***	
L_o	≤	500 µH	560 µH	500 µH	200 µH
C_o	≤	71 nF	68 nF	72 nF	79 nF
IIB/IIIC					
L_o	≤	5 mH	2 mH	5 mH	2 mH
C_o	≤	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}(SB 1) = 30 bar

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Die Sicherheitsbarrieren dürfen im folgenden Umgebungstemperaturbereich eingesetzt werden:

Typ SB 1

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur T_a
Kategorie 2G bzw. Geräteschutzniveau Gb	
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		Umgebungstemperatur T_a
Staubschicht ≤ 5 mm	**mit Staubüberschüttung**	
Kategorie 1D bzw. Geräteschutzniveau Da		
+115 °C	+115 °C	-40 °C … +85 °C

Tabelle 2: Betriebstemperaturen für staubexplosionsgefährdete Bereiche

Typ SB 3

T_a(SB 3) = -40 °C … +70 °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.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

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
Web: www.fafnir.de