

Bormann & Neupert

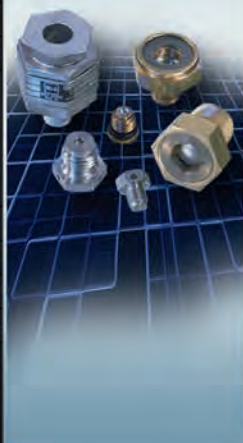
by

**BS&B<sup>®</sup>**

BERSTSCHHEIBEN



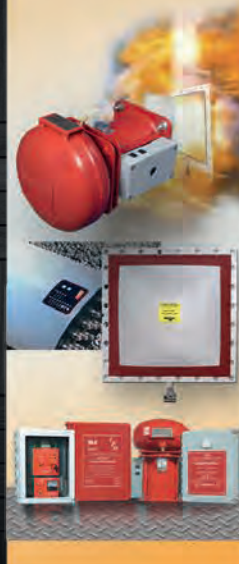
OEM-  
BERSTSCHHEIBEN



SPEZIAL-  
ARMATUREN



INDUSTRIELLER  
EXPLOSIONSSCHUTZ



INDUSTRIE-  
ARMATUREN



FLAMMENSCHERREN  
FLAMESAF™



**UNTERNEHMENSCHULUNG**



## EINE GESCHICHTE DES ERFOLGS

In der Bormann & Neupert by BS&B GmbH bündeln seit 2015 zwei starke Partner nach über 40-jähriger erfolgreicher Zusammenarbeit ihre Kompetenzen in der Druckentlastung und Anlagensicherheit. Angesiedelt in Düsseldorf, wo Bormann & Neupert 1930 gegründet wurde, stehen wir für beste technische Beratung, Vertrieb und Service sowie das umfassendste Produktportfolio im Bereich Druckentlastungen und Anlagensicherheit aus einer Hand auf dem deutschen Markt.

Die Unternehmensgeschichte von BS&B Safety Systems begann mit dem Aufkommen der modernen Energiewirtschaft in den Vereinigten Staaten. Damals fertigte man die ersten wirtschaftlichen und sicheren Öl-Lagertanks für die Industrie. Über die folgenden Jahrzehnte entwickelte BS&B kontinuierlich neuartige technische Lösungen für die öl- und gasverarbeitende Industrie und unterstützte so ihren Aufstieg. Forschungs- und Entwicklungserfolge führten schließlich zu Innovationen, die weit über diese Branche hinausgehen.

Die Erfindung der ersten Berstscheibe ermöglichte erstmals eine sichere und verlässliche Druckentlastung, die nicht nur Anlagen, sondern auch Menschen vor gefährlichem Überdruck und Vakuum schützte.

Das Jahr 1966 brachte die Erfindung der Umkehrberstscheibe, die widerstandsfähiger gegen anspruchsvolle Betriebsbedingungen ist und eine höhere Genauigkeit und Zuverlässigkeit bietet. Mit der Entwicklung der vorgekerbten Umkehrberstscheibe im Jahr 1972 wurde zum ersten Mal die Kombination von Berstscheiben und Sicherheitsventilen sinnvoll möglich. Das verbesserte die Einsatzmöglichkeiten bei der Verarbeitung und Lagerung gefährlicher und giftiger Medien.

Im Zuge der zunehmenden Verarbeitung trockener Kunststoffe als Granulat oder Pulver sowie dem wachsenden Aufkommen von landwirtschaftlichen Trockenprodukten entwickelte BS&B die Berstscheibentechnologie abermals weiter. Für den Umgang mit den entstehenden brennbaren Stäuben verbanden die neuen Varianten erstmalig große Entlastungsöffnungen mit niedrigen Ansprechdrücken. Seit 1993 sind diese Druckentlastungen von der Chemie- bis zur Lebensmittel- und von der Pharma- bis hin zur Energiebranche weit verbreitet.

Der nächste Entwicklungsschritt war die Erfindung der Knickstab-Druckentlastungs-Armaturen für weitverzweigte Rohrsysteme im Jahr 1995 – zum ersten Mal ASME- und CE-zertifiziert im Jahr 2005. 2014 erweiterte BS&B das Portfolio um die Flammensperren und Tankentlüftungen FlameSaf™. Als derzeit aktuellste Produktreihe präsentierte man 2015 und 2016 erstmals die ATEX-zertifizierten IPD-Systeme zur flammenlosen Explosionsunterdrückung und -entlastung auf internationalen Messen.

Auf der Basis der langjährigen Innovationsgeschichte bietet Bormann & Neupert by BS&B heute Berstscheiben, Druckregler, Tankschutzarmaturen, Schwenkantriebe, Filter, Kugelhähne und Industriearmaturen sowie Knickstabventile und industrielle Explosionsdruck-Entlastungs-Systeme.

Verlassen Sie sich auf innovative Technologien mit langer Tradition!

# Inhalt

## Werte, Qualität und Normen

4-5

Als Teil von BS&B Safety Systems ist es immer unser Anspruch, mit einem innovativen Produktportfolio bisherige Industriestandards in Qualität, Design, Sicherheit und Leistung zu übertreffen.

## Berstscheiben

6-7

Unser branchenweit führendes Portfolio von Umkehrberstscheiben, zugbelasteten Berstscheiben und Graphitberstscheiben bietet Lösungen zur Druckentlastung für alle Anwendungsbereiche – industrielle Anwendungen, auch für Sterilbereiche, Fördertechnik oder auch als Sonderausführung.

## OEM-Berstscheiben

8-9

OEM-Lösungen sind prädestiniert für hochsicherheitsrelevante Anwendungen in der Serienproduktion und im Spezialanlagenbau. Wir bieten leistungsfähige und kompakte Berstscheiben, die in allen Druckbereichen präzise ansprechen – von der Niederdruck-Anwendung bis zu 3.500 bar. Hohe Entwicklungskompetenz und modernste Fertigungsverfahren gewährleisten Effizienz, Maßhaltigkeit und Kompaktheit.

## Spezialarmaturen

10-11

Schnell wirkende Knickstab-Druckentlastungs-Armaturen lassen sich in kürzester Zeit einfach und ohne Demontage rückstellen. So verringern sie Anlagenstillstände effektiv. Ihre Konstruktion ist für maximale Durchflusskapazität ausgelegt. Die Ausführung mit 60 Zoll (1.500 mm) Nenndurchmesser ist die weltweit größte Druckentlastung mit ASME-Zertifikat.

## Industrieller Explosionsschutz

12-13

Wir bieten das umfassendste Portfolio von anwendungsspezifischen Einrichtungen für den Explosionsschutz sowie für flammenlose Entlastung, Isolierung und Unterdrückung – auch für den Umgang mit feuergefährlichen Stäuben. Unsere Schutzlösungen ermöglichen die Einhaltung aller relevanten Richtlinien – etwa gemäß NFPA, OSHA oder ATEX – ohne Beeinträchtigung von Betriebsabläufen.

## Industriearmaturen

14-15

Unser Portfolio für den Bau industrieller Anlagen und Systeme umfasst Druckregler, Schwenkantriebe und Messeinrichtungen für Flüssigkeitspegel. Namhafte internationale Lieferanten und unsere anwendungsgerechte Auslegung mit dem Fokus auf Wirtschaftlichkeit und Sicherheit gewährleisten immer eine kundenorientierte, ganzheitliche Lösung.

## Flammensperren FlameSaf™

16-17

Flammendurchschlagsicherungen schützen Industrieanlagen und Personal vor den Gefahren durch Verpuffungen, Detonationen und Feuer gemäß EN/ISO 16852:2010. Die zertifizierten sekundären Explosionsschutzsysteme verbinden hohe Funktionssicherheit mit bestmöglichem Strömungsverhalten.



# UNSERE GRUNDWERTE

Bormann & Neupert

by



## Innovation

Wir wachsen, indem wir führend sind bei innovativen Produkten und Dienstleistungen, die für unsere Kunden wichtig sind.

## Verlässlichkeit

Unsere Kunden können sich darauf verlassen, dass wir die besten Lösungen und Leistungen liefern. Denn unsere Mitarbeiter wissen, was sie tun und arbeiten für den Erfolg.

## Spitzenleistung

Wir verpflichten uns, hochwertige Lösungen und Leistungen zu liefern, die die Erwartungen unserer Kunden übertreffen. In allem, was wir tun, wollen wir die Besten sein.

## Vertrauen

Wir schaffen gleichermaßen Vertrauen bei unseren Mitarbeitern und Kunden. Wir sagen, was wir meinen und handeln auch entsprechend.

## Höchste Fertigungsqualität

Als Unternehmen des weltweiten Netzwerks von BS&B Safety Systems garantieren wir unseren Kunden höchste Fertigungsqualität, auf die Sie sich verlassen können. BS&B Safety Systems verfügt über Betriebsstätten und Niederlassungen rund um den Globus, in denen unsere Mitarbeiter immer in Ihrem Sinne handeln – für hochwertige Fertigung, innovative Produktentwicklung, anwenderorientierten Vertrieb und einen bestmöglichen Kundenservice.

Alle Fertigungsstätten sind ISO 9001 zertifiziert. Sie verfügen damit nachweislich über moderne Systeme zur Qualitätssicherung, die eine konstant hohe Produktqualität gewährleisten. Denn im Rahmen von ISO 9001 werden alle Faktoren kontrolliert, die Einfluss auf die Qualität haben – vom Bezug der Rohstoffe über die Fertigung bis zum Vertrieb. Unsere Kunden können also sicher sein, dass jedes Produkt von Bormann & Neupert by BS&B ein strenges Testverfahren durchlaufen hat und den höchsten international anerkannten Industriestandards entspricht.



## Normen und Richtlinien

Unsere Produkte setzen Maßstäbe in der industriellen Sicherheitstechnik. In diesem Sinne fühlen wir uns auch weiterhin der Innovation verpflichtet.

Druckentlastungsarmaturen von BS&B Safety Systems werden in Übereinstimmung mit den Vorgaben der folgenden internationalen Normen und Richtlinien gefertigt:

- ASME Sec. VIII und III (UD gestempelt) – USA
- EG-Druckgeräterichtlinie (CE-Kennzeichnung) – Europäische Union
- Canadian Registration (CRN-Kennzeichnung) – Kanada
- EN/ISO 4126-2 – Europa/International
- EN/ISO 16852:2010 (Flamm Sperren) – Europa/International
- EN/AS 9100 (Luftfahrt)
- TÜV AD Merkblatt A1 – Deutschland
- SVTI – Schweiz
- Stoomwezen – Niederlande
- ISO 9001 – International
- MLSE/GB567-2012 – China
- TR CU – Russische Föderation
- KOSHA – Korea
- ISO/TS1694 – International
- ISO 14001 – Europa
- KGSC – Korea



**Bormann & Neupert**

by



## Kundenspezifische Lösungen

BS&B Safety Systems-Produkte findet man in allen Bereichen der produzierenden und verarbeitenden Industrie. Von den verschiedenen Fertigungsstandorten weltweit werden tausende von Kunden jederzeit mit unseren in Technologie, Qualität und Leistungsfähigkeit hochwertigen und neuesten Produkten beliefert.

## Umwelt, Gesundheit und Sicherheit

Alle Fertigungsstätten von BS&B Safety Systems sind nach der internationalen Umweltnorm ISO 14001 zertifiziert. Um dieses Siegel zu erhalten, wurden alle Anlagen und Prozesse strengen Leistungsüberprüfungen unterzogen und werden weiterhin kontinuierlich überwacht und optimiert. Dabei umfasst die Norm sämtliche Umweltauswirkungen vom Energieverbrauch über die Wasseraufbereitung bis zur Abfallbeseitigung und zu den Geräusch- und Schadstoffemissionen.

## Schulung und technischer Service

Bormann & Neupert by BS&B bietet neben allen relevanten technischen Serviceleistungen rund um Druckentlastungen und Sicherheitssysteme auch Schulungen zur Handhabung, Wartung und technischen Überprüfung an – für langfristige Betriebssicherheit und die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben.

# BERSTSCHEIBEN

Berstscheiben schützen Prozesse hochpräzise vor unzulässigen Drücken – von der Industrie bis zur pharmazeutischen oder biotechnologischen Anwendung. Beim Erreichen des Ansprechdrucks sorgen sie für eine schnellstmögliche Druckentlastung. Ihr Einsatz ist als alleinige Druckentlastungseinrichtung ebenso möglich wie parallel oder in Serie mit Sicherheitsventilen. Je nach Prozessmedium und -anforderung gewährleisten neben Edelstahl, Nickel 200, Alloy 400 oder Alloy 600 auch Varianten in Tantal, Niob, Silber, Platin und Gold oder Graphit sicheren Korrosionsschutz.

Standardmäßig nehmen spezielle Halter die druckempfindlichen Berstscheiben sicher und leckagefrei auf – alternativ ist auch die direkte Montage zwischen Rohrflanschen oder Muffen möglich. Die Umkehrberstscheiben und zugbelasteten Berstscheiben von BS&B Safety Systems sind in Nennweiten von 0,5 bis 72 Zoll (15 bis 1.800 mm) und Druckbereichen von 10 Millibar bis über 6.900 bar lieferbar. Damit bieten wir das größte Spektrum von Berstscheiben für gasförmige, flüssige – auch sehr zähflüssige – und mehrphasige Prozessmedien und Mehrphasengemische am Markt.

Umkehrberstscheiben  
(links angesprochen)



zugbelastete  
Berstscheiben



(angesprochen)



GCR-S™ Baugruppe

Berstscheibe  
für den Sterilbereich



Vac-Saf®/HiLo™ Zweiwege-  
Berstscheibenarmaturen

## Beratung und Entwicklung

Wir beraten unsere Auftraggeber bei Auswahl und Auslegung der richtigen anforderungsgerechten Lösung. Dabei berücksichtigen wir neben den grundlegenden technischen Daten – wie Berstdruck, Koinzidenztemperatur, Abmessung oder Material – die gesamte Anwendung umfassend.



Durch das Einbeziehen von Parametern wie Leistungsphasen, Frequenzen und Magnituden der Druckzyklen, Gegendrucke sowie Vibrationen und Betriebseinflüsse gewährleisten wir immer das beste Schutzsystem für die jeweilige Anwendung.

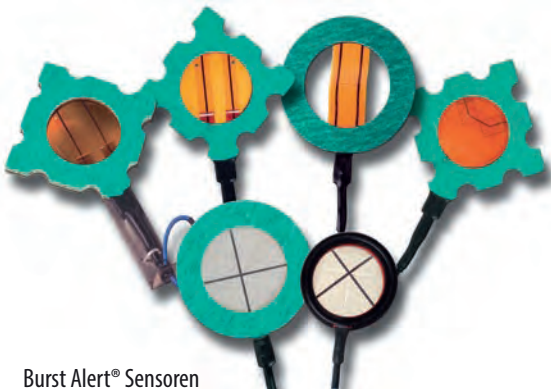
Basis für unseren Service aus einer Hand ist die hohe technische Kompetenz von BS&B Safety Systems in der Entwicklung von maßgeschneiderten, anforderungsgerechten Lösungen für die Industrie – belegt in zahlreichen industriellen Neuentwicklungen in den vergangenen Jahrzehnten und in Millionen Installationen weltweit.

## SERVICE

Als Unternehmen des weltweiten Netzwerks von BS&B Safety Systems schulen wir auch Betriebs- und Wartungstechniker in der Auswahl, Spezifizierung und Anwendung der Berstscheiben gemäß der geltenden internationalen Richtlinien und Normen.

Zudem unterstützen wir unsere Kunden mit zahlreichen Service-Leistungen im Dienste der Sicherheit, z. B. mit speziellen Workshops zur Installation, Wartung und Überwachung sowie Prüfungen von Druckentlastungseinrichtungen.

## Sensoren



Burst Alert® Sensoren

Als Zubehör für unsere Berstscheiben bieten wir ein vollständiges Sortiment von Sensoren und Überwachungseinrichtungen an. Sie registrieren ein Auslösen der Druckentlastung und informieren den Anwender schnell und sicher. Möglich ist auch die Einbindung in automatisierte Kontroll- und Alarmsysteme für industrielle Anlagen – sowohl verkabelt als auch drahtlos.

Das kontinuierliche Monitoring der Armaturen ermöglicht auch eine „vorausschauende Wartung“. Instandhaltungsmaßnahmen können so immer zum optimalen Zeitpunkt durchgeführt werden. Das minimiert die Kosten und Risiken unvorhergesehener Anlagenausfälle und Betriebsunterbrechungen entscheidend und sorgt für hohe Produktivität und Zuverlässigkeit.



## Bestandsverwaltung BIMS

Schon über 350 Betriebsstätten auf der ganzen Welt nutzen das BS&B Inventory Management-System BIMS. Es ermöglicht eine einfache strategische Bestandsverwaltung wichtiger Ersatzteile in den Produktionsstätten unserer Auftraggeber. Neben der Überwachung von Lagerbeständen umfasst das System auch ein Beschaffungs-Mangement für Berstscheiben und ihre Zubehörprodukte.

Seit 1988 hat BS&B das System konsequent zu einem wirkungsvollen – jeweils maßgeschneiderten – Werkzeug für die Verbesserung von Produktivität, Sicherheit, Service und Zuverlässigkeit weiterentwickelt.



# OEM-BERSTSCHEIBEN

## Lösungen für Erstausrüster, Luftfahrt und Energiewirtschaft

Unsere einbaufertigen Komponenten für die Serienproduktion oder den Spezialanlagenbau sind durch die effiziente modulare Herstellung aus Standard-Bauteilen besonders wirtschaftlich für unsere Kunden. Viele der kundenspezifischen Berstscheiben-Designs sind Einheiten, bei denen die Berstscheibe und ihre Aufnahmeinheit ein Integralteil darstellen. Egal, ob zum Schrauben, Schweißen oder kundenspezifischen Einbau, bietet die Berstscheibe die beste Technologie zu den günstigsten Kosten. Bormann & Neupert by BS&B unterstützt Sie bei der Auswahl einer einzelnen Komponente oder auch bei Bedarf für große Stückzahlen. Unsere Erfahrung ist Ihr Vorteil.

Die Basis für unser umfassendes Angebot an OEM-Berstscheiben bilden bewährte Berstscheiben in einem breiten Spektrum verschiedener Ansprechdrücke und Nennweiten bis 72 Zoll (1.800 mm). Daraus entwickeln wir individuelle, anwendungsgerechte Lösungen für Erstausrüster sowie Anwendungen in der Luftfahrt und der Energiewirtschaft.



*Nachdruck des Bildes mit freundlicher Genehmigung von Chart®*

### Technische Daten

Berstscheibentyp	FRB™	QRB™	MRB™	XT™
<b>Standardgrößen</b>	1/8, 1/4, 3/8, 1/2 und 3/4 Zoll (3, 6, 9, 12 und 19 mm)	1/4, 3/8, 1/2 und 3/4 Zoll (6, 9, 12 und 19 mm)	1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1 bis 8 Zoll (6, 9, 12, 19, 25 bis 200 mm)	1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1 bis 8 Zoll (6, 9, 12, 19, 25 bis 200 mm)
<b>Berstdruck</b>	1 bis 67 bar	24 bis 1.100 bar	100 bis 4.660 bar	3,3 bis 2.000 bar
<b>Druckverhältnis Berst-/Betriebsdruck</b>	85 %	90 %	90 %	80 %
<b>Vakuumresistent</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Gegendruck</b>	bis 1 bar	Variabel, bis zu 1,25 x Berstdruck	bis zu 1,5 x Berstdruck	bis 1 bar
<b>Fragmentierung</b>	Nein	Nein	Ja – einteilig	Nein

Berstscheibentyp	B, BV	D, DV	OTRB™
<b>Standardgrößen</b>	1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1 bis 8 Zoll (6, 9, 12, 19, 25 bis 200 mm)	1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1 bis 8 Zoll (6, 9, 12, 19, 25 bis 200 mm)	11/16 Zoll (17 mm) 24UNEF-21 Außengewinde, Berstscheibe an Körper geschweißt
<b>Berstdruck</b>	4 bis 3.516 bar (70 für BV)	10 bis 70 bar	70 bis 1.000 bar
<b>Druckverhältnis Berst-/Betriebsdruck</b>	70 %	80 %	95 %
<b>Vakuumresistent</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Gegendruck</b>	bis 1 bar	Variabel, bis zu 1,25 x Berstdruck	bis zu 1,5 x Berstdruck
<b>Fragmentierung</b>	Ja	Ja	Nein



Die aufgeführten Tabellen geben einen Überblick zu den technischen Möglichkeiten. Detaillierte Informationen zu Konstruktion und Leistung erhalten Sie auf den folgenden Seiten, auf [bormann-neupertbsb.de](http://bormann-neupertbsb.de) und im persönlichen Beratungsgespräch.



## Geprüfte Sicherheit

Alle Druckentlastungen werden vor der Auslieferung umfassend geprüft – auf Wunsch auch gemäß kundenspezifischer Richtlinien oder branchenrelevanter Normen. Über die aufgeführten Sicherheitsprüfungen hinaus entwickeln wir unser Angebot an Produkt- und Materialtests beständig weiter. Wir beraten Sie gerne ausführlich zu individuellen Anforderungen.

- Leckageprüfung (Blasen- und Eindringprüfung, Helium-Massenspektrometer-Messung)
- Druckabfallprüfung
- Druckprüfung (Gas oder Flüssigkeit)
- Druckzyklusprüfung
- Temperaturtest (von Tieftemperatur bis Hochtemperatur)
- Einzelprüfung mit Rückverfolgbarkeit, AQA™ (Advanced Quality Assurance), US-Patent Nr. 9.168.619 – internationale Patente angemeldet
- Maßhaltigkeitsprüfung; herkömmliche Messung oder CMM
- Positive Material-Identifizierung PMI
- Strömungswiderstandstest (gemäß ASME PTC 25)



## Spezifikationen

Innerhalb unseres umfangreichen Portfolios sind zumeist mehrere anwendungsgerechte Gestaltungsoptionen möglich. Um die jeweils bestmögliche Druckentlastung zu finden, legen wir großen Wert auf eine ausführliche Beratung und beziehen dabei immer folgende Parameter mit ein:

- Berstdruck
- Betriebsdruck und Schwankungen
- Betriebstemperatur und Schwankungen
- Geforderte Entlastung und Durchflussöffnung
- Bevorzugte Materialien
- Abmessung und Einbindung

## WERKSTOFFE

- Edelstahl
- Nickel
- Monel® Alloy 400
- Inconel® Alloy 600 und Alloy 625
- Hastelloy® Alloy C276
- Titan
- Tantal
- Aluminium

*Hastelloy ist eine Handelsmarke von Haynes International Inc. Monel und Inconel sind Handelsmarken der Huntington Alloys Corporation*

Standard-Werkstoffe für unsere OEM-Berstscheiben sind Inconel®, Edelstahl und Nickel. Besonders Inconel® zeichnet sich durch einen gleichbleibenden Berstdruck über einen großen Temperaturbereich aus. Die Halterungen werden standardmäßig in Messing- oder Edelstahl ausgeführt. Zahlreiche weitere Materialien sind jeweils als Sonderausführungen erhältlich.

## Qualitätssicherung

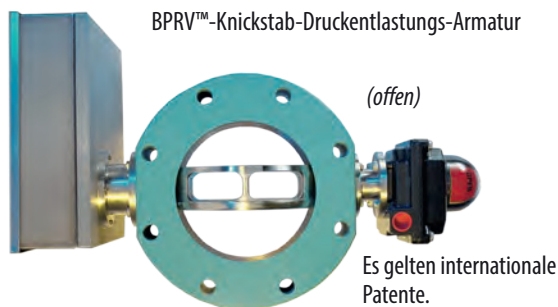
Die Fertigung und Prüfungen erfolgen vollständig in nach ISO 9001 zertifizierten Betriebsstätten. Je nach beliefeter Branche werden zusätzliche Normen erfüllt, z. B.:

- Luftfahrt, AS9100
- Automotive, TS16949
- Nukleartechnik, ASME Abschnitt III
- Druckbehälter, ASME-Codestempel und europäische Druckgeräterichtlinie
- CE-Kennzeichnung

## Qualitätsverpflichtung

Da BS&B Safety Systems-Produkte häufig kleine Baugrößen haben, werden sie besonders oft in den Bereichen Raumfahrt, Fahrzeugsicherheit oder bei der Gewinnung fossiler Brennstoffe und der Erzeugung regenerativer Energien eingesetzt. Dabei liegt unser Fokus immer auf Innovation und Spitzenleistung – von der Einzelanfertigung bis zum Serienprodukt in millionenfacher Ausführung.

# SPEZIALARMATUREN



## Knickstab-Druckentlastungs-Armaturen

Die schnell ansprechenden BPRV™-Knickstab-Druckentlastungs-Armaturen von BS&B Safety Systems schützen Personen, Anlagen und Umwelt effektiv vor den Gefahren durch Überdruck. Dabei vereinen sie die Genauigkeit von Berstscheiben mit der schnellen und einfachen Rückstellung ohne Ausbau. So verringern sie Anlagenstillstände und verbessern die Produktivität.

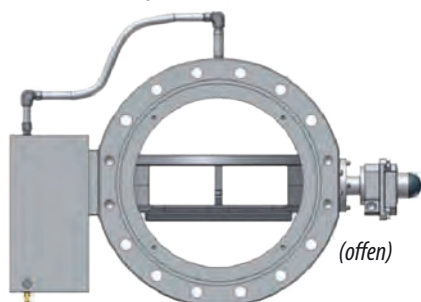
## BPRV™-Knickstab-Entlastungs-Armatur

BPRV™-Armaturen bestehen aus Ventilscheibe, Ventilkörper und knickstabgesteuertem Entlastungsmechanismus – bei Erreichen des Ansprechdrucks bricht der Knickstab und die Ventilscheibe gibt den Durchfluss frei. Ihre Konstruktion ist für höchste Durchflusskapazität ausgelegt. Für die Rückstellung wird nur der leicht zugängliche Knickstab ersetzt. Die Armatur bleibt dabei eingebaut. Das verkürzt die Stillstandzeit von Anlagen und verhindert den Kontakt der Bediener mit Prozessmedien. Die BPRV™-Armaturen sind in Größen von 1 bis 60 Zoll (25 bis 1.500 mm) lieferbar.

## Innovation

Die BPRV™-Armatur mit 60 Zoll (1.500 mm) Nennweite ist die weltweit größte ASME-zertifizierte Druckentlastungs-Einrichtung. Für Anwendungen mit variablem Gegendruck bietet BS&B Safety Systems die gegendruckunabhängige Knickstab-Armatur-Variante BPIV™ an. Sie ist ebenfalls mit ASME-Zertifikat oder CE-Zeichen erhältlich.

BPIV™ gegendruckunabhängige  
Knickstab-Druckentlastung



*Knickstabentlastungsventil installiert als  
Inline-Bypass zum Steuerventil an einem Gasfackelsystem*

## Merkmale

Knickstab-Druckentlastungs-Armaturen bieten hervorragende Technik zum Schutz von Anwendungen, die eine oder mehrere der folgenden Merkmale haben:

- Kontinuierliche Produktion
- Verarbeitung von Gefahrstoffen
- Große Leitungsdurchmesser
- Hohe Durchflussleistungen
- Unzugängliche Einbausituationen
- Betriebsdrücke bis 90 % des Ansprechdrucks
- Tieftemperaturanwendungen
- Nennweiten von 1 bis 60 Zoll (25 bis 1.500 mm)
- Kennzeichnung gemäß ASME DU, Section VIII, Division 1
- CE-Kennzeichnung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie
- Schwankender Gegendruck

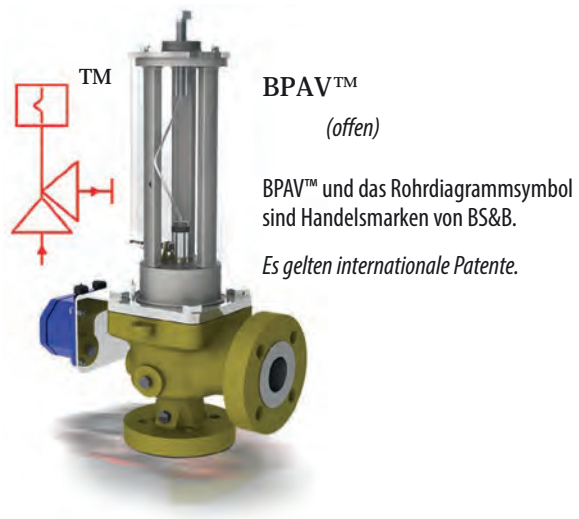
## BPAV™-Knickstab-Druckentlastung der API-Reihe

Die BPAV™-Armatur gibt beim Ansprechen den vollen Querschnitt zur Druckentlastung frei. Anders als die BPRV™- und BPIV™-Varianten verfügt sie statt einer Ventilscheibe über einen Ventilkegel. Dieser ragt im geöffneten Zustand nicht in den Durchflussquerschnitt. Die Steuerung erfolgt auch bei ihr über einen Präzisions-Knickstab, der bei Erreichen des Ansprechdrucks bricht. Der Weichsitz gewährleistet Dichtigkeit im geschlossenen Zustand. Standardwerkstoffe sind Kohlenstoffstahl und Edelstahl für die Bauteile mit Kontakt zum Prozessmedium. Sonderwerkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

- Erste Knickstab-Armatur für Rohrleitungen gemäß API-526
- 1 x 1,5 Zoll (25 x 40 mm) bis 8 x 10 Zoll (200 x 250 mm); größere Größen auf Anfrage erhältlich
- Druckentlastung über den vollen Ventildurchmesser für maximale Durchflussleistung; 0,8 Durchflussbeiwert /  $K_d = 0,8$  für Gase,  $K_d = 0,686$  für Flüssigkeiten
- Schnellwirkend
- Gegendruckunabhängiger Ansprechdruck
- Einsetzbar bis 90 % Ansprechdruck – kein Flattern
- Geeignet für Gase, Flüssigkeiten und zweiphasige Strömungen
- Höhere Durchflusskapazität als Überdruckventile gleicher Nennweite
- Flanschanschlüsse kompatibel zu ANSI/ASME, EN/DIN, JIS und GOST
- Mit ASME UD-Kennzeichnung, Section VIII, Division 1
- Mit CE-Zeichen gemäß Druckgeräterichtlinie

### Vorteile

- Einfacher Ersatz für Sicherheitsventile gemäß API – ohne Rohrleitungsumbauten
- Leistungsfähiger als API-Ventile mit dem größten Öffnungs-/Leitungsdurchmesser-Verhältnis –  $K_d = 0,8$  – ideale Lösung für Industrie-Anwendungen;  $K_d = 0,686$  für Flüssigkeiten
- Höherer Durchfluss pro Leitungsdurchmesser als herkömmliche Überdruckventile
- Höhere Produktionskapazität bei unverändertem Rohrleitungssystem
- Geringere Armaturen- und Rohrleitungskosten
- Wesentliche Gewichtseinsparung – entscheidend bei Offshore-Anwendungen



## BPAV-R™

Ansonsten baugleich mit der BPAV™-Armatur, lässt sich der Ventilsitz der BPAV-R™-Armatur austauschen – optimal bei korrosiven und erosiven Anwendungen. Bei Anwendungen mit hohen Schwefelwasserstoff-Konzentrationen kann auch ein Ventilsitz aus höher legierten Werkstoffen (z. B. Inconel® 625) eingesetzt werden.

## BPAV-LP™

Die BPAV-LP™-Armatur ist für besonders niedrige Ansprechdrücke unter 1,72 bar ausgelegt.

### Größen:

- 2 x 3 Zoll (50 x 80 mm)
- 3 x 4 Zoll (80 x 100 mm)
- 4 x 6 Zoll (100 x 150 mm)
- 6 x 8 Zoll (150 x 200 mm)
- 8 x 10 Zoll (200 x 250 mm)

## BPCV™

Knickstab-Druckentlastung mit gleichen Flanschgrößen an Ein- und Auslass.

## BPPV™

Die BPPV™-Armaturen sind Knickstab-Pilotventile in Nennweiten von 6 x 6 Zoll bis 30 x 30 Zoll (150 x 150 mm bis 750 x 750 mm) und mit Ansprechdrücken von 0,69 bis 18,96 bar. Größere Durchmesser bis 48 x 48 Zoll (1.200 x 1.200 mm) sind als Sondergrößen erhältlich.

# INDUSTRIELLER EXPLOSIONSSCHUTZ

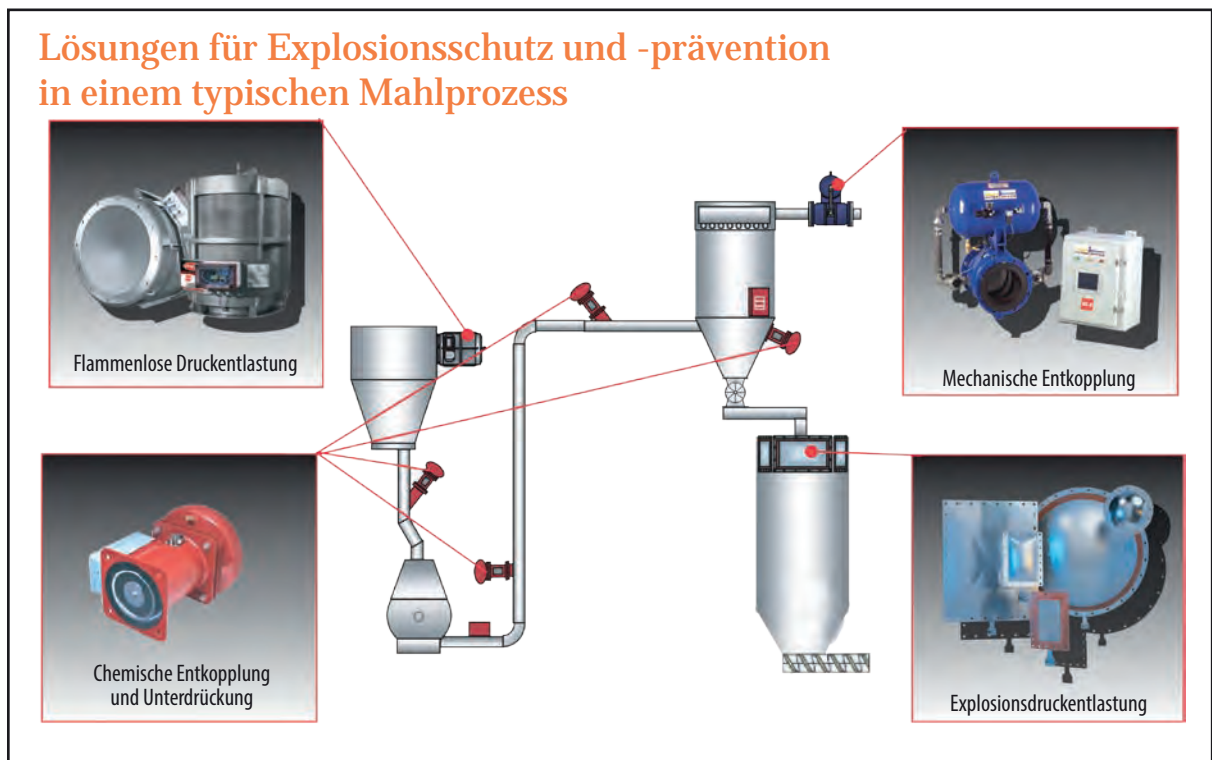
## Systemlösungen für das Risikomanagement

Unser breites und wachsendes Angebot an Lösungen für den Explosionsschutz und die Explosionsprävention machen uns zu einem der größten Systemlieferanten für das Risikomanagement im industriellen Bereich. Die Produkte erfüllen alle relevanten Anforderungen der US-amerikanischen OSHA, des NFPA-Standards sowie der europäischen ATEX-Richtlinien.

Anlagenbetreiber und -hersteller können daher auf ein sicheres, anforderungsgerechtes Druckschutzmanagement aus einer Hand vertrauen.

### LEISTUNGEN

- Anlagenschutz durch
  - Explosionsdruckentlastung in die Umgebung
  - gerichtete Explosionsdruckentlastung
  - flammenlose Explosionsdruckentlastung
  - Explosionsunterdrückung
  - chemische Entkopplung
  - mechanische Entkopplung
  - Erkennen und Löschen von Funken
- Staubtest für Entflammbarkeit
- Audits für Anlagen zur Verarbeitung von brennbarem Staub
- Inspektion von Präventions- und Schutzsystemen



### Prävention

- Explosionssperren, um die Ausbreitung einer Staubexplosion zu verhindern
- Systeme zur Erkennung und zum Löschen von Funken sowie zur Eliminierung von Zündquellen in Luftströmungen

### Service

- Rund-um-die-Uhr-Service an 7 Tagen pro Woche für Neuinstallationen und Bestandsanlagen

### Schutz

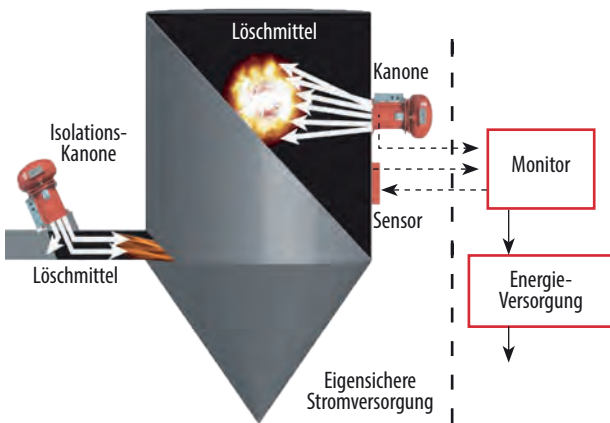
- Explosionsdruckentlastung für den Schutz von Betriebsanlagen
- Explosionsdruckentlastung für den Schutz von Gebäuden
- Flammenlose Druckentlastung für Anwendungen in Gebäuden oder feuergefährdeten Umgebungen
- Schnell wirkende Ventile für die mechanische Entkopplung von Rohrleitungssystemen
- Chemische Entkopplung zur Verhinderung von Flammenübertragung in Rohrleitungssystemen

## Risikomanagement für brennbare Stäube

Staubexplosionen breiten sich schnell aus und sind eine große Gefahr für Anlagen und Personal. Unsere Sicherheitseinrichtungen sind dafür ausgelegt, den Explosionsdruck soweit zu reduzieren, dass er Betriebseinrichtungen – z. B. in Schüttgutanlagen – nicht beschädigt.

Je nach Umgebungsbedingungen werden Systeme zur Unterdrückung oder chemischen Entkopplung eingesetzt, die die Flammen schon im Entstehungsprozess ersticken. Beim Einsatz von Explosionsentlastungen in die Umgebung muss ein ausreichender Sicherheitsabstand für die Ableitung des Druckes gewährleistet sein.

## Explosionsunterdrückung



Sensoren erkennen die anschwellende Druckwelle im Vorstadium einer Staubexplosion und veranlassen, dass das Löschmittel in den Staubfänger eingesprüht wird. So wird die entstehende Flamme gelöscht, bevor sie auf andere Anlagenteile übergreifen kann und sich ein gefährlicher Druck aufbaut. Zugleich wird der Einlass der Staubluft durch Löschmittel entkoppelt, damit sich die Explosion dort nicht ausbreitet und es wird ein Alarm ausgelöst bzw. das System automatisch heruntergefahren.



## Druckentlastung

Explosions-Druckentlastungen sind die wirtschaftlichste Möglichkeit für den Schutz vor Staubexplosionen, erfordern aber entsprechende Umgebungsbedingungen, in die der Explosionsdruck abgeleitet werden kann. Unsere Techniker beraten Sie bei der korrekten Dimensionierung und Platzierung der Explosionsdruckentlastung. In Rohrleitungen abgeleitete Druckentlastungen erfordern dabei größere Auslassdurchmesser, um die unvermeidbare Verzögerung bis zum Austritt auszugleichen. Entsprechend der zahlreichen Anwendungsgebiete – etwa in Silos, Staubfängen oder Öfen – bietet BS&B Safety Systems unterschiedliche Varianten, die die jeweils spezifischen Normen und Standards erfüllen.



VSP™-Auslass

## Entkopplung

Chemische Entkopplungen sind die flexibelste Lösung im industriellen Explosionsschutz. Allerdings muss jeweils geprüft werden, ob die verwendeten Löschmittel – häufig Sodumbicarbonat – für die Umgebung zulässig sind.



Quentschventil

Eine Alternative sind dann unsere mechanischen Entkopplungen wie das IVE Quentschventil oder das IFV Klappenventil. Während sie im regulären Betrieb den Prozessstrom ungehindert passieren lassen, schließen sie bei einer Explosion und bilden einen sicheren Schutz. Entscheidend bei der Auslegung ist die Entfernung vom Einbauort zur Gefahrenquelle.

## Erkennen und Löschen von Funken

Die optischen Systeme zum Erkennen von Funken identifizieren potenzielle Zündquellen im Prozessstrom und reagieren automatisch. Je nach Anwendung wird der Funke gelöscht oder durch einen entsprechenden Abzug aus dem Gefahrenbereich abgeleitet. Betriebsunterbrechungen sind dabei nicht notwendig.

# INDUSTRIEARMATUREN

## Druckregler

Niederdruck-Reduzier- und -Überströmventile regeln Drücke im Millibar-Bereich. Bei Prozessen, in denen Feststoffe oder Flüssigkeiten diskontinuierlich – also im Batchverfahren – in Reaktoren verarbeitet oder gelagert werden, übernehmen sie das koordinierte Inertisieren und Beatmen.

Dabei wird für den Schutz vor Explosionen das Luftgemisch im Prozessraum durch ein reaktionsträges Inertgas ersetzt und so die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre unterbunden.

Bormann & Neupert by BS&B bietet neben Standard-Varianten auch Ausführungen im Clean- und Steril-Design, die besonders den Anforderungen in der pharmazeutischen Industrie und der Lebensmittelherstellung entsprechen. Spezifische Konstruktionsmerkmale gewährleisten für alle Anwendungen ein hohes Maß an Sicherheit und Zuverlässigkeit.



Druckregler

## Schwenkantriebe

Pneumatische Doppelkolben-Schwenkantriebe öffnen und schließen Industriearmaturen zuverlässig. Ihr Zahnstangen-Ritzel-Prinzip gewährleistet dabei einen linearen Drehmomentverlauf der einfachwirkenden Antriebe.

Für eine hohe Lebensdauer sind die Kolbenlaufflächen mit einer verschleißfreien Beschichtung versehen und die Gehäuse in Aluminiumguss ausgeführt, das ermöglicht eine wesentlich bessere Wandstärkenverteilung als beim herkömmlichen Strangguss. Dank ihrer Pulverbeschichtung widerstehen die Gehäuse auch langfristig korrosiven Umgebungsbedingungen.

Die Endanschläge der Antriebe sind einstellbar, Zentralfedern gewährleisten eine optimale Federkraftausnutzung. Die Anschlussflächen sind gemäß ISO 5211, VDI/VDE 3845 oder NAMUR verfügbar.



## MONTAGESERVICE FÜR KOMPLETT- ARMATUREN

Auf Wunsch liefert Bormann & Neupert by BS&B auch kundenspezifische automatisierte Armaturen als vollständig montierte Komplettseinheiten. Die Kombination der Komponenten – Armatur, Antrieb, Magnetventil und Endschalter oder Stellungsregler – erfolgt in den Fachwerkstätten des Unternehmens.

Ist eine Direktmontage nicht möglich oder nicht gewünscht, fertigt Bormann & Neupert by BS&B auch die Adaption zwischen Armatur und Antrieb. Selbstverständlich wird jede Einheit vor Auslieferung gewissenhaft auf Funktion überprüft.



Schwenkantriebe (Explosionszeichnung)

# FLAMMENSPERREN FLAMESAF™

Flammensperren von FlameSaf™ schützen Rohrsysteme und Industrieanlagen mit innovativer Gestaltung sicher vor den Gefahren durch Explosionen und Feuer. Unser Anspruch: ganzheitliche, anwendungsgerechte Systeme, die auch strenge Standards in Qualität, Effizienz und Zuverlässigkeit übertreffen. Unser Ziel: ein wesentlicher Mehrwert für die Prozesse unserer Auftraggeber.

So verbinden unsere Flammensperren hohe Funktionssicherheit mit einem bestmöglichen Strömungsverhalten, das im regulären Anlagenbetrieb nur minimalen Druckverlust verursacht. Geringes Gewicht und kompakte Abmessungen erleichtern Montage und Wartung aller unserer Deflagrations- oder Detonationssperren und Flammensperren für kontrolliertes Abbrennen.

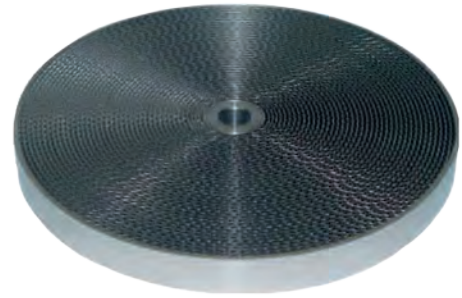
## Zertifizierungen

Alle unsere Produkte sind von anerkannten Zertifizierungsstellen – u. a. DNV, BAM, IBExU und PTB – nach der EU-Richtlinie 94/9/EC geprüft und mit dem CE-Kennzeichen versehen. Unser Stand der Technik bietet dem Anwender eine qualitativ hochwertige Sicherheitsarmatur, die allen Industriestandards gerecht wird. Alle Leistungsmerkmale werden nach EN 10204 und gemäß der Kundenanforderungen geprüft. Für die Klassifizierung unserer Produktionsanlagen gemäß ISO 9001 sowie die kontinuierliche Überwachung unseres Qualitätssicherungssystems vertrauen wir auf die international agierende Klassifikationsgesellschaft Det Norske Veritas (DNV).



Modell 935E  
Überdruckventil

Metallbandelement



Modell 942-EV



Modell 937E  
Über- und Unterdruckventil

## Funktionsweise und Konstruktion

Flammensperren werden als Sekundärschutz bei Explosionen eingesetzt, um die Ausbreitung von Flammen und Explosionen in Maschinen, Ausrüstungen und Anlagen zu verhindern. Die Konstruktion und die nicht brennbare Füllung der autonomen Sicherheitssysteme stoppen die Ausbreitung von Flammen in Leitungssystemen sicher und gewährleisten zugleich im regulären Betrieb einen ungehinderten Durchfluss der Prozessmedien.

Die Flammensperren folgen dabei dem technischen Prinzip des „Quenching Gap“. Dabei werden Sperrelemente in ihrem Inneren – dem Medium und dem Prozess entsprechend – so angeordnet, dass ein schmaler Spalt entsteht, den eine Flamme nicht passieren kann. Die Konstruktion mit gewickelten Sperrelementen gewährleistet bestmögliche Stabilität und Lebensdauer. Die Ausführung erfolgt anwendungsgerecht als Armatur für den Einbau in Rohrleitungen oder als Endarmatur.

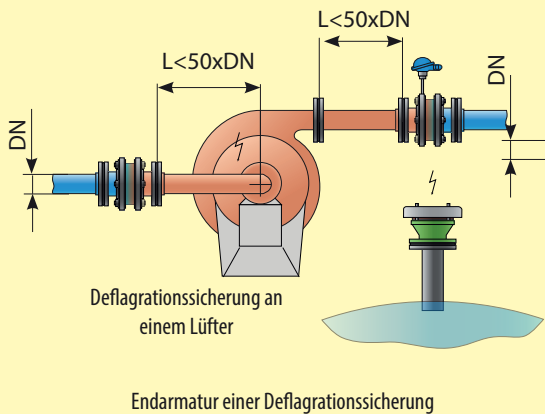


## Anwendungen

FlameSaf™ bietet maßgeschneiderte Lösungen zum Schutz vor den Gefahren durch Deflagration und Detonation.

### Deflagration

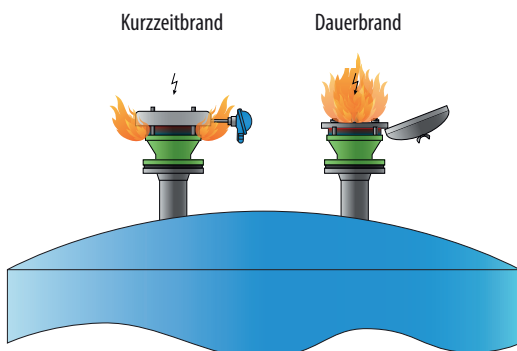
Breiten sich die Flammen bei einem explosiven Verbrennungsprozess langsamer als mit Schallgeschwindigkeit aus, spricht man von einer Deflagration. Deflagrationssicherungen sind als Endausführungen oder für den Einbau innerhalb von Rohrleitungen verfügbar. Für eine sichere Funktionsweise ist die Einhaltung des maximalen Abstands ( $L$ ) zur Zündquelle entscheidend.



### Dauerbrand

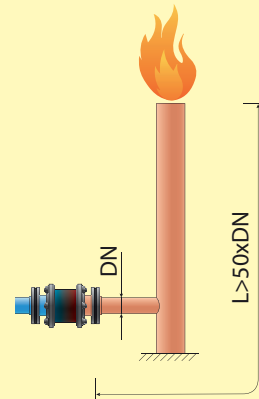
Unter Dauerbrand versteht man das gleichmäßige Brennen einer Flamme nahe oder auf der Flammensperre. Ein Großteil unserer Flammendurchschlagsicherungen sind kurzzeitbrand- bzw. dauerbrandsicher ausgeführt.

Unsere kurzzeitbrandsicheren Flammendurchschlagsicherungen sind mit einem integrierten Temperatursensor ausgerüstet, der zur Temperaturüberwachung dient. Wird durch den Prozess ein vorher festgelegter Grenzwert überschritten, muss es zum Auslösen einer durch den Betreiber zu realisierenden Notfunktion in einem definierten Zeitraum kommen.



### Detonation

Eine Detonation ist eine Explosion, die sich mit Überschallgeschwindigkeit fortpflanzt, gekennzeichnet durch eine Stoßwelle (ISO 16852). Detonationen treten unter anderem bei Medien der Explosionsgruppe IIA (Benzin-Luft-Gemische) in langen Rohrleitungen mit Abständen zur Zündquelle von  $L > 50 \times DN$  auf.



Die flammenlöschende Wirkung und die mechanische Belastbarkeit sind bei Detonationsrohrsicherungen wesentlich größer als bei Deflagurationsrohrsicherungen. Deshalb können sie auch zur Absicherung von Deflagrationen eingesetzt werden.

### Portfolioübersicht

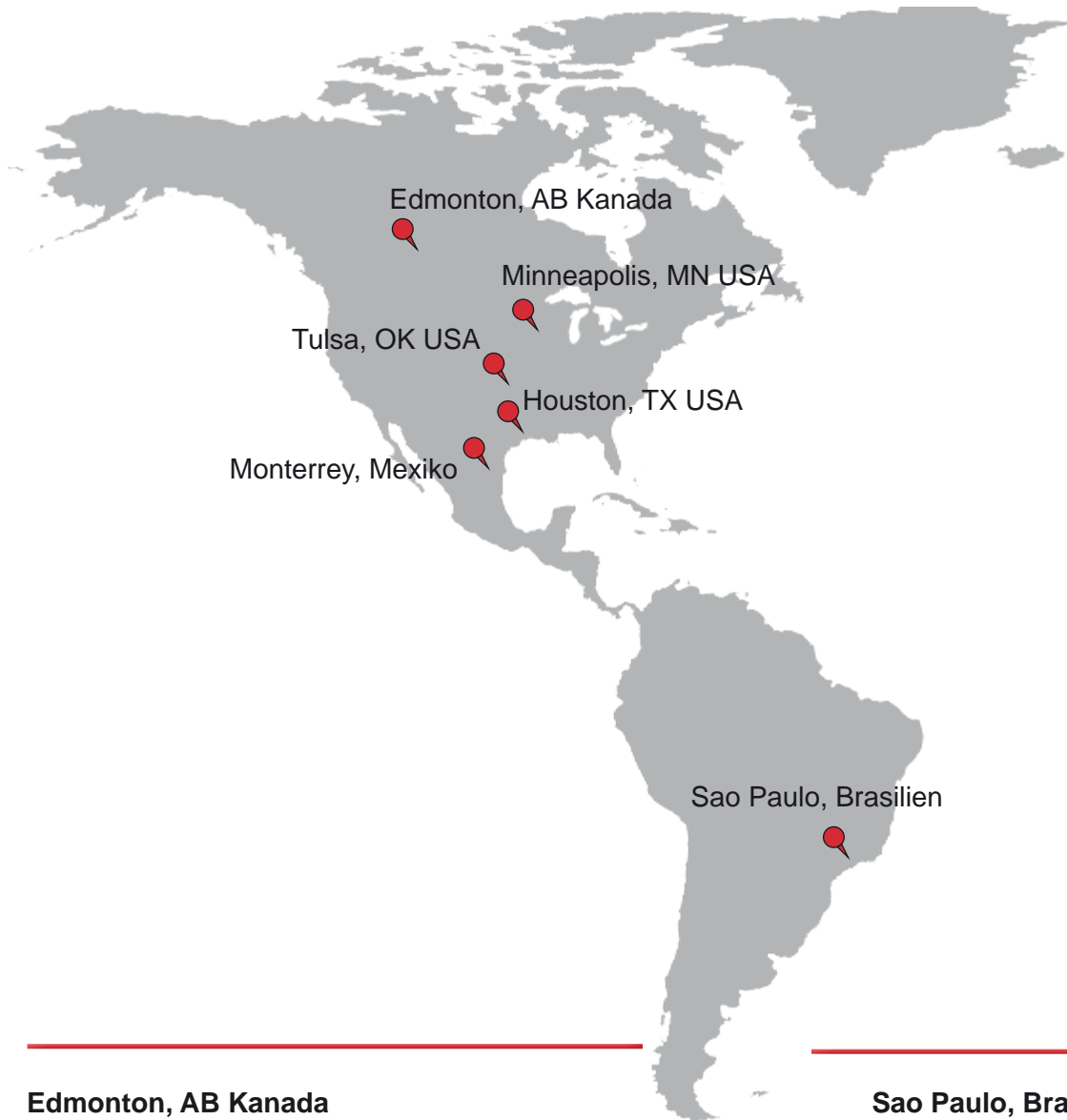
Flammensperren sind für nahezu alle explosionsgefährdeten Atmosphären im industriellen Umfeld einsetzbar. Die gesamte Bandbreite und detaillierte Infos finden Sie im FlameSaf™-Produktkatalog sowie auf [www.BSBflamearrester.ie](http://www.BSBflamearrester.ie).



Flammensperre für den Einbau in Rohrleitungen

# BS&B-Standorte weltweit

---



---

## Edmonton, AB Kanada

**T** +1 780 955 2888

**F** +1 918 622 5950

**E** [contacts@bsbprocess.com](mailto:contacts@bsbprocess.com)

## Houston, TX USA

**T** +1 713 682 4515

**F** +1 713 682 5992

**E** [sales@bsbsystems.com](mailto:sales@bsbsystems.com)

## Minneapolis, MN USA

**T** +1 952 941 0146

**F** +1 952 941 0646

**E** [sales@bsbipd.com](mailto:sales@bsbipd.com)

## Monterrey, Mexiko

**T** +011 52 81 1958 0560

**F** +011 52 81 1958 0560 138

**E** [sales@bsbsystems.com](mailto:sales@bsbsystems.com)

## Sao Paulo, Brasilien

**T** +55 11 2084 4800

**F** +55 11 2021 3801

**E** [sales@bsbbrasil.com](mailto:sales@bsbbrasil.com)

## Tulsa, OK USA

**T** +1 918 622 5950

**F** +1 918 665 3904

**E** [sales@bsbsystems.com](mailto:sales@bsbsystems.com)

[BSBSystems.com](http://BSBSystems.com)



#### Chennai, Indien

**T** +91 44 2812 8900  
**F** +91 44 2811 1902  
**E** sales@bsbsystems.com

#### Düsseldorf, Deutschland

**T** +49 211 93055 0  
**F** +49 211 398 21 71  
**E** info@bormann-neupertbsb.de

#### Korea

**T** +82 (2) 3782 4500  
**F** +82 (2) 3782 4555  
**E** sales@bsbsystems.kr

#### Limerick, Irland

**T** +353 61 484700  
**F** +353 61 227987  
**E** sales@bsb.ie

#### Limerick, Irland

**(BS&B FlameSaf)**  
**T** +353 61 517000  
**F** +353 61 309689  
**E** info@bsbflamearrester.ie

#### Manchester, UK

**T** +44 0 161 955 4202  
**F** +44 0 161 870 1086  
**E** sales@bsb-systems.co.uk

#### Moskau, Russland

**T** +7 495 747 5916  
**F** +7 499 133 4394  
**E** sales@bsbsystems.ru

#### Singapur

**T** +65 6513 9780  
**F** +65 6484 3711  
**E** sales@bsb.com.sg

#### Shanghai, China

**T** +86 21 6391 2299  
**F** +86 21 6391 2117  
**E** sales@bsbsystems.cn

#### Niederlande

**T** +31 70 362 2136  
**F** +31 70 360 4724  
**E** info@bsbsystems.nl

#### Vereinigte Arabische Emirate

**T** +971 2406 9603  
**F** +971 2406 9810  
**E** sales@bsbsystems.ae

#### Yokohama, Japan

**T** +81 45 450 1271  
**F** +81 45 451 3061  
**E** information@bsb-systems.co.jp



Bormann & Neupert

by

**BS&B<sup>®</sup>**

Innovation · Verlässlichkeit · Spitzenleistung · Vertrauen