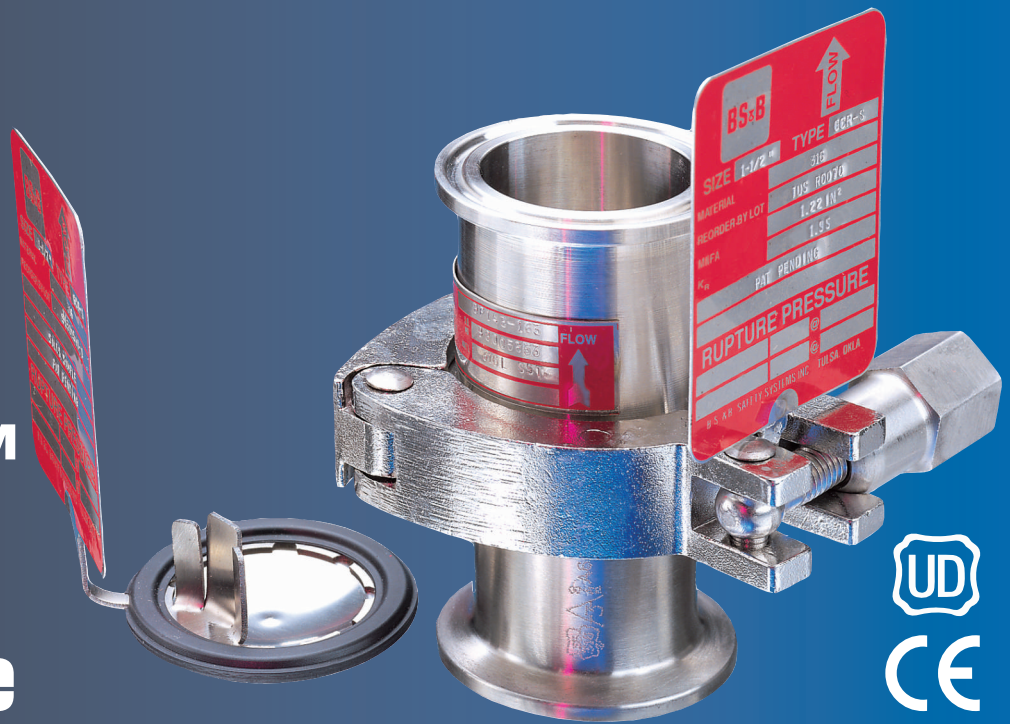




BS&amp;B SAFETY SYSTEMS GmbH

# GCR-S™

## Umkehr-berstscheibe



US Patent 5050630; 5996605; 6178983

Der GR-C™-Sicherheitskopf in Hygiene/Sterilausführung ermöglicht eine schnelle und einfache Installation der GCR-S™-Umkehrberstscheibe in Rohrssysteme mit Klemmring-Flanschen. Besonders gestaltete Sterildichtungen verhindern den Falscheinbau der Berstscheibe.

Die neuartige SAF™-Technologie (Structural Apex Forming) ermöglicht eine weite Spanne von Berstdrücken zur Absicherung von Sterilsystemen in Pharma-, Nahrungsindustrie und in der Biotechnik.

- ◆ Universell einsetzbar in Gas- und Flüssigkeitssystemen
- ◆ Fehlersicher, Ansprechfaktor bei Beschädigung 1
- ◆ Niedrige bis hohe Ansprechdrücke
- ◆ Ideal für Reinigung/Dampsterilisation ohne Ausbau\*
- ◆ Mit integrierter Hygiene-/Sterildichtung
- ◆ Polierte Oberfläche, 0,2-0,4 µm Rauhtiefe
- ◆ Minimaler Totraum zwischen Prozessmedium und Berstscheibe
- ◆ Dauerbelastbar bis 90% des Nennberstdrucks oder bis zu 95% des Mindestberstdrucks gemäß EN ISO 4126-2\*\*
- ◆ Bruchstückfrei ansprechend
- ◆ Standard Herstellertoleranzen: 0%, wahlweise -5% und -10%
- ◆ Vakuumfest bei allen Berstdrücken
- ◆ SAS™-Ansprechrückmeldung möglich (Sanitary Alert Sensor)
- ◆ Optional mit integriertem Berstsensoren
- ◆ Weltweite Patente

\*CIP/SIP Service

\*\* Bei markiertem Berstdruck von 2,76 bar und geringer liegt der empfohlene Anwendungsbereich bei 90% des markierten Berstdruckes abzüglich 0,138 barg Toleranz.

### GCR-S™ Berstscheiben Spezifikation

MIN/MAX Berstdruck bei 22° C in PSIG und Bar

Klemmring-Flansch-nennweite		Berstdruck				Gesamthöhe (A)		Außendurchmesser (B)	
		min.		max.					
mm	inch	bar	psi	bar	psi	mm	inch	mm	inch
40	1.5	0,69	10	20,7	300	41	1,62	50,3	1,98
50	2	0,69	10	20,7	300	41	1,62	64	2,52
80	3	0,69	10	12,1	175	46	1,81	90,9	3,58
100	4	0,69	10	5,2	75	46	1,81	118,9	4,68

Andere Berstdrücke auf Anfrage

### Ausführung

Die GCR-S™-Umkehrberstscheiben sind, entsprechend der SAF™-Technik, auf der Abblasseite peripher vorgekerbt. Beim Ansprechen schlägt die konvex gewölbte Scheibe um, reißt entlang der Vorkerbung auf und legt sich an einer unterbrochenen Stelle an einen integrierten, energieabsorbierenden Halter fragmentationsfrei an. Die Öffnungscharakteristik ist, auch bei niedrigen Berstdrücken, exzellent und sowohl in Gas- als auch in Flüssigkeitssystemen sichergestellt.

### Berstdruck

Die GCR-S™-Berstscheibe hat werkstoffbedingt eine standardmäßige Bersttoleranz von ± 5%. Bei Berstdrücken 2,75 bar ist sie mit ± 0,14 bar festgelegt. Entsprechend den Anforderungen nach dem TÜV-AD Merkblatt A1 und der zukünftigen CEN-Norm wird das Kennschild mit dem minimalen und maximalen Berstdruck markiert. Die gewählte Herstellertoleranz ist in diesen Werten berücksichtigt. Bei einer Auslegung nach ASME-Code beträgt die Bersttoleranz ± 5% (bzw. ± 2 PSI bei Berstdrücken 40 PSI) vom ausgewiesenen Berstdruck. Wahlweise kann ein Ansprechsensor für die Standardsteril-Klemmverbindung verwendet werden. Ebenso ist der Einbau einer Leckanzeige möglich.

Einzelheiten erfahren Sie auf Anfrage von BS & B.

### Ansprechsensoren

Die GCR-S™- und GCR-SM-Berstscheiben können auch mit integrierten Sensoren zur Rückmeldung geliefert werden. Ihre Bezeichnung ist GCR-SS™ und GCR-SMS™. Optional besteht auch die Möglichkeit der Verwendung eines SAS™ Sensors (Sanitary Alert Sensor) zum Einbau direkt zwischen zwei Standard Hygiene-/Sterildichtungen für die Rückmeldung. Ebenso besteht die Möglichkeit einer Leckanzeige. Hierfür bitte Rücksprache mit BS&B für nähere Information.

### Herstellertoleranzen\*

Die standardmäßige Herstellertoleranz für GCR-S™-Scheiben ist 0%. Auf dem Kennschild ist der Berstdruck angegeben der dem spezifizierten Berstdruck entspricht. Je nach Einsatzfall können auch Herstellertoleranzen von -5% und -10% gewählt werden. Diese größeren Herstellertoleranzen werden zwischen dem Anwender und BS&B vereinbart, wenn die Einsatzbedingungen dies zulassen. Die Herstellertoleranz wird an der Minusseite des geforderten Berstdruckes angelegt.

Beispiel: Geforderter Berstdruck: 10 bar

Vereinbarte Herstelleroleranz: -10%

Der markierte Berstdruck liegt zwischen 9 und 10 bar.

\* Die Herstellertoleranz gibt den Druckbereich an in dem der markierte Ansprechdruck liegen muss um den vereinbarten Anforderungen zwischen Berstscheibenhersteller und Anwender zu entsprechen.

## Bersttoleranz

Ermittelter Berstdruck	Bersttoleranz
2,76 bar (40 psig)	± 0,14 bar (2 psig)
> 2,76 bar (40 psig)	± 5%

Entsprechend des neuen CEN Standards werden auf dem Kennschild der maximale und minimale Berstdruck angegeben

## Durchflussleistung

Die GCR-S™ Berstscheibe wurde speziell dafür entwickelt eine hohe Durchflussleistung in allen Berstdruckbereichen bei Gasen und Flüssigkeiten zu erreichen. Die periphere Vorkerbung an der Wölbung der Berstscheibe kombiniert mit der strömungsgünstigen Halterung an der Abblase Seite ermöglicht eine Öffnung der Berstscheibe unter Freigabe des vollen Entlastungsquerschnitts. Die gemessenen Widerstandsbeiwerte dokumentieren das ausgezeichnete Öffnungsverhalten in Anlehnung an ASME und CEN Standard. Es wurden individuelle  $K_R$  Werte für die Verwendung bei Gasen und Flüssigkeiten festgelegt. Zusammen mit den Angaben über die minimale freie Durchflussfläche (MNFA) finden sie Verwendung bei der Größenkalkulation nach ASME Richtlinien. Für die Berechnung nach Europäischen und Internationalen Standards dient die Verwendung des genannten freien Querschnitts.

## Dichtungen

Die GCR-S™ Berstscheiben sind mit FDA geprüften Hygiene/Sterildichtungen aus Silicon; Viton® (weiß o. schwarz); EPDM (weiß o. schwarz) oder Tef-Steel® Dichtungen ausgestattet. Sie gewährleisten einen korrekten gasdichten Einbau in die Sicherheitsköpfe des Typs GR-C™ und FM-C™.

## Dichtungen Temperatureinsatzbereiche

Werkstoff	Einsatztemperatur	
	Min.	Max.
Silikon	-55°C (-67°F)	232°C (450°F)
Viton®	-40°C (-40°F)	204°C (400°F)
EPDM	-55°C (-67°F)	149°C (300°F)
Tef-Steel®	-29°C (-20°F)	232°C (450°F)

## Berstscheibenmaterial

Standardwerkstoffe sind 315 SS und 316 LSS. Andere Werkstoffe auf Anfrage.

## Schutzfolien:

Schutzfolien sind optional in allen Größen auf der Prozessseite der Berstscheibe erhältlich. Standardmaterialien sind FEP und PFA.

## Temperaturbereiche:

FEP -40°C bis 204°C (-40°F bis 400°F)  
PFA -40°C bis 260°C (-40°F bis 500°F)

Größe		Minimum Berstdruck für Berstscheiben mit Schutzfolien bei 22° C	
mm	inch	Bar	Psi
40	1,5	2,48	36
50	2	2,48	36
80	3	1,10	16
100	4	0,83	12

## SAF™-Technologie: Beschädigungsfaktor 1

Durch die SAF™ Präzisionsprägung im Wölbungszenit über die alle GCR-S™ Berstscheiben verfügen, verbunden mit der Energie absorbierenden Halterung ist gewährleistet dass im Falle einer Beschädigung die Berstscheibe bei dem markierten Berstdruck oder geringer anspricht.

## $K_R$ Werte und minimale Entlastungsfläche MNFA und NRA

Nennweite	40 mm 1½"	50 mm 2"	80 mm 3"	100 mm 4"
$K_{RG}$	1,95	1,25	1,95	1,95
$K_{RL}$	4,95	2,90	4,95	4,95
*MNFA in²	1,50	2,70	5,29	9,78
**NRA cm²	9,67	17,4	34,1	63,1

\*Verwendung von MNFA bei Größenberechnung in Anlehnung an ASME, UG-127(a)(2)(a)  
\*\*Verwendung von NRA bei Größenberechnung nach Europäischen Standard

Die  $K_R$ -Werte gelten auch bei integrierten Ansprechsensoren in Gassystemen. Alle Durchflussmessungen wurden sowohl mit Gasen als auch mit Flüssigkeiten durchgeführt. Die  $K_R$ -Werte für den Einsatz in flüssigen Medien erfahren Sie auf Anfrage von BS&B. Die GCR-S™ Berstscheiben werden mit einer CE-Kennzeichnung entsprechend den erforderlichen Werten für die Europannorm gekennzeichnet.

## GCR-S™-Berstscheiben Typen

GCR-S™ und GCR-SS™ mit speziellen FDA geprüften Hygienedichtungen garantieren einen Leckagefreien und seitengerechten Einbau in den GR-C™ Sicherheitshalter. Die GCR-SM™ und GCR-SMS™ Berstscheiben verfügen über symmetrische Dichtungen für den Einbau in Standard-Klemmringverbindungen (Tri-Clamp® oder vergleichbar).

Die GCR-SE™ Berstscheibe sitzt in einem FM-C™ Sicherheitskopf, dessen Einlassteil mit der Behälterwand verschweißt ist. Dies ermöglicht einen bündigen Einbau der Berstscheibe zur Behälterinnenwand. Der Totraum zwischen Prozessmedium und Berstscheibe ist somit minimiert. Ähnliche Installation wird mit den Berstscheiben des Typs GCR-N™ und GCR-NS™ (mit integriertem Sensor) in einen NA-Connect® erreicht.

Die Berstscheiben des Typs GCR-SS™, GCR-SMS™ und GCR-NS™ verfügen über einen integrierten Berstsensord. Bei der GCR-SW™ Berstscheibe handelt es sich um eine fest verschweißte Einheit.

## Einbau

GR-C™ und FM-C™-Halter sind so gestaltet, dass die korrekte Einbaueichtung und Gasdichtigkeit gewährleistet ist. Es ist empfehlenswert die Berstsicherung (Scheibe und Halter) in Klemmringssystemen mit hexagonalem Dichtungsnut-Profil (z.B. TRI-CLAMP 13 MHHS oder ähnliche) einzusetzen, damit die korrekten Anpresskräfte sichergestellt sind. Durch die SAF™-Technologie wird die Ansprechgenauigkeit der GCR-S™ Berstscheiben durch Veränderung der Anpresskräfte zwar kaum beeinflusst. Für die Gewährleistung der Gasdichtigkeit ist die korrekte Einspannkraft jedoch entscheidend.

VITON® ist ein Markenname von DuPONT DOW Elastomers LLC  
Tef-Steel ist ein Markenname von Rubber Fab Molding & Gasket  
Tri-Clamp ist ein Markenname von Tri-Clover Inc.  
NA Connect ist ein eingetragener Markenname von NovAseptic Equipment AB.

Produkte, Spezifikationen und Daten unterliegen der ständigen Entwicklung und können ohne Ankündigung geändert werden.  
Für Informationen über Auswahl, Anwendung und Spezifikation wenden Sie sich bitte an BS & B Safety Systems GmbH.