

The Sta-Saf[®] System

反転ドーム形テクノロジー





Sta-Saf® System

Sta-Saf®システムには11モデルの反転ドーム形ラプチャーディスクを用いています。これらの型式は高い最大運転圧力比、優秀なサイクルや脈動耐性等性能により、過酷なプロセス環境における全体的な実用性と最適なパフォーマンスを実現します。

Sta-Saf®シリーズから適切なラプチャーディスクを選定するには、アプリケーションの仕様及び要件によって決定されます。当カタログは運転状況及びアプリケーション要件に合う最適な選定に導く内容を提供します。



SRB-7RSホルダー
S-90ラプチャーディスク

STA-SAF® シリーズディスクの標準機能

- 最大 100% (CE) / 95% (ASME)までの高運転率
- 真空耐性
- ディスク面無垢金属構造により最適なシール性実現
- 破片飛散なし設計
- 安全弁との組み合わせの一次側設置推奨
- 製品識別情報、トレーサビリティデータ、要求規格認証印つきの立体ステンレス銘板

運転圧力比

設定圧力が40 psig (2.76 barg) 以上の場合、Sta-Saf 反転形ラプチャーディスクは銘板刻印圧力の最大95%（または最小破裂圧力の100%）までの運転圧力に対応可能です。

設定圧力が40 psig (2.76 barg) 以下の場合、最大許容運転圧力が上記より低い場合があります（製品別情報をご参照ください）。

ラプチャーディスクは差圧に反応して作動します。仕様書作成される際はラプチャーディスクの一次側と二次側両方の運転状況をご考慮ください。

推奨最高温度

各材質の上限温度の設定は材料メーカー及びエンドユーザーの経験により決定されます。ニッケル及びニッケル合金を使用し、幅広い耐食性の選択肢、特にAlloy 600の場合熱安定性の高い選択肢も提供しています。

材質選定

BS&Bはお客様の設計・運転条件に応じて製造する破裂板式圧力開放装置の材質を幅広く提供しています。原則ご使用条件に適する材質をお客様にご選定いただけます。

不適切な材質選定は材料の腐食等によりラプチャーディスクの性能および気密性に影響を及ぼすおそれがあります。

材質	ディスク型式	推奨最高温度
Nickel (alloy 200)	S-90, RLS, JRS, FRS, FRL SK _R , Sigma, Sigma EXL, LPS, SRD, SRD-L	750°F (399°C)
Monel® (alloy 400)	S-90, RLS, JRS, FRS, FRL, SK _R , Sigma, Sigma EXL, LPS, SRD, SRD-L	900°F (482°C)
Inconel® (alloy 600)	S-90, RLS, JRS, FRS, FRL, SK _R , Sigma, Sigma EXL, LPS, SRD, SRD-L	1100°F (593°C)
316 stainless steel	S-90, RLS, JRS, FRS, FRL, SK _R , Sigma, Sigma EXL, LPS, SRD, SRD-L	900°F (482°C)
Hastelloy® C-276 (alloy C-276)	S-90, RLS, JRS, FRL, SK _R , Sigma, Sigma EXL, LPS, SRD, SRD-L	900°F (482°C)
Titanium	SK _R , SRD, SRD-L	572°F (300°C)
Tantalum	RLS, FRL, SK _R , LPS, SRD, SRD-L	500°F (260°C)
Aluminum	S-90	250°F (120°C)
Fluoropolymer liner (PTFE, PFA)	S-90, RLS, JRS, FRS, FRL, SK _R , Sigma, Sigma EXL, LPS, SRD, SRD-L	500°F (260°C)
Fluoropolymer liner (FEP)	S-90, RLS, JRS, FRS, FRL, SK _R , Sigma, Sigma EXL, LPS, SRD, SRD-L	400°F (204°C)

耐腐食バリアとしてフッ素樹脂フィルムライナーのオプションを提供しています。必要がある場合、ご依頼時に「フッ素樹脂ライナー」をご指定ください。ライナーは基本ラプチャーディスクの一次側（プロセス側）に使用されますが、ラプチャーディスクの一次側、二次側両方にライナーを指定できる型式もあります。フッ素樹脂の内特定材質（FEP, PFA, PTFE等）が必要な場合はご指示ください。

注記：Hastelloy® はヘインズインターナショナル社 (Haynes International Inc.)の登録商標です。Monel® 及び Inconel® はスペシャルメタルズ社 (Special Metals Corporation)およびそのグループ会社の登録商標です。

製造範囲

MANUFACTURING DESIGN RANGE (MDR)

製造範囲はご使用条件に許容される場合において、製造、試験の簡素化及びお客様に経済的なオプションの提供を目的とした指定圧力範囲です。Sta-Safシリーズでは設定破裂圧力のマイナス側のみに製造範囲が設けられます。Sta-Safシリーズのラプチャーディスクすべての型式に製造範囲の選択が可能です。

MDR= 0%: 運転圧力と破裂圧力の間を最小にする必要がある場合はゼロレンジご指定ください。

MDR= -5%: -5% レンジご指定の場合は設定圧力のマイナス側に 5% の製造範囲が追加されます。

MDR= -10%: -10% レンジご指定の場合は設定圧力のマイナス側に 10% の製造範囲が追加されます。

例: 指定破裂圧力を 100 psig (6.89 barg)、合意製造範囲を -10% に設定される場合、お届けするラプチャーディスクの銘板刻印圧力（試験評価圧力）は 90 psig (6.20 barg) から100 psig (6.89 barg) の間となります。

*ASME 規格では製造範囲(MDR)をラプチャーディスクメーカーとエンドユーザーまたはその代理店の間で合意する銘板表示破裂圧力の合格圧力範囲と定義しています。

注記：製造範囲と破裂交差は相加的な関係です。欧州/ISOの場合、製造範囲と破裂交差を相加して銘板表示しますが、ASME の場合銘板表示圧力値は合意の製造範囲内である必要があり、銘板表示圧力から其々の破裂交差が別途適応されます。

設定圧力特定のステップ

- ASME / North American ('UD'スタンプ有無) または European ('CE' マーク有無) / ISO standards方式のいずれかを選択する。
- 使用条件に適する製造範囲 (0, -5 or -10%) を選択し、選定されたラプチャーディスクの型番で対応可否につき確認する。

(BS&B 営業担当にご相談ください。)

破裂圧力/破裂温度関係

すべてのラプチャーディスクにおいて破裂圧力は使用材料の物理的性質によってある程度決定されます。金属材料の引張強度は温度に左右されるため、ラプチャーディスクの破裂圧力の変動に影響します。反転形は温度変化による破裂圧力への影響を最小化した技術であり、すべてのSta-Safシリーズのラプチャーディスクに採用されてます。最高レベルの精度と信頼性をもって性能を保証するため、BS&Bはお客様ご指定の破裂温度で破裂試験を行い、Sta-Safシリーズ各ロットの評価を行います。

運転圧力及び運転温度が急上昇する可能性がありますので、ユーザー様は可能な限り破裂する瞬間ラプチャーディスクが位置する箇所の予想破裂温度を精確に指定する必要があります。BS&Bはアプリケーションのご使用条件に応じてアドバイスを提供することができます。インコネル (alloy 600) は過圧が発生するおそれのある幅広い運転温度の変動に伴う使用条件に対し、優れた熱安定性があります。

ラプチャーディスクの設定温度が環境温度72°F (22°C)の場合、精確に性能を保証する為当該温度で試験が行われます。運転温度が設定破裂温度を超えるおそれがある使用条件に関しては、適切な仕様設定のテクニカルガイダンスについてBS&B営業担当にご相談ください。

STA-SAF 破裂公差

Sta-Safシリーズのラプチャーディスクは仕様確定時点で全て同じ交差基準を提供します。ASME/North AmericanまたはPressure Equipment Directive (PED)/Europeanいずれかの規格を指定される場合も同様に破裂交差と製造範囲のオプションを両方考慮する必要があります。

破裂交差は銘板表示圧力に対して、破裂する可能性のある一定圧力範囲(+/-)です。破裂交差 +/-5%は銘板表示圧力40psig以上のラプチャーディスクに適応され、 +/-2psigは銘板表示圧力15-40psig以内のラプチャーディスクに適応されます。**LPS型については 8 ページにある特例交差表をご参照ください。**

破裂公差

銘板表示圧力	破裂公差
≤ 40 psig (2.76barg)	± 2 psig (0.138barg)
> 40 psig (2.76 barg)	± 5%



Sigma EXL™ & Sigma™ 型

最高運転圧力比に特化した気相・液相両用ラプチャーディスク

概要

Sigma EXL は破裂板式圧力開放装置として最高の運転圧力比を提供するために開発された反転形ラプチャーディスクです。Sigma EXLの技術と適応するホルダーは反転形の精度と信頼性及び其々特化した設計を組み合わせることにより、Sigma EXL型ラプチャーディスクの許容運転圧力を銘板表示圧力の95%まで、最小破裂圧力の100% (CEN ISO 4126-2 規格)までを実現しています。Sigma EXL型は弊社特許技術SAF™ (structural apex forming)を採用し、ディスク中心部の突起設計により破裂精度と耐久性を強化しています。



設定圧力に到達した際、Sigma EXL型のドームが反転し、ドーム外周付近に位置する円形切り溝（スコア）に沿って剪断され、開放します。ラプチャーディスク二次側にある一体型ヒンジはスコアラインと一点以上の係合があり、ラプチャーディスク開放時剪断されたドーム中央のペタルをサポートし、破片飛散を防止します。Sigma EXL はシンプルな破裂交差を提供します。

当高運転圧力比に特化したディスク指定の際は製造範囲 (MDR) の考慮が不要です (ゼロレンジでの提供となります)。Sigma EXL型は出荷前、全てのディスクに耐圧試験が行われ、推奨最大運転圧力を保証します。Sigma EXL型は破裂板式圧力開放装置の中で最も高い運転圧力比をユーザー様に提供します。

仕様

- サイズ：1-12 インチ (25-300 mm)
- 高運転圧力比：銘板表示圧力の95%
- 高運転圧力比：最小破裂圧力の100% (CEN ISO4126-2)
- 製造範囲：標準 0% MDR, オプション-5%。
(Sigma EXL 標準 0%; Sigma型標準 5%)
- 破片飛散なし設計
- 気相・液相・混相流対応
- Fail safe: 損傷安全係数 <1
- SAF™ 技術
- 真空耐性
- プロセス側の平滑化設計により付着物の堆積防止
- 繰返し圧力変動下における高疲労耐性
- ホルダータイプ SRI-7RS, SRB-7RS, S90-7R, SRB-7FS 及びそのTR-シリーズ、プリトルク型に使用可能
- US特許6178983, 6321582, 6446653, 6494074及び国際特許適応
- AQA 品質保証

銘板表示圧力	破裂公差
≤ 40 psig (2.76 barg)	± 2 psig (0.138 barg)
> 40 psig (2.76 barg)	± 5%

破裂公差

製造範囲 (MDR)

Sigma EXL 型は製造範囲“0%”MDRが標準であり、Sigma 型は“-5%”レンジが標準となります。

運転圧力比

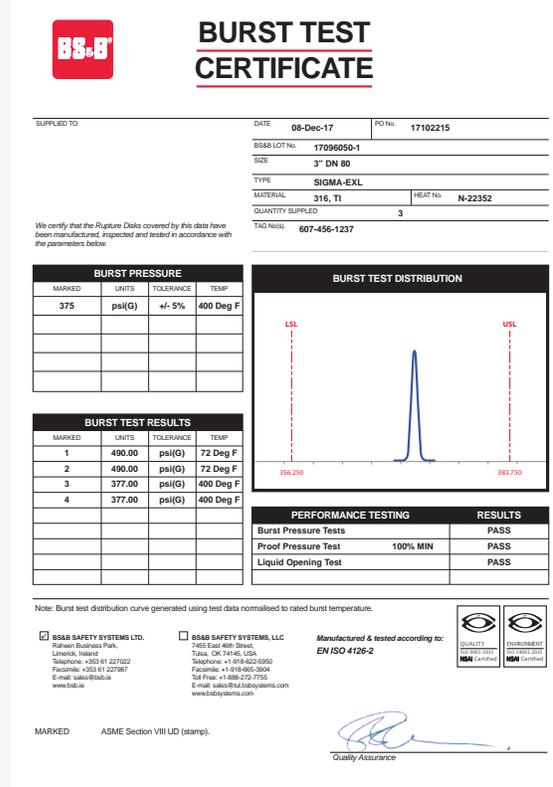
Sigma EXL 反転形ディスクは銘板表示圧力95%まで、または最小破裂圧力の100%までの運転圧力に対応します。(CEN ISO4126-2 性能公差認定を受けたのSigma EXLディスクは公差下限値の100%までの運転可能です。)

Sigma 反転形ディスクは製造範囲-5%ですが、同じく銘板表示圧力の95%、または最小破裂圧力の100%までの運転圧力に対応します。ただし、最高許容運転圧力はSigma EXL型に比べて製造範囲 -5% 分低い可能性があります。

証書

Sigma EXL™ および Sigma™ の認証プロセスは業界規格の試験要件を超える厳格な基準に基づいて実施されています。一般的な業界規格では破裂圧力の検証に要求する破裂試験の実施枚数が限られており、試験結果の分布やデータの偏りに関わらずロットを合格と評価します。

Sigma EXL および Sigma ディスクの破裂試験成績書には、試験データがグラフ形式で示され（右サンプル参照）、破裂圧力分布が視覚的に確認できるようになります。本曲線には、工程内試験データおよび最終認証試験データが含まれており、分布の全体像を明確に示します。試験データが適切に中心化の分布している場合のみ、ロットの出荷が許可されます。品質部門による最終承認のため、ロットから抜き取り試験を行った成績も記載されます。その試験数はお客様ご指定の認証規格または基準に準拠します。Sigma EXL および Sigma ディスクは液相作動条件に対しても各ロットごとに検証されます。完全油圧式破裂試験システムを用いた試験を実施し、その結果を評価のうえ、適切な認証を付与した破裂試験成績書を発行します。Sigma EXL および Sigma ディスクは、破裂圧力の統計的管理手法と耐圧試験を組み合わせることで、破裂ディスク業界における最高水準の作動圧力での使用を実現しています。



DAMAGE SAFETY RATIO < 1

Sigma EXLシリーズのディスクが誤って損傷された場合でも、銘板表示圧力以下で作動し、圧力を開放します。損傷時にも一定の安全倍率以下で破裂する設計はfail safe設計と呼ばれ、その倍率をdamage safety ratio(損傷安全係数)と定義しています。

損傷安全係数の値が1以下であることにより、損傷したSigma EXL または Sigma ディスクは銘板表示圧力を超えることなく、低減した圧力で反転・開放することを保証します。

SIGMA™ および Sigma EXL™ ディスク仕様 72°F (22°C) における最小/最大設定圧力PSIG (Barg)

Disk Size	Nickel Alloy 200				316ss				Inconel® Alloy 600				Monel® Alloy 400				Hastelloy® Alloy C-276				
	in	mm	psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg				
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max			
1	25	35	500	2.41	34.47	35	500	2.41	34.47	50	500	3.45	34.47	58	500	4.00	34.47	55	500	3.79	34.47
1.5	40	30	400	2.06	27.58	30	400	2.07	27.58	45	400	3.10	27.58	45	400	3.10	27.58	45	400	3.10	27.58
2	50	25	400	1.72	27.58	25	400	1.72	27.58	30	400	2.07	27.58	30	400	2.07	27.58	30	400	2.07	27.58
3	80	20	400	1.38	27.58	20	400	1.38	27.58	22	400	1.52	27.58	22	400	1.52	27.58	25	400	1.72	27.58
4	100	16	400	1.10	27.58	16	400	1.10	27.58	18	400	1.24	27.58	18	400	1.24	27.58	20	400	1.38	27.58
6	150	15	225	1.03	15.51	15	225	1.03	15.51	15	225	1.03	15.51	15	225	1.03	15.51	20	225	1.38	15.51
8	200	15	125	1.03	8.62	15	125	1.03	8.62	15	125	1.03	8.62	15	125	1.03	8.62	20	125	1.38	8.62
10	250	15	100	1.03	6.89	10	100	0.69	6.89	15	100	1.03	6.89	15	100	1.03	6.89	20	100	1.38	6.89
12	300	15	75	1.03	5.17	10	75	0.69	5.17	15	75	1.03	5.17	15	75	1.03	5.17	20	75	1.38	5.17

注記: Hastelloy® は Haynes International Inc. 社の商標です。

Monel® および Inconel® は Special Metals Corporation 社およびその子会社の登録商標です。



AQA™ 信頼性・トレーサビリティ・精度を強化する Sigma™ / Sigma EXL™ 向け高度品質保証 (Advance Quality Assurance)

国際的な規格および基準では、破裂板式安全装置の品質試験において、抜き取りによる破壊検査を実施し、その結果がロット全体に共通する性能特性を示していると想定することが前提となっています。この確立された破壊検査手法は、米国ASME規格(Section XIII Division 1) および欧州・国際規格4126 part 2において、中核的な位置づけとされています。BS&BのAQAプログラムは、従来の品質保証プロセスをさらに進化させ、ロット内の各破裂板に対して、重要特性を測定・記録・可視化することで、一貫性のある性能が適用されていることを裏付けます。AQAが適用されると、供給される製品の実データが試験された製品と照合され、信頼性と精度が保証されます。

米国特許 第9,168,619号取得済／国際特許申請中



ラプチャーディスクに付与されるAQA 2次元バーコード

AQAとは

AQAは、破裂板製造における材料準備段階から始まり、破裂板に使用される可能性のある各シート材には、シリアル化されたロット番号が恒久的に刻印されます。既存の規格でも、出荷製品にロット番号を付与することでトレーサビリティの確保が求められてきましたが、BS&B AQAでは、原材料の段階から個別トレーサビリティを実現しています。各シート材の板厚は予め測定され、そのデータが記録されます。BS&Bのエンジニアリング基準を満たす材料のみが製造工程に採用されます。すべての破壊試験結果は、該当する個別識別ロット番号およびシリアル番号の原材料と紐づけて記録されます。

完成した破裂板はスケール付きの背景で撮影され、画像データはロット管理イールに保存されます。この段階で、完成品に対する外観検査や、記録画像による目視検査・ソフトウェア検証が可能となります。この画像確認工程により、試験品と完成品の一貫性検証を高精度で実施しつつ、事務工数の最小化も実現します。

AQAトレーサビリティのアーカイブ

AQAが適用された破裂板では、以下の部位に付与される2次元バーコードにより、トレーサビリティを確認できます：

破裂板のフランジ／リム部
二次側ヒンジなどの二次構成部品
銘板（識別タグ）

AQAの適用対象

AQAはSigma および Sigma EXL に標準対応しています。その他の型式についても、ご要望に応じて適用可能です。

SK_RTM 圧力開放制御用 多用途型ラプチャーディスク

SK_RTM反転形ラプチャーディスクは、ディスク二次側のドーム部縁に円形切溝が設計されています。銘板表示破裂圧力に達すると、ドームが反転し、円形切溝に沿って剪断破断して開口します。

SK_R は SAFTM (structural apex forming) 技術を採用することで、低破裂圧力においても優れた開口特性を実現します。ディスクの二次側にエネルギー吸収ヒンジ構造が成形されており、気体および液体いずれの媒体でも優れた流量性能を発揮します。ヒンジ構造はホルダー内径形状と連携し、SK_R 破裂時に開放したディスク片（ペダル）を保持することで、破片の飛散を防止します。

ライナー

全サイズでプロセス側フッ素樹脂ライナーオプションの適応が可能です。

温度範囲

FEP -40°F から 400°F (-40°C から 205°C)

PTFE -40°F から 500°F (-40°C から 260°C)

SK_R-U 型ラプチャーディスク

ユニオンねじ込み式ホルダーUR-2との組合せ用に設計されています。½, ¾ および1インチ (13, 19 or 25 mm) のネジ接続に対応します。これらのサイズは共通の1インチ(25 mm) ディスクが使用されます。SK_R-Uディスクの材質別最小/最大破裂圧力範囲は下記1インチ欄の仕様をご参照ください。

銘板表示破裂圧力	破裂公差
≤ 40 psig (2.76 barg)	± 2 psig (0.138 barg)
> 40 psig (2.76 barg)	± 5%

仕様

- あらゆる運転条件への適用を目的に開発され、初めて流量性能の検証試験*を実施した型式
- 気相・液相両用
- 脈動・繰返し圧力変動下における高耐久性
- 銘板表示破裂圧力の90%、最小破裂圧力の95%までの運転圧力に対応
- 損傷安全係数<1
- 破片飛散なし設計
- 標準 MDR: 0%, オプション-5%, -10%
- 耐完全真空設計
- 安全弁一次側設置に最適
- 三次元タグにより取付方向の視認性を確保し、ASME CE要件に適合
- 米国特許6321582, 6178983, 6446653, 5996605及び国際特許適応
- ホルダータイプSRI-7RS, SRB-7RS, S90-7R, SRB-7FS, SPR-7R, SR-7R 及びそのTR-シリーズ、プリトルク型に使用可能



*ASME code section XIII division 1, 試験要領 PTC-25 準拠

製造範囲(MDR)

SK_R の標準製造範囲は 0%です。設定破裂圧力が銘板表示破裂圧力となります。運転条件が許容する場合 MDR -5% または -10% のオプションをご選定いただけます。MDR は指定破裂圧力のマイナス側のみに適用されます。

例：設定破裂圧力100 psig (6.89 barg)。合意 MDR -10%の場合銘板表示破裂圧力は90 psig (6.89 barg) から100 psig (6.89 barg)の間になります。

SK_RTM ディスク仕様 72°F (22°C) における最小/最大設定圧力PSIG (barg)

Disk Size	Nickel Alloy 200				Hastelloy [®] Alloy C-276 and 316				Inconel [®] Alloy 600				Monel [®] Alloy 400				Tantalum				Titanium				
	psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg		
	in	mm	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
1	25	55	500	3.79	34.47	60	500	4.14	34.47	60	500	4.14	34.47	60	500	4.14	34.47	55	500	3.79	34.47	90	500	6.20	34.47
1.5	40	40	500	2.76	34.47	45	500	3.10	34.47	45	500	3.10	34.47	45	500	3.10	34.47	40	500	2.76	34.47	60	500	4.14	34.47
2	50	25	500	1.72	34.47	30	500	2.07	34.47	30	500	2.07	34.47	30	500	2.07	34.47	25	500	1.72	34.47	35	500	2.41	34.47
3	80	20	500	1.38	34.47	25	500	1.72	34.47	22	500	1.52	34.47	22	500	1.52	34.47	20	500	1.38	34.47	25	500	1.72	34.47
4	100	16	500	1.10	34.47	20	500	1.38	34.47	18	500	1.24	34.47	18	500	1.24	34.47	16	500	1.10	34.47	20	500	1.38	34.47
6	150	15	261	1.03	18.00	20	261	1.38	18.00	15	261	1.03	18.00	15	261	1.03	18.00	15	261	1.03	18.00	20	261	1.38	18.00
8	200	15	200	1.03	13.79	20	200	1.38	13.79	15	200	1.03	13.79	15	200	1.03	13.79	15	200	1.03	13.79	20	200	1.38	13.79
10	250	15	150	1.03	10.34	20	150	1.38	10.34	15	150	1.03	10.34	15	150	1.03	10.34	15	150	1.03	10.34	20	150	1.38	10.34
12	300	10	110	0.69	7.58	15	110	1.03	7.58	15	110	1.03	7.58	15	110	1.03	7.58	15	110	1.03	7.58	20	110	1.38	7.58

注記: Hastelloy[®] はHaynes International Inc.社の商標です。Monel[®] および Inconel[®] はSpecial Metals Corporation 社およびその子会社の登録商標です。



LPS™ 低圧反転形ラブチャードイスク

LPSラブチャードイスクは、反転形破裂板技術を用いて5 psig (0.35 barg) からの低破裂圧力を実現するために開発されました。SRI-7RS®またはSRB-7RS® 型ホルダーと組合せにより、高い精度と信頼性を提供します。LPSはSAF™ 技術を採用し、極低圧域においても優れた開口性能を発揮します。サニタリー/無菌用途には、GLP-SラブチャードイスクとSR-Cホルダーの組み合わせを用意しています。

仕様

- ・ 無垢金属製構造
- ・ 5 psig (0.35 barg)からの低破裂圧力対応
- ・ 気相・液相・二相作動
- ・ Fail safe: 損傷安全係数 < 1
- ・ 破片飛散なし設計
- ・ 真空・背圧耐性あり
- ・ 高運転圧力比：最小破裂圧力の90%
- ・ サイズ：1-12 inches (25-300 mm)対応の反転形
- ・ ホルダータイプSRI-7RS, SRB-7RS, S90-7R, SRB-7FS, SPR-7R, SR-7R 及びTR-Series シリーズ、プリトルク型に使用可能
- ・ US特許6178983, 6321582, 6446653, 6494074及び国際特許適応
- ・ サニタリー/無菌オプションあり

LPS™ ディスク仕様 72°F (22°C) における最小/最大設定圧力

Disk Size	Nickel Alloy 200				316ss				Inconel® Alloy 600				Monel® Alloy 400				Hastelloy® Alloy C-276				Tantalum				
	in	mm	psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg				
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
1	25	15	70	1.03	4.83	15	70	1.03	4.83	20	70	1.38	4.83	20	70	1.38	4.83	15	70	1.03	4.83	20	70	1.38	4.83
1.5	40	6	55	0.41	3.79	6	55	0.41	3.79	10	55	0.69	3.79	10	55	0.69	3.79	7	55	0.48	3.79	10	55	0.69	3.79
2	50	5	40	0.34	2.76	5	40	0.34	2.76	8	40	0.55	2.76	8	40	0.55	2.76	6	40	0.41	2.76	8	40	0.55	2.76
3	80	5	35	0.34	2.41	5	35	0.34	2.41	7	35	0.48	2.41	7	35	0.48	2.41	5	35	0.34	2.41	7	35	0.48	2.41
4	100	5	30	0.34	2.06	5	30	0.34	2.06	7	30	0.48	2.06	7	30	0.48	2.06	5	30	0.34	2.06	7	30	0.48	2.06
6	150	5	25	0.34	1.72	5	25	0.34	1.72	7	25	0.48	1.72	7	25	0.48	1.72	5	25	0.34	1.72	7	25	0.48	1.72
8	200	5	25	0.34	1.72	5	25	0.34	1.72	7	25	0.48	1.72	7	25	0.48	1.72	5	25	0.34	1.72	7	25	0.48	1.72
10	250	5	25	0.34	1.72	5	25	0.34	1.72	7	25	0.48	1.72	7	25	0.48	1.72	5	25	0.34	1.72	7	25	0.48	1.72
12	300	5	25	0.34	1.72	5	25	0.34	1.72	7	25	0.48	1.72	7	25	0.48	1.72	5	25	0.34	1.72	7	25	0.48	1.72

推奨最高使用温度、MNFA/NRA 値、およびSRB-7RSホルダーの寸法については前ページをご参照ください。
破裂温度 300°F (149°) (ハステロイの場合176°F (80°C) 以下の高運転温度条件は特殊処理が必要な為、弊社にお問い合わせください。

製造範囲 (MDR)

標準 LPS の製造範囲は 0%, -5%, 10%.
タンタル製の場合-5% および-10% のオプションのみ。

破裂公差

	指定破裂圧力		破裂公差
	psig	barg	
28 以上		1.93 以上	±5%
20 to <28		1.38 to <1.93	±7%
10 to <20		0.69 to <1.38	±10%
<10		<0.69	±15%
または: <40		<2.76	± 2psig (0.138barg)

サイクル耐性・温度影響・使用寿命

LPS ディスクのサイクル耐性は、運転条件によります。静止圧運転 (サイクルなし) の場合、全てのラブチャードイスク同様に最大の使用寿命が得られます。密閉れた大気圧タンクが環境温度の変化により緩やかな圧力サイクルを受けるような条件では、1000回を超える圧力サイクルへの対応が可能です。詳細はカタログ#77-4002をご参照ください。

真空耐性・背圧耐性

LPS ディスクは、バキュームサポートなしで真空中に耐性があります。定格破裂圧力が15 psig (1 barg)以下のディスクは、最大15 psig (1 barg) までの背圧に対応します。破裂圧力が15 psig (1 barg)を超えるLPSディスクは、最小破裂圧力同等までの背圧に対応します。

注記： Hastelloy® は Haynes International Inc. 社の登録商標です。Monel® 及び Inconel® は Special Metals Corporation およびそのグループ会社の登録商標です。

S-90™ 精密十字切り溝反転形

S-90 はドーム状無垢金属製精密十字切り溝反転形ラプチャーディスクです。過圧時に反転し、破断誘導用に加工された十字切り溝に従って完全開放します。



S-90は圧縮荷重構造により従来の引張荷重型ラプチャーディスクに比べて変動圧力条件下で優れた耐久性を発揮します。圧力サイクルを伴う運転条件においては、銘板表示破裂圧力の0-90%の範囲で百万回のサイクルに対応可能です。

製造範囲(MDR)

運転条件に応じて 0% / -5% / -10% のオプションが選択可能です。MDRは指定破裂圧力のマイナス側のみに適用されます。

仕様

- 破片飛散なし設計
- 完全真空および表示破裂圧力以下の背圧に対応
(ご要望に応じて表示圧力を超える背圧に対応可能)
- 銘板表示破裂圧力の90%、最小破裂圧力の95%までの運転圧力に対応
- 気体用(液体使用時は、液体とディスクの間に圧縮性のある気体または蒸気ポケットが必要)
- 損傷安全係数1.5 : S-90 はダメージまたは不適切な取り付けの場合銘板表示破裂圧力の1.5倍以下で破裂
- 逆付安全係数 ≤ 1.5 : S-90 がホルダーごと逆付けされた場合銘板表示破裂圧力の1.5倍以下で破裂
- 圧力にサイクル・脈動がある条件に最適な疲労耐性
- 安全弁の一次側設置に最適
- Inconel®製の場合最低流量抵抗係数KR (gas) 0.232実現
- フッ素樹脂ライナーのオプションにより、プロセス側または下流側の耐食性向上
- ホルダータイプSRI-7RS, SRB-7RS, SRB-7FS, S90-7R, SPR-7R, SR-7R 及びそのTR-シリーズに使用可能

破裂公差

銘板表示破裂圧力	破裂公差
≤ 40 psig (2.76 barg)	± 2 psig (0.138 barg)
> 40 psig (2.76 barg)	± 5%

S-90™ ディスク仕様 72°F (22°C)における最小/最大設定圧力

Disk Size		Aluminum				Nickel Alloy 200				Hastelloy® Alloy C-276 and 316ss				Inconel® Alloy 600				Monel® Alloy 400			
in	mm	psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	25	75	125	5.17	8.61	125	1000	8.62	68.95	328	1000	22.60	68.95	150	1000	10.3	68.95	150	1000	10.3	68.95
1.5	40	54	90	3.72	6.20	90	1000	6.21	68.95	282	1000	19.40	68.95	110	1000	7.58	68.95	110	1000	7.58	68.95
2	50	45	75	3.10	5.17	75	1000	5.17	68.95	230	1000	15.90	68.95	90	1000	6.21	68.95	90	1000	6.21	68.95
3	80	36	60	2.48	4.14	60	1000	4.14	68.95	167	1000	11.50	68.95	72	1000	4.96	68.95	72	1000	4.96	68.95
4	100	30	50	2.06	3.45	50	800	3.45	55.20	132	800	9.10	55.16	60	800	4.14	55.16	60	800	4.14	55.16
6	150	24	40	1.65	2.76	40	800	2.76	55.20	92	800	6.34	55.16	48	800	3.31	55.16	48	800	3.31	55.16
8	200	-	-	-	-	35	700	2.41	48.30	42	700	2.89	48.26	42	700	2.89	48.26	42	700	2.89	48.26
10	250	-	-	-	-	30	700	2.07	48.30	36	700	2.48	48.26	36	700	2.48	48.26	36	700	2.48	48.26
12	300	-	-	-	-	27	600	1.87	41.40	33	600	2.28	41.37	33	600	2.28	41.37	33	600	2.28	41.37
14	350	-	-	-	-	25	500	1.72	34.50	30	500	2.07	34.47	30	500	2.07	34.47	30	500	2.07	34.47
16	400	-	-	-	-	23	100	1.59	6.89	28	475	1.93	32.75	28	475	1.93	32.75	28	475	1.93	32.75
18	450	-	-	-	-	22	92	1.52	6.34	26	475	1.79	32.75	26	475	1.79	32.75	26	475	1.79	32.75
20	500	-	-	-	-	21	84	1.45	5.79	24	250	1.65	17.24	24	250	1.65	17.24	24	250	1.65	17.24
24	600	-	-	-	-	20	70	1.38	4.83	22	250	1.52	17.24	22	250	1.52	17.24	22	250	1.52	17.24
30	750	-	-	-	-	20	70	1.38	4.83	20	250	1.38	17.24	20	250	1.38	17.24	20	250	1.38	17.24
40	1000	-	-	-	-	20	70	1.38	4.83	20	250	1.38	17.24	20	250	1.38	17.24	20	250	1.38	17.24

破裂温度 300°F (149°C) (ハステロイの場合176°F (80°C)) 以下の高運転温度条件は特殊処理が必要の為、弊社にお問い合わせください。

注記 : Hastelloy® は Haynes International Inc. 社の商標です。

Monel® および Inconel® は Special Metals Corporation 社およびその子会社の登録商標です。



RLS™

精密円形切り溝反転形ディスク

RLSは、精密な円形スコアラインを備えた反転形ラプチャーディスクです。過圧発生時、ドーム状の無垢金属ディスクが反転し、下流側に施された円形スコアラインに沿って開口します。ディスクには弊社特許のヒンジが溶接されており、高破裂圧力下でもスコアラインに沿った確実な開口と、中央ペタルの飛散防止を実現します。

破裂公差

銘板表示破裂圧力	破裂公差
≤ 40 psig (2.76 barg)	± 2 psig (0.138 barg)
> 40 psig (2.76 barg)	± 5%

仕様

- ・ 気相・液相両用
- ・ 破片飛散なし設計
- ・ 耐完全真空設計
- ・ 銘板表示破裂圧力の90% まで運転可能(ASME)最小破裂圧力の95% まで運転可能 (CEN ISO 4126-2)
- ・ 損傷安全係数: 1.5
銘板表示破裂圧力の1.5 倍以内で破裂
- ・ サイクル、脈動条件における最高疲労耐性
- ・ 安全弁一次側設置推奨
- ・ プロセス側または下流側にフッ素樹脂またはプラスチックライナーのオプション適応可
※ご注文の際はライナー仕様をご明記ください
- ・ ホルダータイプSRI-7RS, SRB-7RS, S90-7R, SRB-7FS, SPR-7R, SR-7R, 及びそのTR-シリーズ、プリトルク型に使用可能

製造範囲 (MDR)

RLS の標準製造範囲は 0%です。設定破裂圧力が銘板表示破裂圧力となります。運転条件が許容する場合 MDR-5%または-10%のオプションをご選定いただけます。MDR は指定破裂圧力のマイナス側のみに適用されます

注記: Hastelloy® は Haynes International Inc. 社の商標です。
Monel® および Inconel® は Special Metals Corporation 社およびその子会社の登録商標です。

RLS™ ディスク仕様 72°F (22°C) における気相、蒸気及び液相開放の最小/最大設定圧力

Disk Size		Tantalum				Nickel Alloy 200				Hastelloy® Alloy C-276 and 316ss				Inconel® Alloy 600				Monel® Alloy 400			
in	mm	psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	25	125	2000	8.62	137.90	125	2000	8.62	137.90	175	2000	12.07	137.90	150	2000	10.34	137.90	150	2000	10.34	137.90
1.5	40	85	1800	5.86	124.10	85	1800	5.86	124.10	145	1800	10.00	124.10	105	1800	7.24	124.10	105	1800	7.24	124.10
2	50	70	1800	4.83	124.10	70	1800	4.83	124.10	115	1800	7.93	124.10	85	1800	5.86	124.10	85	1800	5.86	124.10
3	80	55	1600	3.79	110.32	55	1600	3.79	110.32	75	1600	5.17	110.32	65	1600	4.48	110.32	65	1600	4.48	110.32
4	100	45	1050	3.10	72.39	45	1050	3.10	72.39	65	1050	4.48	72.39	55	1050	3.79	72.39	55	1050	3.79	72.39
6	150	35	650	2.41	44.82	35	650	2.41	44.82	45	650	3.10	44.82	40	650	2.76	44.82	40	650	2.76	44.82
8	200	-	-	-	-	35	400	2.41	27.58	45	400	3.10	27.58	40	400	2.76	27.58	40	400	2.76	27.58
10	250	-	-	-	-	35	250	2.41	17.24	45	250	3.10	17.24	40	250	2.76	17.24	40	250	2.76	17.24
12	300	-	-	-	-	35	150	2.41	10.34	45	150	3.10	10.34	40	150	2.76	10.34	40	150	2.76	10.34
14	350	-	-	-	-	35	130	2.41	8.96	45	130	3.10	8.96	40	130	2.76	8.96	40	130	2.76	8.96
16	400	-	-	-	-	25	110	1.72	7.58	35	110	2.41	7.58	30	110	2.07	7.58	30	110	2.07	7.58
18	450	-	-	-	-	25	90	1.72	6.21	35	90	2.41	6.21	30	90	2.07	6.21	30	90	2.07	6.21
20	500	-	-	-	-	20	75	1.38	5.17	20	75	1.38	5.17	20	75	1.38	5.17	20	75	1.38	5.17

ヒンジは316ss製です。全ての破裂圧力にフッ素樹脂ライナーオプションあり。
上記RLS 最小破裂圧力以下の場合は、JRS, FRS, SKR, Sigma またはS-90 型をご使用ください。

JRS™ 無垢金属反転形ディスク

JRSは、無垢金属製の低破裂圧反転ドーム形ラプチャーディスクです。過圧発生時にはディスクが反転し、大気側に取り付けられた歯状リングにより切断されて開口します。ディスクの下流側では、ヒンジと歯状リングが一体構造となっており、中央部の開口ペタルを保持し、破片の飛散を防止します。



仕様

- 破片飛散なし設計、耐完全真空設計
- 銘板表示破裂圧力の90%まで運転可能(ASME)
- 最小破裂圧力の95%まで運転可能 (CEN ISO 4126-2)
- 破裂圧力40 psi (2.76 barg) 以下の場合最小破裂圧力の90%まで運転可能
- 気相作動 (液面とディスク間に圧縮気体/ベーパーポケットが設けられる場合は液体使用可)
- 安全弁一次側設置推奨
- 損傷安全係数:1.5, 損傷したディスクは、銘板表示の破裂圧力の1.5倍以下で破裂する
- 圧力脈動またはサイクル条件下での疲労耐性あり
- ディスクのプロセス側にフッ素樹脂またはプラスチックライナーのオプション適応可能
- SRI-7RS, SRB-7RS, SRB-7FS およびそれぞれの TR-シリーズホルダーに対応

製造範囲 (MDR)

JRS の標準製造範囲は 0%です。設定破裂圧力が銘板表示破裂圧力となります。運転条件が許容する場合 MDR-5%または-10%のオプションをご選定いただけます。MDRは指定破裂圧力のマイナス側のみに適用されます。

破裂公差

銘板表示破裂圧力	破裂公差
≤ 40 psig (2.76 barg)	± 2 psig (0.138 barg)
> 40 psig (2.76 barg)	± 5%

JRS™ ディスク仕様 72°F (22°C) における最小/最大設定圧力

Disk Size		Nickel Alloy 200				Inconel® Alloy 600				Monel® Alloy 400				316ss				Hastelloy® Alloy C-276			
in	mm	psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg		psig		barg	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	25	22	125	1.52	8.62	22	150	1.52	10.34	22	150	1.52	10.34	24	180	1.65	12.41	24	180	1.65	12.41
1.5	40	20	90	1.38	6.21	20	110	1.38	7.58	20	110	1.38	7.58	22	150	1.52	10.34	22	150	1.52	10.34
2	50	18	75	1.24	5.17	18	90	1.24	6.21	18	90	1.24	6.21	20	120	1.38	8.27	20	120	1.38	8.27
3	80	16	60	1.10	4.14	16	72	1.10	4.96	16	72	1.10	4.96	18	80	1.24	5.52	18	80	1.24	5.52
4	100	14	50	0.97	3.45	14	60	0.97	4.14	14	60	0.97	4.14	16	70	1.10	4.83	16	70	1.10	4.83
6	150	12	40	0.83	2.76	12	48	0.83	3.31	12	48	0.83	3.31	14	50	0.97	3.45	14	50	0.97	3.45
8	200	12	35	0.83	2.41	12	42	0.83	2.89	12	42	0.83	2.89	12	42	0.83	2.89	12	42	0.83	2.89
10	250	12	30	0.83	2.07	12	36	0.83	2.48	12	36	0.83	2.48	12	36	0.83	2.48	12	36	0.83	2.48
12	300	12	27	0.62	1.86	12	33	0.62	2.28	12	33	0.62	2.28	12	33	0.83	2.28	12	33	0.83	2.28
14	350	9	25	0.48	1.72	9	30	0.48	2.07	9	30	0.48	2.07	9	30	0.62	2.07	9	30	0.62	2.07
16	400	7	23	0.41	1.59	7	28	0.41	1.93	7	28	0.41	1.93	7	28	0.48	1.93	7	28	0.48	1.93
18	450	6	22	0.34	1.52	6	26	0.34	1.79	6	26	0.34	1.79	6	26	0.41	1.79	6	26	0.41	1.79
20	500	5	21	0.34	1.45	5	24	0.34	1.65	5	24	0.34	1.65	5	24	0.34	1.65	5	24	0.34	1.65
24	600	5	19	0.34	1.31	5	22	0.34	1.52	5	22	0.34	1.52	5	22	0.34	1.52	5	22	0.34	1.52
30	750	5	12	0.34	0.83	5	14	0.34	0.97	5	14	0.34	0.97	5	14	0.34	0.97	5	14	0.34	0.97
36	900	5	12	0.34	0.83	5	14	0.34	0.97	5	14	0.34	0.97	5	14	0.34	0.97	5	14	0.34	0.97
40	1000	5	10	0.34	0.69	5	12	0.34	0.83	5	12	0.34	0.83	5	12	0.34	0.83	5	12	0.34	0.83
42	1050	5	10	0.34	0.69	5	12	0.34	0.83	5	12	0.34	0.83	5	12	0.34	0.83	5	12	0.34	0.83

最小破裂圧力は、全温度範囲において適用されます。最大破裂圧力は72°F (22°C)における値です。JRSの最小破裂圧力を下回る場合は、FRS または LPS ディスクをご使用ください。JRS の最大破裂圧力を超える場合は、S-90, RLS, SKR, Sigma等をご検討ください。
注記: Hastelloy® はHaynes International Inc.社の商標です。

Monel® および Inconel® はSpecial Metals Corporation 社およびその子会社の登録商標です。



SRD™ & SRD-L™

精密円形切り溝反転形ディスク

SRD および SRD-L (低破裂圧力用) は精密な円形スコアラインを備えた反転形ラプチャーディスクです。過圧発生時、ドーム状の無垢金属ディスクが反転し、下流側に施された円形スコアラインに沿って開口します。ディスクには弊社特許のヒンジが溶接されており、高破裂圧力下でもスコアラインに沿った確実な開口と、中央ペタルの飛散防止を実現します。



SRD™ 切り溝反転形ディスク

SRD-L™ 切り溝反転形ディスク (低破裂圧)

製造範囲 (MDR)

SRDの標準製造範囲は0%です。設定破裂圧力が銘板表示破裂圧力となります。運転条件が許容する場合MDR-5%または-10%のオプションをご選定いただけます。MDRは指定破裂圧力のマイナス側のみに適用されます。



SRD™ 開放例

破裂公差

銘板表示破裂圧力	破裂公差
≤ 40 psig (2.76 barg)	± 2 psig (0.138 barg)
> 40 psig (2.76 barg)	± 5%

仕様

- 気相・液相両用
- 破片飛散なし設計
- 耐完全真空設計
- 銘板表示破裂圧力の90%まで運転可能(ASME) 最小破裂圧力の95%まで運転可能(CEN ISO 4126-2)
- 損傷安全係数:1.5, 損傷したSRDまたはSRD-L ディスクは、銘板表示の破裂圧力の1.5倍以下で破裂する
- サイクル、脈動条件における最高疲労耐性
- 安全弁一次側設置推奨
- プロセス側または下流側にフッ素樹脂またはプラスチックライナーのオプション適応可
- ホルダータイプSRI-7RS, SRB-7RS, SRB-7FS, S90-7R, SPR-7R, SR-7RおよびそのTR-シリーズに使用可能

SRD™ ディスク仕様 72°F (22°C)における最小/最大設定圧力

Disk Size		SRD				SRD-L				材質
in	mm	psig		barg		psig		barg		
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
1	25	481	750	33.2	51.7	75	480	5.2	33.1	Tantalum, Nickel Alloy 200, Hastelloy® Alloy C-276 and 316ss, Inconel® Alloy 600, Monel® Alloy 400, and Titanium
1.5	40	421	600	29.0	41.4	75	420	5.2	29.0	
2	50	421	500	29.0	34.5	75	420	5.2	29.0	
3	80	281	500	19.4	34.5	45	280	3.1	19.4	
4	100	271	500	18.7	34.5	20	270	1.4	18.7	
6	150	101	200	7.0	13.8	20	100	1.4	7.0	
8	200	76	150	5.2	10.3	15	75	1.0	5.2	
10	250	60	100	4.1	6.89	13	60	0.9	4.1	
12	300	45	75	3.1	5.17	11	45	0.76	3.10	

ヒンジは316ss製です。フッ素樹脂ライナーオプションはSRD / SRD-L ディスクの一次側、二次側または両側に適応可能。上記全ての破裂圧力に対応していない可能性があります。

注記: Hastelloy®はHaynes International Inc.社の商標です。

Monel®およびInconel®はSpecial Metals Corporation社およびその子会社の登録商標です。



FRS™ FRL™

精密円形切り溝反転形ディスク

FRS およびFRLは、低破裂圧用に設計された台形（フラスタム形）ドーム状の反転形ラプチャーディスクです。過圧が発生すると、ディスクが反転し、下流側に施された精密な円形スコアラインに沿って開口します。

この円形スコアラインは、ヒンジ構造として機能するよう一部が中断された設計となり、開口時にディスク中央部のペタルを保持することで、破片の飛散を防止します。

破裂公差

銘板表示破裂圧力	破裂公差
≤ 40 psig (2.76 barg)	± 2 psig (0.138 barg)
> 40 psig (2.76 barg)	± 5%

仕様

- 気相または液相作動 - 気体または気相作動の液体条件にはFRSを、純液体条件にはFRLをご注文ください。
- 破片飛散なし設計
- 耐完全真空設計
- 最小破裂圧力の95%まで運転可能
- 損傷安全係数:1
- 損傷したディスクは銘板表示の破裂圧力以下で破裂する
- 安全弁の一次側設置推奨
- プロセス側または下流側にフッ素樹脂ライナーのオプション適応可
- 標準製造範囲 0%MDR, -5% -10%オプションあり
- ホルダータイプSRI-7RS, SRB-7RS, SRB-7FS, S90-7R,およびそのTR-シリーズに使用可能

FRS™ FRL™ ディスク仕様

72°F (22°C)における最小/最大設定圧力

標準材質:

316 Stainless Steel; Nickel (alloy 200); Inconel (alloy 600); Monel (alloy 400) その他の材質は営業へご相談ください。

Disk Size		Burst Pressure			
		Min		Max	
in	mm	psig	barg	psig	barg
1	25	13.5 (36)	0.93 (2.48)	150	10.34
1.5	40	11.5 (16)	0.79 (1.10)	70	4.83
2	50	11.5 (14)	0.79 (0.97)	50	3.45

括弧内の破裂圧力はフッ素樹脂ライナー付きの場合です

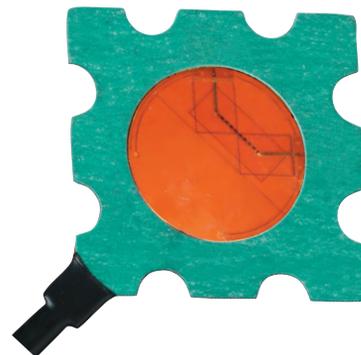
注記: Hastelloy® はHaynes International Inc.社の商標です。

Monel® および Inconel® はSpecial Metals Corporation 社およびその子会社の登録商標です。

Burst Alert™ 破裂検知センサー

破裂検知センサーは、ラプチャーディスク装置の下流側に設置され、プラント制御システムとの適切な統合、あるいはBS&Bバーストディスクモニターへの接続を通じて、電気信号を出力する便利なソリューションです。本センサーは「メムブレンスイッチ」構造を採用しており、上流側のラプチャーディスク（またはリリーフバルブ）が作動すると、閉回路から開回路へと状態が変化します。

適切なセンサーの選定・仕様については、弊社までお問い合わせください。詳細はカタログ 77-1010をご参照ください。





Safety Heads

Sta-Saf®反転形ディスク用ホルダー

BS&B が 1975年に発明したプリトルク型ホルダー技術は、過酷な設置条件下においてもラプチャーディスクの性能を安定的に発揮できる技術として高く評価されており、現在では最も選ばれている標準設計となっています。

以下に、ユーザーに広く支持されている主な特長を示します：

- 気密性の向上：プリトルクキャップスクリューにより、ラプチャーディスクとホルダー間のシールを予め固定しており、相フランジ側の締付トルクに依存せず、安定した気密性が確保されます。
- モジュール設置の簡便性：ラプチャーディスクとホルダーは、作業しやすい事務室で事前に組立てることにより、一体型モジュールユニットとして現場に設置可能です。
(ASMEおよびEN規格では、ラプチャーディスクとホルダーの組立品を一つの圧力開放装置と定義しています)
- 点検対応性：プリトルク状態が維持されていれば、ラプチャーディスクとホルダーを一体のまま装置から取り外して点検・再設置することが可能です。
- 互換性：BS&Bすべてのプリトルク型ホルダーは、各種国際フランジに規格対応しており、11型式の高性能反転形ディスク（破裂圧力範囲：5 psi ~ 6000 psi / 0.345 ~ 413.6 bar）に適合します。一つのホルダー仕様で、複数の用途条件に共通利用することができ、運転条件に応じてSigma EXL等の最新ディスク技術へ柔軟にアップグレードすることも可能です。

トルク耐性ホルダーオプション

TR™タイプ

金属製渦巻きガスケットなどの高トルク型シールシステムをご使用の場合は、トルク耐性オプションを推奨いたします。ホルダー内部のシート面積を拡大することで、相フランジからの締付け荷重を分散させ、ラプチャーディスクの適正な着座状態と締め付け応力の安定を確保します。

TR™ オプションはSta-Saf®プリトルク型ホルダーすべてに適用可能です。TR™オプションが適用されると、型式は以下のように変更されます：

- SRI-7RS-TR
- SRB-7RS-TR
- SRB-7FS-TR

TR™ホルダーは、圧縮繊維ガスケットなどの標準シールシステムでも使用可能です。

注記：BS&B取扱説明書厳守

SRI-7RS™, SRB-7RS™ & SRB-7FS™

プリトルク型ホルダー

仕様

- プリトルクされたキャップスクリューまたはボルトにより、ラプチャーディスクとホルダー間の密封面圧を確立し、相フランジのボルト配置に独立してシール性能を発揮します。
- 3本の非対称ロケータピンにより、ラプチャーディスクをホルダー内で正確にセンタリングし、最大流量を確保し、ラプチャーディスクの正しい設置方向を保証します。
- ラプチャーディスクのドーム部はホルダーの一次側内で完全に保護されており、配管システムへの組込み時における損傷を防止します。
- 独自設計の「バイトシール構造」により、ラプチャーディスクとホルダーのプロセス側における気密性を高めます。呼び径2インチ(50mm)以上のホルダーでは標準仕様です。
- 一次側および二次側にはスパイラルガスケット対応の接触面を設け、相フランジとの当接面を拡張することでガスケットの密封性能を向上させています。*

*ガスケットシール面はASME/ANSI B16-5規格に準拠します。

標準材質

316ステンレス鋼または炭素鋼

Monel® alloy 400, Inconel® alloy 600, Hastelloy® alloy C&C-276, 316L ステンレス鋼、チタン等も対応しています。

SRI-7RS, SRB-7RS, SRB-7FS ホルダーに使用可能なディスク型式：

- | | | |
|-------------------|--------|---------|
| • Sigma | • S-90 | • RLS |
| • Sigma EXL | • JRS | • SRD |
| • SK _R | • FRS | • SRD-L |
| • LPS | • FRL | |

注記：Hastelloy®はHaynes International Inc.社の商標です。
Monel®およびInconel®はSpecial Metals Corporation社およびその子会社の登録商標です。

SRI-7RS™

BS&Bのコアバリューである「革新」と「卓越性」の理念に基づき、SRI-7RSは安全性、信頼性、利便性、そして性能の更なる向上と最適化を目的として開発されました。

SRB-7RSホルダーの実績と、そこで得られた顧客満足の経験を基盤として、SRI-7RSは以下の特長を備えています：

- 全サイズにバイトシール採用：弊社独自の設計により気密性を向上。
 - 軽量構造：高度な金属流動モデリング解析に基づく鋳造設計により、SRI-7RSは軽量性と高剛性を兼ね備えています。
 - セルフセンタリング機構：独自の外周形状により、ASME/ANSI B16.5, EN, JIS各規格の相手フランジに対して自動的にセンタリングされ、流路の最適化および流量の向上が図られます。
 - プリトルクキャップスクリュー：高張力ステンレス鋼製の六角ボルトを標準装備。一般的な作業工具で取り付け可能です。設置後も相手フランジの外側から適正な取付状態やトルクの確認ができます。
- 複数のフランジ規格に対応：各呼び径のSRI-7RSホルダーは ASME/ANSI B16.5, EN, JIS (3"/ 80mm, 4"/ 100mm JIS10Kを除く) の各レーティングに対応します。呼び径ごとに1台の在庫を保持することで、複数アプリケーションの予備として対応可能です。



呼び径		ホルダー・フランジ接続規格			面間	
in	mm	ASME / ANSI	EN	JIS	in	mm
1	25	150/300/600	10/16/25/40	10/16/20/30/40	1.5	38
1.5	40	150/300/600	10/16/25/40	10/16/20/30/40	1.7	43
2	50	150/300/600	10/16/25/40	10/16/20/30/40	1.9	48
3	80	150/300/600	10/16/25/40	16/20/30/40	2.2	55
4	100	150/300*	10/16/25/40	16/20/30/40	2.9	73
6	150	150/300*	10/16/25/40	10/16/20/30	3.6	92
8	200	150/300*	10/16/25/40	16/20/30	3.8	95

* ANSI 600# にはアダプターリングが必要となります。
BS&B へお問い合わせください。

注記: SRI-7RS ホルダーは米国および国際特許出願中です。

相フランジボルトパターン

ANSI / ASME B16.5 150lb 配置例：

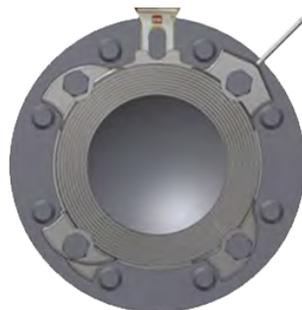
1" (DN 25) SRI-7RS
1.5" (DN 40) SRI-7RS



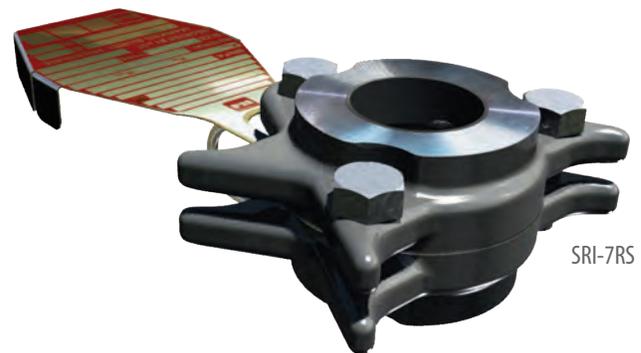
2" (DN 50) SRI-7RS
3" (DN 80) SRI-7RS*



4" (DN 100) SRI-7RS*



6" (DN 150) SRI-7RS
8" (DN 150) SRI-7RS





SRB-7RS™

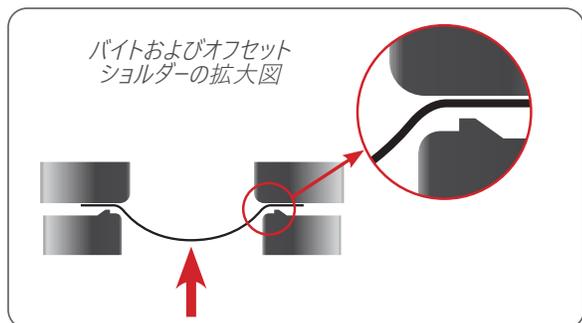
プリトルクインサート型ホルダー

SRB-7RSは、フランジ間に設置する前にラプチャーディスクの正しい締め付け応力を確保する、プリトルクホルダーの業界基準となる型式です。

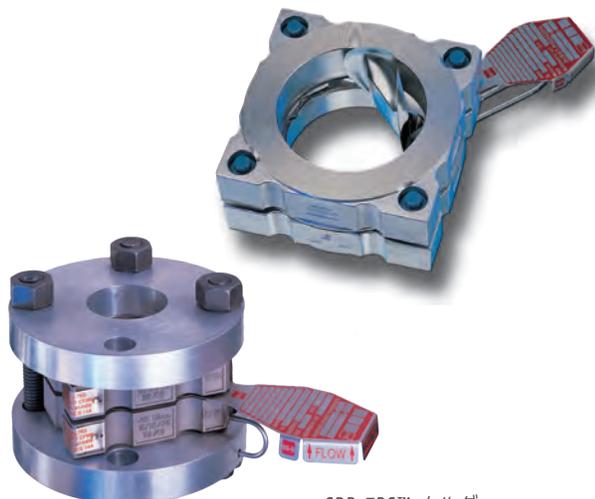
SRB-7RSは、相フランジ間のスタッドボルト内側に位置する「インサート型」です。J-bolt構造により、一次側相フランジ外周にあらかじめ設けていただく穴に結合することで、ホルダーの方向を常に正しく保持し、目視で正しい取り付けを確認できるようにしています。

標準仕様では、青色のフッ素樹脂コーティング付き高張力炭素鋼キャップスクリューが付属します。ご要望に応じて材質変更にも対応可能です。

SRB-7RSは、ASME/ANSI, EN, JIS等の各種フランジ規格およびレーティングに対応し、ボルトサークル内に正確に中心配置できる設計となっています。



SRB-7RS ホルダー
(プリトルク設計)



SRB-7RS™ ホルダー
フランジ間設置例

SRB-7RS™ ホルダー寸法

サイズ		接続規格			面間	
in	mm	ASME / ANSI	EN/DIN	JIS	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	85
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	67
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	79
8	200	150	-	-	3.750	95
8	200	300	-	-	3.750	95
10	250	150	-	-	4.313	109
10	250	300	-	-	4.313	109
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

*ASME B16 47 Series A 対応

その他のサイズ、接続規格、面間についてはBS&Bにお問い合わせください。

SRB-7FS™

プリトルク型フルボルト式ホルダー

SRB-7RS型ホルダーのプリトルク設計特性を継承した、フルボルト式のオプションです。SRB-7FS型ホルダーは、相フランジ間に設置される際、ホルダー外周のボルト穴に相フランジのスタッドが貫通する構造となっています。フルボルト設計は、リングジョイント(RTJ) タイプの相フランジ接続にも対応しています。

SRB-7FS型は、特に水平配管内での適切なセンタリングが求められる場面に最適です。また、フルボルト設計は外部火災によるスタッドの損傷や、それに伴う流体の漏洩を防止します。さらに、スタッドを環境要因（錆・腐食）から保護し、ねじ部の損傷リスクを低減する設計となっています。



SRB-7FS™ プリトルク型ホルダーの溶接ネック型相フランジ間設置例

TR™ シリーズ

トルク耐性ホルダーオプション

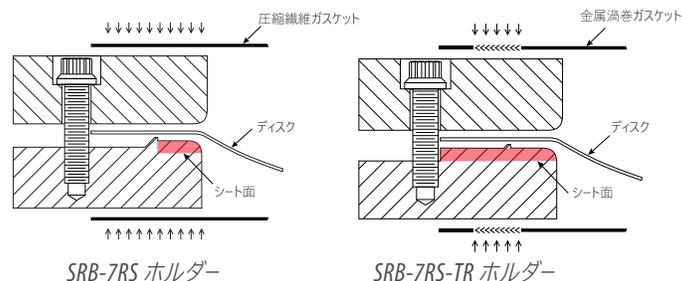
TR™シリーズのトルク耐性ホルダーオプションは、標準のBS&Bホルダーと同等の性能および流量特性を有します。唯一の相違点は、フランジとホルダー間に金属製渦巻きガスケットが使用されることを前提に、ラプチャーディスクにより広いシート面を備えています。本設計は、配管システム内で現場作業員が過剰にトルク締めした場合でも、ラプチャーディスクを保護する独自の安全機構です。広幅シート面により、締め付け荷重がより広範囲に分散され、ラプチャーディスクに伝達される過剰な締め付け応力を効果的に軽減します。



TR対応ホルダー

TRトルク耐性ホルダーオプションは、SRB-7RS, SRB-7FS, S90-7Rに対応可能です。ご注文の際は、各型番の末尾に“TR”を追記してください:

- SRB-7RS-TR
- S90-7R-TR
- SRB-7FS-TR



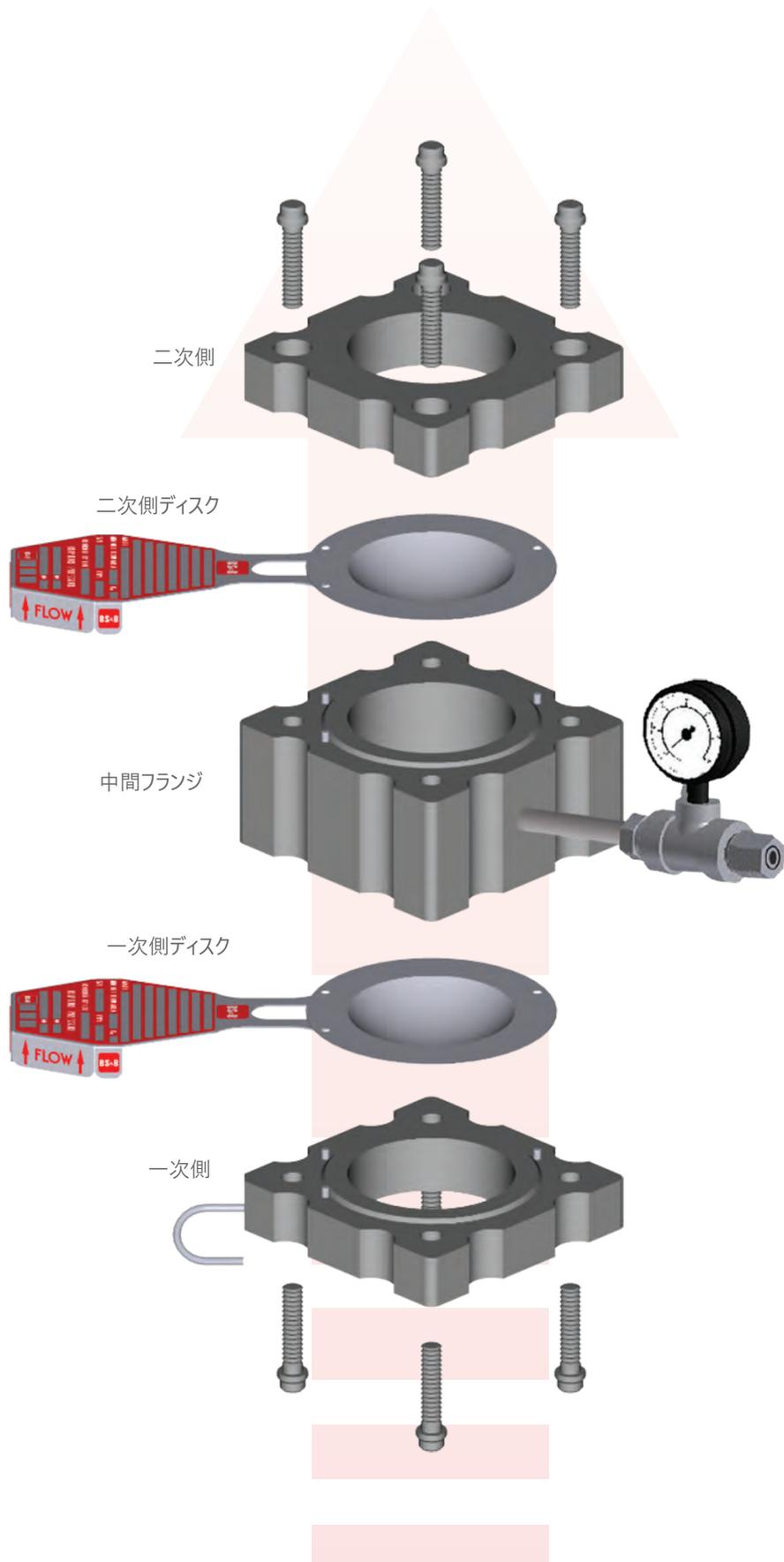
ダブルディスク アセンブリ

ダブルディスクアセンブリは、一次側ホルダー、中間フランジ、二次側ホルダーの三つの構成部品で構成されています。一次側ホルダーと中間フランジの間には一次側ディスク、中間フランジと二次側ホルダーの間には二次側ディスクがそれぞれ組み込まれます。Sta-Safシリーズの全機種はダブルディスクアセンブリ仕様に対応しています。

用途

1. 安全性の向上 - 二重バリアにより、腐食や機械的な損傷に対する保護が強化されます。二次側ディスクが一次側ディスクをバックアップすることで、Tell-Taleアセンブリ（図示）など、規格で定められた監視装置によって異常を検知することが可能になります。プロセス流体の漏洩は二枚目のラプチャーディスクによって保持されるため、保守交換の計画を立てる時間が確保されます。
2. 背圧管理 - 一次側ディスクは、プロセス流体の圧力が設定破裂圧力に達した時点で、背圧の影響を受けずに作動します。二次側ディスクは一次側ディスクを背圧から隔離し、両ディスク間の空間は大気圧に維持されるため、一次側ディスクはプロセス圧力のみに応答します。
3. 急速開放バルブとしての利用 - 一次側ディスクの背圧は、二次側ディスクの設定破裂圧力より低い値に制御されます。システム内で顧客指定の条件が発生した際には、保持された背圧が解放されるので、両方のラプチャーディスクが要求に応じて同時に作動します。

ダブルディスクアセンブリは TR™ トルク耐性オプションに対応しています



SRB-7RS™ ダブルディスクアセンブリ

S90-7R™

プリアセンブリ-インサート型ホルダー

S90-7R™は、相フランジ間のスタッドボルト内側に設置されるインサート型ホルダーです。ラプチャーディスクはホルダー内に予め組み込まれた状態で、設置箇所に取り付けられます。相フランジの状態（平行度やボルト締付応力）は、ホルダー内のラプチャーディスクの

シール性および作動圧力に影響を与える場合があります。

BS&Bの取扱説明書に従い、正確な取付を行ってください。



S90-7R™ ホルダー用ラプチャーディスク

- Sigma, Sigma EXL
- SKR
- LPS over 15 psig (1barg)
- S-90
- RLS
- FRS
- FRL
- SRD
- SRD-L over 15psig (1barg)

S90-7R-TR™ トルク耐性オプションあり

S90-7R™ ホルダー寸法

サイズ		接続規格			面間	
in	mm	ANSI	DIN	JIS	in	mm
1	25	150	10/16	10/16	1.250	31.75
1	25	300/600	25/40	20/30/40	1.250	31.75
1	25	900/1500	*	*	1.750	31.75
1.5	40	150	10/16	10/16	1.250	31.75
1.5	40	300/600	25/40	20/30/40	1.250	31.75
1.5	40	900/1500	*	*	1.440	36.58
2	50	150	10/16	10/16	1.250	31.75
2	50	300/600	25/40	20/30/40	1.250	31.75
2	50	900/1500	*	*	1.625	41.15
3	80	150	10/16	10/16	1.410	34.95
3	80	300/600	25/40	20/30/40	1.500	38.10
3	80	900	*	*	1.750	44.45
4	100	150	10/16	10/16	1.720	43.66
4	100	300	25/40	20/30/40	1.720	43.66
4	100	600	*	*	1.720	43.66
6	150	150	10/16	10/16	2.500	63.50
6	150	300	25/40	20/30/40	2.500	63.50
6	150	600	*	*	3.125	79.37
8	200	150	*	*	3.375	85.73
8	200	300	*	*	3.375	85.73
10	250	150	*	*	6.000	152.40
10	250	300	*	*	6.000	152.40
12	300	150	*	*	4.560	144.48
12	300	300	*	*	5.500	139.70
14	350	150	*	*	5.625	142.88
14	350	300	*	*	5.625	142.88
16	400	150	*	*	6.375	161.93
16	400	300	*	*	7.125	180.98
18	450	150	*	*	7.500	190.50
18	450	300	*	*	7.500	190.50
20	500	150	*	*	6.250	158.75
20	500	300	*	*	8.625	219.08
24	600	150	*	*	7.000	177.80
24	600	300	*	*	7.750	196.85
30*	750	-	*	*	12.000	304.80
36*	900	-	*	*	15.000	381.00

*ASME Series A対応

その他のサイズ、接続規格、面間についてはBS&Bにお問い合わせください。



AMERICAS

Tulsa, OK USA

T: +1 918 622 5950
F: +1 918 665 3904
E: sales@bsbsystems.com

Houston, TX USA

T: +1 713 682 4515
F: +1 713 682 5992
E: sales@bsbsystems.com

Minneapolis, MN USA

T: +1 952 941 0146
F: +1 952 941 0646
E: sales@bsbipd.com

Edmonton, AB Canada

T: +1 780 955 2888
F: +1 780 955 3975
E: contacts@bsbprocess.com

Monterrey, Mexico

T: +011 52 81 8299 5861
T: +011 52 81 8299 5862
E: sales@bsbsystems.com

Sao Paulo, Brasil

T: +55 11 2084 4800
F: +55 11 2021 3801
E: sales@bsbbrasil.com

EUROPE, MIDDLE EAST & AFRICA

Limerick, Ireland

T: +353 61 484700
F: +353 61 304774
E: sales@bsb.ie

Düsseldorf, Germany

T: +49 211 930550
F: +49 211 3982171
E: info@bormann-neupertbsb.de

Manchester, UK

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

Moscow, Russia

T: +7 495 747 5916 ext. 427
F: +7 499 133 4394
E: sales@bsbsystems.ru

The Hague, The Netherlands

T: +31 20 399 9965
E: info@bsbsystems.nl

Copenhagen, Denmark

T: +45 29 65 69 61
E: info@bsbsystems.dk

United Arab Emirates

T: +971 (0) 55 518 0314
T: +971 (0) 55 518 0916
F: +971 (0) 2 558 9961
E: sales@bsbsystems.ae

ASIA PACIFIC

Singapore

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

Yokohama, Japan

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

Seoul, South Korea

T: +82 2 2636 9110
F: +82 2 2636 9120
E: sales@bsbsystems.kr

Shanghai, China

T: +86 21 6391 2299
F: +86 21 6391 2117
E: sales@bsbsystems.com

Chennai, India

T: +91 44 2450 4200
F: +91 44 2450 1056
E: sales@bsbsystems.com



最新情報は弊社ウェブサイトをご覧ください

本資料に記載されている製品情報、仕様、その他のデータは、予告なく変更される場合があります。

特定用途における製品の選定や仕様に関するご質問は、BS&Bまでお問い合わせください。

すべてのご注文には、BS&B 各拠点の標準販売条件が適用されます。

本資料の記載内容は、商品性または特定の目的への適合性を保証するものではありません。

www.bsbsystems.com | www.bsbsafety.jp

© 2018 BS&B Innovations, Limited. 2022.6更新