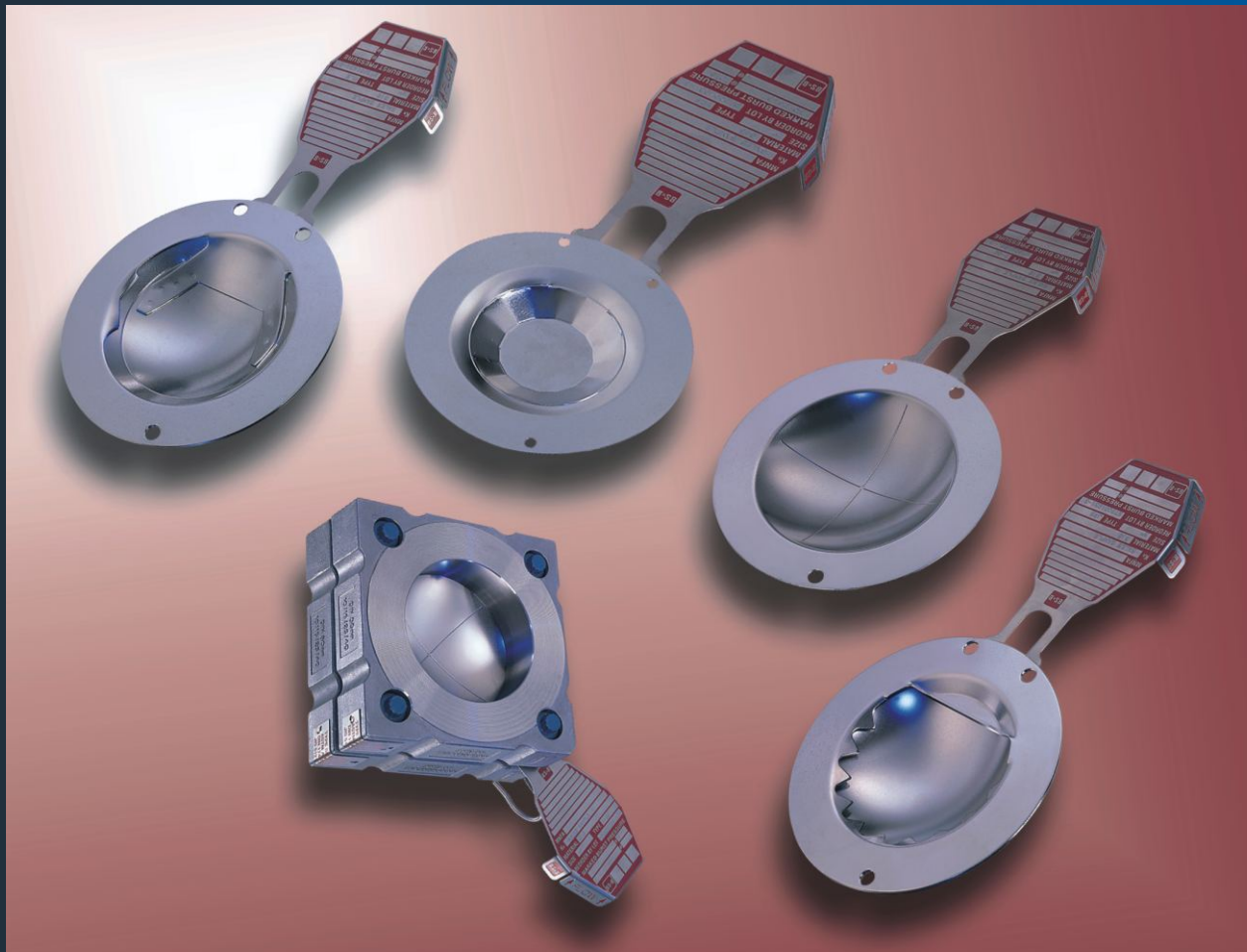




BS&B SAFETY SYSTEMS GmbH

77-4001, Section D  
Rev. 1

# Das Sta-Saf<sup>®</sup> System



## Umkehrberstscheiben-Technologie

# Standard Merkmale der Sta-Saf® Familie

## Sta-Saf® Berstscheibe:

- ◆ Einsatzbereich 90% oder größer des kennzeichnenden Ansprechdruckes
- ◆ Vakuumbeständig ohne zusätzliche Vakuumbstütze
- ◆ Solide Metallkonstruktion ermöglicht optimale Dichtigkeit
- ◆ Öffnet vollständig und ohne Fragmentation
- ◆ Empfohlen für den Schutz von Sicherheitsventilen
- ◆ Metallschild mit Typbezeichnung und Produktspezifikation

## Sta-Saf® Sicherheitskopfarmaturen:

- ◆ Asymmetrisch angeordnete Metallpassstifte zentrieren die Berstscheibe und garantieren den seitenrichtigen Einbau
- ◆ Metallische Beißringdichtungen ab DN 50 garantieren optimalen Schutz vor Leckagen
- ◆ Kennzeichnung der Durchflussrichtung
- ◆ Ganzmetallische Berstscheibenausführung erübrigt den Einsatz von zusätzlicher Vakuumbstütze und PTFE-Dichtfolien von zusammengesetzten Berstscheiben
- ◆ Der J-Bolzen als Integralteil des Berstscheibenhalters garantiert den seitenrichtigen Einbau der Berstscheibeneinheit
- ◆ Patentierte Ausführung des Auslassteils des Berstscheibenhalters stützt die Berstscheibe und wirkt vorzeitiger Materialermüdung durch Druckwechselbelastung entgegen.

# Das Sta-Saf® System

Das Sta-Saf System verbindet die bewährten Eigenschaften der Umkehrberstscheiben S-90™; JRS™; RLS™ und FRST™ mit speziell für das System konstruierten Berstscheibenhaltern welche den korrekten Einbau gewährleisten und Inspektionen und Reinigung vor Ort ermöglichen.

Das Sta-Saf System beinhaltet 6 verschiedene Berstscheiben und 3 unterschiedliche Berstscheibenhalter und stellt somit dem Anwender ein breites Spektrum an Umkehrberstscheibentechnologie in einem Größenbereich von 25 mm bis 900 mm und einem Druckbereich von 0,34 bar bis 137,9 bar zur Verfügung.

Die kompetentesten Berstscheiben für die Sta-Saf Technologie SKr und Sigma haben ihren eigenen detaillierten Katalog (77-4003 und 77-4011).

---

*Sigma EXL Berstscheibe*



## Optionale Sta-Saf® Berstscheiben Materialien

Standard Materialien und Ihre maximalen empfohlenen Einsatztemperaturen für das Sta-Saf System:

Material	Berstscheibe	Empf. max. Einsatztemperatur
Nickel (alloy 200)	S-90, RLS, JRS, FRS, SK <sub>R</sub> , Sigma	399° C
Monel® (alloy 400)	S-90, RLS, JRS, FRS, SK <sub>R</sub> , Sigma	482° C
Inconel® (alloy 600)	S-90, RLS, JRS, FRS, SK <sub>R</sub> , Sigma	593° C
Stainless Steel	S-90, RLS, JRS, FRS, SK <sub>R</sub> , Sigma	400° C
Hastelloy® C-276 (alloy C-276 )	S-90, RLS, JRS, SK <sub>R</sub> , Sigma	482° C
Tantalum	RLS, SK <sub>R</sub>	260° C
Titanium	SK <sub>R</sub>	300° C
Aluminum	S-90	120° C
PTFE Schutzfolien	S-90, RLS, JRS, FRS, SK <sub>R</sub> , Sigma	260° C

Das obere Temperaturlimit für jedes Material wurde auf Grund von Empfehlungen der Materialhersteller und Erfahrungswerte durch den Anwender festgelegt.

Die Berstscheibentechnologie verwendet Nickel und seine Legierungen um ein breites Spektrum an korrosionsresistenten und speziell im Falle von Alloy 600 auch temperaturstabilen Materialien anbieten zu können.

Hastelloy ist ein geschützter Handelsname von Haynes International Inc. Monel und Inconel sind geschützte Handelsnamen von Inco Alloys International, Inc. BS&B kann auch vergleichbare

Materialien anderer Hersteller verwenden.

Zusätzliche Korrosionsbarrieren durch die Verwendung von Folien mit Fluorpolymeren sind für die meisten Sta-Saf Berstscheiben erhältlich. Bitte als PTFE Schutzfolie bestellen falls gewünscht. Alle Folien befindet sich auf der Prozessseite der Berstscheibe falls nicht anderweitig ausdrücklich angeben.

Standardmäßige Verwendung von Teflon® (FEP; PFA; PTFE); Vergleichbare Fluorcarbonatfolien können auch geliefert werden.

Teflon® ist ein Markenname von Du Pont.

Dieses große Spektrum an unterschiedlichen Materialien ermöglicht dem Anwender ein Berstscheibenmaterial auszuwählen welches resistent gegenüber dem prozessseitigen Medium ist. Korrosion des Berstscheibenmaterials kann die Eigenschaften der Berstscheibe beeinträchtigen und kann somit ein vorzeitiges Auslösen der Berstscheibe oder Undichtigkeit zur Folge haben.

## Druckeinsatzbereich der Berstscheibe

Sta-Saf Umkehrberstscheiben können bis 90% des Nennberstdrucks oder bis 95% des Mindestberstdrucks eingesetzt werden (gemäß EN ISO 4126-2).

Dies gilt für Druckbereiche ab 2,76 bar und höher.

Für niedrigere Berstdrücke liegt der Anwendungsbereich bei 90% des angegebenen Mindestberstdrucks. Für Anwendungen bei denen eine geringere Differenz zwischen Anwendungsdruck und Berstdruck besteht wurde die Umkehrberstscheibe Sigma EXL™ entwickelt welche in einem Anwendungsbereich bis zu 100% des Mindestberstdrucks eingesetzt werden kann.

## Druckunterschiede

Berstscheiben reagieren auf Druckunterschiede. Bitte geben sie bei Ihrer Bestellung die Bedingungen der Prozessseite und der Atmosphäreseite der Berstscheibe für die Spezifikation an.





## Bersttoleranzen

Das Sta-Saf System entspricht allen nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften nach VdTÜV-AD Merkblatt A1; ASME; API Richtlinien RP 520; ENISO 4126-2; ICC Vorschriften etc.

Die Berstscheiben sind mit Abnahme durch TÜV; BSI; Stoomwezen und Ispesel möglich

**Die Bersttoleranz** beschreibt die maximal mögliche, materialbedingte Abweichung vom Nennberstdruck.

Bei Berstdrücken  $> 2,76$  bar liegt die Toleranz bei  $\pm 5\%$ . Bei Berstdrücken  $< 2,76$  bar bei  $\pm 0,14$  bar.

**Die Herstellertoleranz** gibt eine Druckabweichung auf der Minusseite des vom Anwender geforderten Ansprechdruckes der Sta Saf Berstscheibe an. Dies vereinfacht die Herstellung und Testung der Berstscheibe und erhöht die Wirtschaftlichkeit für den Anwender da eine zusätzliche Toleranz der Anwendung entgegenkommen kann.

Unterschiedliche Herstellertoleranzen MDR (Manufacture Design Range) sind für alle Sta-Saf Berstscheiben verfügbar.

MDR= 0: Wenn nahezu kein Spielraum zwischen Ansprechdruck und Berstdruck besteht.

MDR= -5%: Bezogen auf den geforderten Ansprechdruck erlauben -5% Herstellertoleranz 5% zusätzlichen Spielraum auf der Minusseite des geforderten Berstdruckes.

MDR = -10%: Bezogen auf den geforderten Ansprechdruck erlauben -10% Herstellertoleranz 10% zusätzlichen Spielraum auf der Minusseite des geforderten Berstdruckes

*Vermerk:* Herstellertoleranz und Bersttoleranz stehen in direktem Zusammenhang. Im europäischen Standard/ISO werden beide Werte zusammengefasst. Bei ASME muss der in einem LOT angegebene Wert auf der Berstscheibe innerhalb der vereinbarten Herstellertoleranz liegen. Dann erst wird der Wert der Bersttoleranz angewandt.

Zwei Schritte um die erforderliche Druckspezifikation festzulegen:

- 1) Wahl zwischen ASME/Nord America mit oder ohne UD Stempel und Europäischem Standard mit oder ohne CE Zeichen / ISO Standard.
- 2) Festlegung der geeigneten Herstellertoleranz und Überprüfung der Verfügbarkeit des gewählten Berstscheibenmaterials (0%, -5% oder -10%)

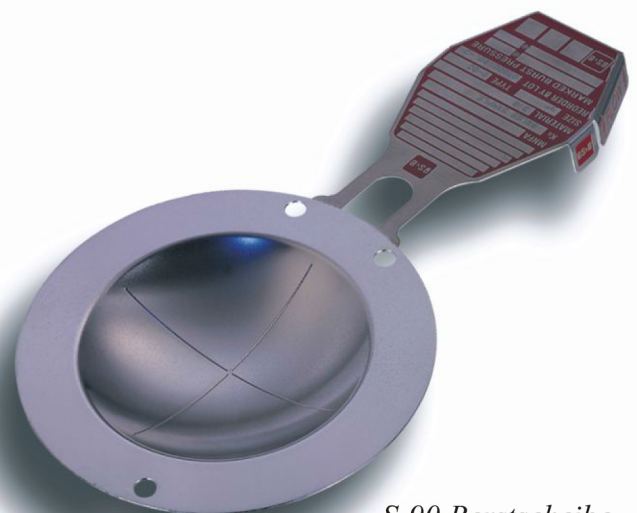
## Beziehung zwischen Druck und Temperatur

Der Berstdruck aller Berstscheiben ist abhängig von den physikalischen Eigenschaften des verwendeten Materials. Variationen von Materialstärke und Temperatur führen zu unterschiedlichen Berstdrücken. Die Umkehrberstscheiben Technologie wird in allen Sta-Saf Berstscheiben eingesetzt, da sie sehr genau auf Temperaturveränderungen reagiert.

Für beste Ergebnisse testet BS&B die Sta-Saf Berstscheiben bei den durch den Anwender angegebenen Temperaturen.

Bei Anwendungen wo Druck und Temperatur schnell ansteigen ist es wichtig die gewählte Temperatur der Berstscheibe sorgfältig auszuwählen. Für solche Anwendung hält BS&B Empfehlungen bereit, welche auf Erfahrungswerten beruhen.

Inconel (alloy 600) verfügt über eine sehr gute Wärmestabilität für Anwendungen bei denen in einem großen Temperaturbereich Überdruck vorkommen kann.



S-90 Berstscheibe

Der Berstdruck bei jedem LOT Berstscheiben wurde bei der vom Anwender angegebenen Temperatur (Bersttemperatur) getestet. Bei Anwendungen welche in der Nähe der Bersttemperatur operieren bitte Rücksprache mit BS&B Safety Systems.

## **K<sub>R</sub> Durchfluss Widerstandsfaktor**

K<sub>R</sub> Durchfluss Widerstandsfaktor wird verwendet um die relative Kapazität eines Systems zu bestimmen bei der Techniken verwendet werden wie sie in der Veröffentlichung Crane Technical Paper Nr. 410 beschrieben sind.

Es wurden individuelle K<sub>R</sub> Werte für die Verwendung von Gas oder Flüssigkeiten für die jeweils geeignete Sta-Saf Berstscheibe festgelegt. Es muss darauf geachtet werden den jeweils korrekten Wert zu verwenden. Wenn die K<sub>R</sub> Werte auf den Typenschildern der Berstscheiben angegeben sind, dann werden Sie bei Einsatz mit gasförmigem Medium als K<sub>RG</sub> oder K<sub>R</sub>(gas) und bei Einsatz mit flüssigem Medium als K<sub>RL</sub> oder K<sub>R</sub>(LIQ) angegeben. Bei der Verwendung des K<sub>R</sub> Wertes für die Größenkalkulation wird die Nominale Rohrgröße der Systemöffnung verwendet. Bei der Entlastungskoeffizient-Größen-Technik gilt die minimale netto Durchflussfläche oder netto Ablösefläche der verwendeten Berstscheibe. Die Berstscheibe TYP S90 gefertigt aus Inconel (alloy 600) hat mit K<sub>RG</sub> 0,232 den kleinsten, bekannten verfügbaren Wert. Angaben über Durchflussfläche (MNFA = Minimum Net flow Area) und Ablösefläche (NRA = Net Relief Area) erhalten sie auf unserer Website [www.bsbsystems.com](http://www.bsbsystems.com) oder bei Ihrer zuständigen BS&B Niederlassung.

## **Installation**

Die Berstscheiben Sta-Saf Familie wurde für die Zwischenflanschmontage entwickelt. Kompatibel mit allen internationalen Standards (ANSI, DIN, JIS, BS, ISO, AFNOR und UNI). Zwischen Sicherheitskopfarmatur und Rohr-flansch befindet sich eine Dichtung. Die einzigartige Konfiguration der SRB-7RS Sicherheitskopfarmatur ermöglicht es diesen einen Halter zwischen einer Reihe von verschiedenen Flanschnormen zu installieren.

Zum Beispiel:

Eine 25 mm SRB-7RS Sicherheitskopfarmatur ist kompatibel mit ANSI 150/300/600; DIN PN10/16/25/40 und JIS PN10/16/20/30/40 Anschlüssen. Dies erleichtert Einbau und Wartung und minimiert die Lagerhaltung.

## **Doppelte Berstscheiben-Montage**

Sie besteht aus drei verschiedenen Komponenten. Ein Einlassteil, ein Zwischenstück und ein Auslassteil mit einer zweiten Berstscheibe zwischen Zwischenstück und Auslassteil. Die Sicherheitskopfarmaturen SRB-7RS und S90-7R sind als Doppel-Berstscheiben-Montage verfügbar.



### **Anwendungsbeispiele:**

1) Schutz von auslaufendem korrosivem, giftigem oder wertvollem Prozessmedium und die Durchführung von Serviceintervallen bei laufendem Prozess.

Die erste Berstscheibe isoliert und schützt die zweite Berstscheibe vor dem korrosiven Medium. Undichtigkeit hervorgerufen durch Materialermüdung oder Korrosion der ersten Berstscheibe wird durch die zweite Berstscheibe vermieden. Wenn erforderlich können die Berstscheiben im Rahmen der Wartungsarbeiten ausgetauscht werden. Eine Druckanzeige zwischen den beiden Berstscheiben wird empfohlen.

2) Vermeidung von Unterdruck. Die zweite Berstscheibe hält dem Unterdruck stand und isoliert die erste Berstscheibe. Jeglicher durch Druckänderung an der ersten Scheibe hervorgerufener Unterdruck wird eliminiert und die Berstscheibe löst bei angegebenem Druck aus. Die zweite Berstscheibe löst wahrscheinlich bereits bei geringerem Druck aus und kompensiert so den maximalen Unterdruck welcher möglicherweise mit den Berstbedingungen übereinstimmt.

3) Schnell öffnendes Ventil:

Das Volumen zwischen den beiden Berstscheiben steht unter Druck. Das Entweichen dieses Druck veranlasst beide Berstscheiben gleichzeitig zum Auslösen wodurch ein schlagartiges vollständiges Öffnen des Ventils ausgelöst wird sobald der innere Druck den Berstdruck erreicht.

## **Normen-Übereinstimmung**

Die Sta-Saf Familie wurde hinsichtlich aller Anforderungen der Internationalen Berstscheibenrichtlinien entwickelt.

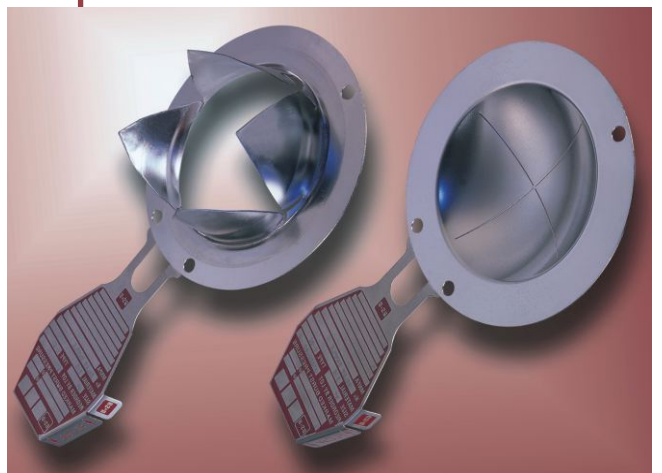
Zertifikationen zu folgenden Normen sind verfügbar: ASME Sektion VIII (incl. UD Stempel) und Sektion III EN ISO 4126 Absatz 2 und folgend; CE- Zeichen ISO 6718, BS2915, SVTI, Stoomwezen TÜVAD Merkblatt A1

Die Berstscheiben der STA-SAF Familie stimmen mit den Empfehlungen API RP520 Absatz 1 überein.

## Umkehrberstscheibe

- ♦ Öffnet fragmentationsfrei entlang der kreuzweisen Vorkerbung
- ♦ Vakuumbeständig ohne zusätzliche Vakuumstütze
- ♦ Geeignet für pulsierende Druckwechselbelastung
- ♦ Einsetzbar bis zu 90% des gekennzeichneten Berstdrucks oder bis zu 95% des Mindestberstdrucks (EN ISO 4126-2)
- ♦ Geeignet für Gas und Flüssigkeiten (bei Flüssigkeiten unter der Voraussetzung, dass ein ausreichendes Gaspolster zwischen flüssigem Medium und Berstscheibe vorhanden ist).
- ♦ Geringes Umkehr- oder Schadenverhältnis. Bei verkehrtem Einbau oder Beschädigung der Berstscheibe öffnet die Berstscheibe bei dem 1,5-fachen Wert oder geringer des gekennzeichneten Berstdrucks.
- ♦ Geeignet zum Schutz von Sicherheitsventilen
- ♦ Bei der Fertigung aus Inconel kleinster bekannter Widerstandsfaktor  $K_R(\text{Gas}) 0,232$
- ♦ Optional mit PTFE Schutzfolie zur besseren Korrosionsbeständigkeit (auf der Prozessseite und/oder auf der Atmosphärenseite) erhältlich. Bitte bei der Bestellung „TEF-Folie“ oder andere Materialbezeichnungen mit angeben.
- ♦ Nennweiten von DN 25 bis DN 750
- ♦ Bauteilprüfung durch VdTÜV

Die Berstscheibe des TYP S-90 ist eine gewölbte, solide Umkehrmetallberstscheibe mit einer kreuzweisen Vorkerbung. Bei Erreichen des Ansprechdruckes schlägt die Berstscheibe um und öffnet fragmentationsfrei entlang der Vorkerbung unter Freigabe des vollen Entlastungsquerschnitts. Die druckbelastete S-90 Umkehrberstscheibe verfügt gegenüber konventionell zugbelasteten Berstscheiben über eine hohe Dauerbelastbarkeit auch bei pulsierender Druckwechselbelastung. Die S-90 Berstscheibe widersteht Druckwechselbelastungen von mehr als 1.000.000 Druckzyklen von 0-90% des gekennzeichneten Berstdrucks.



Berstscheiben- größe	Berstscheiben-Material																			
	Aluminum (Al)				Nickel Alloy 200 (Ni)				Hastelloy® Alloy C-276 (Hast C-276)&316 Edelstahl(316SS)				Inconel® Alloy 600 (Inc)				Monel® Alloy 400 (Mon)			
	Min.		Max.		Min.		Max.		Min.		Max.		Min.		Max.		Min.		Max.	
in mm	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg
1 25	75	5.17	125	8.61	125	8.62	1000	68.9	328	22.6	1000	68.9	150	10.3	1000	68.9	150	10.3	1000	68.9
1.5 40	54	3.72	90	6.2	90	6.21	1000	68.9	282	19.4	1000	68.9	110	7.58	1000	68.9	110	7.58	1000	68.9
2 50	45	3.1	75	5.17	75	5.17	1000	68.9	230	15.9	1000	68.9	90	6.21	1000	68.9	90	6.21	1000	68.9
3 80	36	2.48	60	4.14	60	4.14	1000	68.9	167	11.5	1000	68.9	72	4.96	1000	68.9	72	4.96	1000	68.9
4 100	30	2.06	50	3.45	50	3.45	800	55.2	132	9.10	800	55.2	60	4.14	800	55.2	60	4.14	800	55.2
6 150	24	1.65	40	2.76	40	2.76	800	55.2	92	6.34	800	55.2	48	3.31	800	55.2	48	3.31	800	55.2
8 200	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	35	2.41	700	48.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	42	2.89	700	48.3	42	2.89	700	48.3
10 250	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	30	2.07	700	48.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	36	2.48	700	48.3	36	2.48	700	48.3
12 300	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	27	1.87	600	41.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	33	2.28	600	41.4	33	2.28	600	41.4
14 350	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	25	1.72	500	34.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	30	2.07	500	34.5	30	2.07	500	34.5
16 400	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	23	1.59	100	6.89	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	28	1.93	180	12.4	28	1.93	180	12.4
18 450	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	22	1.52	92	6.34	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	26	1.79	160	11.0	26	1.79	160	11.0
20 500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	21	1.45	84	5.79	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	24	1.65	142	9.79	24	1.65	142	9.79
24 600	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20	1.38	70	4.82	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	22	1.52	118	8.14	22	1.52	118	8.14
30 750	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20	1.38	70	4.82	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20	1.38	80	5.52	20	1.38	80	5.52

US Patentnummer 4441350 und 4481850

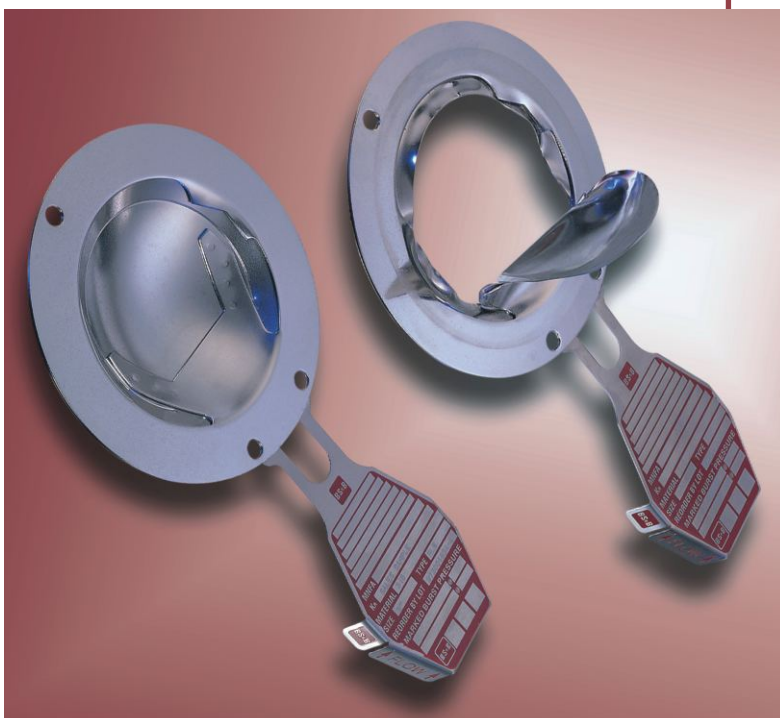
PTFE Schutzfolien sind verfügbar für alle Druckbereiche. Für Berstdrücke niedriger als der Anwendungsbereich der S-90 wird die Verwendung von Berstscheiben des Typs JRS; FRS SK<sub>R</sub> oder Sigma empfohlen. Für Berstdrücke höher als der Anwendungsbereich der S-90 wird die Verwendung von Berstscheiben des Typs RLS oder S90-HP empfohlen. (Rücksprache mit BS&B) Hastelloy ist ein geschützter Handelsname von Haynes International Inc. Monel und Inconel sind geschützte Handelsnamen von Inco Alloys International Inc.



# RLS™ Umkehrberstscheibe

Die RLS Umkehrberstscheibe mit radialer Vorkerbung für den Einsatz in Flüssigkeits und Gassystemen. Bei Erreichen des Ansprechdrucks schlägt die Berstscheibe um und öffnet fragmentationsfrei entlang der Vorkerbung unter Freigabe des vollen Entlastungsquerschnitts.

- ♦ Öffnet fragmentationsfrei entlang der radialen Vorkerbung
- ♦ Vakuumbeständig ohne zusätzliche Vakuumstütze
- ♦ Geeignet für pulsierende Druckwechselbelastung
- ♦ Einsetzbar bis zu 90% des gekennzeichneten Berstdrucks oder bis zu 95% des Mindestberstdrucks (EN ISO 4126-2)



- ♦ Geeignet für Gas und Flüssigkeiten
- ♦ Geringes Umkehr- oder Schadenverhältnis. Bei verkehrtem Einbau oder Beschädigung der Berstscheibe öffnet die Berstscheibe bei dem 1,5 fachen Wert oder geringer des gekennzeichneten Berstdruckes.
- ♦ Geeignet zum Schutz von Sicherheitsventilen
- ♦ Optional mit PTFE Schutzfolie zur besseren Korrosionsbeständigkeit auf der Prozessseite erhältlich. Bitte bei der Bestellung „PTFE Schutzfolie“ oder andere Materialbezeichnungen mit angeben.

Berst-scheiben-größe		Berstscheiben-Material																			
		Tantalum				Nickel Alloy 200				Hastelloy® Alloy C-276 & 316 Edelstahl				Inconel® Alloy 600				Monel® Alloy 400			
		in	mm	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg
1	25	125	8.62	2000	137.9	125	8.62	2000	137.9	175	12.07	2000	137.9	150	10.3	2000	137.9	150	10.3	2000	137.9
1fi	40	85	5.86	1800	124.1	85	5.86	1800	124.1	145	10	1800	124.1	105	7.24	1800	124.1	105	7.24	1800	124.1
2	50	70	4.83	1800	124.1	70	4.83	1800	124.1	115	7.93	1800	124.1	85	5.86	1800	124.1	85	5.86	1800	124.1
3	80	55	3.79	1600	110.3	55	3.79	1600	110.3	75	5.17	1600	110.3	65	4.48	1600	110.3	65	4.48	1600	110.3
4	100	45	3.10	1050	72.4	45	3.10	1050	72.4	65	4.48	1050	72.4	55	3.79	1050	72.4	55	3.79	1050	72.40
6	150	35	2.41	650	44.8	35	2.41	650	44.8	45	3.10	650	44.8	40	2.76	650	44.8	40	2.76	650	44.8
8	200	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	35	2.41	400	27.6	45	3.10	400	27.6	40	2.76	400	27.6	40	2.76	400	27.6
10	250	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	35	2.41	250	17.2	45	3.10	250	17.2	40	2.76	250	17.2	40	2.76	250	17.2
12	300	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	35	2.41	150	10.34	45	3.10	150	10.34	40	2.76	150	10.34	40	2.76	150	10.3
14	350	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	35	2.41	130	8.96	45	3.10	130	8.96	40	2.76	130	8.96	40	2.76	130	8.96
16	400	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	25	1.72	110	7.58	35	2.41	110	7.58	30	2.07	110	7.58	30	2.07	110	7.58
18	450	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	25	1.72	90	6.21	35	2.41	90	6.21	30	2.07	90	6.21	30	2.07	90	6.21

US Patentnummer 4,404,982

Die mit der Berstscheibe verbundene Halterung besteht aus Edelstahl 316 SS. PTFE Schutzfolien sind verfügbar für alle Druckbereiche. Für Berstdrücke niedriger als der Anwendungsbereich der RLS wird die Verwendung von Berstscheiben des Typs JRS; FRS SK<sub>R</sub>, Sigma oder S-90 empfohlen. Hastelloy ist ein geschützter Handelsname von Haynes International Inc. Monel und Inconel sind geschützte Handelsnamen von Inco Alloys International Inc.

# Umkehrberstscheibe für niedrige Druckbereiche

# JRS™

JRS Umkehrberstscheibe mit integriertem Zahnring für niedrige Ansprechdrücke. Bei Erreichen des Ansprechdrucks schlägt die Berstscheibe um und öffnet fragmentationsfrei entlang des Zahnrings unter Freigabe des vollen Entlastungsquerschnitts.



- ◆ Öffnet fragmentationsfrei entlang der radialen Vorkerbung
- ◆ Vakuumbeständig ohne zusätzliche Vakuumstütze
- ◆ Geeignet für pulsierende Druckwechselbelastung
- ◆ Einsetzbar bis zu 90% des gekennzeichneten Berstdrucks oder bis zu 95% des Mindestberstdrucks (EN ISO 4126-2)
- ◆ Bei Druckbereichen kleiner 2,76 bar einsetzbar bis 90% des Mindestberstdrucks.
- ◆ Geeignet für Gas und Flüssigkeiten (bei Flüssigkeiten unter der Voraussetzung, dass ein ausreichendes Gaspolster zwischen flüssigem Medium und Berstscheibe vorhanden ist.)
- ◆ Geringes Umkehr- oder Schadenverhältnis. Bei verkehrtem Einbau oder Beschädigung der Berstscheibe öffnet die Berstscheibe bei dem 1,5 fachen Wert oder geringer des gekennzeichneten Berstdrucks.
- ◆ Geeignet zum Schutz von Sicherheitsventilen
- ◆ Optional mit PTFE Schutzfolie zur besseren Korrosionsbeständigkeit auf der Prozessseite erhältlich. Bitte bei der Bestellung „PTFE Schutzfolie“ oder andere Materialbezeichnungen mit angeben.

Berst- scheiben- größe		Berstscheiben-Material																			
		Nickel Alloy 200				Inconel® Alloy 600				Monel® Alloy 400				316SS				Hastelloy® Alloy C-276			
		in	mm	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg	Min. psig	Max. barg		
1	25	22	1.52	125	8.62	22	1.52	150	10.34	22	1.52	150	10.34	24	1.65	180	12.41	24	1.65	180	12.41
1 1/2	40	20	1.38	90	6.21	20	1.38	110	7.58	20	1.38	110	7.58	22	1.52	150	10.34	22	1.52	150	10.34
2	50	18	1.24	75	5.17	18	1.24	90	6.21	18	1.24	90	6.21	20	1.38	120	8.27	20	1.38	120	8.27
3	80	16	1.1	60	4.14	16	1.1	72	4.96	16	1.1	72	4.96	18	1.24	80	5.52	18	1.24	80	5.52
4	100	14	0.97	50	3.45	14	0.97	60	4.14	14	0.97	60	4.14	16	1.1	70	4.83	16	1.1	70	4.83
6	150	12	0.83	40	2.76	12	0.83	48	3.31	12	0.83	48	3.31	14	0.97	50	3.45	14	0.97	50	3.45
8	200	12	0.83	35	2.41	12	0.83	42	2.89	12	0.83	42	2.89	12	0.83	42	2.89	12	0.83	42	2.89
10	250	12	0.83	30	2.07	12	0.83	36	2.48	12	0.83	36	2.48	12	0.83	36	2.48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
12	300	12	0.83	27	1.86	12	0.83	33	2.28	12	0.83	33	2.28	12	0.83	33	2.28	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
14	350	9	0.62	25	1.72	9	0.62	30	2.07	9	0.62	30	2.07	9	0.62	30	2.07	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
16	400	7	0.48	23	1.59	7	0.48	28	1.93	7	0.48	28	1.93	7	0.48	28	1.93	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
18	450	6	0.41	22	1.52	6	0.41	26	1.79	6	0.41	26	1.79	6	0.41	26	1.79	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
20	500	5	0.34	21	1.45	5	0.34	24	1.65	5	0.34	24	1.65	5	0.34	24	1.65	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
24	600	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5	0.34	22	1.52	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
30	750	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5	0.34	14	0.97	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
36	900	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5	0.34	14	0.97	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

US Patentnummer 4236648 und weitere internationale Patente  
 PTFE Schutzfolie erhältlich ab Berstscheibengröße 50 mm oder größer. Der JRS Zahnring welcher mit der Berstscheibe verbunden ist besteht aus Edelstahl 316 SS. Andere Materialien auf Anfrage.  
 Untere Berstdrücke verfügbar für alle Temperaturen. Höhere Berstdrücke ab 22°C. Für Berstdrücke unterhalb des JRS Anwendungsbereiches wird die Anwendung von FRS Berstscheiben empfohlen.  
 Für Berstdrücke oberhalb des JRS Anwendungsbereiches wird die Verwendung von Berstscheiben des Typs S-90; RLS, SK<sub>R</sub> und Sigma empfohlen. Hastelloy ist ein geschützter Handelsname von Haynes International Inc. Monel und Inconel sind geschützte Handelsnamen von Inco Alloys International Inc.



# FRS™

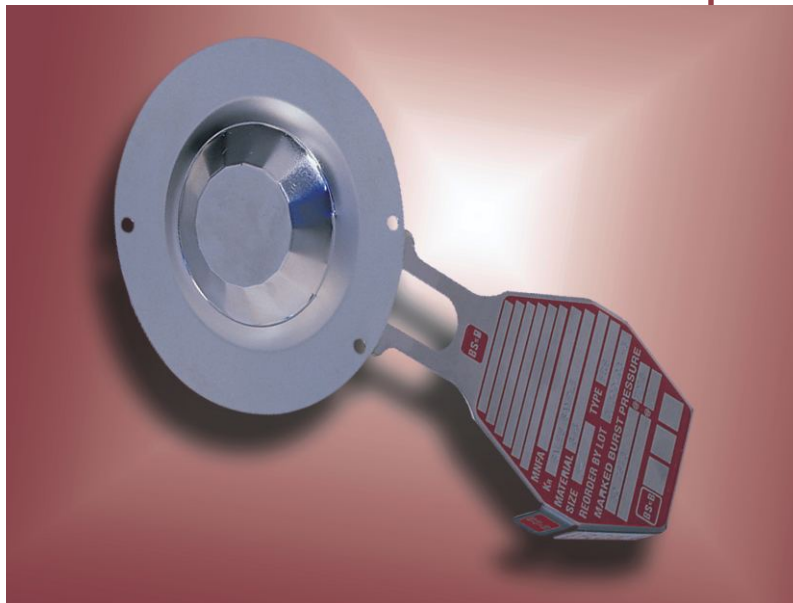
## Berstscheibe für niedrigste Berstdrücke

FRS Umkehrberstscheibe mit radialer Vorkerbung auf der Atmosphärenseite für niedrigste Ansprechdrücke. Bei Erreichen des Ansprechdrucks schlägt die Berstscheibe um und öffnet fragmentationsfrei entlang der Vorkerbung unter Freigabe des vollen Entlastungsquerschnitts.

Berstscheiben- größe		Berstdruck @ 22°C/72°F			
		minimum		maximum	
in	mm	psig	bar	psig	bar
1	25	13.5 (36)	0.93 (2.5)	150	10.34
1.5	40	11.5 (16)	0.79 (1.1)	70	4.83
2	50	11.5 (14)	0.79 (1.0)	50	3.45

US Patentnummer 4,526,303 und 5,082,133 und weitere internationale Patente  
Für Berstdrücke oberhalb des FRS Einsatzbereiches wird die Verwendung von Berstscheiben des Typs JRS; S-90; RLS; SK<sub>2</sub> und Sigma empfohlen. Geringere Druckbereiche verfügen über eine PTFE Schutzfolie. Für Temperaturbereiche über 177°C bitte Rücksprache mit BS&B.  
Monel und Inconel sind geschützte Handelsnamen von Inco Alloys International Inc

- ◆ Niedrigste Druckbereiche in der Sta-Saf Familie
- ◆ Verfügbare Materialien Edelstahl 316; Nickel (alloy 200); Inconel® (alloy 600) und Monel® (alloy 400)
- ◆ Geeignet für Gas und Flüssigkeiten - Bei der Verwendung mit Flüssigkeiten bitte mit der Typbezeichnung FRL™ für Flüssigkeiten bestellen
- ◆ Öffnet fragmentationsfrei entlang der radialen Vorkerbung
- ◆ Vakuumbeständig ohne zusätzliche Vakuumstütze
- ◆ Informationen zum Einsatz bei pulsierenden Druckwechsel erhalten Sie von ihrer BS&B Niederlassung
- ◆ Einsetzbar bis zu 90% des gekennzeichneten Berstdrucks oder bis zu 95% des Mindestberstdrucks (EN ISO 4126-2)
- ◆ Bei Druckbereichen kleiner 2,76 bar einsetzbar bis 90% des Mindestberstdrucks.
- ◆ Geringes Schadensrisiko. Bei Beschädigung der Berstscheibe öffnet die Berstscheibe bei dem gekennzeichneten oder unterhalb des gekennzeichneten Wertes.
- ◆ Geeignet zum Schutz von Sicherheitsventilen
- ◆ Optional mit PTFE Schutzfolie zur besseren Korrosionsbeständigkeit auf der Prozessseite oder Atmosphärenseite erhältlich. Bitte bei der Bestellung „PTFE Schutzfolie“ oder andere Materialbezeichnungen mit angeben.



## Burst Alert™ Sensor und Smart Disk™ System

Der Burst Alert Sensor wird auf der Atmosphärenseite der Berstscheibeneinheit angebracht und gibt zuverlässig ein elektrisches Signal an ein angeschlossenes Kontrollcenter oder den BS&B Safety Systems Berstscheiben Monitor weiter. Der Burst Alert Sensor ist ein Membranschalter welcher vom geschlossenen zum offenen Stromkreis umschaltet wenn die Berstscheibe auslöst oder sich das Sicherheitsventil öffnet.

Rücksprache mit BS&B für die richtige Sensorauswahl  
(mehr Information erhalten Sie in unserem Katalog 77-1012).



# Sicherheitskopfarmaturen

- ◆ Asymmetrisch angeordnete Passstifte zentrieren die Berstscheibe und garantieren den seitenrichtigen Einbau
- ◆ Die Metallische Beißringdichtung erhältlich ab 50 mm und größer verbunden, zusammen mit dem Berstscheibenflansch bildet eine Metal-auf-Metall blasenfreie Dichtung.
- ◆ Das Einlassteil der Sicherheitskopfarmatur schützt die Wölbung der Berstscheibe
- ◆ Größtmöglicher Durchfluss durch vollständige ringförmige Öffnung
- ◆ Die Durchflussrichtung wird durch Pfeile gekennzeichnet
- ◆ Besondere Konfigurationen sind verfügbar

## SRB-7RS™; S90-7R™ und SRB-7FS™

### Standardmaterialien:

Edelstahl 316 SS, Edelstahl 316 L, C-Stahl Monel® 400, Inconel® 600, Hastelloy® C, Hastelloy® C 276, Titanium

Hastelloy ist ein geschützter Handelsname von Haynes International Inc. Monel und Inconel sind geschützte Handelsnamen von Inco Alloys International Inc.

Berstscheibe	Einsetzbar in Sicherheitskopfarmatur des Typs:
S90	SRB-7RS, SRB-7FS, S90-7R
JRS	SRB-7RS and SRB-7FS
FRS	SRB-7RS, SRB-7FS, S90-7R
RLS	SRB-7RS and SRB-7FS

### Spezifikationen: Sicherheitskopfarmatur Typ S90-7R

Berstscheibenhalter Größen				Gesamthöhe		
Größe		ANSI	DIN	JIS	in	mm
in	mm					
1	25	150	10/16	10/16	1.250	32
1	25	300/600	25/40	20/30/40	1.250	32
1	25	900/1500	-	-	1.750	44
1.5	40	150	10/16	10/16	1.250	32
1.5	40	300/600	25/40	20/30/40	1.250	32
1.5	40	900/1500	-	-	1.440	37
2	50	150	10/16	10/16	1.250	32
2	50	300/600	25/40	20/30/40	1.250	32
2	50	900/1500	-	-	1.620	41
3	80	150	10/16	10/16	1.376	35
3	80	300/600	25/40	20/30/40	1.500	38
3	80	900	-	-	1.750	44
4	100	150	10/16	10/16	1.719	44
4	100	300	25/40	20/30/40	1.719	44
4	100	600	-	-	1.719	44
6	150	150	10/16	10/16	2.500	64
6	150	300	25/40	20/30/40	2.500	64
6	150	600	-	-	3.125	79
8	200	150	-	-	3.375	86
8	200	300	-	-	3.375	86
10	250	150	-	-	6.000	152
10	250	300	-	-	6.000	152
12	300	150	-	-	5.688	144
12	300	300	-	-	5.500	140
14	350	150	-	-	5.625	143
14	350	300	-	-	5.625	143
16	400	150	-	-	6.375	162
16	400	300	-	-	7.125	181
18	450	150	-	-	7.500	191
18	450	300	-	-	7.500	191
20	500	150	-	-	6.250	159
20	500	300	-	-	8.625	219
24	600	150	-	-	7.000	178
24	600	300	-	-	7.750	197
30	750	-	-	-	12.000	305
36	900	-	-	-	15.000	381

Hastelloy ist ein geschützter Handelsname von Haynes International Inc. Monel und Inconel sind geschützte Handelsnamen von Inco Alloys International Inc.

### S90-7R™ Vormontierbarer Berstscheibenhalter

Innerhalb von zwei Flanschverbindungen angebracht. Ermöglicht das Vormontieren einer S-90 oder FRS Berstscheibe in einen Berstscheibenhalter vor der Installation in das Drucksystem.

Standard Materialien: Edelstahl 316 SS und C-Stahl

Es ist nicht möglich eine in einen S90-7R™ Berstscheibenhalter vormontierte Berstscheibe nach Entnahme wieder in das System einzusetzen. Die Berstscheibe würde nicht mehr in gleicher Weise mit dem Berstscheibenhalter abschließen, was zu Undichtigkeiten führen kann.

### Vormontierbarer Berstscheibenhalter S90-7R

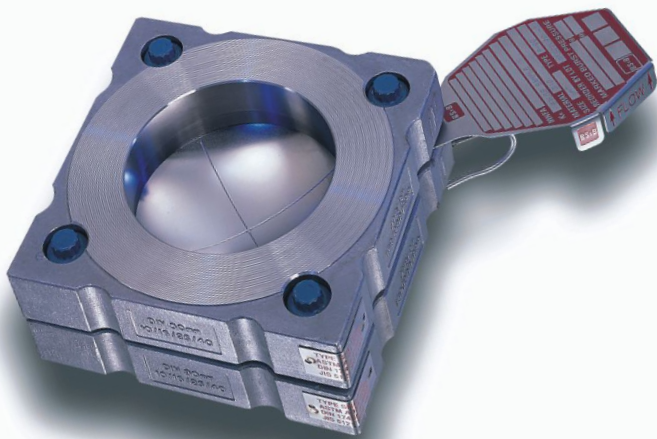


## SRB-7RS™

### Vorverschraubbare Sicherheitskopfarmaturen

Der original vorverschraubbare Berstscheibenhalter SRB-7RS erlaubt es die Berstscheibe bereits in der Werkstatt in den Halter mit dem exakten Drehmoment vorzumontieren. Eine Berstscheibe welche in einen Berstscheibenhalter des Typs SRB-7RS vorinstalliert ist, kann für Wartungs- oder Reinigungszwecke aus dem System entnommen und nach Überprüfung wieder eingesetzt werden - vorausgesetzt es wurden nicht die Schraubverbindungen des Halters gelöst. Das Einlassteil des SRB-7RS Berstscheibenhalters ist mit einem J-Bolzen ausgerüstet. Der Berstscheibenhalter kann nur in der korrekten Richtung zwischen den Flanschen installiert werden, wo der Einlassflansch mit der entsprechenden Gegenbohrung ausgestattet ist. Auf diese Weise wird der seitenrichtige Einbau gesichert und die

#### Vorverschraubte Berstscheibeneinheit



#### SRB-7RS™

#### Vorverschraubbare Sicherheitskopfarmaturen

US Patentnummer 4751938 und weitere internationale Patente

Möglichkeit menschlicher Fehler bei der Anlageninstallation ausgeschlossen. Für den Ersteinbau ist nur eine Bohrung im Einlassflansch entsprechend der mitgelieferten Einbauanleitung vorzusehen.

In den Nennweiten von DN 25 bis DN 150 ist der Berstscheibenhalter im Flanschbild internationalisiert worden. Das einzigartige Design ermöglicht die Installation zwischen Flanschen unterschiedlicher Flanschnormen (ANSI, DIN, BS, AFNOR, UNI und JIS) und Druckstufen, was die Lagerhaltung minimiert.

Die Ausrüstung mit beschichteten Kopfschrauben aus Flurcopolymer (blaue Farbe) wird für den Schutz vor Korrosion empfohlen. Schrauben aus standardisiertem C-Stahl sind ebenfalls erhältlich.

### Spezifikationen: Sicherheitskopfarmatur Typ SRB-7RS

Berstscheibenhalter Größen					Gesamthöhe	
Größe		ANSI	DIN	JIS	in	mm
in	mm					
1	25	150	10/16	10/16	1.480	38
1	25	300/600	25/40	20/30/40	1.480	38
1	25	900/1500	-	-	3.000	76
1.5	40	150	10/16	10/16	1.680	43
1.5	40	300/600	25/40	20/30/40	1.680	43
1.5	40	900/1500	-	-	2.600	66
2	50	150	10/16	10/16	1.880	48
2	50	300/600	25/40	20/30/40	1.880	48
2	50	900/1500	-	-	3.375	86
3	80	150	10/16	10/16	2.170	55
3	80	300/600	25/40	20/30/40	2.170	55
3	80	900	-	-	3.500	89
4	100	150	10/16	10/16	2.880	73
4	100	300	25/40	20/30/40	2.880	73
4	100	600	-	-	2.500	64
6	150	150	10/16	10/16	3.624	92
6	150	300	25/40	20/30/40	3.624	92
6	150	600	-	-	3.062	78
8	200	150	-	-	3.750	95
8	200	300	-	-	3.750	95
10	250	150	-	-	4.313	110
10	250	300	-	-	4.313	110
12	300	150	-	-	4.625	117
12	300	300	-	-	5.250	133
14	350	150	-	-	5.250	133
14	350	300	-	-	5.875	149
16	400	150	-	-	6.375	162
16	400	300	-	-	7.125	181
18	450	150	-	-	7.375	187
18	450	300	-	-	7.875	200
20	500	150	-	-	8.437	214
20	500	300	-	-	8.625	219
24	600	150	-	-	10.250	260
24	600	300	-	-	10.750	273
30	750	-	-	-	12.000	305
36	900	-	-	-	15.000	381

## SRB-7FS™

### Vormontierbarer Berstscheibenhalter

Mit vollem Flanschdurchmesser. Verfügt über alle Vorteile des Sta-Saf-Systems einschließlich

- ♦ Aufnahmestiften
- ♦ Metallischer Beißringdichtung
- ♦ Hochfester Feingewindeschrauben zur Vorverschraubung
- ♦ J-Bolzen im Einlassteil

Der SRB-7FS Berstscheibenhalter wird vorwiegend für Spezifikationen mit RTJ oder Nut- bzw. Federdichtflächen verwendet oder wenn Nickel 200 bzw. Tantal Werkstoff für den Halter >DN40 spezifiziert sind.

Standard Materialien:

Edelstahl 316 SS und C-Stahl.

Ebenfalls verfügbar in Nickel Alloy 200 und Tantal.





BS&B SAFETY SYSTEMS GmbH

BS&B SAFETY SYSTEMS GmbH

Industriering 7  
D-63868 Grosswallstadt

Tel.: +49 / 60 22 / 26 23 10  
Fax: +49 / 60 22 / 26 23 11

<http://www.bsbsystems.de>  
[info@bsbsystems.de](mailto:info@bsbsystems.de)



Produkte, Spezifikationen und Daten unterliegen der ständigen Weiterentwicklung und können ohne Ankündigung geändert werden. Für Informationen über Auswahl, Anwendung und Spezifikation von Produkten wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige BS&B Vertretung.