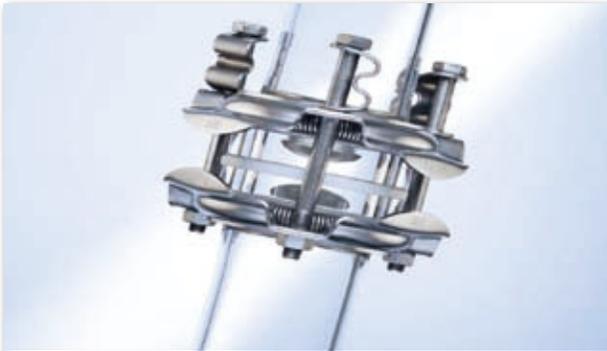
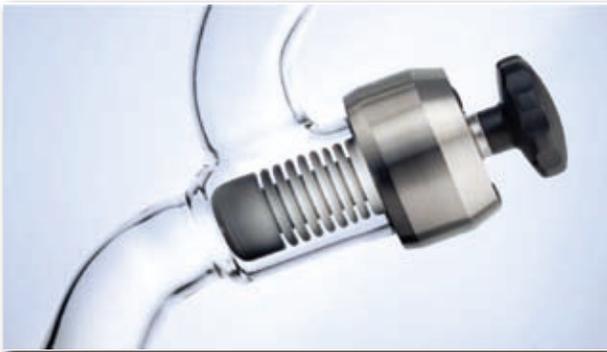
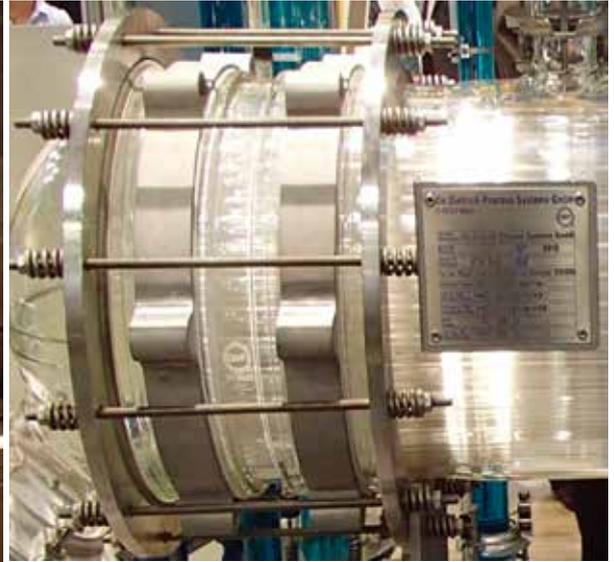


コンポーネントカタログ





600A蒸留塔



多管式熱交換器



SiC多管式熱交換器



600Aカラムの溶着風景



SUPRA MAN

はじめに

当社は、独De Dietrich Process Systems社と日本国内におけるQVFガラスプラント製品販売に関する総代理店契約を締結し、同製品を日本国内のお客様にお届けしています。旭硝子グループにおけるQVFガラスプラント販売事業は、岩城硝子（現AGCテクノグラス）時代からの通算で40年を超えました。その豊富な納入実績と経験をもとに、国内のお客様のニーズにマッチしたQVF製品のアプリケーションを今後も提供してまいります。

QVF新規格「SUPRA LINE」

QVFの名前は英QVF社の前身である英Quickfit社の「Quickfit」、英Jobling社の「Visible Flow」と呼ばれる各ガラスプラント製品から取られ、英QVF社はそれらを標準化して「WPR」と呼ばれる規格を作りました。一方、独Schott Eng社も「KF」と呼ばれる独自規格を作り、これら二つの規格が長年に渡ってデファクトスタンダードとして世界中で使われてきました。

1998年、QVF社とSchott Eng社が合併したことで、両規格が併存してきましたが、2012年に両規格との互換性を持たせた統一規格「SUPRA LINE」がリリースされることとなりました。

QVF事業の沿革				
年	国内総代理店	仏EIVS社	英・独QVF社	独Schott Eng社
		接続規格“Double Tough”	接続規格“WPR”	接続規格“KF”
1972	岩城硝子(旭硝子グループ)	EIVS社と総代理店契約		
1973		QVF社、EIVS社が米CORNINGグループ傘下に		
1975		Corning社と総代理店契約		
1993		MBOによりCorningグループから独立		
1998		QVF社とSchott Eng社が合併		
1999	岩城硝子と東芝硝子が合併し、“旭テクノグラス(現AGCテクノグラス)”に社名変更		新QVF社がDe Dietrichグループ傘下に入り、“De Dietrich Process Systems”に社名変更	
2000		DDPS社と総代理店契約		
2007		新QVFガラスプラント規格「WPR2002」がリリースされ、「WPR」規格と「KF」規格とを一部統合		
	旭硝子	DDPS社と総代理店契約		
2010	AGCテクノロジーソリューションズ	DDPS社と総代理店契約		
2012		新QVFガラスプラント規格「SUPRA LINE」がリリースされ、「WPR」規格と「KF」規格とを完全統合		

1 技術資料

技術資料	ほうけい酸ガラスからなるQVFプロセスプラント	1-1
	ほうけい酸ガラスの特性	1-1
	ほうけい酸ガラスの耐食性	1-1
	ほうけい酸ガラスの耐酸性	1-2
	ほうけい酸ガラスの耐アルカリ性	1-2
配管	設備の設置環境	1-2
	ほうけい酸ガラスの光学特性	1-3
	ほうけい酸ガラスの機械的特性	1-3
	ガラスプラントの許容運転温度	1-3
	ガラスプラントの許容運転圧力	1-4
バルブ	コンポーネントの設計	1-4
	コンポーネントへのマーキング	1-5
	ガラスコンポーネントの端部	1-6
	ボール/ソケット接続時の最大角度	1-6
	ガラスコンポーネントの端部寸法	1-7
ベッセル	GMPに準拠した設備の据付け	1-8
	機械的損傷からの保護	1-8
	セクトランコーティング	1-8
	爆発性雰囲気でのガラスプラントの使用	1-8
	リスク分析及び残留リスク	1-9
熱交換器	接続用部品	1-10
	コンプレッションスプリング	1-10
	ガラスプラントのコーティング	1-10
	ガラス以外の材質への接続について	1-10
	フランジ接続概略図	1-11
	従来規格との互換性	1-12
	SUPRA LINEとWPR規格との互換性	1-12
カラム	SUPRA LINEとKF規格との互換性	1-12
	その他規格との互換性	1-12

2 配管

パイプ	SL-2PL□□□□-□□□□	2-1
90°ベンド	SL-2PC90-□□□	2-2
90°ベンド(サイドノズル付)	SL-2PC90N-□□□	2-2
80°ベンド	SL-2PC80-□□□	2-2
45°ベンド	SL-2PC45-□□□	2-3
10°ベンド	SL-2PC10-□□□	2-3
180°ベンド	SL-2PC180-□□□	2-3
180°ベンド(サイドノズル付)	SL-2PC180N-□□□	2-4
エンドキャップ	SL-2PE□□□	2-4
ティー	SL-2JT□□□	2-4
異径ティー	SL-2JTU□□□□-□□□□	2-5
Yピース	SL-2JY□□□	2-6
異径Yピース	SL-2JY□□□-□□□	2-6
クロス	SL-2JX□□□	2-6
レデューサ	SL-2RC□□□□-□□□	2-7
エキセントリックレデューサ	SL-2RE□□□-□□□	2-8
レデューシングベンド	SL-2RB□□□-□□□	2-8
アダプター	SL-2APM□□□、2APF□□□	2-8
90°ホースコネクタ(ガラス)	SL-2AT90-□□□-□□	2-9
90°ホースコネクタ(SUS)	SL-2ATS□□□-□□	2-9
ホースコネクタ(ガラス)	SL-2AT□□□-□□	2-9
ホースコネクタ(アルミ)	Q-MHC-□	2-9
ホースコネクタ(アルミ)用ガスケット	Q-CGA-□	2-9
ガラススペーサ	SL-2AS□□□-□□	2-10
PTFEスペーサ	Q-FSS□-□□	2-10

3 バルブ

アングルバルブ	SL-3VOA□□□、3VOAF□□□	3-1
ストレートバルブ	SL-3VOS□□□、3VOSF□□□	3-2
ドレンバルブ	SL-3VD□□□、3VDF□□□	3-2
ベントバルブ	SL-3VV□□□、3VVF□□□	3-3
バルブ用ハンドルアッセンブリー(キャップタイプ用)	SL-3V□□□-A	3-4
バルブ用ハンドルアッセンブリー(フランジタイプ用)	SL-3VF□□□-A	3-4
バルブ用ベローズプラグ(キャップタイプ用)	SL-3V□□□-B	3-4
バルブ用ベローズプラグ(フランジタイプ、Pシリーズ用)	SL-3VF□□□-B	3-4
アングルバルブ用バルブボディ	SL-3VOA□□□-G	3-5
ストレートバルブ用バルブボディ	SL-3VOS□□□-G	3-5
ドレンバルブ用バルブボディ	SL-3VD□□□-G	3-5
ベントバルブ用バルブボディ	SL-3VV□□□-G	3-5
リリーフバルブ	SL-3VR□□□-□□	3-6

4 ベッセル

目盛	4-1
据付、サポート	4-1
OPTIMIXバツフル	4-2
ジャケットベッセルの運転条件	4-2
ベッセル本体側とジャケット側の許容温度差	4-2
液抜きバルブ(ベッセル一体型)	4-3
液抜きバルブ(フランジ接続型)	SL-4BAS40、BAL40
球形ベッセル	4-4
ジャケット式球形ベッセル	4-4
球形ベッセル(受器)	SL-4VS□□□
球形ベッセル(受器、液抜きバルブ付き)	SL-4VSB□□□
球形ベッセル(反応器)	SL-4VU□□□
球形ベッセル(反応器、液抜きバルブ付き)	SL-4VUB□□□
円筒形ベッセル	SL-4VC□□□□-□□□
円筒形ベッセル(液抜きバルブ付き)	SL-4VCB□□□-□□□
円筒形ベッセル(受器)	SL-4VCR□□□-□□□
ジャケットベッセル	SL-4VJ□□□-□□□
ジャケットベッセル(液抜きバルブ付き)	SL-4VJB□□□-□□□
ジャケットベッセル(反応器)	SL-4VJR□□□-□□
トリプルウォール	SL-4VT□□□-□□
グラスライニング反応器	SL-4RV□□□-□□□
ベッセルカバー(受器用)	SL-4CV□□□□-□□
ベッセルカバー(攪拌機用センターノズル付き)	SL-4CC□□□□-□□□□
ベッセルカバー(攪拌機用偏心ノズル付き)	SL-4CE□□□
ベッセルカバー(反応器用)	SL-4CR□□□
ディップパイプ	SL-4DP□□□-□□□
ディップパイプ(45°)	SL-4DA□□□-□□□
水平式セパレーター(オーバーフローバルブなし)	4-16
水平式セパレーター(オーバーフローバルブあり)	4-16
サイクロン	4-16
コアレッサー	4-17
ミキサーセトラ	4-17
ロータリーセルコンタクタ	4-17
オイルバス	4-18
マントルヒーター	4-18

5 熱交換器

熱交換器の種類		5-1
コイル式熱交換器 許容運転条件		5-1
注意事項		5-1
総括伝熱係数		5-1
コイル式熱交換器	SL-5HC□□□-□□□	5-2、3
コンデンサー(水平型)	SL-5CD□□□-□□	5-4
コンデンサー(傾斜付き)	SL-5CD-□□□-□□-I	5-5
コイル式ボイラー	SL-5BC□□□-□□	5-6
コイル式熱交換器(浸漬型)	SL-5HI□□□-□□	5-7
液体クーラー	SL-5CL□□□-□□	5-8
ベントクーラー	SL-5CV□□□-□□	5-9
多管式熱交換器		5-10~13

6 カラム

カラムセクション	SL-6CS□□□□-□□□□	6-1
カラムセクション(液分散器口付)	SL-6CD□□□□-□□□□	6-2
カラムセクション(バブルキャップトレイ)		6-2
パッキングサポート	SL-6PS□□□□	6-3
ラシヒリング	Q-FC□□-□□	6-4
パッキングリテーナー	SL-6PR□□□□	6-4
サポートリング	SL-6SR□□□□	6-5
リディストリビューター	SL-6TL□□□□	6-6
DURAPACK	SL-6DU□□□□	6-7
DURAPACK(ベースエレメント)	SL-6DUB□□□□	6-8
パッキングサポート	SL-6PS□□□□	6-8
リテーナーリング	SL-6RR□□□□	6-9
スパーサー(DURAPACK用)	SL-6SC□□□□-□	6-9
フィードパイプ(ストレート)	SL-6FP□□□□-□□□□	6-10
フィードパイプ(アングル)	SL-6FA□□□□-□□□□	6-10
フィードスプレー	SL-6FS□□□□	6-10
フィードスプレーセクション	SL-6SS□□□□	6-11
液シール	SL-6LS□□□□	6-11
ディストリビューター(チャンネルタイプ)		6-12
ディストリビューター(チューブタイプ)		6-12
ディストリビューター(ノズルタイプ)		6-13
ディストリビューターセクション		6-13
リディストリビューター(ノズルタイプ)		6-13
手動還流器	SL-6RV□□□□	6-14
自動還流器	SL-6RM□□□□	6-15
空圧式還流器(旋回式)		6-16
空圧式還流器(回転式)		6-16
カラムアダプター(フラット)	SL-6CF□□□□	6-17
カラムアダプター(ラウンド)	SL-6CR□□□□-□□□□	6-17
精密内径管		6-18
精密内径円筒		6-18
フィルタープレート		6-18

7 攪拌機

チャックアンドシール攪拌機(CSA/VZ)	Q-CSA-VZ	7-1
プロペラスターラーシャフト	Q-STP□□□□-□□□□	7-1
タービンスターラーシャフト	Q-STT□□□□-□□□□	7-2

8 計 装

キャップ付き温度計ポケット	SL-8TP□□□-□□□	8-1
---------------	---------------	-----

9 接続部品

標準接続部品 (DN15~DN300)		9-1
標準接続部品 (DN450~DN1000)		9-2
標準フランジ (DN15~DN300)	SL-9CLF□□□	9-3
標準インサート (DN15~DN300)	SL-9CLI□□□	9-3
標準フランジ (DN450~DN1000)	SL-9CHF□□□□	9-4
インサート (DN450~DN1000)	SL-9CHI□□□□	9-4
標準ガスケット (DN15~DN1000)	SL-9GG□□□□、QV-TR□□□□□、TRN□□□□	9-5
ガスケット (DN15~DN150)	SL-9GS□□□□	9-5
コンプレッションスプリング	SL-9CLS	9-6
コイルスプリング	QV-DFSS□□□□	9-6
従来規格用接続品 (DN15~DN150)		9-7
WPRインサート (DN15~DN150)	SL-9CLIW□□□□	9-8
WPRインサート用固定リング (DN15~DN150)	SL-9CLIW□□□□-R	9-8
WPRガスケット	QV-TR□□□□	9-8
固定点フランジ	SL-9CF□□□□	9-9
アダプターフランジ (JIS10K合せ)	SL-9AFJ□□□□	9-9
ドーナツガスケット	SL-DS□□□□-N	9-10
レジューシングワッシャー	QV-RW□□□□	9-10
フレキシブルガスケット	SL-9GA□□□□	9-10
ベローズ	Q-FB□□□□	9-11
ベローズ用フランジ (ガラス用)	Q-FBF□□□□、FBF□□□□-SUS	9-11
ベローズ用フランジ (JIS10K用)	Q-FBF10K□□□□、FBF10K□□□□-SUS	9-12
真空ベローズ	SL-9BH□□□□	9-12

10 架 台

架台用継手 (キークランプ)	Q-KK□□□□、PP□□□□、BPE-□□□□	10-1
ライン用サポート	Q-HF-□□□□	10-1
サポートリング、ベッセルホルダー	SL-0VR□□□□	10-2



QVF[®] SUPRA LINE

1. 技術資料

ほうけい酸ガラスからなるQVFプロセスプラント

QVFプロセスプラントは、高い耐食性、耐熱性、低い熱膨張率というほうけい酸ガラス(Borosilicate Glass 3.3)の優れた特性を活かし、様々な化学工業分野で使われている化学装置です。ヨーロッパでは、ほうけい酸ガラスはEU圧力容器指令(Pressure Equipment Directive)により圧力容器の構成材料として認められています。

ほうけい酸ガラスの特性

ほうけい酸ガラスは耐食性や耐熱性の他、他の化学プラント構成材質には見られない以下の様な特長を持っています。

- 平滑かつ非多孔質である
- 触媒作用がない
- 生体に無害である
- 無味無臭である
- 不燃性である
- 透明である(流体の状態が見える)
- 化学的に安定している

ほうけい酸ガラスの耐食性

ほうけい酸ガラスは水にはもちろんのこと、金属塩の水溶液、有機化合物、塩素や臭素などのハロゲン、各種の酸といった多くの化合物に対して耐食性を示し、一般に「耐食材料」とされる材質の中でも特に優れた耐食性を持っています。

一部、耐食性を示さない化合物としてフッ酸、濃リン酸、高温の苛性ソーダなどがあります。苛性ソーダについては後述の通り、常温であれば問題なく使用できます。

[表1.1] Borosilicate Glass 3.3の組成

SiO ₂	80.6wt%
B ₂ O ₃	12.5wt%
Na ₂ O	4.2wt%
Al ₂ O ₃	2.2wt%
その他	0.5wt%

[表1.2] Borosilicate Glass 3.3の物性

線膨張係数 α	3.3×10 ⁻⁶ 1/K (20~300℃平均)
熱伝導度 λ	1.2W/m·K (20~200℃平均)
比熱Cp	0.8kJ/kg·K (20~100℃平均) 0.9kJ/kg·K (20~200℃平均)
密度 ρ	2230kg/m ³ (20℃)

[表1.3] Borosilicate Glass 3.3の耐食試験

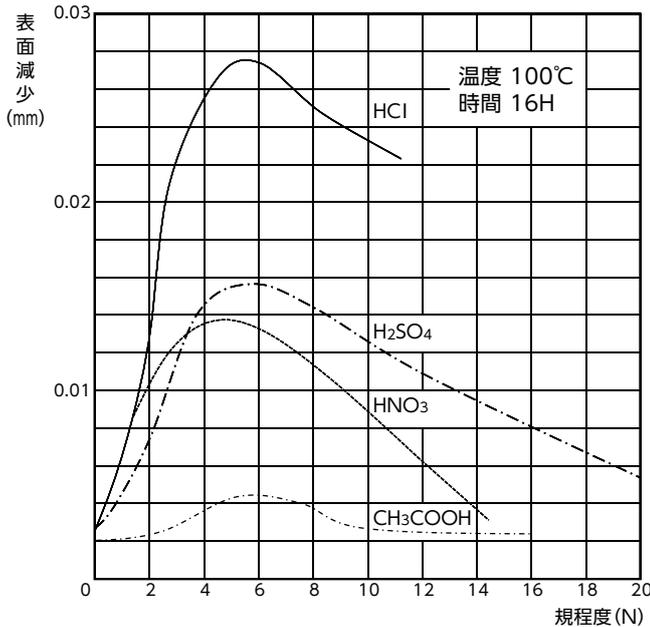
ISO719	ガラス粒の加水分解性試験(98℃)	クラス HGB 1
ISO720	ガラス粒の加水分解性試験(121℃)	クラス HGA 1
ISO1776	耐酸性試験	Na ₂ O沈殿量<100mg/dm ²
ISO695	耐アルカリ性試験	クラス A2

ほうけい酸ガラスの耐酸性

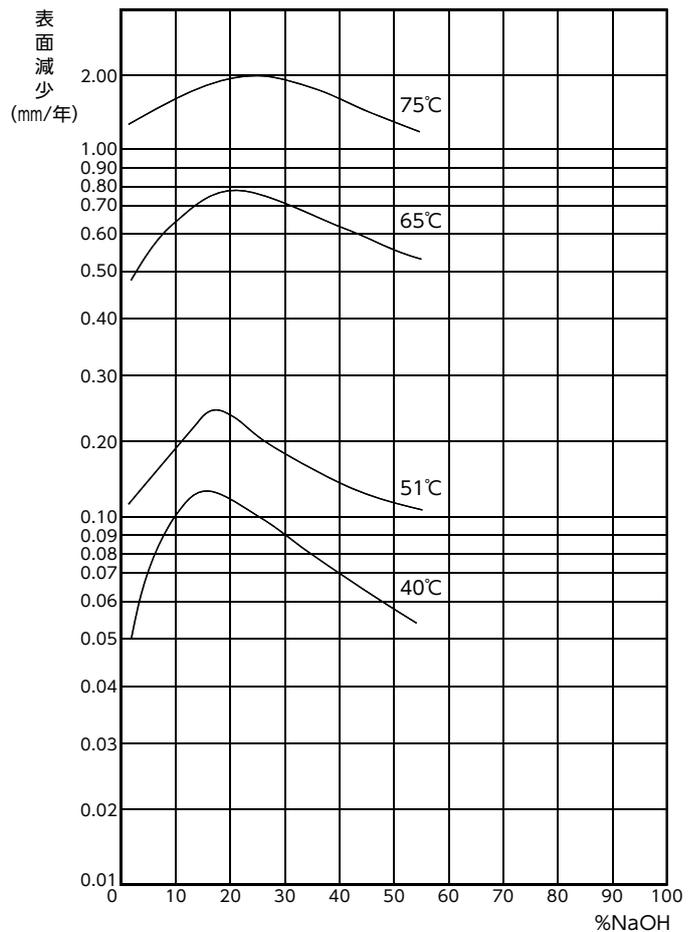
図1.1は代表的な酸に対するほうけい酸ガラスの耐食性を表し、横軸は酸の規定度、縦軸はガラス表面の減肉深さを示します。どの酸に対しても概ね4~7規定で最大の減肉が見られ、それ以上の規定度では腐食量が減少するのが分かります。1mmの減肉にも多大な年月を要する材料である点が、ほうけい酸ガラスが耐酸材料とされる所以です。

ほうけい酸ガラスの耐アルカリ性

図1.2は苛性ソーダに対するほうけい酸ガラスの耐食性を表し、横軸は苛性ソーダの濃度、縦軸は減肉速度を示します。濃度20~30wt%程度までは濃度とともに腐食速度は増大し、それ以上の濃度では横ばいか、濃度とともに減少する傾向が見られます。また温度とともに減肉速度は大きくなりますが、40℃以下であれば深刻な腐食減肉には至らないことがわかります。



【図1.1】ほうけい酸ガラスの耐酸性



【図1.2】ほうけい酸ガラスの耐アルカリ性

設備の設置環境

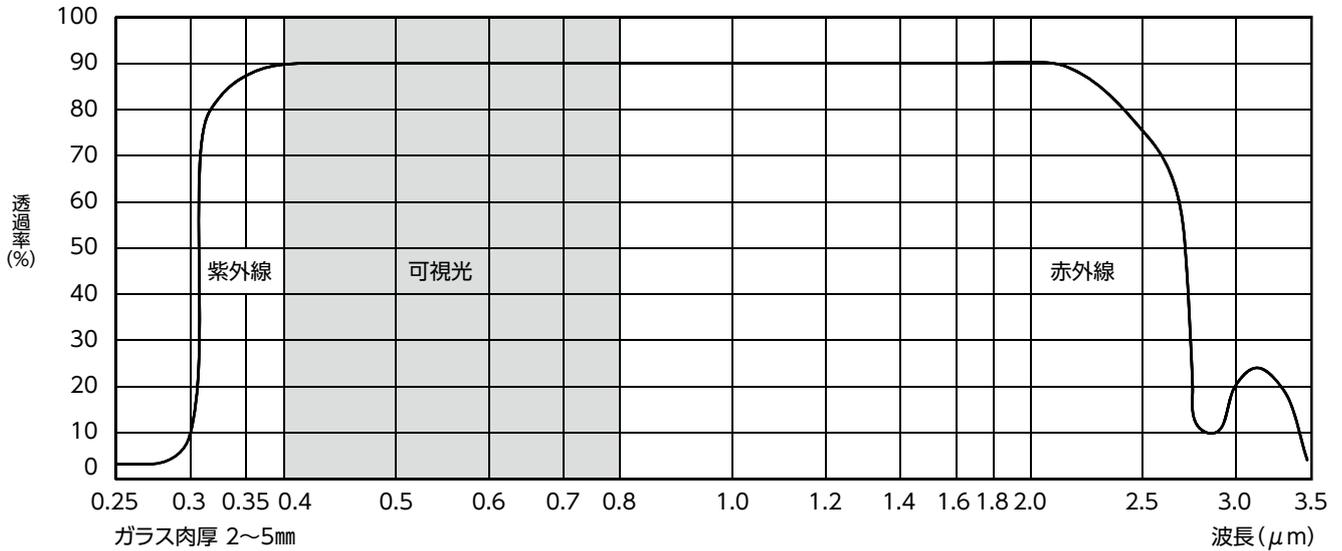
ガラスプラントは腐食性雰囲気中で使用されることが多く、ステンレス部品の応力腐食割れが発生する場合があります。定期的な点検と必要に応じて部品交換を行うことをお奨めします。

その様な腐食性雰囲気での使用の為、樹脂フランジからなる「Pシリーズ」というラインナップもありますので、ご相談ください。

ほうけい酸ガラスの光学特性

ほうけい酸ガラスが無色透明なのは可視光域の光の透過性が高い為です。試薬保管などで茶色に着色されたほうけい酸ガラスが感光性の化合物用に使われることがありますが、それは500nm以下の波長の光をカットする為です。

ガラスプラントで感光性物質を取扱う場合は後述する「セクトランコート」を推奨します。これにより、380nm以下の紫外線をカットすることが可能です。



[図1.3]ほうけい酸ガラスの光学特性

ほうけい酸ガラスの機械的特性

表1.4に示される機械特性はEN1595*で規定されている数値で、研磨や火加工などの表面仕上げを考慮した上で決められた数値です。許容引張応力、許容曲げ応力、許容圧縮応力の設計値として用いられます。

*EN1595: "Pressure Equipment Made from Borosilicate Glass 3.3-General rules for Design, Manufacture and Testing"

[表1.4] Borosilicate Glass 3.3の設計応力

引張・曲げ応力	7N/mm ²
圧縮応力	100N/mm ²
弾性係数 (ヤング率)	64kN/mm ² (GPa)
ポワソン比	0.2

ガラスプラントの許容運転温度

ほうけい酸ガラスはガラス転移点 (約525℃) まで一定の機械的強度を持ち、疲労の少ない弾性材料と見なすことができます。多くのコンポーネントは熱衝撃が発生しない限りにおいて、許容運転温度の上限を200℃としております。0℃以下で低温になるほど、ほうけい酸ガラスの引張応力は上昇する方向であり、-80℃を下限として安全に使用できます。使用温度は、むしろガスケットやインターナルとして使用されるPTFE材料の耐熱性によって制約を受けます。

コンポーネントの内外で急激な温度変化を生じさせる運転操作は、過大な熱応力の発生につながりますので避ける必要があります。急激な温度変化の上限を120℃とするのが熱衝撃による破損を防ぐ目安です。

ガラスプラントの許容運転圧力

全てのガラスコンポーネントは特に指示が無い限り真空下で使用可能です。

許容運転圧力の上限は、円筒形コンポーネントであれば主要口径ごと、球形コンポーネントであれば呼称容量（あるいは外径）ごとに設定されています。熱交換器やジャケットベッセルなど、形状によってはより低い許容運転圧力を設定しているものもありますので、該当するセクションを参照下さい。

なお安全の為、ガラスプラントが気体で加圧される使用は避け、その様な運転条件が生じうる場合は、圧力逃がし弁、飛散防止柵、インターロック、またはそれらを組合せて適切な安全措置を講じて下さい。

[表1.5] 円筒形ガラスコンポーネントの口径別許容運転圧力

DN (呼び径)	15 25 40 50	80	100 150	200 300 450 600 800 1000
許容運転圧力 (MPaG)	0.4	0.3	0.2	0.1

[表1.6] 球形ガラスコンポーネントの呼称容量（外径）別許容運転圧力

呼称容量 (L)	5	10	20	50	100	200	500
外径 (mm)	223	280	350	490	610	750	1005
許容運転圧力 (MPaG)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.06	0.03

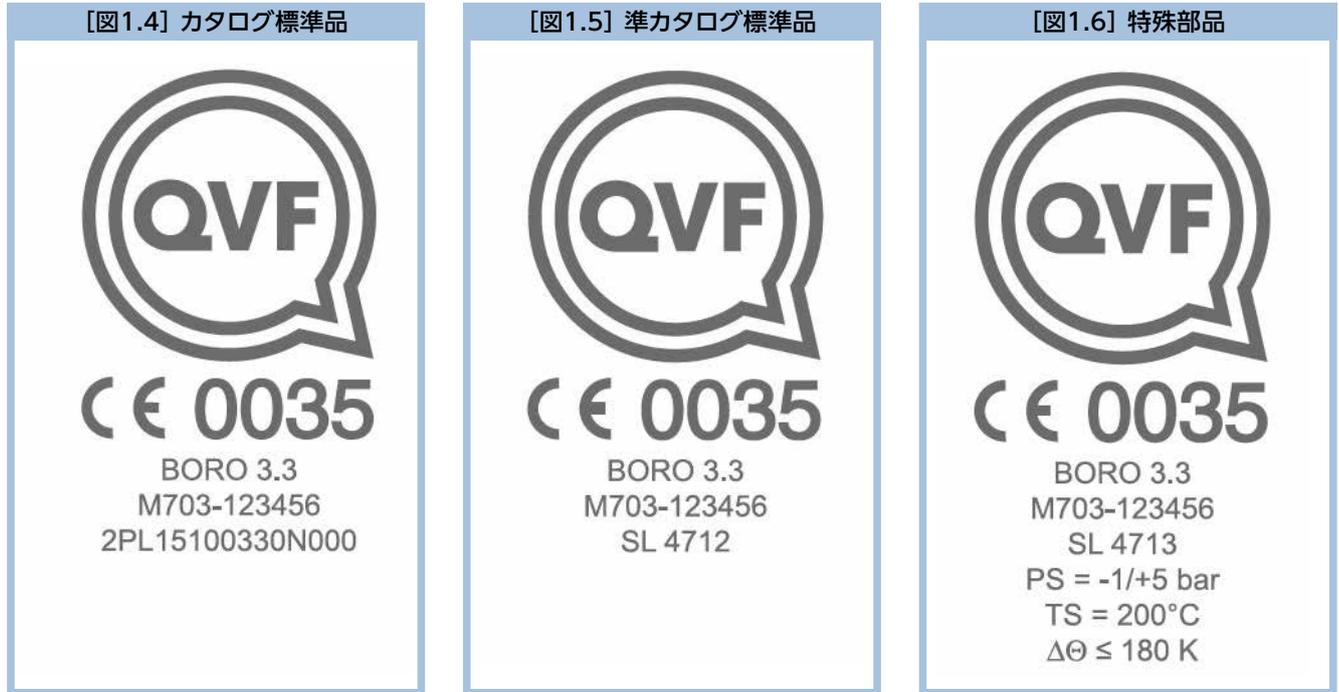
コンポーネントの設計

ガラス製コンポーネントに生じる熱応力は、外気温20℃、内温200℃と想定し、適切な境膜伝熱係数によって内外表面温度を計算した上で求めています。強度計算はEN1595及びドイツの压力容器指規制AD2000に基づいて行われています。

コンポーネントへのマーキング

ガラス製コンポーネントへのマーキングはEU圧力容器指令97/23/ECと前記EN1595に基づいています。マーキングには、トレーサビリティを取る為の情報、特殊な許容使用条件など、品質保証上必要な追加情報も含まれており、圧力容器指令の順守をモニタリングする当局により承認されています。なお、DN15、DN25についてはCEマークがついておりません (97/23/EC, article 3, paragraph 3による)。

CEマークの例を図1.4~1.6に示します。



※カタログ標準品との違いが小さく、
使用条件がカタログと同じもの

※カタログ標準品との差が大きく、
使用条件がカタログと異なるもの

CEマークからは以下の情報が得られます。

[表1.7] CEマークの表示項目

表示	内容
QVFロゴ	独De Dietrich Process Systems社ガラスプラントの商標
BORO 3.3	Borosilicate Glass 3.3 (ほうけい酸ガラス)
CE 0035	認証機関による認証番号
M	製造場所 M=独Mainz
7	EN1595による強度パラメータ
03	カタログ発行番号 (本カタログ 03)
123456	シリアルナンバー
2PL151..	DDPS社製品コード
SL4713	製作図面番号
PS=-1/+5 bar	許容圧力範囲 (カタログ値と異なる場合)
TS=200°C	許容温度範囲 (カタログ値と異なる場合)
△Θ≤180K	許容温度差

ガラスコンポーネントの端部

コンポーネントは温度や圧力に耐えるだけでなく、端部にはガスケットに十分な面圧を与える強度が必要です。接続部では他の滑らかな表面と違って部分的に流れが乱される為、端部の形状はプロセスにも影響を与えます。DN300まではショルダーフランジを持つフラット、ボール/ソケットの接続システムを採用しました。シール表面はファイヤポリッシュ仕上げとし、フラットとソケットの端面にはガスケットのセンター出しを容易にするグルーブ(溝)を設けました。

コンポーネント端部の形状はプロセスに応じて使い分けられます。フラット端部の場合は、GMP対応の新型ガスケットを標準としたことで従来より液溜まりを低減でき、食品や製薬プラントにお奨めできます。わずかな角度であればフレキシブルガスケット(第9章「接続部品」参照)やPTFEベローズを用いて調整できますし、特に日本国内では耐震上の観点からPTFEベローズによって機器のノズルや接続配管にフレキシビリティを持たせ、機器ごとに振動を独立させることにより、ノズルや配管にかかる応力を緩和する設計にて設備のご提案をしております。ボール/ソケット端部による接続は、フレキシブルガスケット等なしでも口径により最大3°の角度まで標準ガスケットで接続でき、フレキシブルガスケットやPTFEベローズなどを使いたくない場合に有効です。

フラット/フラット端部の接続の場合、ボール/ソケット端部の接続の場合とも、同じ接続部品(フランジ、インサート、ガスケット)を用いることができます。ベッセルやカラムのノズルはフラット端部を標準としておりますが、ボール端部やソケット端部にしたい場合はアダプター部品を使用します。(第2章「配管」)

なお、DN450以上の機器の端面はファイヤポリッシュでなく、従来通りスリ仕上げとなっておりますが、ご要望によりファイヤポリッシュ仕上げにすることも可能です。



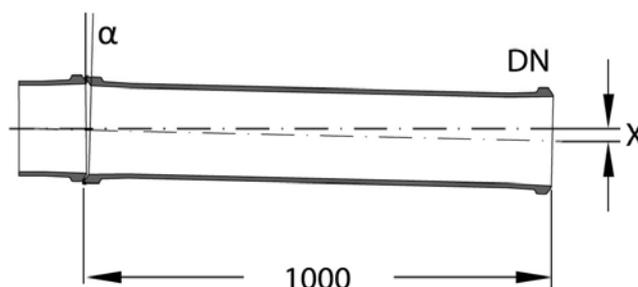
ボール/ソケット接続時の最大角度

液溜まりをなくす為に水平配管を設置する場合など、フランジ接続部を所定の力で締付ける前に、各コンポーネントを所定の勾配となるよう調整して下さい。

表1.8にボール/ソケット接続時の最大許容角度を示します。

[表1.8] ボール/ソケット接続時の最大角度

DN (呼び径)	X (mm)	α (最大角度) (°)
15	87	5
25	52	3
40	52	3
50	52	3
80	52	3
100	34	2
150	26	1.5
200	17	1
300	17	1

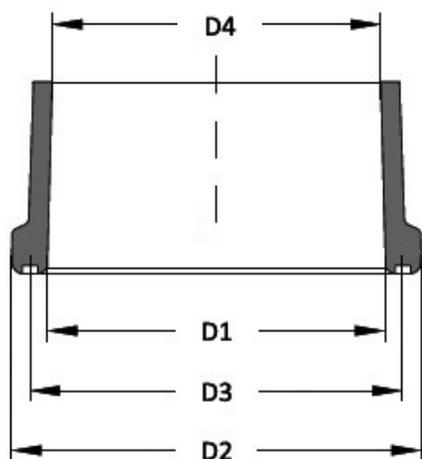


ガラスコンポーネントの端部寸法

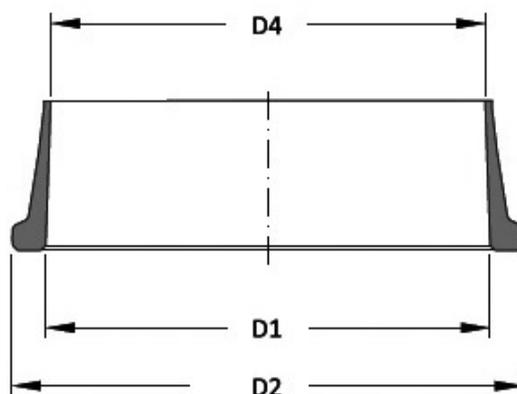
[表1.9] 端部寸法

DN (呼び径)	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	D4 (mm)	R
15	15	30	23	14.1 - 15.9	18
25	24	44	34	22.75 - 25.25	25
40	37	62	50	35.2 - 38.8	40
50	50	76	62	48 - 52	50
80	76	109	92	74.5 - 79.5	80
100	101	130	118	97.7 - 104.3	100
150	153	184	170.5	147 - 155	150
200	203	233	220	196 - 206	200
300	300	338	321	294 - 307	300
450	457	528	-	444 - 456	-
600	614	686.5	-	592 - 599	-
800	838 - 816	920	-	799 - 805	-
1000	1052 - 988	1093	-	976 - 983	-

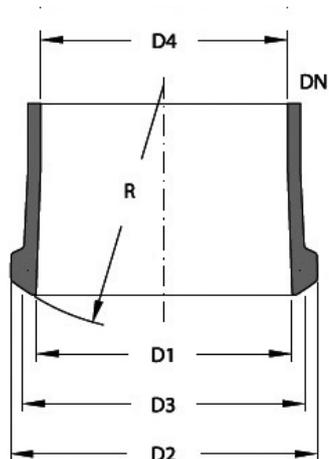
フラット端部 (DN15~ DN300)



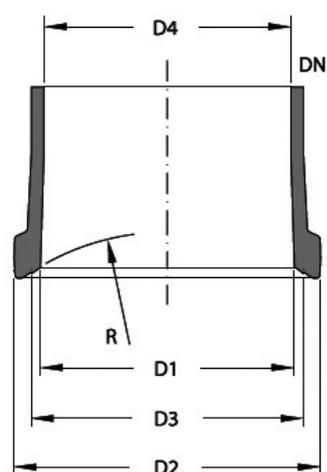
フラット端部 (DN450~ DN1000)



ボール端部 (DN15~ DN300)



ソケット端部 (DN15~ DN300)



GMPに準拠した設備の設計

GMPガイドラインに準拠する設備においては、液溜まりを最小にすることや、容易かつ効果的な洗浄を可能とするなど、コンポーネントの選定・設計・配置について特別な配慮が必要となります。

機械的損傷からの保護

ほうけい酸ガラスのコンポーネントはセクトランコートを実施することにより、引っかき傷や打撃などからガラス表面を保護し、亀裂が入った場合でも亀裂の拡大や破片の飛散を防止する効果があります。但し、コーティング自体が許容使用圧力を上昇させるものではありませんのでご注意ください。

作業エリアや通路近くにガラスプラントを設置する場合、保護金網によって設備への機械的損傷を防ぐのも有効です。

セクトランコーティング

セクトランは透明なポリウレタンベースの外表面コーティングです。優れた耐薬品性、耐候性を示し、生体にも無害で、加熱しても悪臭や有毒ガスを発生することがありません。

セクトランコートしたコンポーネントは、保温しない限り内温で160℃まで問題なく使用できます。それ以上の温度になると黄色がかった変色をきたすことがありますが、ガラス保護の機能や透明度が著しく低下するわけではありません。

爆発性雰囲気でのガラスプラントの使用

付帯する電気機器が防爆仕様を満たす限り、爆発性雰囲気下においてガラスプラントを使用することに対する規制は特にありませんが、電気機器や機械的摩擦を生じる部品については所定の規格に準拠し、認証を受けた製品を使用する必要があります。

尚、静電気拡散性を持つセクトランコートも防爆エリアで使用することができます。

非導電性流体により静電気が発生しうる場合はTRBS2153規制に従う必要があります。設定エリアと流体グループにより、金属部品にはアースを取る必要があります。静電気拡散性を持つPTFE部品の使用が必要となる場合があります。

DN300までのフランジ接続部に使用する新しいコンプレッションスプリングは、ボルトを外すことなくアース線を取付けることができ、アース線の接続が容易になりました。

リスク分析及び残留リスク

本カタログに記載のコンポーネントについては97/23/EC指令に基づくリスクアセスメントが行われ、対応策を独DDPS社がまとめております。リスクを排除し、不適切な使用による不具合の発生を防ぐ為(97/23/EC指令 Appendix I, Section1-3)、以下に記載の点にご留意ください。

- ほうけい酸ガラスはほとんど全ての化合物に対して耐食性を示しますが、アルカリやフッ酸、濃リン酸に対しては腐食を呈します。もし減肉が懸念される環境下でご使用になる場合は、定期的な肉厚測定を行うことを推奨いたします。
- 分解の恐れがあるなど、化学的に不安定な化合物に対してガラスプラントをご使用になる場合、異常な温度上昇や圧力上昇、腐食物質の発生の有無等による不具合が発生しないか、事前に十分ご検討下さい。
- 本カタログに記載の許容運転条件を遵守頂くとともに、さらに必要に応じて圧力逃し弁、破裂板、オーバーフロー、過昇温防止など、適切な安全措置をご検討下さい。
- 許容運転圧力は、リークテストや満水テストなどを含め、いかなる場合でも遵守下さい。
- ガラスプラントの許容運転温度は200℃であり、いかなる場合も遵守下さい。電気加熱や発熱反応がおこる場合には必ず適切な温度管理システムを導入下さい。
- 運転中のガラスプラントに、消火用スプリンクラー水、洗浄水など、冷水がかかると熱衝撃の温度差上限値である120℃を超えることがあります。ガラスプラントをスプリンクラーから離して設置する、高温時に冷水洗浄しない運転要領にするなど、適切な防止措置を講じて下さい。
- 機器のノズルに過負荷や振動がかかると破損の恐れがあります。ノズルや配管にはストレスをかけない様、適切な箇所にPTFEベローズをお使い下さい。
- ガラスプラントは通常パイプ架台にアセンブリされ、それだけでも人や物が近づきにくく、事故を防ぐ一定の効果があります。架台から突き出たコンポーネントには適切な保護策を採り、特に表面温度が60℃を超える様な箇所には適切な火傷防止措置 (Personal Protection) を施して下さい。架台に保護金網を設置するのも有効です。
- 熱交換器において伝熱管が破損した場合、プロセス流体とサービス流体とが混じることとなります。混合や反応に伴ってガラスプラントの許容運転条件を超える温度上昇、圧力上昇が懸念される環境下でのご使用は避けて下さい。

接続用部品

QVF接続用部品は、高品質で信頼性の高いシステムです。深絞り加工のステンレスを使用することにより、軽量で強靱なフランジに仕上がっています。

コンプレッションスプリング

コンプレッションスプリングは、ボルトの締付応力を適正な水準に維持するために使用します。

DN300までの口径については、独自のコンプレッションスプリングを使用することにより、一本のアース線でアースを取ることが可能となります。

DN450以上の口径または口径に関わらずハロゲン及び塩酸雰囲気となる場所で使用する可能性が考えられる場合は、**コイルスプリングを使用します。**

これらスプリングを規定値の長さになるまでボルトを締め付けることにより、適切にガラス端部同士を接続することが可能です。DN450以上の口径のプラントに関しては、最初に普段使用する条件で試運転後、スプリングが規定長さであるかどうかを確認してください。

ガラスプラントのコーティング

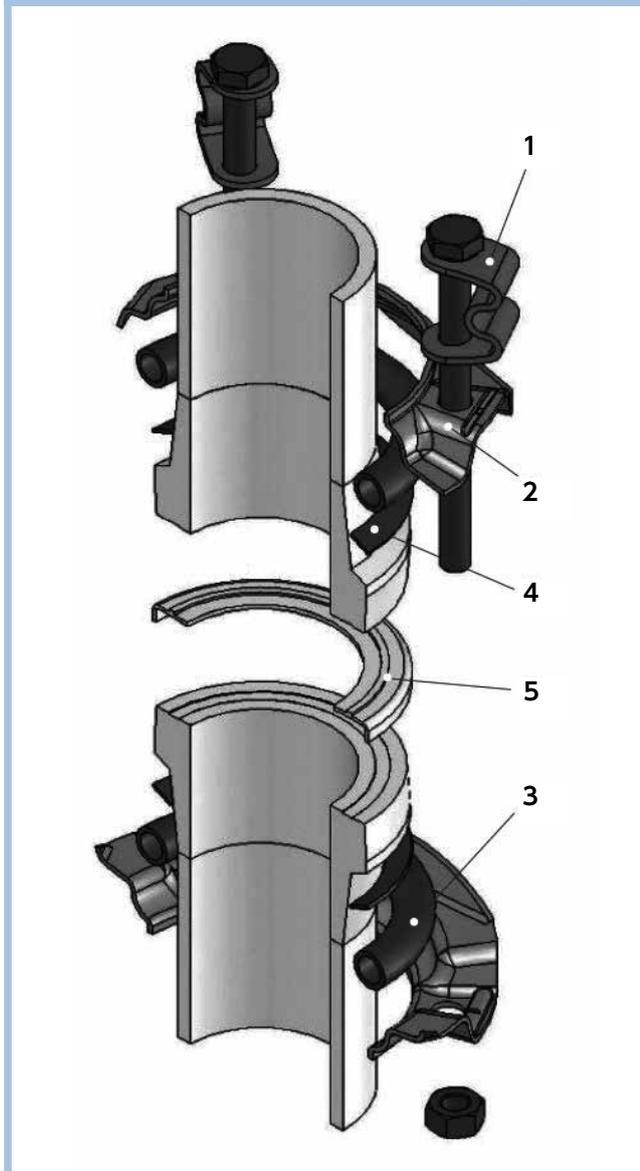
セクランコートを施したコンポーネントに、通常の接続部品やインサートを使用することは可能ですが、シリコーンシムはセクランコートを施した製品に使用することはできません。

ガラス以外の材質への接続について

通常のガラス製品同士のカップリングに加えて、グラスライニング配管、SUS配管、PVC配管で施工されているラインにも接続することが可能です。他材質をガラスプラントに接続する際には、適切な接続部品、ガスケットを使用し、適正な締付トルクで接続する必要があります。

フランジ接続概略図

[図1.8] DN15～DN300までのフランジ接続の概略



1. コンプレッションスプリング

材質：ステンレス鋼 1.4310
(SUS301相当)

2. フランジ

材質：・ステンレス鋼 1.4301
(SUS304相当)
・フェノール樹脂

3. インサート

材質：・ステンレス鋼 1.4310
(SUS301相当)
・フェノール樹脂

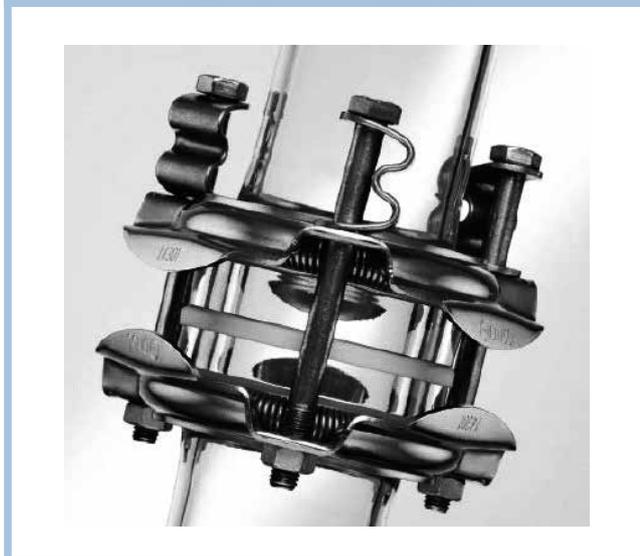
4. インサート(シリコンシム)

(インサートとガラス端部間のクッション材)
材質：シリコン

5. PTFEガスケット

材質：PTFE

[図1.9] フランジ接続外観



従来規格との互換性

SUPRA LINEは、複数ある従来規格 (WPR規格、KF規格)と接続できるように設計されており、現在ご使用されている設備の改造、更新を容易に実施できるよう配慮されています。

SUPRA LINEのPTFEガスケットは、接続部に液溜まりを生じさせず (フラット端面採用時)、GMP要求を満たしています。

SUPRA LINEとWPR規格との互換性

SUPRA LINEのフランジをWPR規格品に使用の際は、DN15～ DN150の場合、専用のWPRインサートを使用します。(図1.10)

DN200以上の場合、SUPRA LINEの接続部品を使用し接続することが可能です。(図1.11)

また、SUPRA LINEとWPR規格ではボルトPCDが同じである為、WPR規格の端部とSUPRA LINEとの接続が可能です。(図1.12、図1.13)

SUPRA LINEとKF規格との互換性

DN15～ DN300のKF規格品には、SUPRA LINEの接続部品を使用頂けます。(図1.14、図1.15)

DN200とDN300のみ、SUPRA LINEとKF規格のボルトPCDが同じため、KF規格端部にKF規格の接続部品を使用し、SUPRA LINEと接続することができます。(図1.16)

DN15～ DN150については、KF規格とPCDが同じ「Pシリーズ」の接続部品を使用する、もしくはSUPRA LINEの接続部品に交換することで、保有設備のメンテナンス、増設、更新をして頂けます。

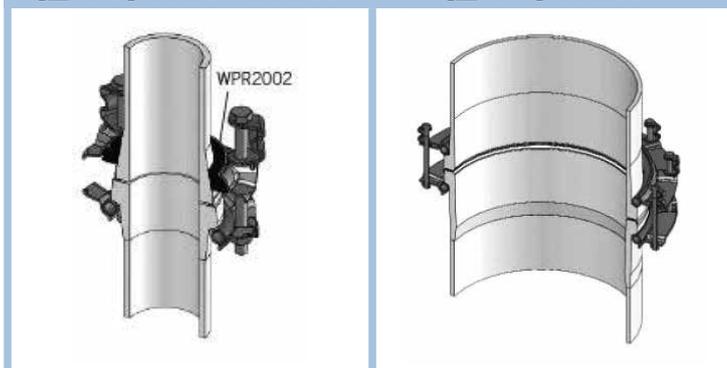
その他規格との互換性

上記以外の規格との接続については、調整が必要となりますので弊社までお問い合わせください。

SUPRA LINEとWPRとの接続 (SUPRA LINE接続部品を使用する場合)

[図1.10] DN15～ DN150

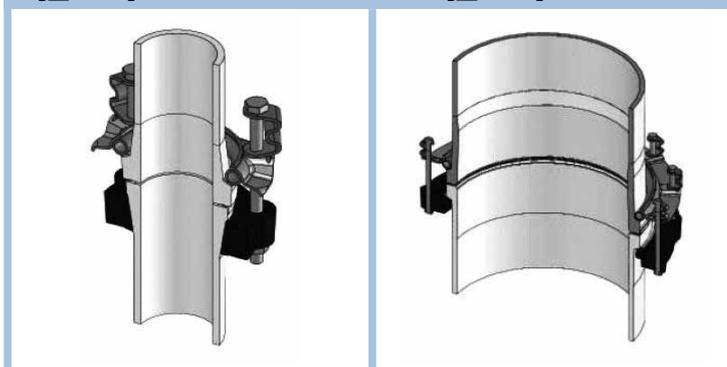
[図1.11] DN200～



SUPRA LINEとWPRとの接続 (WPR端部側にWPR接続部品を使用する場合)

[図1.12] DN15～ DN150

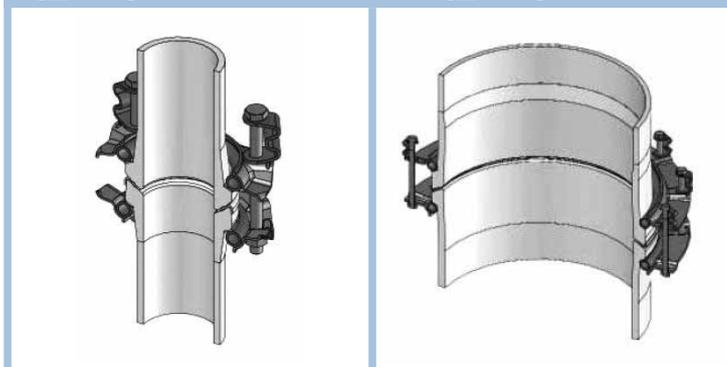
[図1.13] DN200～



SUPRA LINEとKFとの接続 (SUPRA LINE接続部品を使用する場合)

[図1.14] DN15～ DN150

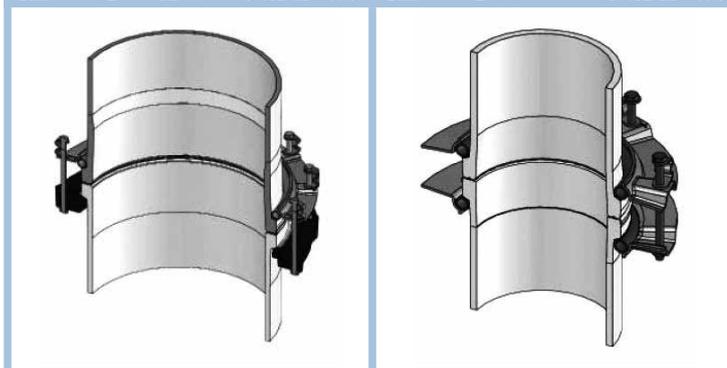
[図1.15] DN200～



SUPRA LINEとKFとの接続 (DN200、DN300)

[図1.16] KF端部側にKF接続部品を使用

[図1.17] SUPRA LINE接続部品を使用





QVF[®] SUPRA LINE

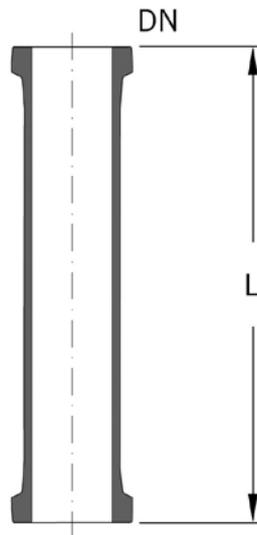
2. 配 管

- 本章に記載されている配管部品はEN12585"Pipelines and Fittings, Compatibility and Interchangeability"に準拠しております。
- 垂直配管は自重だけを支えればよいのに対し、水平配管は内部流体の重さによって弓なりに反ってしまう恐れがありますので、一定間隔にサポートを設置して、配管に大きな荷重がかからないようにしてください。
- 記載の製品コードは全てフラット端部を表しております。ボール/ソケット端部をご希望の際は、お問合せください。

パイプ

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	製品コード
15	SL-2PL015-□□□□
25	SL-2PL025-□□□□
40	SL-2PL040-□□□□
50	SL-2PL050-□□□□
80	SL-2PL080-□□□□
100	SL-2PL100-□□□□
150	SL-2PL150-□□□□
200	SL-2PL200-□□□□
300	SL-2PL300-□□□□
450	SL-2PL450-□□□□
600	SL-2PL600-□□□□
800	SL-2PL800-□□□□
1000	SL-2PL1000-□□□□



※製品コードの□□□□には、パイプの長さが入ります。

例：DN25、長さ75mmの直管の場合 SL-2PL025-75

DN300、長さ1000mmの直管の場合 SL-2PL300-1000

※下表はパイプの標準長さです。

※特殊長さも製作可能ですので、ご希望の際はお問い合わせください。

L (mm)	DN (呼び径)												
	15	25	40	50	80	100	150	200	300	450	600	800	1000
75	75	75											
100	100	100	100	100	100* ₁	100* ₁							
125	125	125	125	125	125	125							
150	150	150	150	150	150	150	150	150					
175	175	175	175	175	175	175	175	175					
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200				
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250				
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300				
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400				
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500		
700	700	700	700	700	700	700	700	700	700				
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500* ₂
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000			
3000		3000	3000	3000	3000	3000	3000						

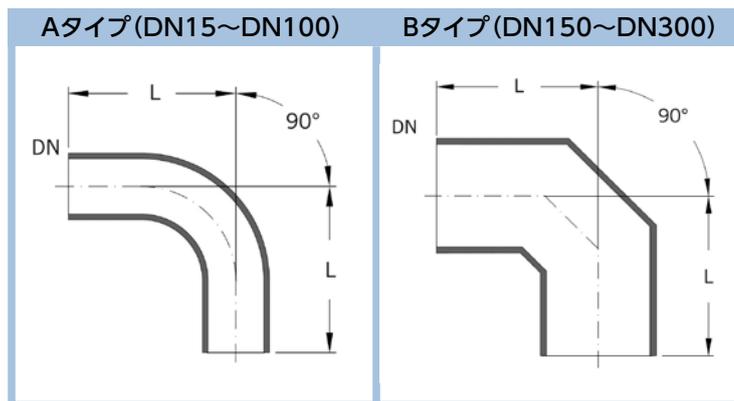
*1 ウエハータイプでの接続のみ使用可能です。

*2 許容運転圧力は、0.08MPaGです。

90°ベンド

材質：ほうけい酸ガラス

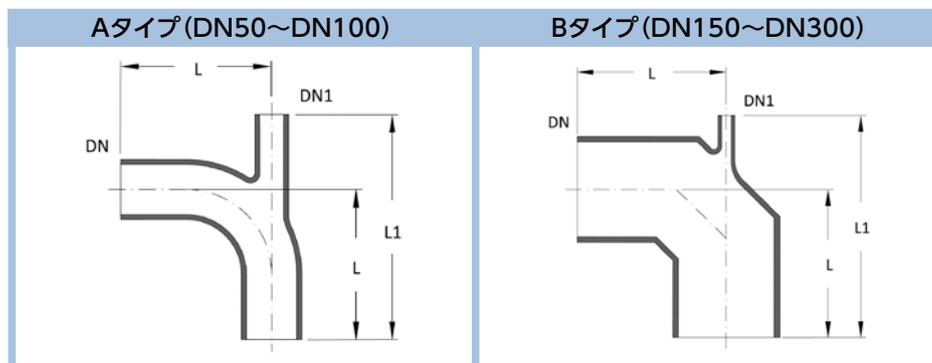
DN (呼び径)	L (mm)	タイプ	製品コード
15	50	A	SL-2PC90-015
25	100	A	SL-2PC90-025
40	150	A	SL-2PC90-040
50	150	A	SL-2PC90-050
80	200	A	SL-2PC90-080
100	250	A	SL-2PC90-100
150	250	B	SL-2PC90-150
200	300	B	SL-2PC90-200
300	400	B	SL-2PC90-300



90°ベンド(サイドノズル付)

材質：ほうけい酸ガラス

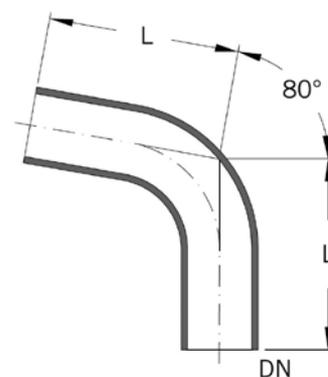
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	タイプ	製品コード
50	25	150	225	A	SL-2PC90N-050
80	25	200	280	A	SL-2PC90N-080
100	25	250	330	A	SL-2PC90N-100
150	25	250	360	B	SL-2PC90N-150
200	25	300	450	B	SL-2PC90N-200
300	25	400	525	B	SL-2PC90N-300



80°ベンド

材質：ほうけい酸ガラス

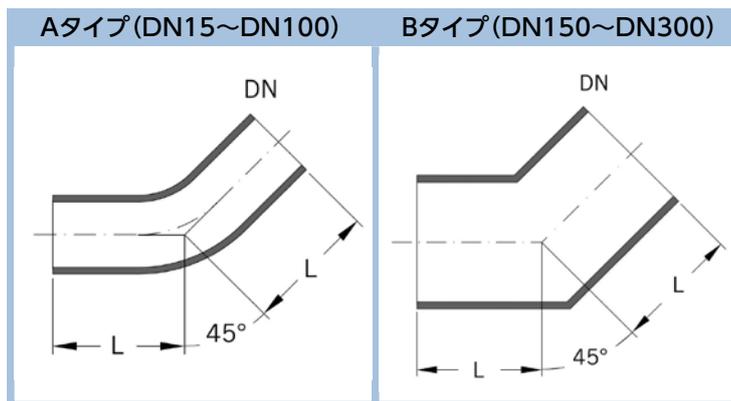
DN (呼び径)	L (mm)	製品コード
15	50	SL-2PC80-015
25	100	SL-2PC80-025
40	150	SL-2PC80-040
50	150	SL-2PC80-050
80	200	SL-2PC80-080
100	250	SL-2PC80-100



45°ベンド

材質：ほうけい酸ガラス

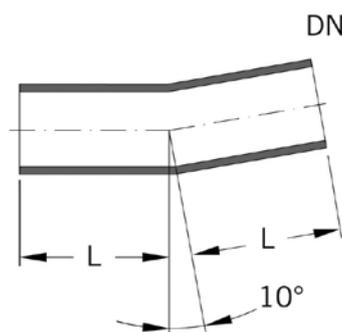
DN (呼び径)	L (mm)	タイプ	製品コード
15	50	A	SL-2PC45-015
25	75	A	SL-2PC45-025
40	100	A	SL-2PC45-040
50	100	A	SL-2PC45-050
80	125	A	SL-2PC45-080
100	175	A	SL-2PC45-100
150	200	B	SL-2PC45-150
200	200	B	SL-2PC45-200
300	200	B	SL-2PC45-300



10°ベンド

材質：ほうけい酸ガラス

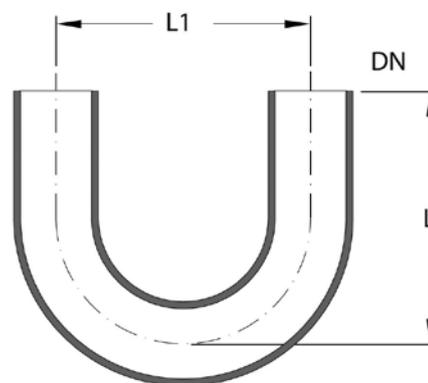
DN (呼び径)	L (mm)	製品コード
15	50	SL-2PC10-015
25	50	SL-2PC10-025
40	75	SL-2PC10-040
50	100	SL-2PC10-050
80	125	SL-2PC10-080
100	150	SL-2PC10-100



180°ベンド

材質：ほうけい酸ガラス

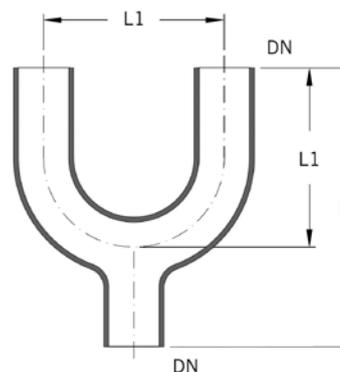
DN (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
15	75	75	SL-2PC180-015
25	150	150	SL-2PC180-025
40	150	150	SL-2PC180-040
50	150	150	SL-2PC180-050
80	200	200	SL-2PC180-080
100	200	225	SL-2PC180-100



180°ベンド(サイドノズル付)

材質：ほうけい酸ガラス

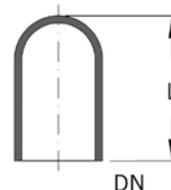
DN (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
15	125	75	SL-2PC180N-015
25	225	150	SL-2PC180N-025
40	250	150	SL-2PC180N-040
50	250	150	SL-2PC180N-050



エンドキャップ

材質：ほうけい酸ガラス

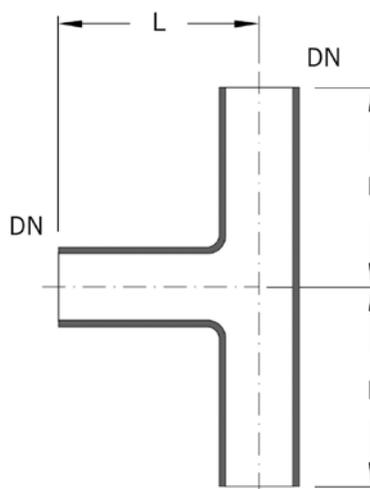
DN (呼び径)	L (mm)	製品コード
15	60	SL-2PE015
25	60	SL-2PE025
40	70	SL-2PE040
50	90	SL-2PE050
80	90	SL-2PE080
100	90	SL-2PE100
150	115	SL-2PE150



ティー

材質：ほうけい酸ガラス

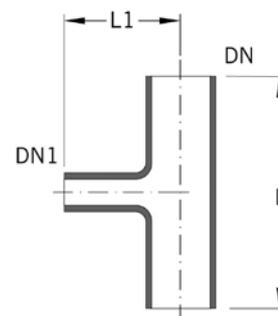
DN (呼び径)	L (mm)	製品コード
15	50	SL-2JT015
25	100	SL-2JT025
40	150	SL-2JT040
50	150	SL-2JT050
80	200	SL-2JT080
100	250	SL-2JT100
150	250	SL-2JT150
200	300	SL-2JT200
300	400	SL-2JT300



異径ティー

材質：ほうけい酸ガラス

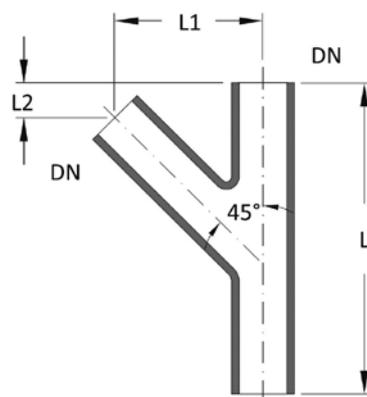
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード	
25	15	150	75	SL-2JTU025-015	
40	25	200	75	SL-2JTU040-025	
50	25	200	100	SL-2JTU050-025	
50	40	200	100	SL-2JTU050-040	
80	25	200	100	SL-2JTU080-025	
80	40	250	125	SL-2JTU080-040	
80	50	250	125	SL-2JTU080-050	
100	25	200	125	SL-2JTU100-025	
100	40	250	125	SL-2JTU100-040	
100	50	250	125	SL-2JTU100-050	
100	80	300	150	SL-2JTU100-080	
150	25	200	150	SL-2JTU150-025	
150	40	250	150	SL-2JTU150-040	
150	50	250	150	SL-2JTU150-050	
150	80	300	175	SL-2JTU150-080	
150	100	300	200	SL-2JTU150-100	
200	25	200	175	SL-2JTU200-025	
200	40	250	175	SL-2JTU200-040	
200	50	250	175	SL-2JTU200-050	
200	80	300	200	SL-2JTU200-080	
200	100	300	225	SL-2JTU200-100	
200	150	400	250	SL-2JTU200-150	
300	25	300	225	SL-2JTU300-025	
300	40	400	225	SL-2JTU300-040	
300	50	400	225	SL-2JTU300-050	
300	80	400	250	SL-2JTU300-080	
300	100	400	275	SL-2JTU300-100	
300	150	500	300	SL-2JTU300-150	
300	200	600	300	SL-2JTU300-200	
450	80	400	325	SL-2JTU450-080	許容運転圧力 (MPaG)
450	150	500	375	SL-2JTU450-150	
600	80	600	400	SL-2JTU600-080	0.09
600	150	600	450	SL-2JTU600-150	0.08
600	300	800	500	SL-2JTU600-300	0.07
800	150	700	575	SL-2JTU800-150	0.08
800	300	1000	650	SL-2JTU800-300	0.06
1000	150	700	675	SL-2JTU1000-150	0.07
1000	300	1000	750	SL-2JTU1000-300	0.05



Yピース

材質：ほうけい酸ガラス

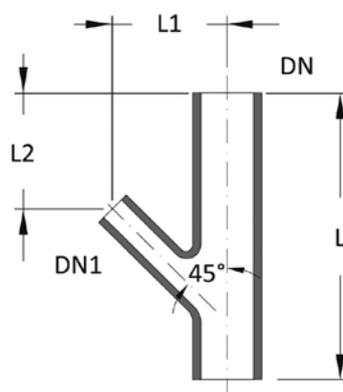
DN (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	製品コード
15	125	70	5	SL-2JY015
25	200	106	19	SL-2JY025
40	250	124	26	SL-2JY040
50	300	141	33	SL-2JY050
80	350	177	23	SL-2JY080



異径Yピース

材質：ほうけい酸ガラス

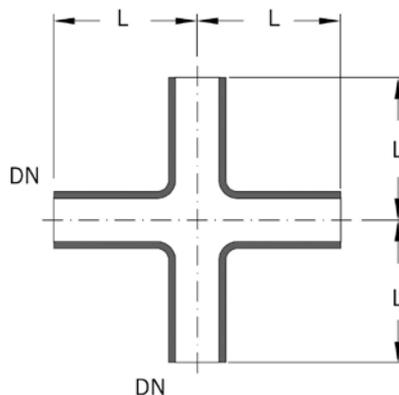
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	製品コード
40	25	225	92	83	SL-2JY040-025
50	25	250	99	101	SL-2JY050-025
80	25	275	122	78	SL-2JY080-025
80	50	325	154	96	SL-2JY080-050



クロス

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	L (mm)	製品コード
15	50	SL-2JX015
25	100	SL-2JX025
40	150	SL-2JX040
50	150	SL-2JX050
80	200	SL-2JX080
100	250	SL-2JX100
150	250	SL-2JX150

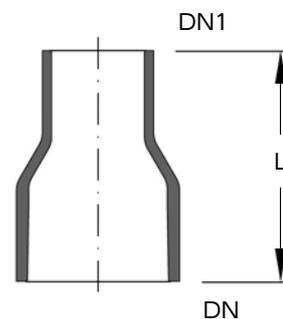


レデューサ

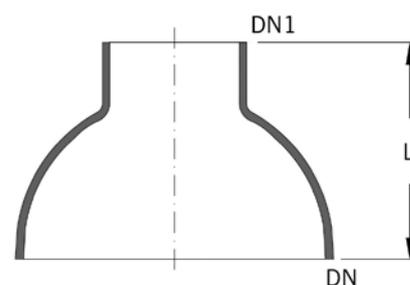
材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	タイプ	製品コード	
25	15	100	A	SL-2RC025-015	
40	15	100	A	SL-2RC040-015	
40	25	100	A	SL-2RC040-025	
50	15	100	A	SL-2RC050-015	
50	25	100	A	SL-2RC050-025	
50	40	100	A	SL-2RC050-040	
80	25	125	A	SL-2RC080-025	
80	40	125	A	SL-2RC080-040	
80	50	125	A	SL-2RC080-050	
100	25	150	A	SL-2RC100-025	
100	40	150	A	SL-2RC100-040	
100	50	150	A	SL-2RC100-050	
100	80	150	A	SL-2RC100-080	
150	25	200	B	SL-2RC150-025	
150	40	200	B	SL-2RC150-040	
150	50	200	B	SL-2RC150-050	
150	80	200	B	SL-2RC150-080	
150	100	200	B	SL-2RC150-100	
200	25	175	B	SL-2RC200-025	
200	40	175	B	SL-2RC200-040	
200	50	175	B	SL-2RC200-050	
200	80	200	B	SL-2RC200-080	
200	100	200	B	SL-2RC200-100	
200	150	200	B	SL-2RC200-150	
300	25	225	B	SL-2RC300-025	
300	40	225	B	SL-2RC300-040	
300	50	225	B	SL-2RC300-050	
300	80	250	B	SL-2RC300-080	
300	100	250	B	SL-2RC300-100	
300	150	275	B	SL-2RC300-150	
300	200	250	B	SL-2RC300-200	
450	50	325	B	SL-2RC450-050	
450	80	325	B	SL-2RC450-080	
450	100	350	B	SL-2RC450-100	
450	150	350	B	SL-2RC450-150	
450	200	350	B	SL-2RC450-200	
450	300	325	B	SL-2RC450-300	
600	50	375	B	SL-2RC600-050	
600	80	375	B	SL-2RC600-080	
600	100	400	B	SL-2RC600-100	
600	150	425	B	SL-2RC600-150	
600	200	400	B	SL-2RC600-200	
600	300	400	B	SL-2RC600-300	
600	450	400	B	SL-2RC600-450	
800	300	550	B	SL-2RC800-300	許容運転圧力 (MPaG)
800	450	550	B	SL-2RC800-450	
800	600	500	B	SL-2RC800-600	0.09
1000	300	650	B	SL-2RC1000-300	0.1
1000	450	650	B	SL-2RC1000-450	0.08
1000	600	650	B	SL-2RC1000-600	0.08

Aタイプ (DN25~DN100)



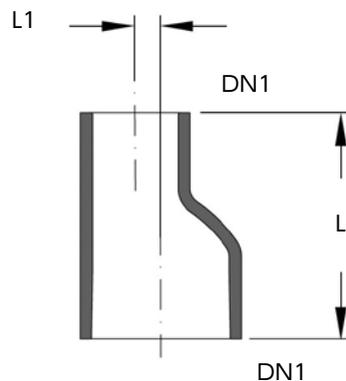
Bタイプ (DN150~DN1000)



エキセントリックレデューサ

材質：ほうけい酸ガラス

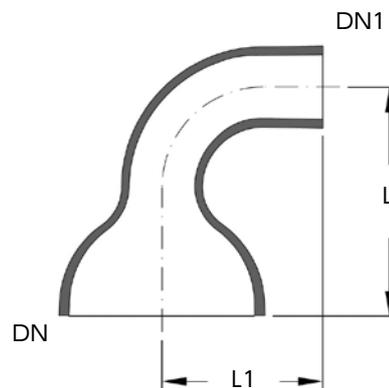
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
25	15	100	5	SL-2RE025-015
40	25	100	7	SL-2RE040-025
50	25	100	13	SL-2RE050-025
50	40	100	7	SL-2RE050-040
80	25	125	25	SL-2RE080-025
80	40	125	19	SL-2RE080-040
80	50	125	12	SL-2RE080-050
100	25	150	38	SL-2RE100-025
100	40	150	32	SL-2RE100-040
100	50	150	25	SL-2RE100-050
100	80	150	12	SL-2RE100-080
150	50	175	45	SL-2RE150-050
150	80	175	32	SL-2RE150-080
150	100	175	20	SL-2RE150-100



レデューシングバンド

材質：ほうけい酸ガラス

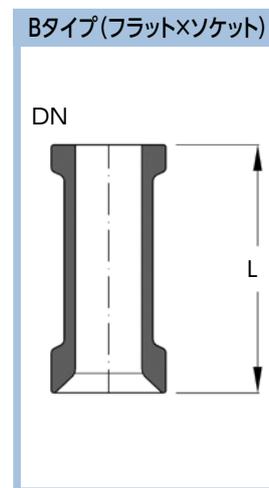
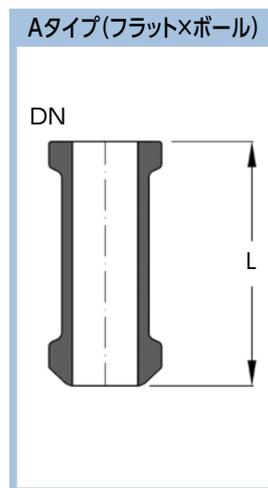
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
25	15	100	50	SL-2RB025-015
40	25	125	100	SL-2RB040-025
50	25	150	100	SL-2RB050-025
50	40	150	150	SL-2RB050-040
80	50	150	150	SL-2RB080-050
100	50	200	150	SL-2RB100-050
100	80	200	175	SL-2RB100-080
150	50	200	150	SL-2RB150-050
150	80	250	175	SL-2RB150-080
200	80	250	175	SL-2RB200-080
300	80	300	175	SL-2RB300-080
300	150	350	250	SL-2RB300-150



アダプター

材質：ほうけい酸ガラス

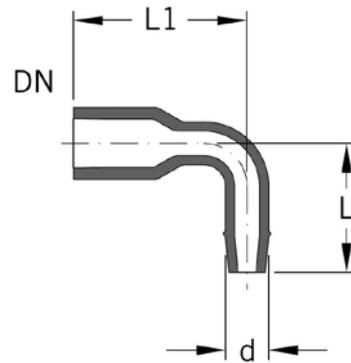
DN (呼び径)	L (mm)	製品コード (Aタイプ)	製品コード (Bタイプ)
15	100	SL-2APM015	SL-2APF015
25	100	SL-2APM025	SL-2APF025
40	100	SL-2APM040	SL-2APF040
50	100	SL-2APM050	SL-2APF050
80	125	SL-2APM080	SL-2APF080
100	125	SL-2APM100	SL-2APF100
150	150	SL-2APM150	SL-2APF150
200	150	SL-2APM200	SL-2APF200
300	200	SL-2APM300	SL-2APF300



90°ホースコネクタ(ガラス)

材質：ほうけい酸ガラス

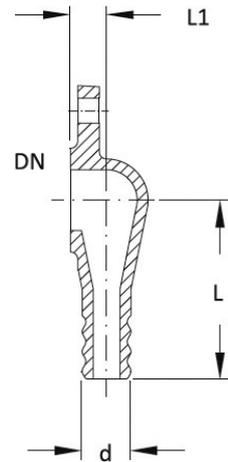
DN (呼び径)	d (φ)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
15	16	60	60	SL-2AT90-015-16
15	20	60	60	SL-2AT90-015-20
25	20	80	80	SL-2AT90-025-20
25	26	80	80	SL-2AT90-025-26



90°ホースコネクタ(SUS)

材質：ステンレス鋼 DIN 1.4581 (SCS22相当)

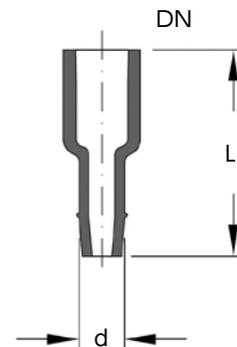
DN (呼び径)	d (φ)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
15	13	50	10	SL-2ATS015-13
25	20	70	15	SL-2ATS025-20
50	42	90	26	SL-2ATS050-42



ホースコネクタ(ガラス)

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	d (φ)	L (mm)	製品コード
15	10	100	SL-2AT015-10
15	13	100	SL-2AT015-13
15	16	100	SL-2AT015-16
15	20	100	SL-2AT015-20
25	10	100	SL-2AT025-10
25	16	100	SL-2AT025-16
25	20	100	SL-2AT025-20
25	26	100	SL-2AT025-26
40	26	110	SL-2AT040-26
40	42	110	SL-2AT040-42



ホースコネクタ(アルミ)

材質：アルミ

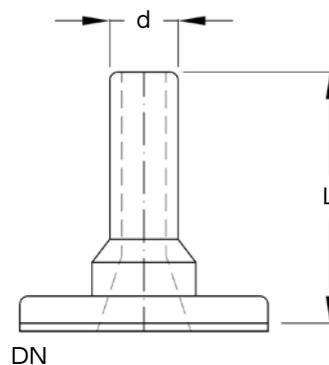
DN (呼び径)	d (φ)	L (mm)	製品コード
25	25	73	Q-MHC1
40	40	75	Q-MHC1.5

※ ガスケットは別途ご購入ください。

ホースコネクタ(アルミ)用ガスケット

材質：ネオプレンゴム

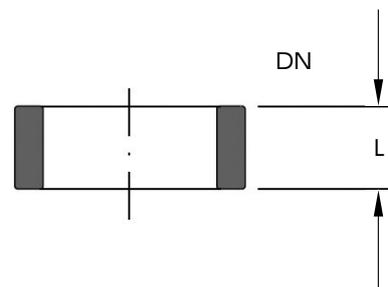
製品コード	対象製品コード
Q-CGA1	Q-MHC-1
Q-CGA1.5	Q-MHC-1.5



ガラススペーサ

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	L (mm)	製品コード
15	25	SL-2AS015-25
15	50	SL-2AS015-50
25	10	SL-2AS025-10
25	15	SL-2AS025-15
25	20	SL-2AS025-20
25	25	SL-2AS025-25
25	50	SL-2AS025-50
40	10	SL-2AS040-10
40	15	SL-2AS040-15
40	20	SL-2AS040-20
40	25	SL-2AS040-25
40	50	SL-2AS040-50
40	75	SL-2AS040-75
50	10	SL-2AS050-10
50	15	SL-2AS050-15
50	20	SL-2AS050-20
50	25	SL-2AS050-25
50	50	SL-2AS050-50
80	50	SL-2AS080-50
100	50	SL-2AS100-50
150	50	SL-2AS150-50
200	50	SL-2AS200-50



PTFEスペーサ

ガラス部品の短間隔の接続に使用します。

ガラス接続面は、Oリング形状になっておりますのでガスケットは不要です。

運転温度が高い場合は、ガラススペーサを使用します。

DN



材質：PTFE

L/DN	製品コード						
	15	25	40	50	80	100	150
5	Q-FSS07-5	Q-FSS1-5	Q-FSS1.5-5	Q-FSS2-5			
10	Q-FSS07-10	Q-FSS1-10	Q-FSS1.5-10	Q-FSS2-10	Q-FSS3-10	Q-FSS4-10	Q-FSS6-10
15	Q-FSS07-15	Q-FSS1-15	Q-FSS1.5-15	Q-FSS2-15	Q-FSS3-15	Q-FSS4-15	Q-FSS6-15
20	Q-FSS07-20	Q-FSS1-20	Q-FSS1.5-20	Q-FSS2-20	Q-FSS3-20	Q-FSS4-20	Q-FSS6-20
25	Q-FSS07-25	Q-FSS1-25	Q-FSS1.5-25	Q-FSS2-25	Q-FSS3-25	Q-FSS4-25	Q-FSS6-25
30	Q-FSS07-30	Q-FSS1-30	Q-FSS1.5-30	Q-FSS2-30	Q-FSS3-30	Q-FSS4-30	Q-FSS6-30
40	Q-FSS07-40	Q-FSS1-40	Q-FSS1.5-40	Q-FSS2-40	Q-FSS3-40	Q-FSS4-40	Q-FSS6-40
50	Q-FSS07-50	Q-FSS1-50	Q-FSS1.5-50	Q-FSS2-50	Q-FSS3-50	Q-FSS4-50	Q-FSS6-50



QVF[®] SUPRA LINE

3. バルブ

- 特段指示がなければ、QVFのバルブは同口径の配管と同様の運転条件で使用可能です。
- 許容温度はPTFEペローズを使用していることから、-20℃から200℃です。
- 内部にPTFEを使用しているバルブは流体でのみ使用ください。
- 開閉操作はもちろんのこと、大まかな流量調整も可能です。

※キャップタイプのボンネット、フランジタイプのフランジ部はステンレス、ペローズはPTFEで構成されています。

ステンレスが腐食される雰囲気下でご利用いただく場合は、ハンドル取付け部分に樹脂フランジを採用した「Pシリーズ」もごございます。ご希望の際はお問い合わせください。

※ボトムアウトレットバルブ(フラッシュバルブ)は、第4章「ベッセル」に記載しております。

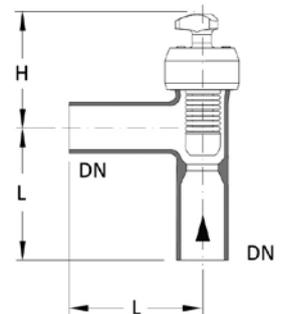
アングルバルブ

キャップタイプ ボンネット材質・フランジタイプ フランジ部材質：ステンレス

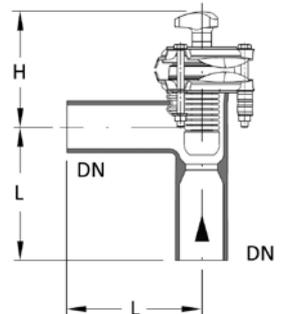
接液材質：ほうけい酸ガラス、PTFE

DN (呼び径)	L (mm)	H (mm)	製品コード (キャップタイプ)	製品コード (フランジタイプ)
15	50	75	SL-3VOA015	SL-3VOAF015
25	100	96	SL-3VOA025	SL-3VOAF025
40	150	132	SL-3VOA040	SL-3VOAF040
50	150	132	SL-3VOA050	SL-3VOAF050

キャップタイプ



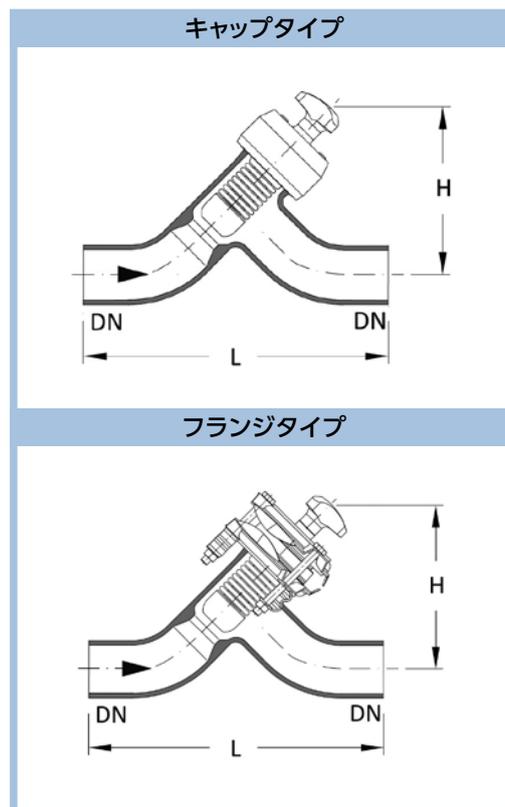
フランジタイプ



ストレートバルブ

キャップタイプ ボンネット材質・フランジタイプ フランジ部材質：ステンレス
 接液材質：ほうけい酸ガラス、PTFE

DN (呼び径)	L (mm)	H (mm)	製品コード (キャップタイプ)	製品コード (フランジタイプ)
15	125	88	SL-3VOS015	SL-3VOSF015
25	175	119	SL-3VOS025	SL-3VOSF025
40	225	168	SL-3VOS040	SL-3VOSF040
50	300	184	SL-3VOS050	SL-3VOSF050

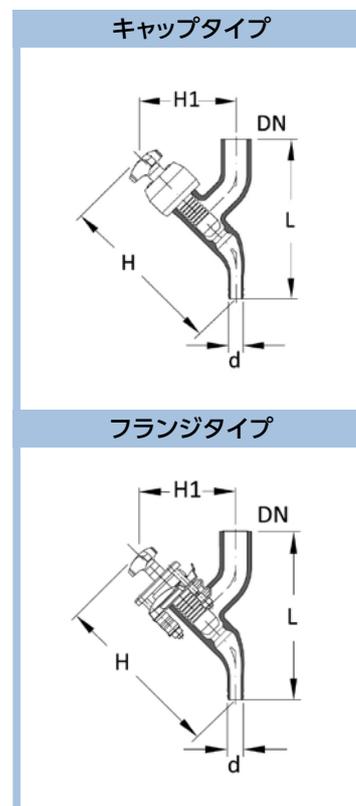


ドレンバルブ

ドレンバルブは出口部分にホースコネクターがついており、ホースを簡単、かつ安全に装着することが可能です。

キャップタイプ ボンネット材質・フランジタイプ フランジ部材質：ステンレス
 接液材質：ほうけい酸ガラス、PTFE

DN (呼び径)	d (Φ)	L (mm)	H (mm)	H1 (mm)	製品コード (キャップタイプ)	製品コード (フランジタイプ)
15	16	125	138	62	SL-3VD015	SL-3VDF015
25	16	175	184	88	SL-3VD025	SL-3VDF025
40	16	200	184	105	SL-3VD040	SL-3VDF040
50	16	200	184	105	SL-3VD050	SL-3VDF050



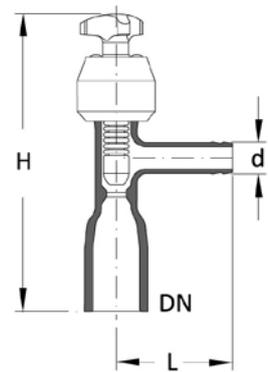
ベントバルブ

ベントバルブは出口部分にホースコネクタがついており、ホースを簡単、かつ安全に装着することが可能です。

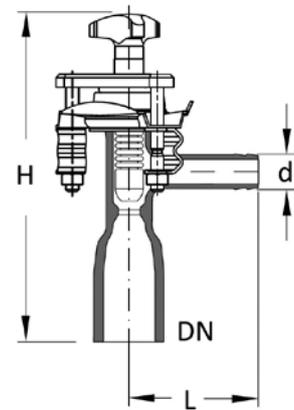
キャップタイプ ボンネット材質・フランジタイプ フランジ部材質：ステンレス
接液材質：ほうけい酸ガラス、PTFE

DN (呼び径)	d (φ)	L (mm)	H (mm)	製品コード (キャップタイプ)	製品コード (フランジタイプ)
15	16	60	125	SL-3VV015	SL-3VVF015
25	16	60	155	SL-3VV025	SL-3VVF025
40	16	60	165	SL-3VV040	SL-3VVF040

キャップタイプ



フランジタイプ



バルブ用ハンドルアッセンブリー (キャップタイプ用)

ボンネット材質：ステンレス

製品コード (キャップタイプ用)	対象製品コード
SL-3V015-A	SL-3VOA015
	SL-3VOS015
	SL-3VD015
	SL-3VV015
	SL-3VV025
	SL-3VV040

製品コード (キャップタイプ用)	対象製品コード
SL-3V025-A	SL-3VOA025
	SL-3VOS025
	SL-3VD025
	SL-3VD040
	SL-3VD050

製品コード (キャップタイプ用)	対象製品コード
SL-3V040-A	SL-3VOA040
	SL-3VOA050
	SL-3VOS040
	SL-3VOS050

バルブ用ハンドルアッセンブリー (フランジタイプ用)

フランジ部材質：ステンレス

製品コード (フランジタイプ用)	対象製品コード
SL-3VF015-A	SL-3VOAF015
	SL-3VOSF015
	SL-3VDF015
	SL-3VVF015
	SL-3VVF025
	SL-3VVF040

製品コード (フランジタイプ用)	対象製品コード
SL-3VF025-A	SL-3VOAF025
	SL-3VOSF025
	SL-3VDF025
	SL-3VDF040
	SL-3VDF050

製品コード (フランジタイプ用)	対象製品コード
SL-3VF040-A	SL-3VOAF040
	SL-3VOAF050
	SL-3VOSF040
	SL-3VOSF050

バルブ用ベローズプラグ (キャップタイプ用)

※キャップタイプの場合は、ベローズプラグとOリング、シリコンシムのセットです。

接液材質：PTFE

製品コード (キャップタイプ用)	対象製品コード
SL-3V015-B	SL-3VOA015
	SL-3VOS015
	SL-3VD015
	SL-3VV015
	SL-3VV025
	SL-3VV040

製品コード (キャップタイプ用)	対象製品コード
SL-3V025-B	SL-3VOA025
	SL-3VOS025
	SL-3VD025
	SL-3VD040
	SL-3VD050

製品コード (キャップタイプ用)	対象製品コード
SL-3V040-B	SL-3VOA040
	SL-3VOA050
	SL-3VOS040
	SL-3VOS050

バルブ用ベローズプラグ (フランジタイプ、Pシリーズ用)

※フランジタイプの場合は、ベローズプラグのみです。

※SUPRA LINE Pシリーズ用ベローズプラグと共通です。

接液材質：PTFE

製品コード	対象製品コード
SL-3VF015-B	SL-3VOAF015
	SL-3VOSF015
	SL-3VDF015
	SL-3VVF015
	SL-3VVF025
	SL-3VVF040

製品コード	対象製品コード
SL-3VF025-B	SL-3VOAF025
	SL-3VOSF025
	SL-3VDF025
	SL-3VDF040
	SL-3VDF050

製品コード	対象製品コード
SL-3VF040-B	SL-3VOAF040
	SL-3VOAF050
	SL-3VOSF040
	SL-3VOSF050

バルブボディはキャップタイプ、フランジタイプ、Pシリーズ共通です。

アングルバルブ用バルブボディ

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	製品コード	対象製品コード	
		(キャップタイプ)	(フランジタイプ)
15	SL-3VOA015-G	SL-3VOA015	SL-3VOAF015
25	SL-3VOA025-G	SL-3VOA025	SL-3VOAF025
40	SL-3VOA040-G	SL-3VOA040	SL-3VOAF040
50	SL-3VOA050-G	SL-3VOA050	SL-3VOAF050

ストレートバルブ用バルブボディ

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	製品コード	対象製品コード	
		(キャップタイプ)	(フランジタイプ)
15	SL-3VOS015-G	SL-3VOS015	SL-3VOSF015
25	SL-3VOS025-G	SL-3VOS025	SL-3VOSF025
40	SL-3VOS040-G	SL-3VOS040	SL-3VOSF040
50	SL-3VOS050-G	SL-3VOS050	SL-3VOSF050

ドレンバルブ用バルブボディ

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	製品コード	対象製品コード	
		(キャップタイプ)	(フランジタイプ)
15	SL-3VD015-G	SL-3VD015	SL-3VDF015
25	SL-3VD025-G	SL-3VD025	SL-3VDF025
40	SL-3VD040-G	SL-3VD040	SL-3VDF040
50	SL-3VD050-G	SL-3VD050	SL-3VDF050

ベントバルブ用バルブボディ

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	製品コード	対象製品コード	
		(キャップタイプ)	(フランジタイプ)
15	SL-3VV015-G	SL-3VV015	SL-3VVF015
25	SL-3VV025-G	SL-3VV025	SL-3VVF025
40	SL-3VV040-G	SL-3VV040	SL-3VVF040

リリースバルブ

リリースバルブはガス及び蒸気用に使用します。

ガラスプラントが許容運転圧力を超過しないように使用します。各バルブには、出荷前にTUVにより発行された刻印標識が取り付けられています。

ご注文の際には、設定圧力を下表の設定圧力範囲より選択し指示下さい。

なお、設定圧力はメーカーである De Dietrich Process Systems しか変更することができません。

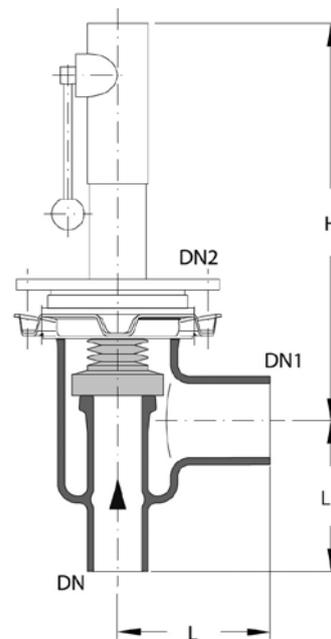
リリースバルブを正常に機能させる為、必ず垂直に取り付けて下さい。

接液材質：ほうけい酸ガラス、PTFE

DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	H (mm)	製品コード
25	50	80	150	125	325	SL-3VR025-50
50	80	100	150	150	395	SL-3VR050-80
100	150	150	200	225	485	SL-3VR100-150

特性データ

製品コード	A_0 (小口径の断面積) (mm ²)	α_w (吹出係数)	設定圧力 P (MPaG)
SL-3VR025-50	490	0.44	0.026-0.110
SL-3VR050-80	1960	0.10	0.008-0.021
	1960	0.19	0.022-0.139
SL-3VR100-150	7850	0.17	0.007-0.118





QVF[®] SUPRA LINE

4. ベッセル

本章に掲載しているベッセルの他にも以下の特殊仕様での製作も可能です。

- OPTIMIXバツフル付き (DN300以上の円筒形ベッセル)
- セクトランコーティング
- 目盛付き
- 液抜きバルブ付き

目盛

- 各種ベッセルに目盛を付けることができます。
- ベッセル底部の液抜き用ノズルの容積は目盛に加味されません。
- ジャケットベッセルはジャケットの内側に目盛が付きます。

標準目盛一覧

DN (呼び径)	目盛幅 (L)	精度 (%)
150	0.2	5.0
200	0.5	4.0
300	1.0	2.5
450	2.0	2.0
600	5.0	1.5
800	特殊	特殊
1000	特殊	特殊

※上記以外の目盛幅での目盛付けも可能です。

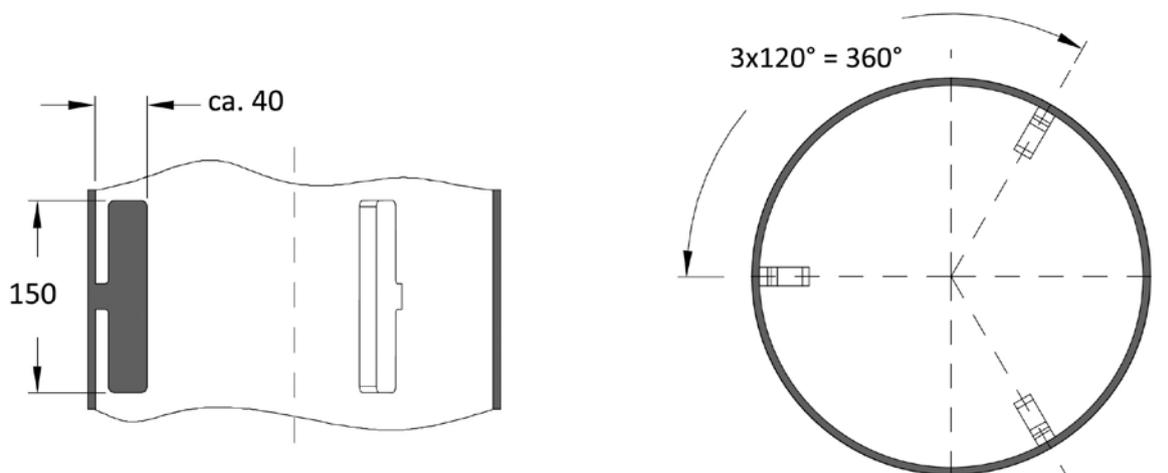
据付、サポート

- 球形ベッセル、円筒形ベッセルはベッセルホルダー、サポートリング上に据付します。(第10章「架台」を参照ください。)
- 球形ベッセルはセンターノズルのフランジ、円筒形ベッセルは胴フランジからサポートを取ります。

OPTIMIXバブル

DN300～600までの円筒形ベッセルにOPTIMIXバブルを取付けることができます。バブルは120°振りで取り付けられ、大きな攪拌効率を得ることができ、バブルのサイズによっては、複数段での取付も可能です。

材質：ほうけい酸ガラス



ジャケットベッセルの運転条件

ジャケット側の許容運転圧力は0.05MPaGで、負圧側での使用はできません。本体側の許容運転圧力は、第1章「技術資料」に記載されているDN毎の許容運転圧力と同じです。

また、それぞれベッセルの許容運転温度は以下の通りです。

ベッセルタイプ	セクトランコーティング無	セクトランコーティング有
ジャケットベッセル(液抜きバルブ無)	-80/+200℃	-80/+160℃
ジャケットベッセル(液抜きバルブ有)	-20/+200℃	-20/+160℃
トリプルウォール	-	-80/+160℃*
グラスライニング反応器	-60/+200℃	-

※第1章「技術資料」の通り、セクトランコーティングをした場合、最高使用温度が制限されます。

トリプルウォールは標準でセクトランコーティングが施されています。

*ジャケット側温度

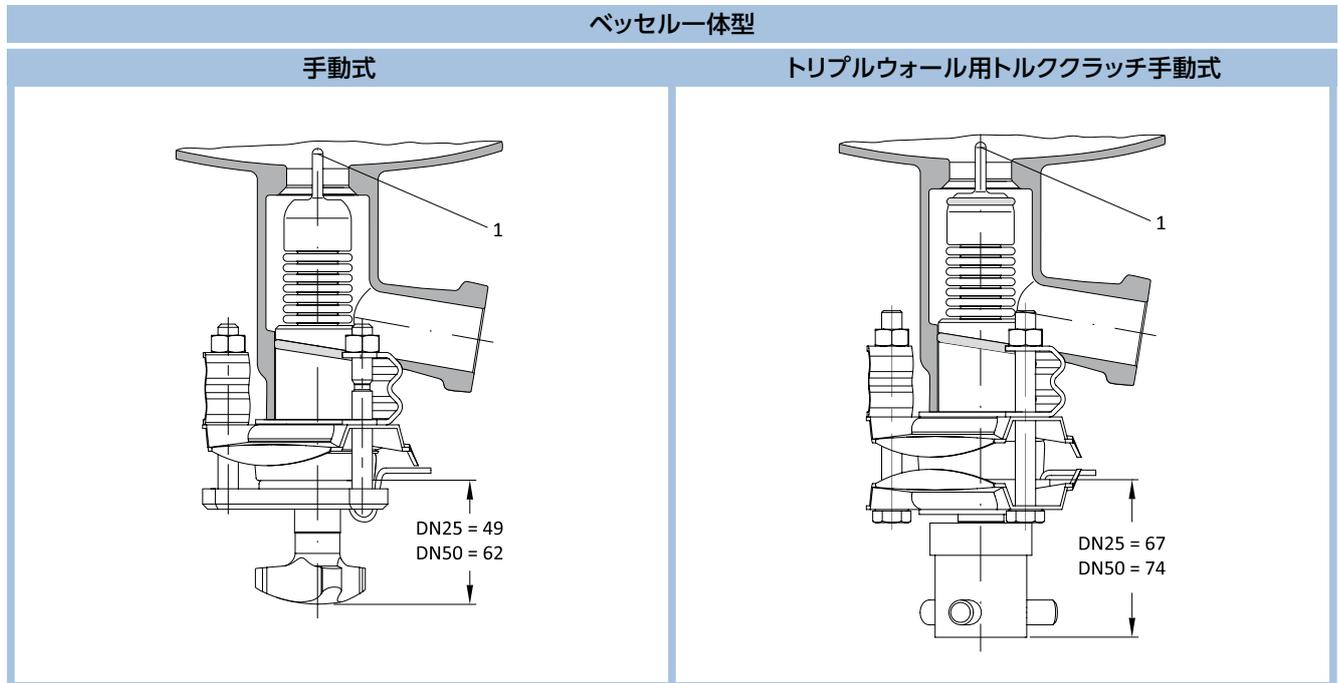
ベッセル本体側とジャケット側の許容温度差

ベッセル本体側とジャケット側の許容温度差は以下の通りです。許容温度差以上で使用した場合、ガラスが破損する可能性がありますので、必ず許容温度差以下でご使用ください。

ジャケット側		伝熱流体	
本体側		加熱	冷却
DN (呼び径)	MPaG	ΔΘ (K)	ΔΘ (K)
150	0.2	80	65
200	0.1	100	85
300	0.1	80	70
450	0.1	60	50
共通	ATM	100	90

液抜きバルブ

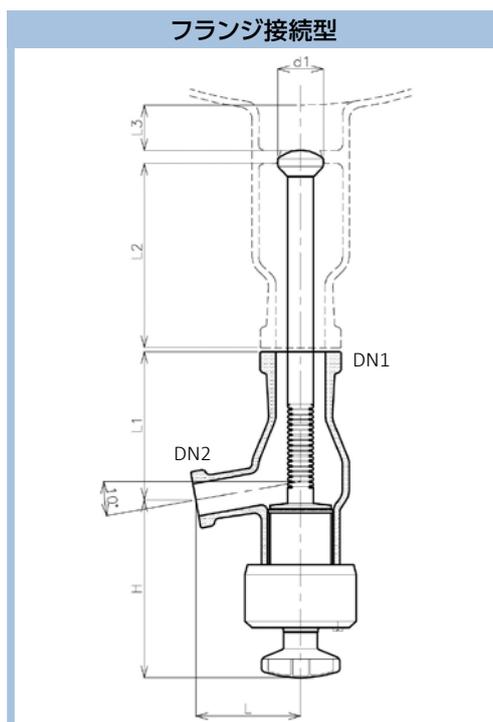
ボトムの抜出口にガラス製弁座のあるベッセルに使用され、抜出口ノズルのデッドスペースを最小限に抑えています。ベッセル一体型とフランジ接続型の2タイプがあり、ベッセル一体型の場合、バルブヘッドに测温抵抗体（下図の1、PT100Ω シングル 4芯）を取付けることができ、ベッセル内の液温を測定します。フランジ接続型を取付ける為には、ガラス製弁座を溶着させた特注のベッセルが必要になります。



液抜きバルブ(フランジ接続型)

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP包み（Oリング）、（ボンネット部材質はステンレス鋼1.4301（SUS304相当））

DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	d1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	H (mm)	製品コード
40	25	35	80	114	75	35	137	SL-4BAS40
40	25	35	80	114	155	35	137	SL-4BAL40

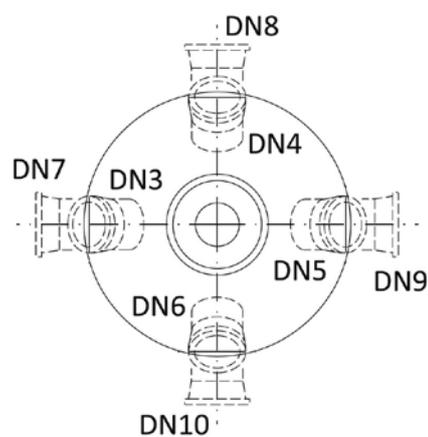
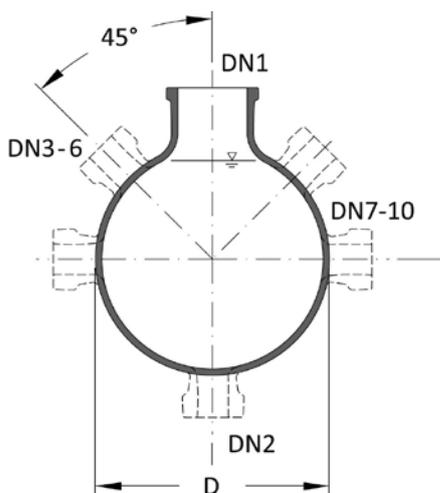


球形ベッセル

球形ベッセルの各ノズル位置、口径の標準は以下の通りです。標準品以外にも特殊品も製作可能です。

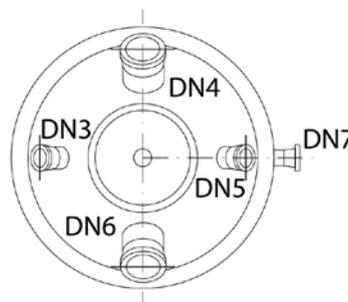
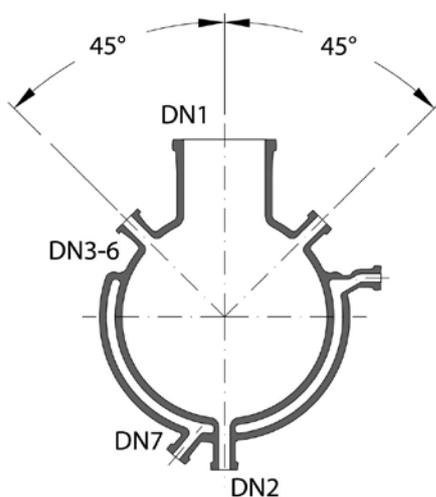
材質：ほうけい酸ガラス

V (L)	D (mm)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	DN3~DN6 (呼び径)	DN7~DN10 (呼び径)
5	223	80	15~150	15~50	15~50
10	280	100	15~150	15~80	15~80
20	350	100	15~150	15~80	15~100
50	490	200	25~200	25~100	25~200
100	610	200	25~200	25~150	25~200
200	750	300	25~300	25~150	25~200
500	1005	450	50	—	—



ジャケット式球形ベッセル

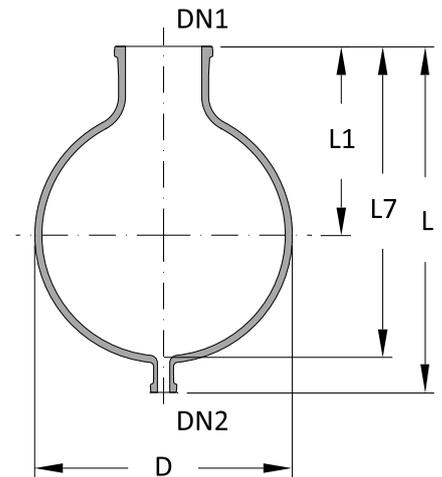
50Lまでの球形ベッセルには、ジャケットを取付けることができます。



球形ベッセル(受器)

材質：ほうけい酸ガラス

V (L)	D (mm)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L7 (mm)	製品コード
5	223	80	25	375	215	318	SL-4VS005
10	280	100	25	450	250	375	SL-4VS010
20	350	100	25	550	325	483	SL-4VS020
50	490	200	25	700	400	622	SL-4VS050
100	610	200	50	825	450	732	SL-4VS100
200	750	300	50	1000	550	902	SL-4VS200
500	1005	450	80	1300	700	1188	SL-4VS500

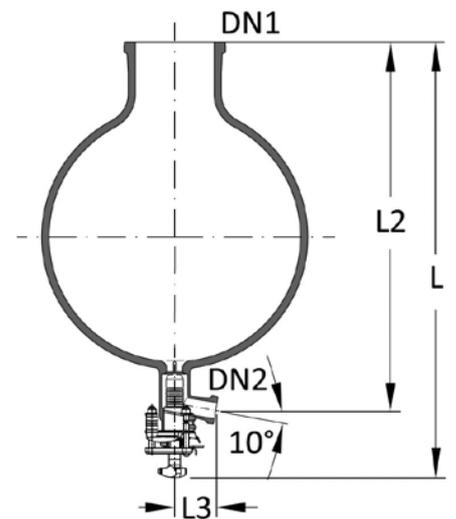


球形ベッセル(受器、液抜きバルブ付き)

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP包み (Oリング)

V (L)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	製品コード
5	80	25	500	398	72	SL-4VSB005
10	100	25	564	462	72	SL-4VSB010
20	100	25	674	572	72	SL-4VSB020
50	200	25	819	717	72	SL-4VSB050
100	200	50	981	832	104	SL-4VSB100
200	300	50	1151	1003	104	SL-4VSB200

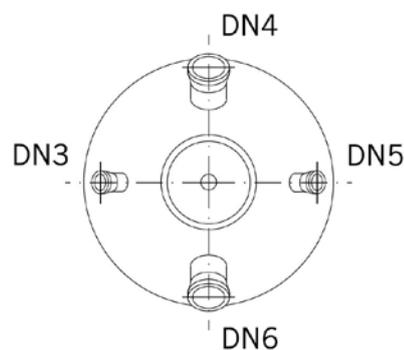
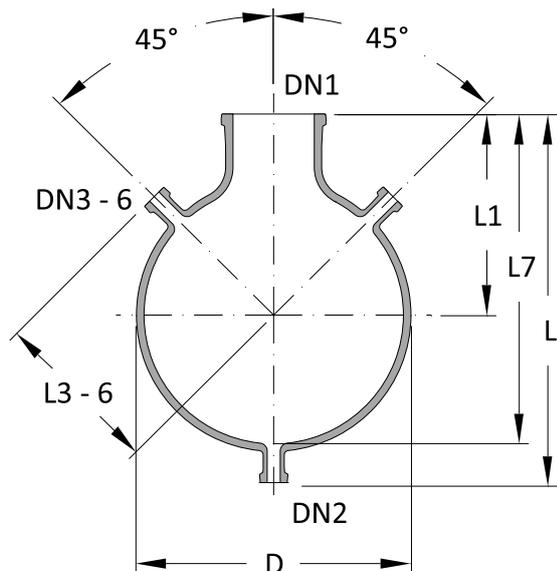
- * 液抜きバルブのフランジ部材質はステンレス鋼1.4301 (SUS304相当) です。その他材質をご希望の場合はお問い合わせください。
- * ベッセル、液抜きバルブ、ベローズのスペアパーツもごございますので詳細はお問合せください。



球形ベッセル(反応器)

材質：ほうけい酸ガラス

V (L)	D (mm)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	DN3,5 (呼び径)	DN4 (呼び径)	DN6 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L3,5 (mm)	L4 (mm)	L6 (mm)	L7 (mm)	製品コード
5	223	80	25	25	40	40	375	215	160	175	175	318	SL-4VU005
10	280	100	25	40	80	80	450	250	205	225	225	375	SL-4VU010
20	350	100	25	40	80	80	550	325	240	260	260	483	SL-4VU020
50	490	200	25	40	80	80	700	400	310	330	330	622	SL-4VU050
100	610	200	50	50	100	100	825	450	370	415	415	732	SL-4VU100
200	750	300	50	50	100	150	1000	550	450	485	500	902	SL-4VU200

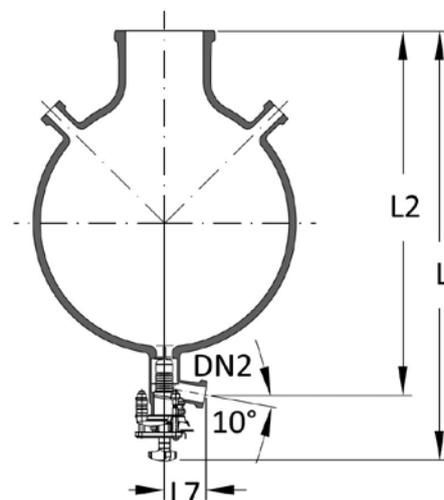


球形ベッセル(反応器、液抜きバルブ付き)

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP包み (Oリング)

V (L)	L (mm)	L2 (mm)	L7 (mm)	製品コード
5	500	398	72	SL-4VUB005
10	564	462	72	SL-4VUB010
20	674	572	72	SL-4VUB020
50	819	717	72	SL-4VUB050
100	981	832	104	SL-4VUB100
200	1151	1003	104	SL-4VUB200

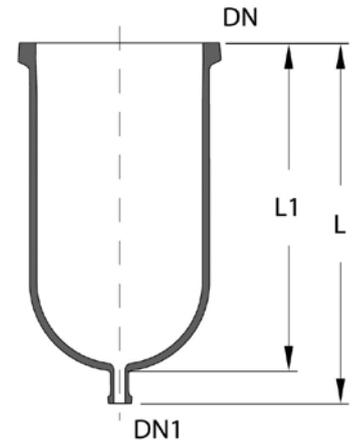
- * 液抜きバルブのフランジ部材質はステンレス鋼1.4301 (SUS304相当) です。その他材質をご希望の場合はお問い合わせください。
- * ベッセル、液抜きバルブ、ベローズのスペアパーツもございますので詳細はお問合せください。



円筒形ベッセル

材質：ほうけい酸ガラス

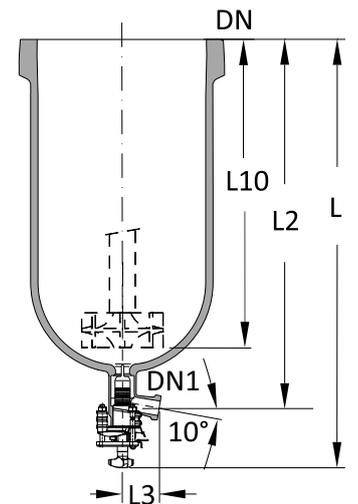
V (L)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
5	150	25	450	385	SL-4VC150-5
5	200	25	350	283	SL-4VC200-5
10	200	25	525	458	SL-4VC200-10
20	300	25	500	433	SL-4VC300-20
30	300	25	650	578	SL-4VC300-30
50	300	25	950	878	SL-4VC300-50
50	450	50	575	503	SL-4VC450-50
100	450	50	900	828	SL-4VC450-100
150	450	50	1225	1153	SL-4VC450-150
200	450	50	1550	1478	SL-4VC450-200
400	600	50	1725	1636	SL-4VC600-400
500	800	80	1250	1113	SL-4VC800-500
750	1000	80	1300	1172	SL-4VC1000-750



円筒形ベッセル(液抜きバルブ付き)

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP包み (Oリング)

V (L)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L10 max (mm)	製品コード
5	150	25	563	461	72	360	SL-4VCB150-5
5	200	25	463	361	72	260	SL-4VCB200-5
10	200	25	638	536	72	435	SL-4VCB200-10
20	300	25	613	511	72	410	SL-4VCB300-20
30	300	25	758	656	72	555	SL-4VCB300-30
50	300	25	1058	956	72	855	SL-4VCB300-50
50	450	50	730	587	104	475	SL-4VCB450-50
100	450	50	1055	912	104	800	SL-4VCB450-100
150	450	50	1380	1237	104	1125	SL-4VCB450-150
200	450	50	1705	1562	104	1450	SL-4VCB450-200

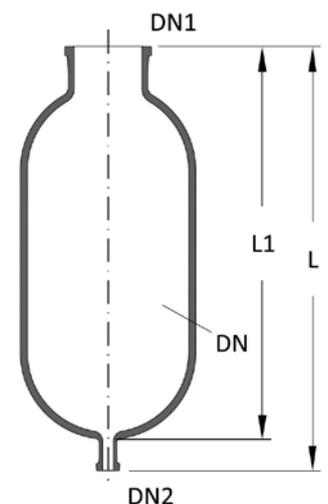


* ベッセル、液抜きバルブ、ベローズのスペアパーツもございますので詳細はお問合せください。

円筒形ベッセル(受器)

材質：ほうけい酸ガラス

V (L)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
100	450	200	50	1100	1035	SL-4VCR200-100
150	450	200	50	1400	1335	SL-4VCR200-150
200	450	200	50	1625	1560	SL-4VCR200-200
300	600	200	50	1500	1425	SL-4VCR200-300



ジャケットベッセル

材質：ほうけい酸ガラス

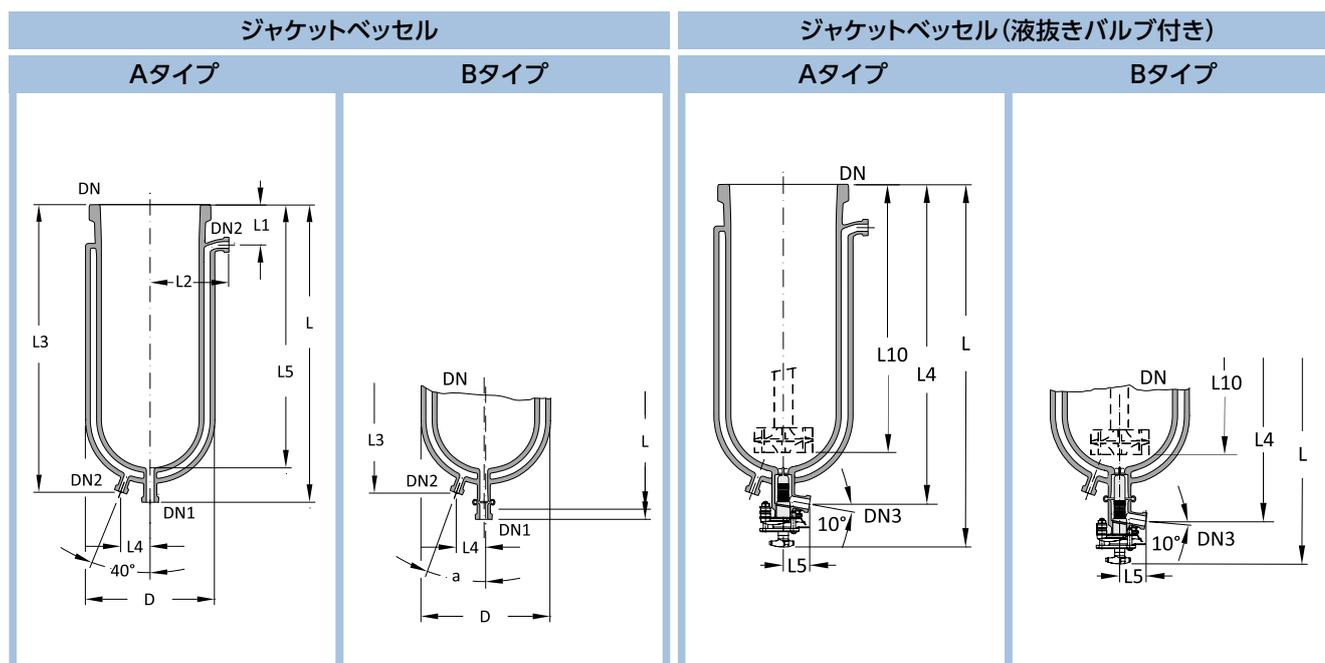
V (L)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	D (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	タイプ	製品コード
5	150	25	25	215	550	135	180	515	100	455	A	SL-4VJ150-5
5	200	25	25	270	460	140	205	430	100	364	A	SL-4VJ200-5
10	200	25	25	270	620	140	205	590	100	524	A	SL-4VJ200-10
20	300	25	25	350	585	135	255	557	110	488	A	SL-4VJ300-20
30	300	25	25	350	800	125	255	710	112	638	B	SL-4VJ300-30
50	300	25	25	350	1090	125	255	1000	112	928	B	SL-4VJ300-50
50	450	50	25	520	775	190	330	672	148	600	B	SL-4VJ450-50
100	450	50	25	520	1095	190	330	992	148	918	B	SL-4VJ450-100

ジャケットベッセル(液抜きバルブ付き)

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP包み (Oリング)

V (L)	DN (呼び径)	DN3 (呼び径)	L (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	L10 max (mm)	タイプ	伝熱面積 (m ²)	製品コード
5	150	25	663	561	72	430	A	0.15	SL-4VJB150-5
5	200	25	573	471	72	340	A	0.14	SL-4VJB200-5
10	200	25	733	631	72	500	A	0.24	SL-4VJB200-10
20	300	25	698	596	72	465	A	0.32	SL-4VJB300-20
30	300	25	908	746	72	615	B	0.47	SL-4VJB300-30
50	300	25	1198	1061	72	905	B	0.74	SL-4VJB300-50
50	450	50	922	747	104	570	B	0.62	SL-4VJB450-50
100	450	50	1240	1097	104	890	B	1.1	SL-4VJB450-100

- * 液抜きバルブのフランジ部材質はステンレス鋼1.4301 (SUS304相当)です。その他材質をご希望の場合はお問い合わせください。
- * ベッセル、液抜きバルブ、ペローズのスペアパーツもございますので詳細はお問合せください。



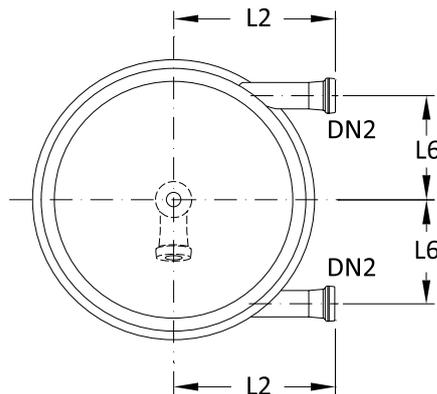
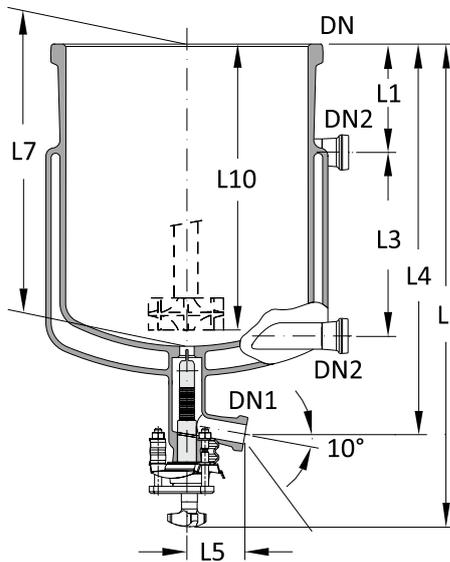
ジャケットベッセル(反応器)

本反応器は、H/D比が1に近い形状をしています。

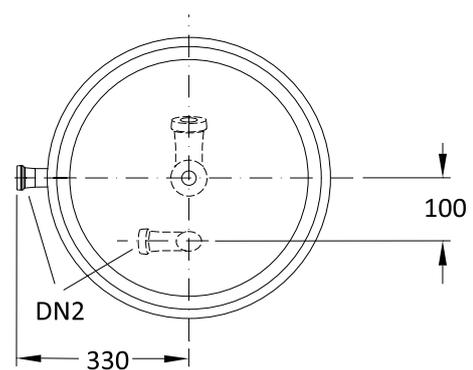
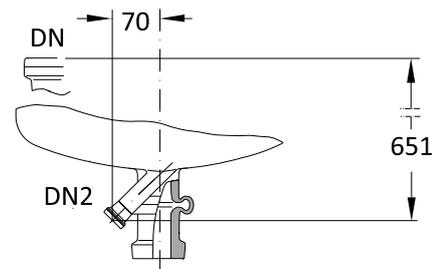
材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP包み（Oリング）

V (L)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	伝熱面積 (m ²)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	L6 (mm)	L7 (mm)	L10 max (mm)	製品コード
6	200	25	25	0.14	563	140	175	215	461	72	90	354	330	SL-4VJR200-6
10	300	25	25	0.2	523	125	200	175	421	72	130	313	290	SL-4VJR300-10
16	300	25	25	0.25	603	125	200	255	501	72	130	393	370	SL-4VJR300-16
25	300	25	25	0.4	733	125	200	385	631	72	130	523	500	SL-4VJR300-25
50	450	50	25	0.6	875	190	—	—	735	104	—	553	530	SL-4VJR450-50

* ベッセル、液抜きバルブ、ペローズのスペアパーツもございますので詳細はお問合せください。



SL-4VJR450-50 ジャケット側ノズル



トリプルウォール

トリプルウォールは本体、熱媒・冷媒用ジャケット、断熱用の真空ジャケットの三層構造となっており、真空ジャケット内部の圧力は0.1PaAまで減圧されています。この断熱効果により熱媒使用時の熱効率が向上し、冷媒使用時のジャケット外表面の結露、氷の形成を防ぎます。

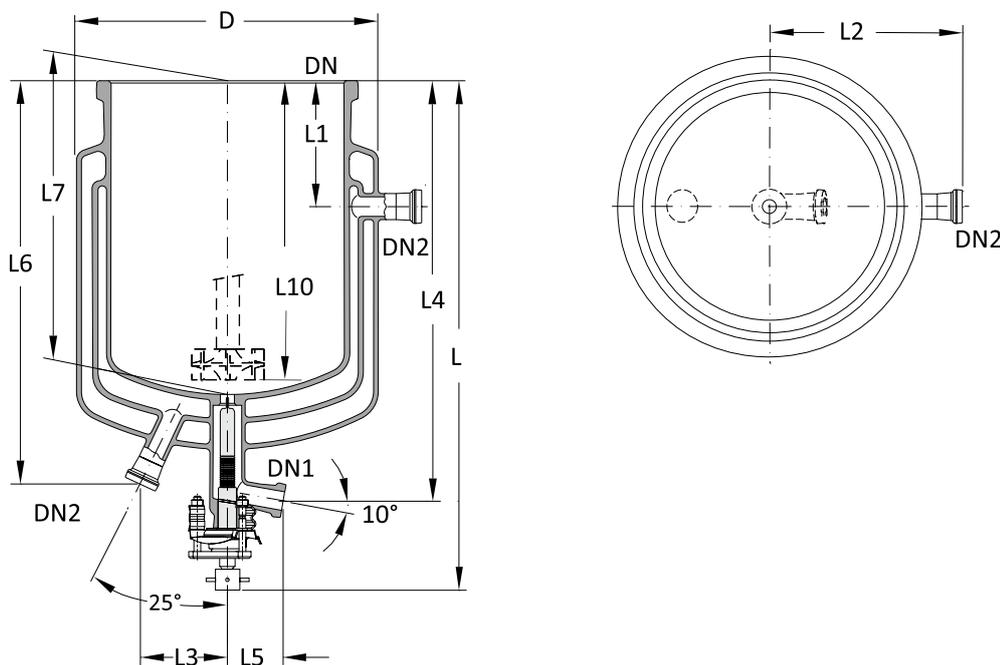
真空ジャケットの外表面はセクトランコーティングが施されていますが、透過性の良い熱媒を使用すれば本体内部を確認することができます。

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP包み（Oリング）

V (L)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	伝熱面積 (㎡)	D (mm)	製品コード			
6	200	25	25	0.15	320	SL-4VT200-6			
10	300	25	25	0.2	390	SL-4VT300-10			
16	300	25	25	0.25	390	SL-4VT300-16			
25	300	25	25	0.4	390	SL-4VT300-25			

V (L)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	L6 (mm)	L7 (mm)	L10 max (mm)
6	651	200	220	110	531	72	510	394	370
10	611	195	255	115	491	72	470	354	330
16	710	195	255	115	590	72	569	452	430
25	836	195	255	115	716	72	695	579	555

- * 液抜きバルブのフランジ部材質はステンレス鋼1.4301 (SUS304相当) です。その他材質をご希望の場合はお問い合わせください。
- * ベッセル、液抜きバルブ、ベローズのスペアパーツもございますので詳細はお問合せください。

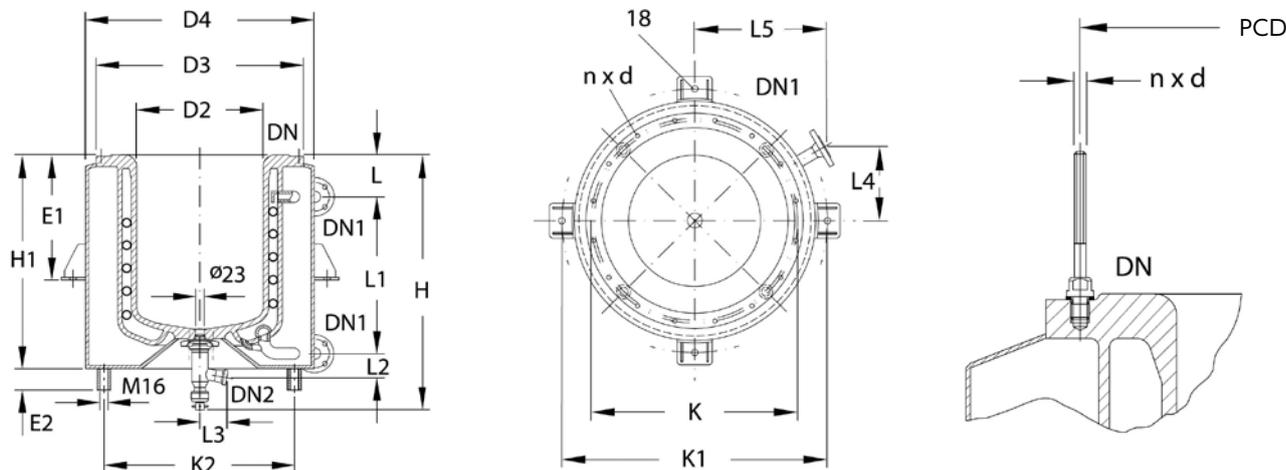


グラスライニング反応器

グラスライニング反応器のフランジのボルトPCDをQVF標準フランジのボルトPCDと合わせてますので、直接ベッセルカバーと接続することができます。伝熱媒体用のジャケットはフルジャケットで、内部はスパイラル構造になっていますが、63L以上の反応器のジャケットはハーフパイプのコイル式になります。また、ジャケット外側には断熱材が取付けられています。

ご要望に応じて、本体側内部にOPTIMIXバブルを取付けることもできます。

反応器底の液抜きバルブと、ベッセルカバーとの接続用ボルトは本製品とセットで供給致します。



許容運転条件は以下の通りです。

	許容運転圧力 (MPaG)	許容運転温度 (°C)
本体側	-0.1~0.1	-60~200
ジャケット側	1.0	-60~200

反応器底の液抜きバルブはガラス製となっており、ベッセルカバーとの接続用ボルトは本製品とセットで供給致します。

液抜きバルブは温度計と一体型になっているものも供給可能です。

材質：ガラス(ほうろう)、ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP包み (Oリング)

V (L)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	D2 (mm)	D3 (mm)	D4 (mm)	nxd	PCD (mm)	K1 (mm)	K2 (mm)	製品コード
25	450	25	25	386	615	664	16xM12	585	-	600	SL-4RV450-25
40	450	25	25	386	615	664	16xM12	585	-	600	SL-4RV450-40
63	450	25	25	437	615	762	16xM12	585	880	-	SL-4RV450-63
100	600	25	25	580	755	860	20xM12	710	1000	-	SL-4RV600-100
V (L)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	E1 (mm)	E2 (mm)	H1 (mm)	H (手動式)* (mm)	H (空気式)* (mm)
25	125	355	96	84	202	350	-	50	533	720	770
40	125	485	96	84	202	350	-	50	663	850	900
63	125	575	46	84	216	374	350	-	733	890	940
100	96	555	58	84	250	433	350	-	696	850	900

* 液抜きバルブは手動式と空気式の2タイプがあり、フランジ部材質はステンレス鋼1.4301 (SUS304相当) です。その他材質をご希望の場合はお問い合わせください。

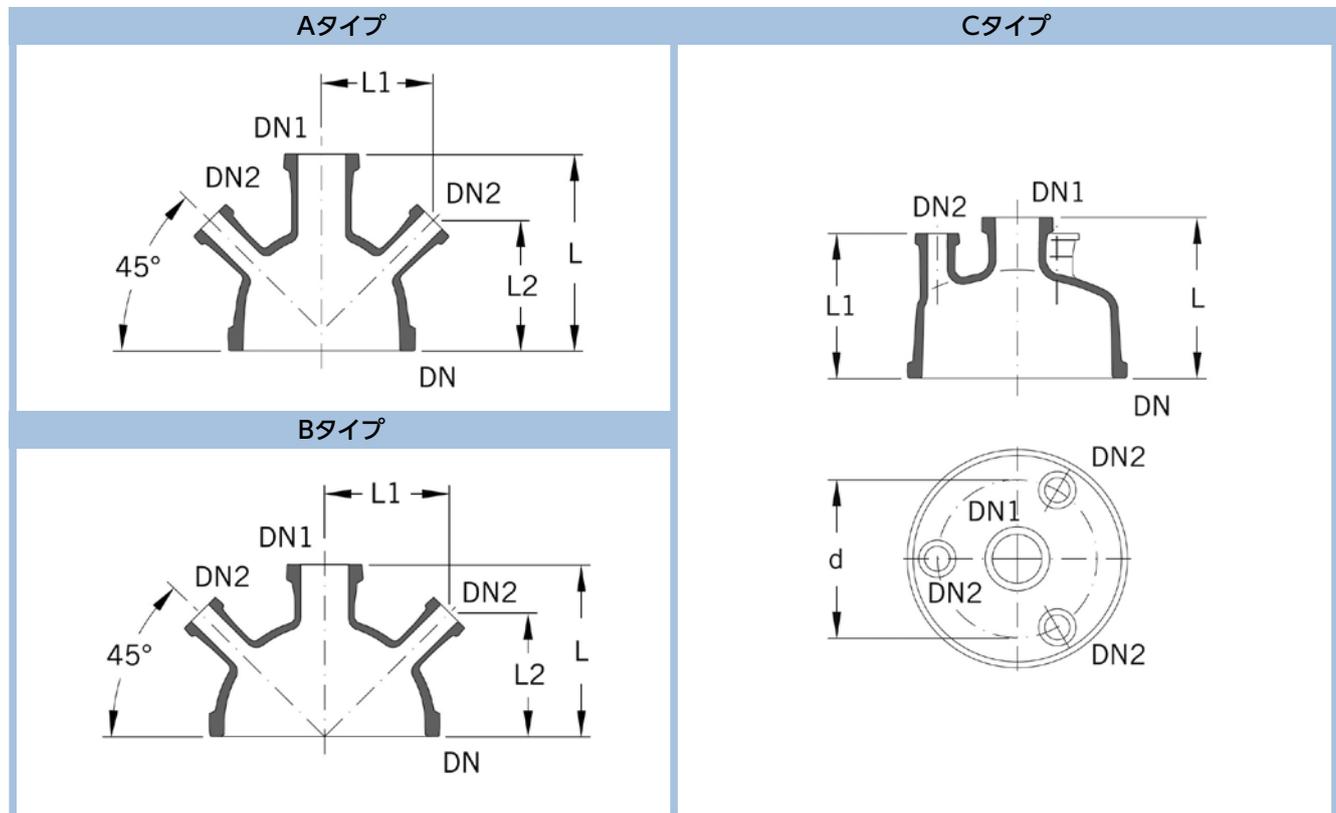
特性データ

標準容量 V _N (L)	最大容量 V _{max} (L)	伝熱面積 (m ²)	
		標準容量時 V _N (L)	最大容量時 V _{max} (L)
25	43	0.37	0.52
40	60	0.53	0.68
63	80	0.75	0.87
100	128	0.90	1.04

ベッセルカバー(受器用)

材質：ほうけい酸ガラス

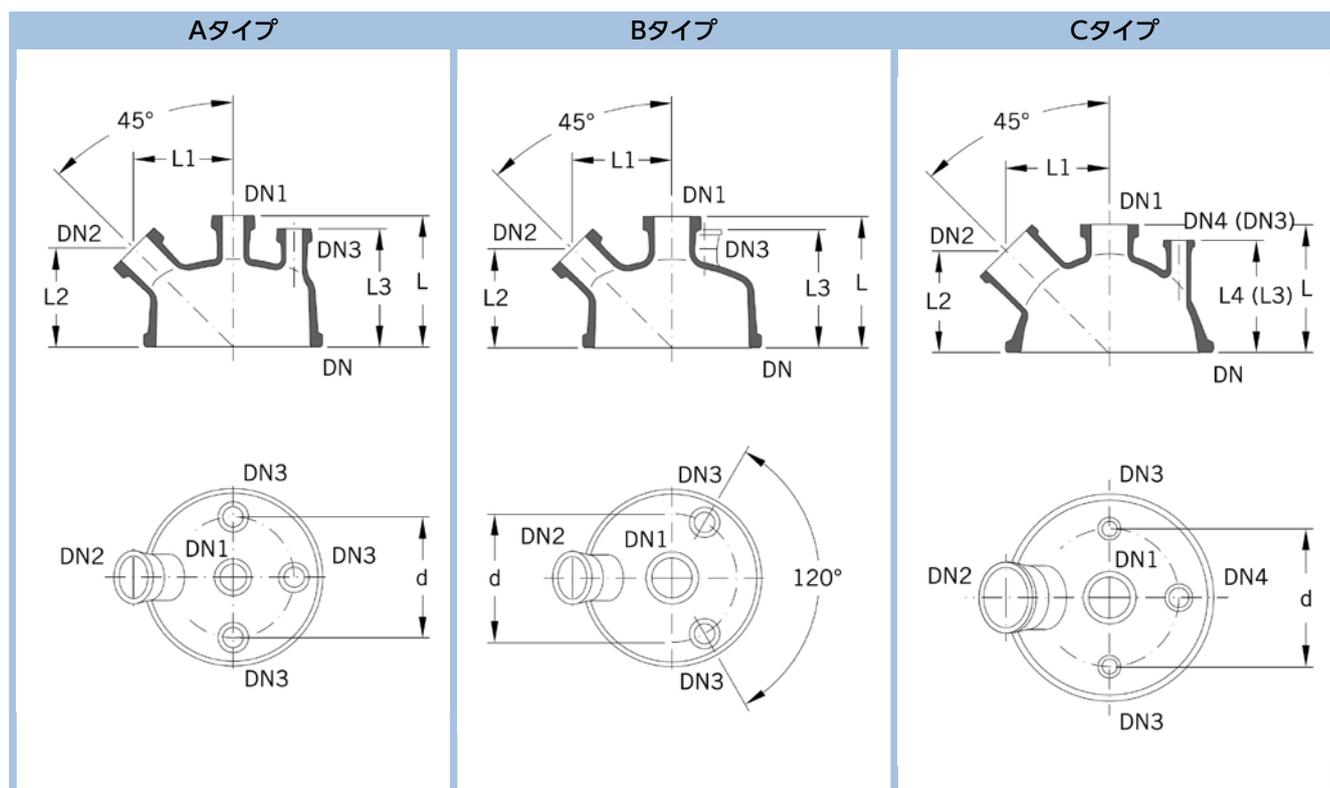
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	d (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	タイプ	製品コード
100	50	2x15	-	175	79	106	A	SL-4CV100-50
150	50	2x25	-	200	113	133	A	SL-4CV150-50
200	50	2x25	-	175	126	126	B	SL-4CV200-50
200	-	3x40	150	-	175	-	C	SL-4CV200
300	50	2x25	-	225	161	161	B	SL-4CV300-50
300	80	3x40	245	250	225	-	C	SL-4CV300-80
450	50	2x40	-	325	221	221	B	SL-4CV450-50
600	50	2x40	-	375	264	264	B	SL-4CV600-50
800	80	2x80	-	550	389	389	B	SL-4CV800-80
1000	80	2x80	-	650	488	413	B	SL-4CV1000-80



ベッセルカバー (攪拌機用センターノズル付き)

材質：ほうけい酸ガラス

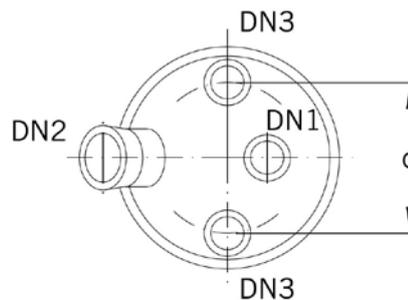
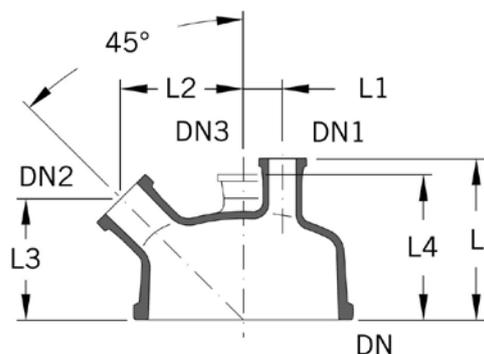
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	DN3 (呼び径)	DN4 (呼び径)	d (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	タイプ	製品コード
300	50	80	3x40	—	245	250	188	188	225	—	A	SL-4CC300-50
300	80	80	2x40	—	245	250	188	188	225	—	B	SL-4CC300-80
450	50	150	2x40	50	350	325	262	259	285	285	C	SL-4CC450-50
450	80	150	2x40	50	350	325	262	259	285	285	C	SL-4CC450-80
450	100	150	2x40	50	350	350	262	259	285	285	C	SL-4CC450-100
600	50	150	2x40	50	400	375	291	290	335	335	C	SL-4CC600-50
600	80	150	2x40	50	400	375	291	290	335	335	C	SL-4CC600-80
600	100	150	2x40	50	400	400	291	290	335	335	C	SL-4CC600-100
800	80	150	3x80	—	450	550	409	409	525	—	C	SL-4CC800-80
800	100	150	3x80	—	450	550	409	409	525	—	C	SL-4CC800-100
800	150	150	3x80	—	450	575	409	409	525	—	C	SL-4CC800-150
1000	80	150	3x80	—	500	650	509	434	600	—	C	SL-4CC1000-80
1000	100	150	3x80	—	500	650	509	434	600	—	C	SL-4CC1000-100
1000	150	150	3x80	—	500	650	509	434	600	—	C	SL-4CC1000-150



ベッセルカバー (攪拌機用偏心ノズル付き)

材質：ほうけい酸ガラス

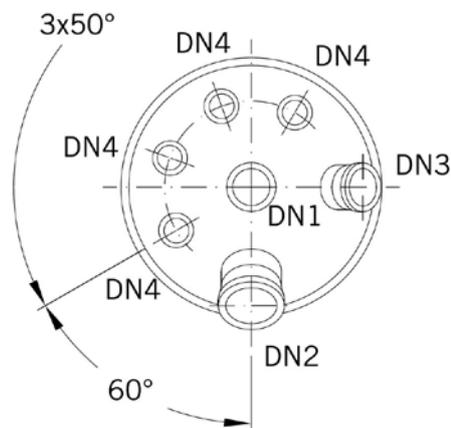
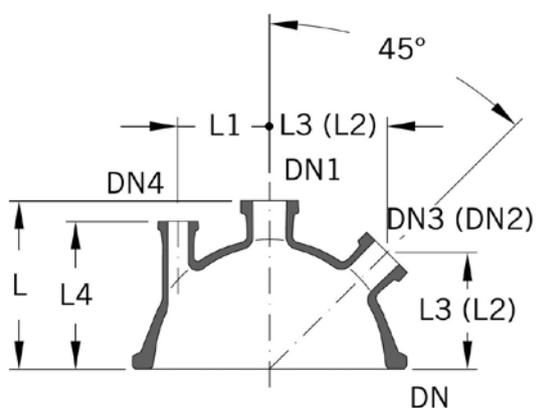
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	DN3 (呼び径)	d (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	製品コード
200	50	50	—	—	200	40	139	139	—	SL-4CE200
300	50	80	40	245	250	60	188	188	225	SL-4CE300



ベッセルカバー (反応器用)

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	DN3 (呼び径)	DN4 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	製品コード
450	80	100	80	50	325	175	247	232	285	SL-4CR450
600	100	100	80	50	400	200	288	291	335	SL-4CR600

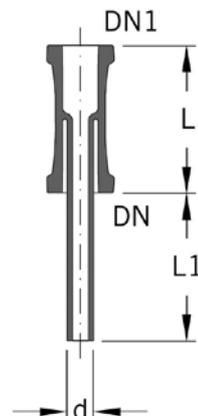


ディップパイプ

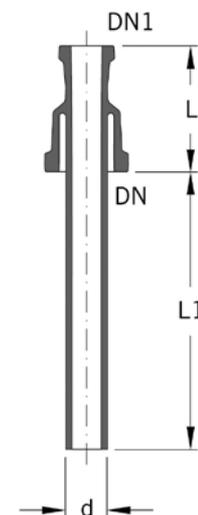
材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	d (mm)	L (mm)	L1 (mm)	タイプ	製品コード
25	25	18	100	100	A	SL-4DP025-100
40	25	28	100	100	B	SL-4DP040-100
40	25	28	100	200	B	SL-4DP040-200
40	25	28	100	300	B	SL-4DP040-300
40	25	28	100	500	B	SL-4DP040-500
40	25	28	100	650	B	SL-4DP040-650
40	25	28	100	850	B	SL-4DP040-850
50	25	33	100	100	B	SL-4DP050-100
50	25	33	100	300	B	SL-4DP050-300
50	25	33	100	525	B	SL-4DP050-525
50	25	33	100	650	B	SL-4DP050-650
50	25	33	100	875	B	SL-4DP050-875

Aタイプ



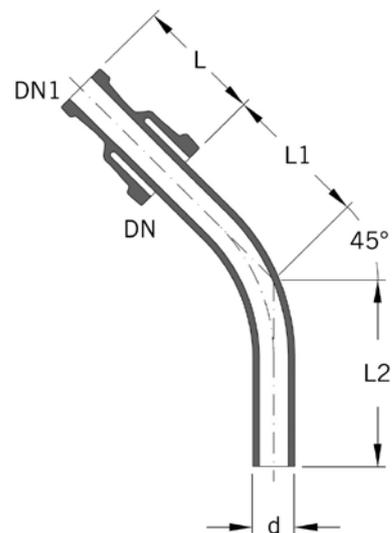
Bタイプ



ディップパイプ(45°)

材質：ほうけい酸ガラス

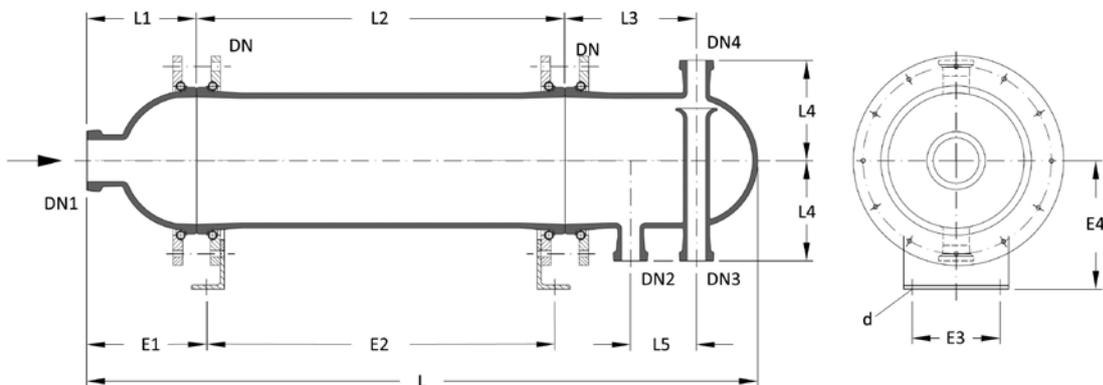
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	d (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	製品コード
25	15	13	100	95	115	SL-4DA025-115
25	15	13	100	115	150	SL-4DA025-150
40	25	28	100	115	115	SL-4DA040-115
40	25	28	100	135	165	SL-4DA040-165
40	25	28	100	150	260	SL-4DA040-260
40	25	28	100	150	345	SL-4DA040-345
50	25	33	100	150	150	SL-4DA050-150
50	25	33	100	150	245	SL-4DA050-245
50	25	33	100	150	335	SL-4DA050-335
50	25	33	100	150	435	SL-4DA050-435
80	50	59	125	200	265	SL-4DA080-265
80	50	59	125	200	365	SL-4DA080-365
80	50	59	125	275	525	SL-4DA080-525



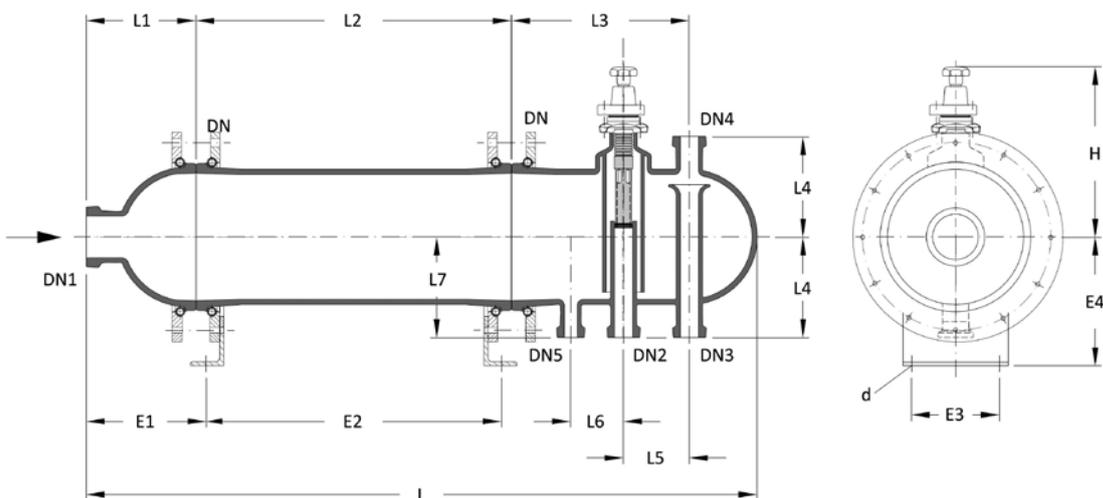
分離装置

分離装置として、セパレーター(液液分離)、サイクロン(気液分離)とコアレッサー(油水分離を促す為のインターナル)があります。詳細につきましては、お問い合わせください。

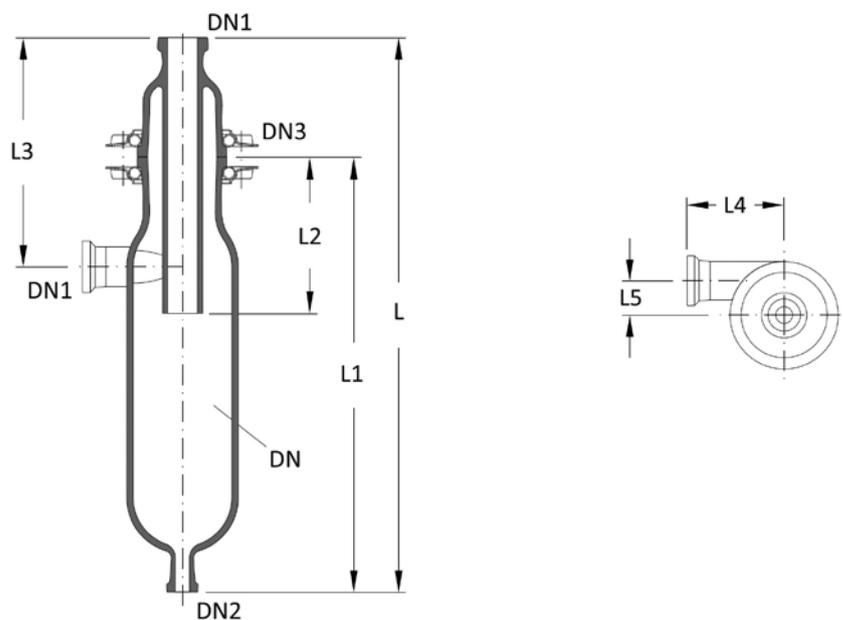
水平式セパレーター(オーバーフローバルブなし)



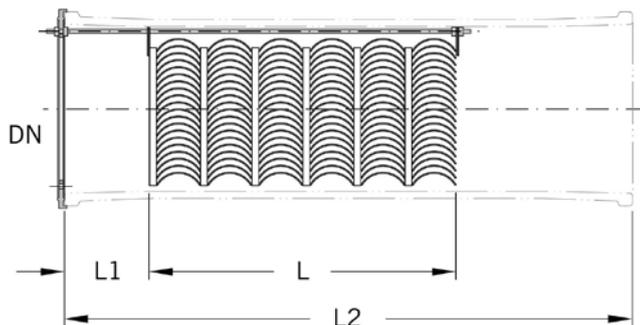
水平式セパレーター(オーバーフローバルブあり)



サイクロン



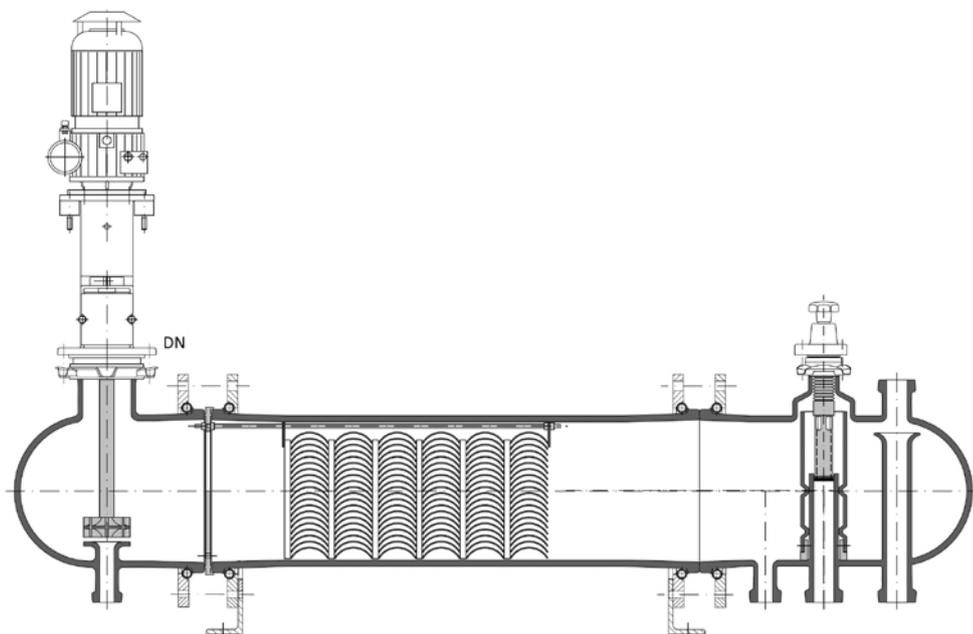
コアレッサー



抽出装置

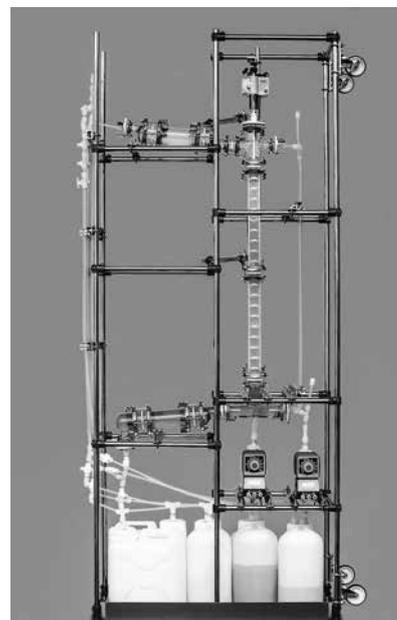
抽出装置として、ミキサーセトラー、ロータリーセルコンタクタがあります。詳細につきましては、お問い合わせください。

ミキサーセトラー



ロータリーセルコンタクタ

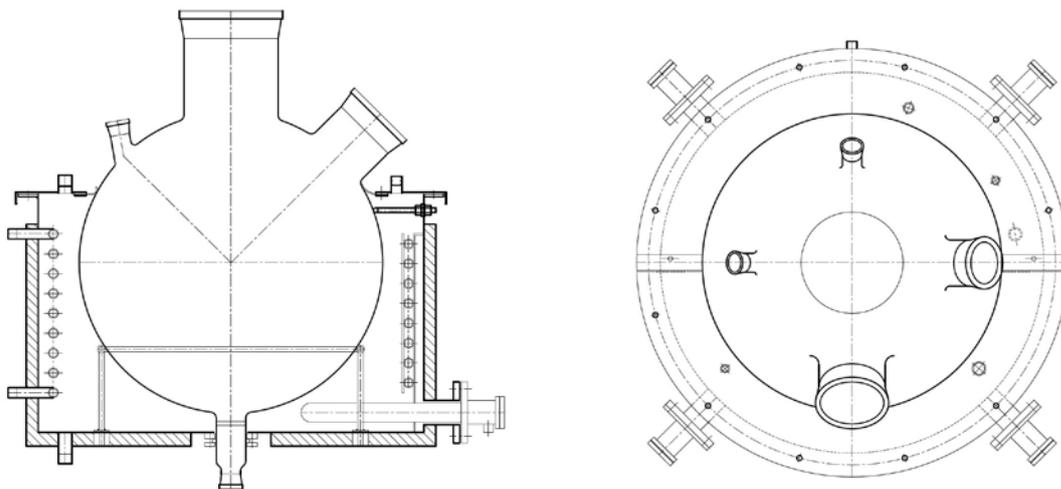
2液の比重差により、比重の小さい軽液は下のセルから上のセルへ、比重の大きい重液は上のセルから下のセルへ流れ、「連続式多段向流型接触装置」に分類されます。多くの段数が求められる抽出系、つまり1回の混合・分離で十分な抽出が行われない場合に向いています。検討用のデモ機がございますので、試験や研究用に貸出しすることができます。



オイルバス

オイルバスは球形ベッセル用と円筒形ベッセル用共に製作できます。槽本体の材質はSUS304です。電気ヒーターもしくはスチームでの加熱が可能です。

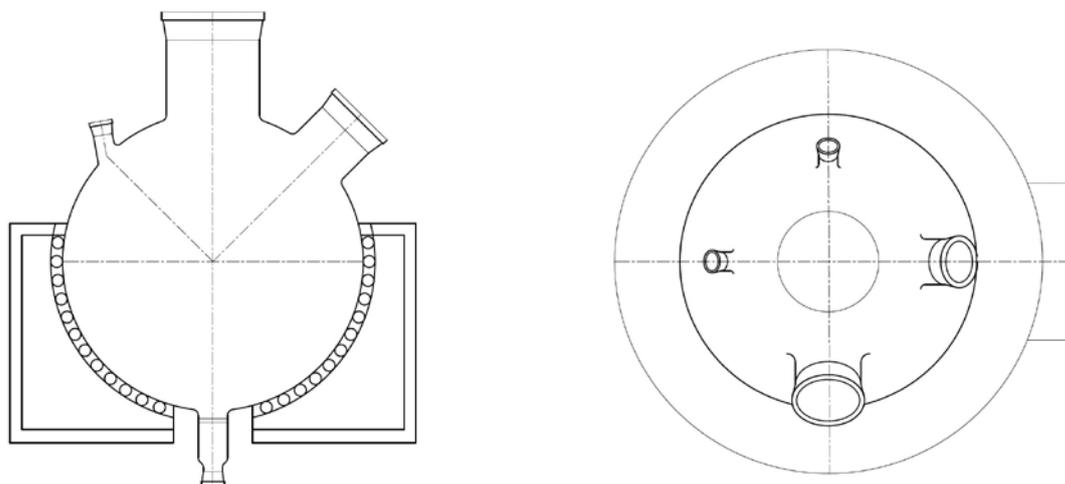
詳細につきましては、お問い合わせください。



マントルヒーター

マントルヒーターは球形ベッセル用と円筒形ベッセル用共に製作できます。詳細につきましては、お問い合わせください。

電源	200V 単相または3相
標準タイプの発熱体	ニクロム線





QVF[®] SUPRA LINE

5. 熱交換器

熱交換器の種類

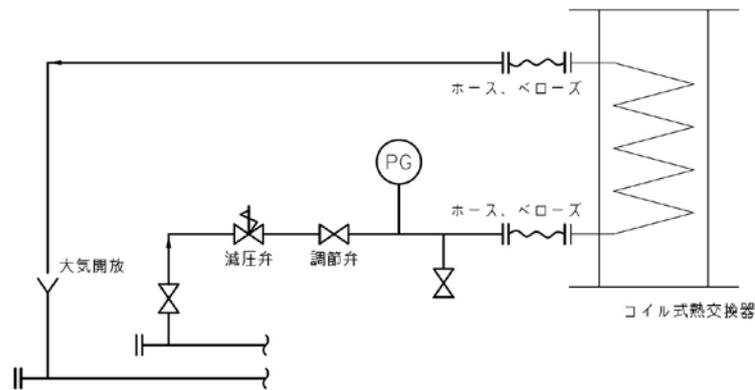
ガラス製熱交換器には、それぞれの用途に応じて、コイル式熱交換器と多管式熱交換器の2種類があります。これらは、加熱、冷却、凝縮などいずれの場合でも使用することができます。仕様、設置スペースに併せて最適な設計を致します。

コイル式熱交換器 許容運転条件

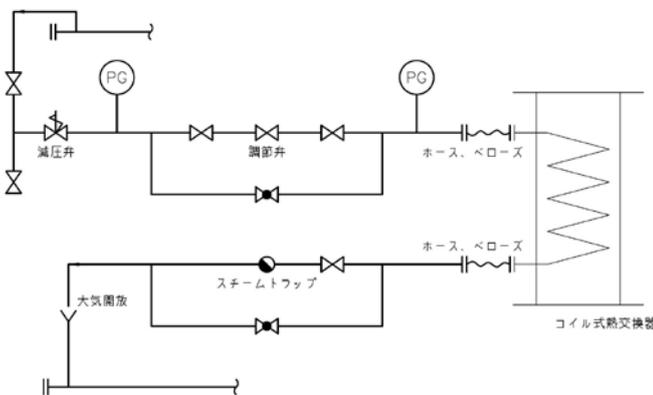
コイル式熱交換器の許容運転温度は他の製品同様200℃（温度差 外気-ガラス内部 $\Delta\Theta=180\text{K}$ ）、シェル側の許容運転圧力は他製品同様、各口径に応じた許容運転圧力と同じです。コイル側の許容運転圧力は熱交換器の種類によって異なります。シェル側とコイル側の許容運転圧力差、温度差は各グラフの通りです。

注意事項

- コイル側ノズルには、応力がかからないよう、ホースやベローズを使用して接続してください。
- コイル入口側の配管は、下記の標準配管例を参考に減圧弁、調節弁、圧力計を設置して運転管理を行ってください。
- コイル出口側の配管は、大気開放としてください。また、引き落としによるコイル内の冷却水沸騰を避ける為、熱交換器の近傍で大気開放口を設けて下さい。大気開放にできない場合は、許容運転圧力を超えないようにしてください。
- コイル内でのウォーターハンマーを防ぐために、バルブ操作はゆっくりと行ってください。
- 口径がDN150までの熱交換器は、水平に設置することができます。コンデンサーとして使用する場合は、凝縮液が流れるように傾けて設置してください。
- コイルにスチームを通す際、ドレンをよく切ってください。
- 冬期、運転を停止する場合は凍結防止のため内部液を抜いてください。



【図5.1】 クーラー、コンデンサーとして使用した場合の配管例



【図5.2】 ボイラーとして使用した場合の配管例

総括伝熱係数

次の表は、コイル式熱交換器の一般用途に対する総括伝熱係数です。

シェル側	凝縮蒸気	液体	ガス
コイル側	冷却水	冷却水	冷却水
総括伝熱係数U (W/m ² K)	290	175	50

コイル式熱交換器

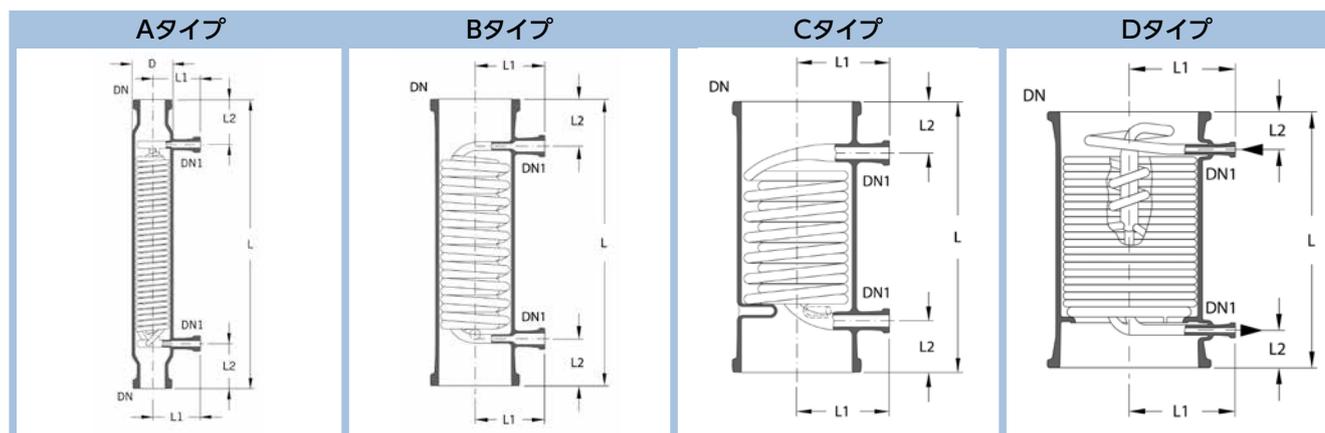
材質：ほうけい酸ガラス

伝熱面積 (m ²)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	D (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	タイプ	製品コード
0.2	40	15	60	610	75	95	A	SL-5HC040-02
0.3	50	15	87	610	100	95	A	SL-5HC050-03
0.3	80	15	87	610	100	95	A	SL-5HC080-03
0.5	100	15	115	610	125	80	A	SL-5HC100-05
0.7	150	25	—	610	150	100	B	SL-5HC150-07
1.0	150	25	—	840	150	100	B	SL-5HC150-10
1.0	200	25	—	500	200	95	C	SL-5HC200-10
1.5	200	25	—	725	200	95	C	SL-5HC200-15
2.5	300	25	—	600	275	100	D	SL-5HC300-25
4.0	300	25	—	825	275	100	D	SL-5HC300-40
6.0	450	25	—	850	350	125	D	SL-5HC450-60
8.0	450	25	—	900	350	125	D	SL-5HC450-80
12.0	600	50	—	1100	450	150	D	SL-5HC600-120
15.0	600	50	—	1250	450	150	D	SL-5HC600-150

特性データ

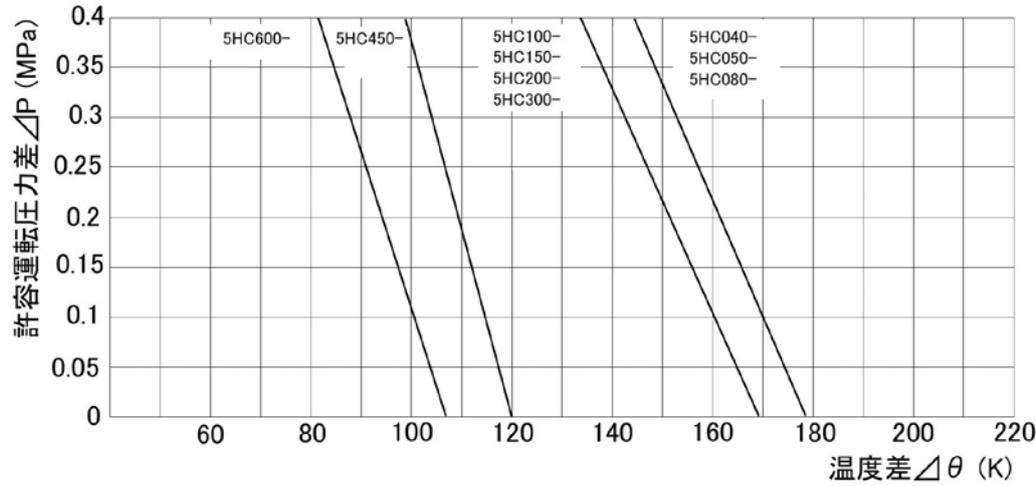
下表は、常圧の水蒸気を冷却水（入口温度20℃、圧損0.25MPa）で凝縮させた場合の性能を示します。

製品コード	自由流通面積 (cm ²)	容量		冷却水量 (L/h)	凝縮量 (kg/h)
		コイル(L)	シェル(L)		
SL-5HC040-02	4.5	0.21	0.83	700	7
SL-5HC050-03	5.5	0.43	1.7	1200	12
SL-5HC080-03	5.5	0.43	2.0	1200	12
SL-5HC100-05	18	0.9	3.6	2200	18
SL-5HC150-07	70	1.9	8.3	3000	45
SL-5HC150-10	70	2.7	11.0	2300	60
SL-5HC200-10	90	2.0	12.0	2150	45
SL-5HC200-15	90	4.0	16.0	1650	60
SL-5HC300-25	250	6.0	32.0	2750	85
SL-5HC300-40	250	10.0	40.0	2600	125
SL-5HC450-60	450	26.0	91.0	6100	230
SL-5HC450-80	450	28.0	95.0	5800	280
SL-5HC600-120	700	65.0	215.0	7300	330
SL-5HC600-150	700	69.0	263.0	6300	370



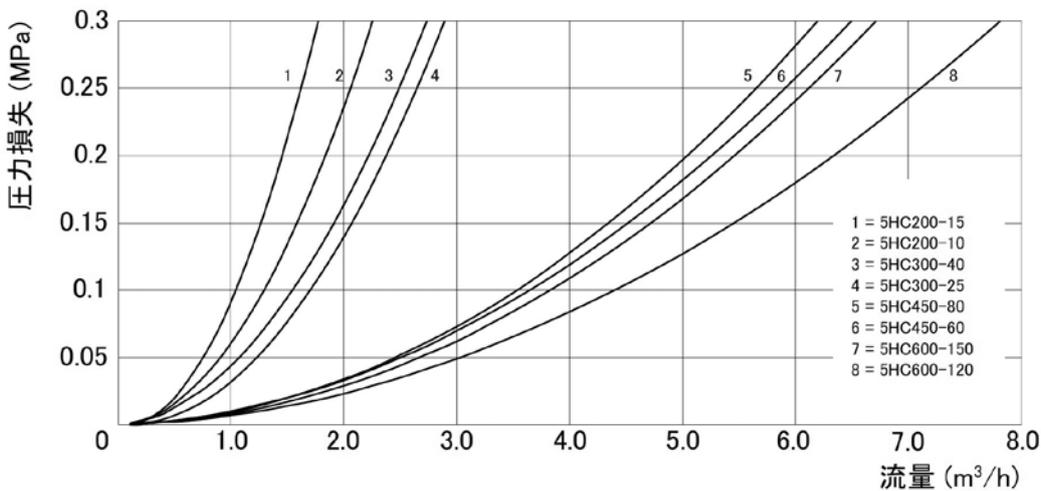
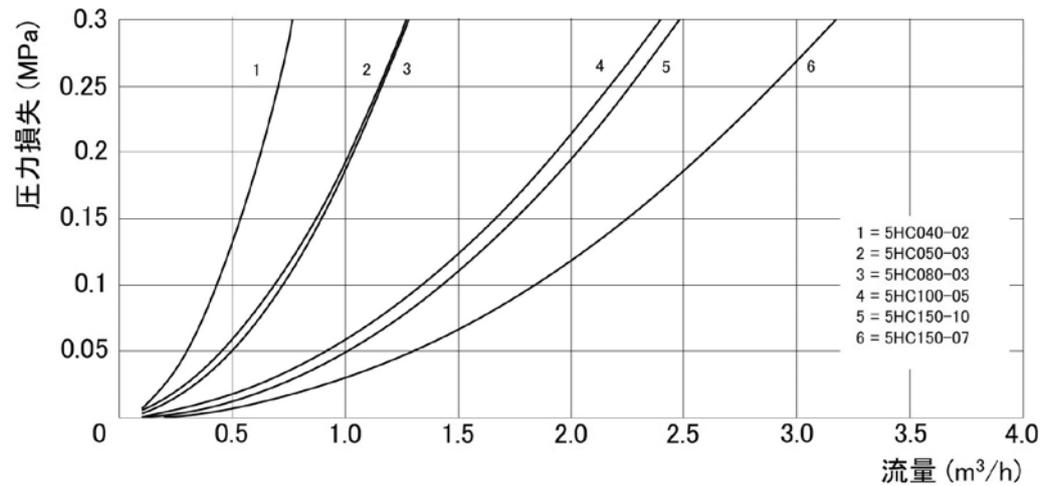
許容運転圧力差

シェル側とコイル側の許容運転圧力差と温度差の関係を示します。



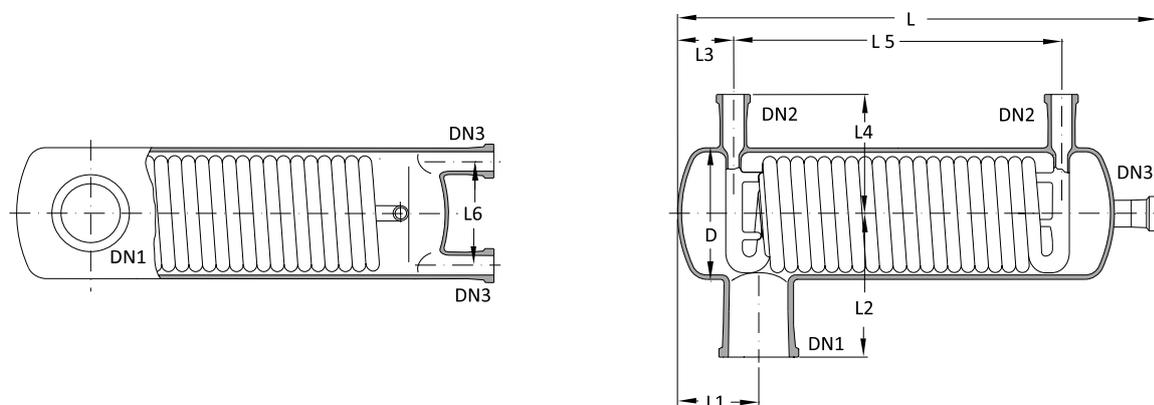
圧力損失

20°Cの水をコイルに流したときの圧力損失を示します。



コンデンサー(水平型)

凝縮蒸気がコンデンサーの横から入り、蒸気が凝縮されます。凝縮液が留出側の下のノズルから流れやすいように、留出側に傾けて設置してください。一方、留出側の上のノズルはベント、真空、洗浄などの用途に使用してください。運転を停止した場合、コイル内の冷却水が完全に抜けませんので、冬期の凍結にご注意ください。



材質：ほうけい酸ガラス

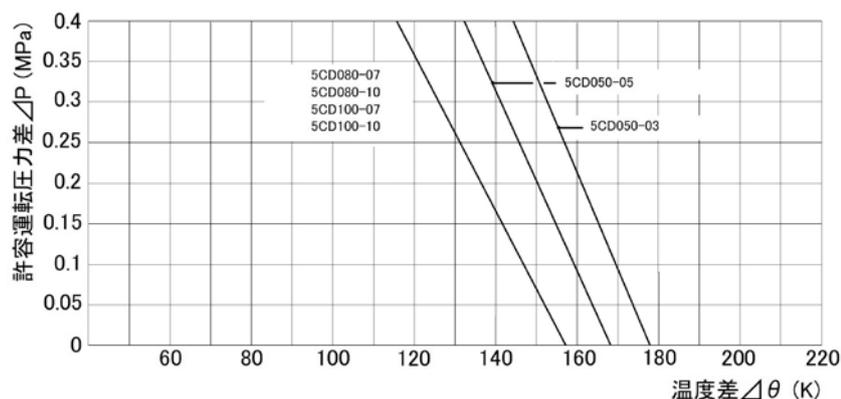
伝熱面積 (m ²)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	DN3 (呼び径)	D (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	L6 (mm)	製品コード
0.3	50	15	15	90	580	55	120	40	85	420	65	SL-5CD050-03
0.5	50	15	15	120	630	100	135	70	100	440	95	SL-5CD050-05
0.7	80	25	25	165	610	100	185	70	150	410	130	SL-5CD080-07
1.0	80	25	25	165	840	100	185	70	150	640	130	SL-5CD080-10
0.7	100	25	25	165	610	100	185	70	150	410	130	SL-5CD100-07
1.0	100	25	25	165	840	100	185	70	150	640	130	SL-5CD100-10

特性データ

製品コード	容量	
	コイル(L)	シェル(L)
SL-5CD050-03	0.4	2.0
SL-5CD050-05	0.9	4.0
SL-5CD080-07	1.9	8.0
SL-5CD080-10	3.1	10.4
SL-5CD100-07	1.9	8.1
SL-5CD100-10	3.1	10.3

許容運転圧力差

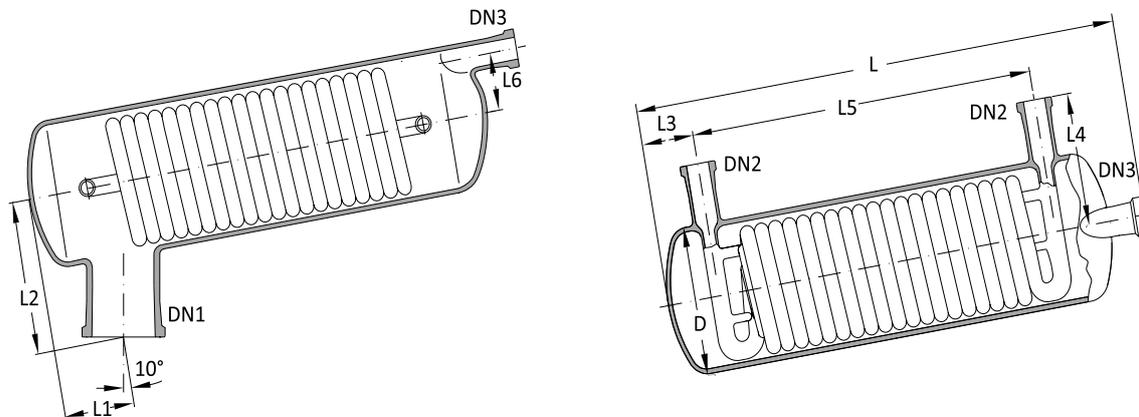
シェル側とコイル側の許容運転圧力差と温度差の関係を示します。



コンデンサー (傾斜付き)

10°の傾斜がついており、充填塔や還流器に直接接続することができます。凝縮液は、蒸気が入ってくる下部のノズルから戻り、還流器で還流側と留出側に分配されます。

運転を停止した場合、コイル内の冷却水が完全に抜けませんので、冬期の凍結にご注意ください。



材質：ほうけい酸ガラス

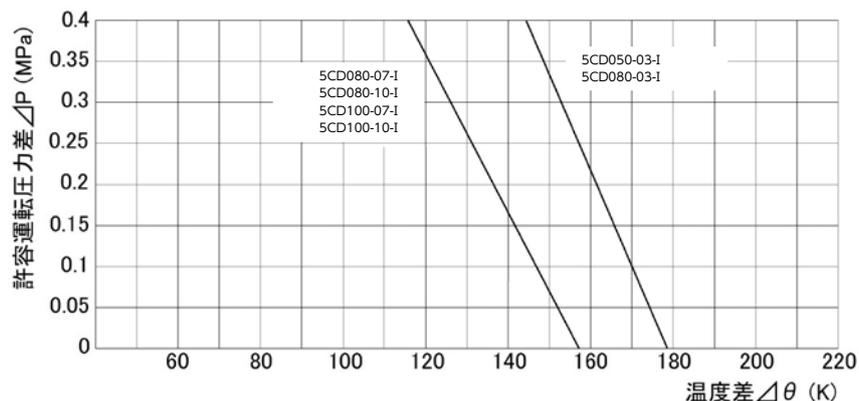
伝熱面積 (㎡)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	DN3 (呼び径)	D (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	L6 (mm)	製品コード
0.3	50	15	25	90	555	52	119	30	85	420	25	SL-5CD050-03-I
0.3	80	15	25	90	555	55	129	30	85	420	25	SL-5CD080-03-I
0.7	80	25	25	165	595	60	191	60	150	410	65	SL-5CD080-07-I
1.0	80	25	25	165	825	60	191	50	150	630	65	SL-5CD080-10-I
0.7	100	25	25	165	605	70	191	70	150	410	65	SL-5CD100-07-I
1.0	100	25	25	165	835	70	191	60	150	630	65	SL-5CD100-10-I

特性データ

製品コード	容量	
	コイル(L)	シェル(L)
SL-5CD050-03-I	0.4	1.7
SL-5CD080-03-I	0.4	1.8
SL-5CD080-07-I	1.9	6.8
SL-5CD080-10-I	3.1	10.2
SL-5CD100-07-I	1.9	7.7
SL-5CD100-10-I	3.1	10.0

許容運転圧力差

シェル側とコイル側の許容運転圧力差と温度差の関係を示します。



コイル式ボイラー

コイル式ボイラーは、主にサーモサイフォン式エバポレーターに使用されます。

材質：ほうけい酸ガラス

伝熱面積 (㎡)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	タイプ	製品コード
0.1	100	25	25	380	125	100	103	46	A	SL-5BC100-01
0.4	150	40	25	455	150	100	122	57	A	SL-5BC150-04
1.0	200	40	25	615	175	100	110	45	B	SL-5BC200-10
1.5	200	40	25	775	175	100	110	45	B	SL-5BC200-15

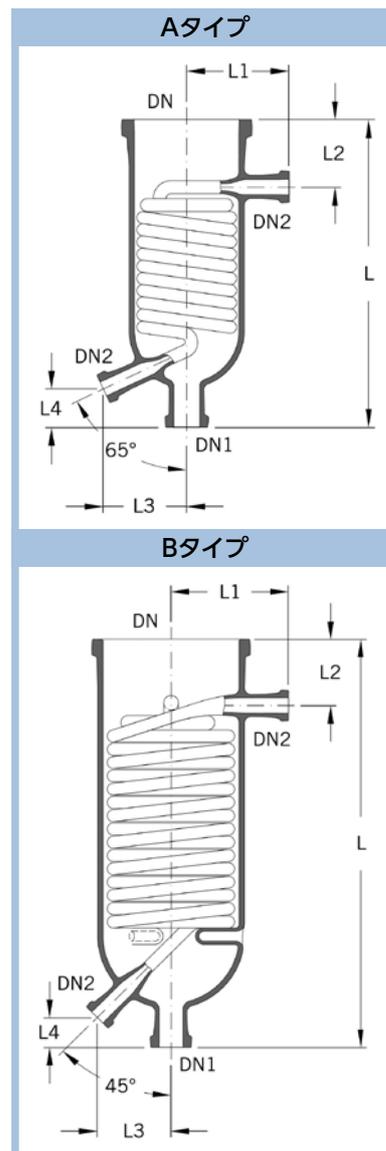
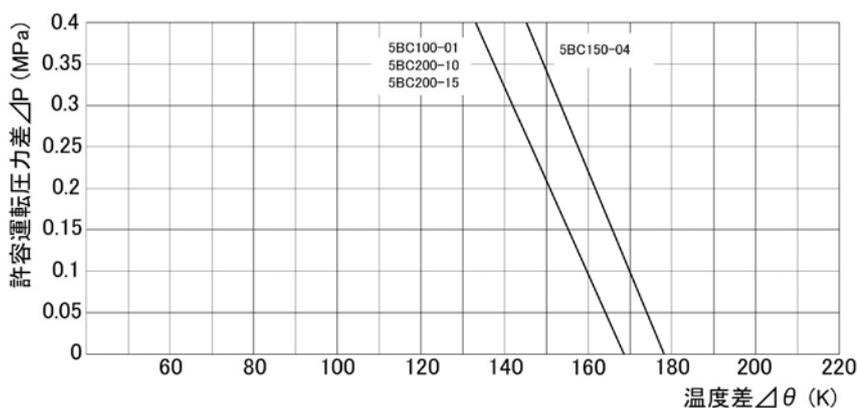
特性データ

総括伝熱係数は、0.3MPaGの蒸気を使用した場合、約400W/㎡Kです。この数値は蒸気圧力の低下により、多少小さくなります。下表は、大気圧、100℃の水を蒸発させた場合の蒸発量を示します。

製品コード	容量		蒸気圧力 (MPaG)	蒸発量 (kg/h)
	コイル(L)	シェル(L)		
SL-5BC100-01	0.25	2.3	0.2 0.3	2.7 3.3
SL-5BC150-04	1.0	4.7	0.2 0.3	12.5 16.5
SL-5BC200-10	2.1	14	0.2 0.3	20 24
SL-5BC200-15	3.2	15	0.2 0.3	29 37

許容運転圧力差

シェル側とコイル側の許容運転圧力差と温度差の関係を示します。



コイル式熱交換器（浸漬型）

浸漬型のコイル式熱交換器は、球形ベッセル、円筒形ベッセルの下部ノズルより容器内に挿入して使用します。

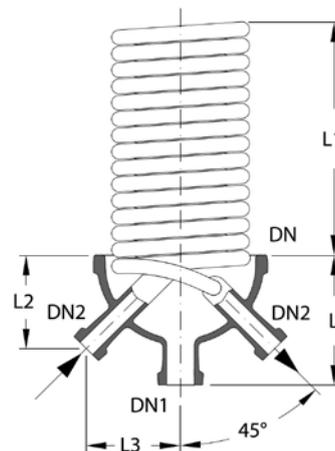
材質：ほうけい酸ガラス

伝熱面積 (m ²)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	製品コード
0.6	150	40	25	185	290	133	113	SL-5HI150-06
1.0	200	40	25	175	355	126	126	SL-5HI200-10

特性データ

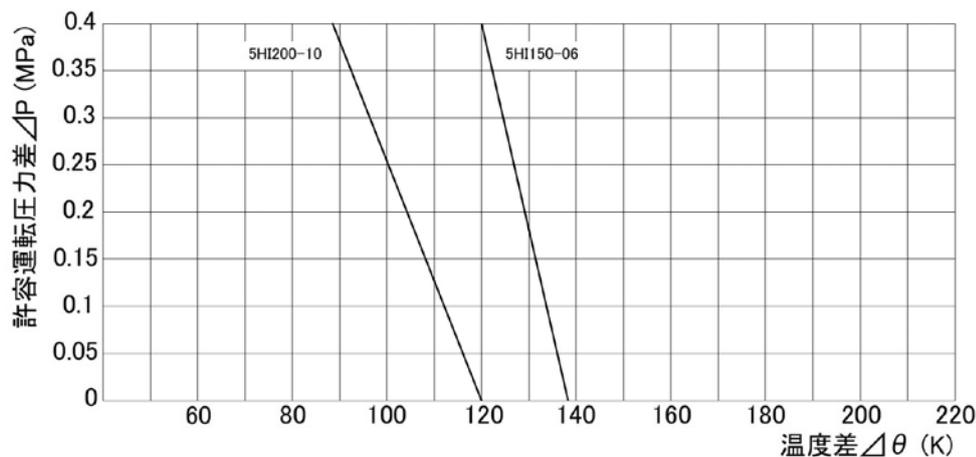
総括伝熱係数は、0.3MPaGの蒸気を使用した場合、約400W/m²Kです。この数値は蒸気圧力の低下により、多少小さくなります。下表は、大気圧、100℃の水を蒸発させた場合の蒸発量を示します。

製品コード	コイル容量 (L)	蒸気圧力 (MPaG)	蒸発量 (kg/h)
SL-5HI150-06	1.1	0.2	13.5
		0.3	17.5
SL-5HI200-10	2.9	0.2	20
		0.3	28



許容運転圧力差

シェル側とコイル側の許容運転圧力差と温度差の関係を示します。

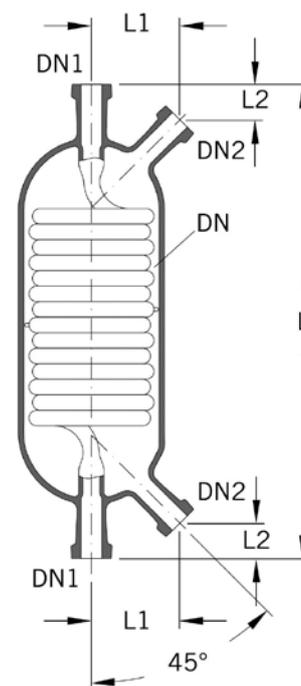


液体クーラー

蒸留塔や還流器からの製品を冷却する為に使用します。

材質：ほうけい酸ガラス

伝熱面積 (m ²)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	製品コード
0.03	80	15	15	250	60	31	SL-5CL015-003
0.06	80	15	15	350	60	31	SL-5CL015-006
0.10	80	15	15	500	60	31	SL-5CL015-01
0.30	100	25	25	550	85	35	SL-5CL025-03
0.50	150	25	25	550	104	43	SL-5CL025-05
1.00	150	25	25	750	104	43	SL-5CL025-10

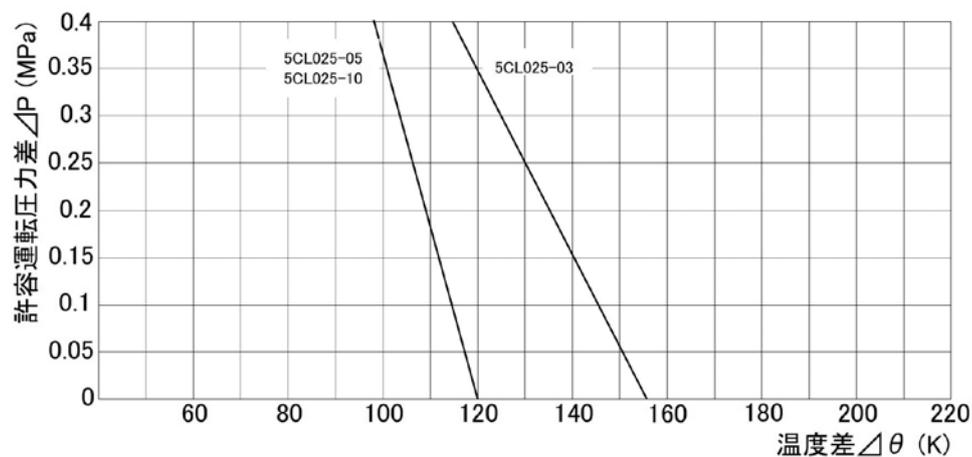


特性データ

製品コード	容量	
	コイル(L)	シェル(L)
SL-5CL025-03	0.6	2.5
SL-5CL025-05	1.2	5.2
SL-5CL025-10	2.1	7.3

許容運転圧力差

シェル側とコイル側の許容運転圧力差と温度差の関係を示します。

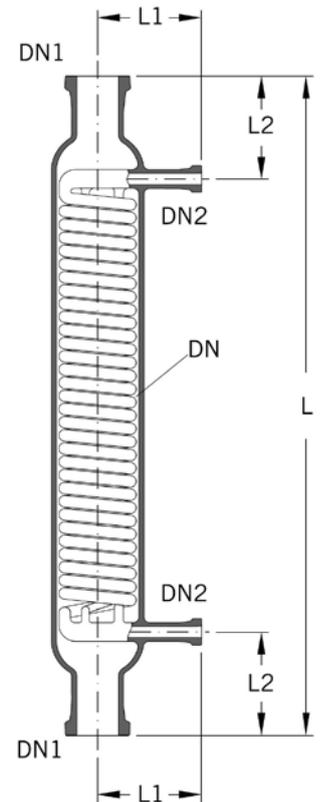


ベントクーラー

コンデンサーで凝縮されなかった蒸気成分を凝縮して除去する為にベント配管に設置します。

材質：ほうけい酸ガラス

伝熱面積 (m ²)	DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	製品コード
0.6	100	25	15	800	110	125	SL-5CV025-06
0.6	100	50	15	800	110	125	SL-5CV050-06

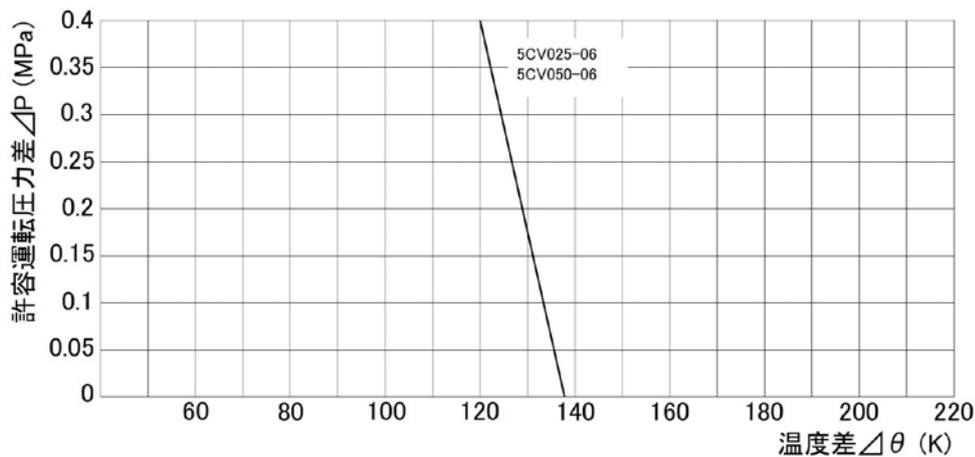


特性データ

製品コード	容量	
	コイル(L)	シェル(L)
SL-5CV025-06	0.9	3.4
SL-5CV050-06	0.9	3.6

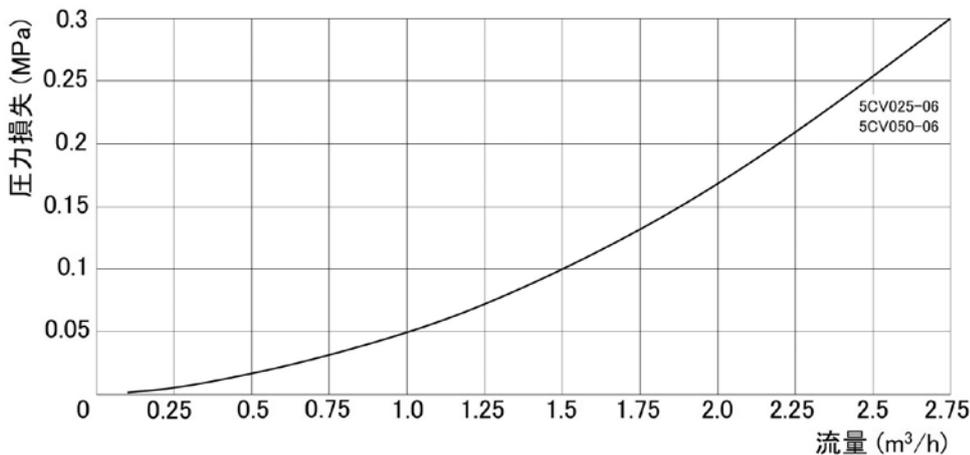
許容運転圧力差

シェル側とコイル側の許容運転圧力差と温度差の関係を示します。



圧力損失

20℃の水をコイルに流したときの圧力損失を示します。



多管式熱交換器

多管式熱交換器の基本的な型式には、次の2種類があります。

■ 標準タイプ(横置き、縦置き)

シェル側、チューブ側の何れにも腐食性流体を通せます。

■ 吸収塔タイプ(縦置き)

塩素化反応等から発生する塩化水素ガスを回収する熱交換器に主に使用され、上部チューブプレートに分配器が組みこまれています。

総括伝熱係数

次の表は、多管式熱交換器の一般用途に対する総括伝熱係数です。

熱交換器の種類	組合せ流体	総括伝熱係数U(W/m ² K)	
		チューブ材質 ほうけい酸ガラス	チューブ材質 SiC
液-液	水-熱水	350~520	700~1950
	水-酢酸エチル	230~440	340~1180
液-ガス	水-空気	25~90	30~100
凝縮	水-蒸気	470~550	1520~2300
	水-酢酸エチル	400~450	910~1220
蒸発	蒸気-熱水	480~500	1610~1690

製品の選択

多管式熱交換器は、標準仕様として流体が接する部分の材質にほうけい酸ガラスとフッ素樹脂だけを使用します。腐食性の高い流体に対して優れた耐食性を示し、また流体への不純物溶出がほとんどありません。シェル側、チューブ側とも耐食性を持っており、腐食性流体同士の熱交換が可能です。

シェル、チャンネルカバー、チューブ(伝熱管)は標準のほうけい酸ガラス以外に、運転条件や流体に適した材質にすることができ、以下の材質から選択することができます。

シェル材質	チューブ材質	チャンネルカバー材質	シェルDN(呼び径)	伝熱面積(m ²)	据付方法
ほうけい酸ガラス 石英 SGP SUS GL PVC その他耐食金属	ほうけい酸ガラス 石英 SiC その他耐食金属	ほうけい酸ガラス 石英 SGP SUS GL PVC その他耐食金属	80	0.14~1.1	横型
			100	0.29~2.5	
			150	0.77~6.6	
			200	1.3~11.5	

SiCの特性

SiC(シリコンカーバイド、炭化ケイ素)は、優れた耐食性と高い熱伝導度を有するセラミック材料であり、チューブ材質として、腐食性流体への適用に非常に適しております。

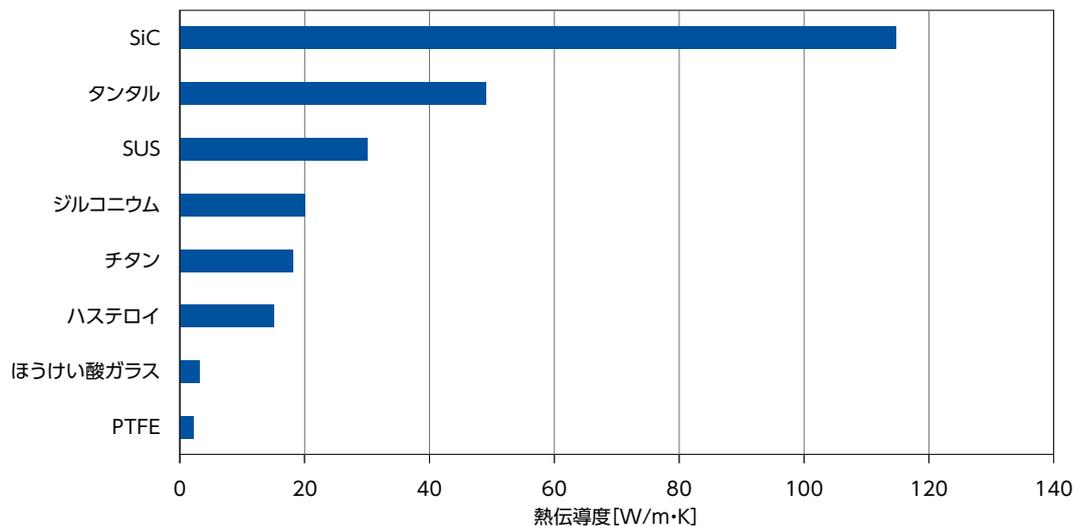
■ 耐食性

SiCは表に示す通り、酸やアルカリ等、様々な腐食環境において優れた耐食性を発揮します。また、シェルとチャンネルカバーの材質をほうけい酸ガラスすることが可能ですので、どちらにも腐食性流体を適用することができます。

腐食性流体	温度(°C)	腐食速度(mg/cm ² yr)
98% H ₂ SO ₄	100	1.8
50% NaOH	100	2.5
53% HF	25	<0.2
85% H ₃ PO ₄	100	<0.2
70% HNO ₃	100	<0.2
45% KOH	100	<0.2
25% HCl	70	<0.2
10% HF + 57% HNO ₃	25	<0.2

■ 熱伝導度

グラフに示す通り、SiCの熱伝導度はPTFEやほうけい酸ガラス、タンタルといった様々な耐食材の中で突出しており、ほうけい酸ガラスの100倍にもなる105~125W/m・Kと非常に高い値を示します。これは、小さな伝熱面積でも高い伝熱性能を得ることが可能であることを意味し、設置スペースを小さくできます。

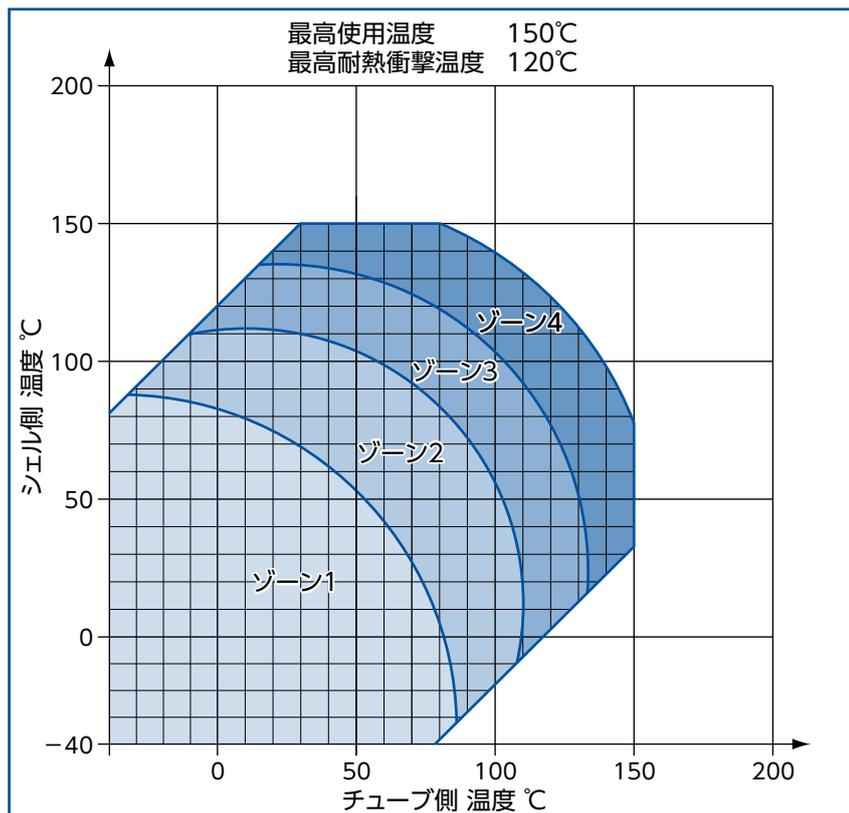


許容運転条件

正圧側の許容圧力範囲は下記の通りですが、負圧側はF.V.まで使用可能です。

シェルDN (呼び径)		80	100	150	200	300
シェル側 材質	ほうけい酸ガラス	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
	金属	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
チューブ側 材質	ほうけい酸ガラス	0.25	0.2	0.2	0.1	0.1
	金属	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

次の図は、内外管の使用温度と許容圧力差を示します。



シェルDN (呼び径)	ゾーン1	ゾーン2	ゾーン3	ゾーン4
80	0.35	0.31	0.28	0.21
100	0.35	0.31	0.28	0.21
150	0.35	0.31	0.28	0.21
200	0.3	0.27	0.24	0.18
300	0.28	0.23	0.2	0.14

チューブ材質がほうけい酸ガラスの場合、以下の温度条件の範囲外では使用しないでください。

- 最高使用温度 : 150°C
- 最低使用温度 : -40°C
- 耐熱衝撃温度 : 120°C

上図の読み方は以下の例の通りになります。

- (1) チューブ側温度70°C、シェル側温度100°C →

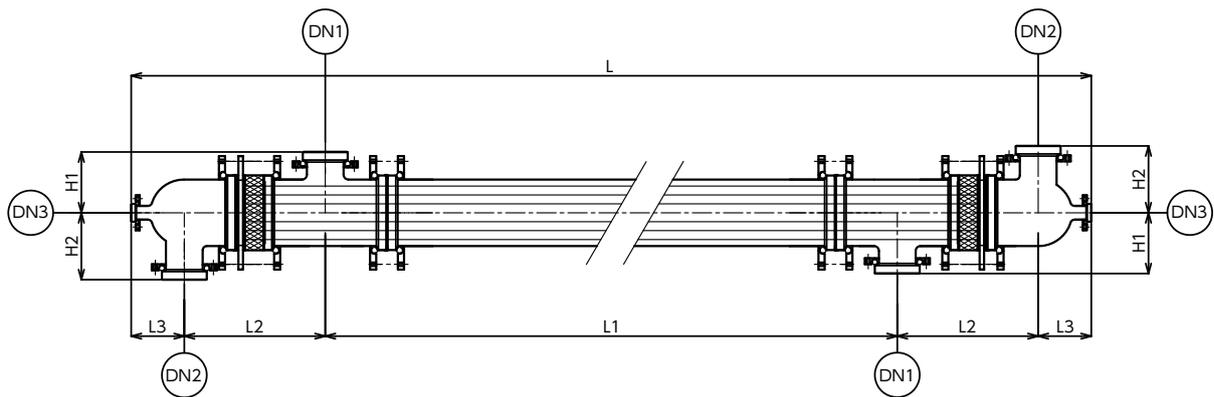
ゾーン3

- (2) シェル径がDN200のとき、ゾーン3では許容圧力差 →

0.24 MPa

※多管式熱交換器は圧力容器に適用できませんので、ご注意ください。

製品寸法



シェル：ほうけい酸ガラス、チャンネルカバー：ほうけい酸ガラス

シェルDN (呼び径)	80		100		150		200		300	
伝熱面積 (m ²)	Min. 0.14	Max. 1.1	Min. 0.29	Max. 2.5	Min. 0.77	Max. 6.6	Min. 1.3	Max. 11.5	Min. 4.8	Max. 31.4
DN1(呼び径)	25	80	25	100	25	150	25	200	25	300
DN2(呼び径)	40	40	50	50	50	50	80	80	100	100
DN3(呼び径)	25	25	25	25	25	25	40	40	40	40
L(mm)	897	4300	1003	4606	1024	4628	1318	5122	1752	5756
L1(mm)	203	3406	203	3506	204	3508	204	3608	304	3808
L2(mm)	257	357	295	445	295	445	332	532	424	674
L3(mm)	90	90	105	105	115	115	225	225	300	300
H1(mm)	100	200	125	250	150	250	175	300	225	300
H2(mm)	110	110	125	125	150	150	200	200	275	275
チューブ全長(mm)	479	3882	475	4078	476	4080	496	4300	726	4730
チューブ本数	7		14		37		61		151	

注：すべてのチューブは外径14mm、肉厚1.5mmです。

※上記の伝面、ノズル口径、寸法は標準タイプの場合です。仕様、設置スペースに併せて最適な設計を致します。



QVF[®] SUPRA LINE

6. カラム

カラムセクション

パッキングサポートは含まれておりませんので、別途ご注文ください。

材質：ほうけい酸ガラス

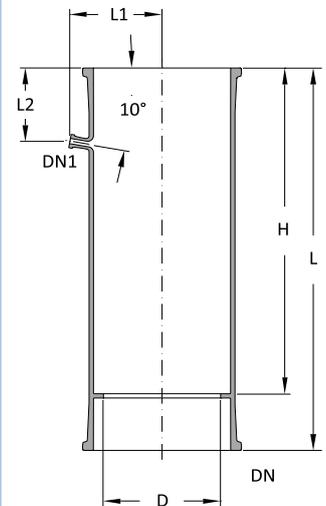
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H (mm)	D (mm)	製品コード
80	25	1000	108	225	930	60	SL-6CS080-1000
100	25	1000	122	225	930	76	SL-6CS100-1000
150	25	1000	147	200	918	122	SL-6CS150-1000
200	25	1000	171	200	918	166	SL-6CS200-1000
200	25	1500	171	300	1418	166	SL-6CS200-1500
300	25	1000	221	175	893	260	SL-6CS300-1000
300	25	1500	221	275	1393	260	SL-6CS300-1500
450	25	1500	299	250	1360	380	SL-6CS450-1500
600	25	1500	377	255	1353	500	SL-6CS600-1500
800	40	1500	562	300	1234	685	SL-6CS800-1500
1000	40	1500	650	300	1234	855	SL-6CS1000-1500*

* 許容運転圧力は、0.08MPaGです。

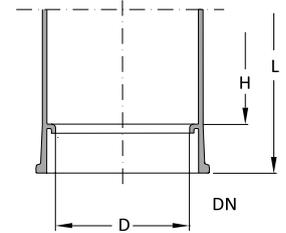
特性データ

DN (呼び径)	空間率 (%)	耐荷重 (N)
80	61	170
100	64	250
150	75	500
200	81	900
300	84	1700
450	71	3300
600	69	5000
800	72	8000
1000	76	11000

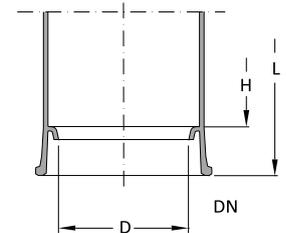
DN80 - DN100



DN150 - DN600



DN800-DN1000

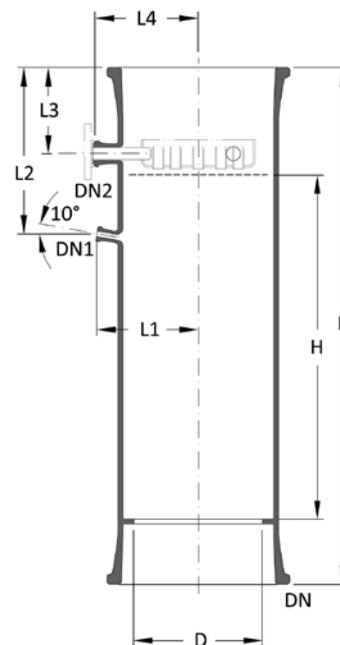


カラムセクション(液分散器口付)

ディストリビューターを取付ける為のノズル(DN2)が120°振りで3カ所あります。このノズルはボール&ソケット接続なので、接続角度を調整することにより、ディストリビューターの位置を調整します。

材質：ほうけい酸ガラス

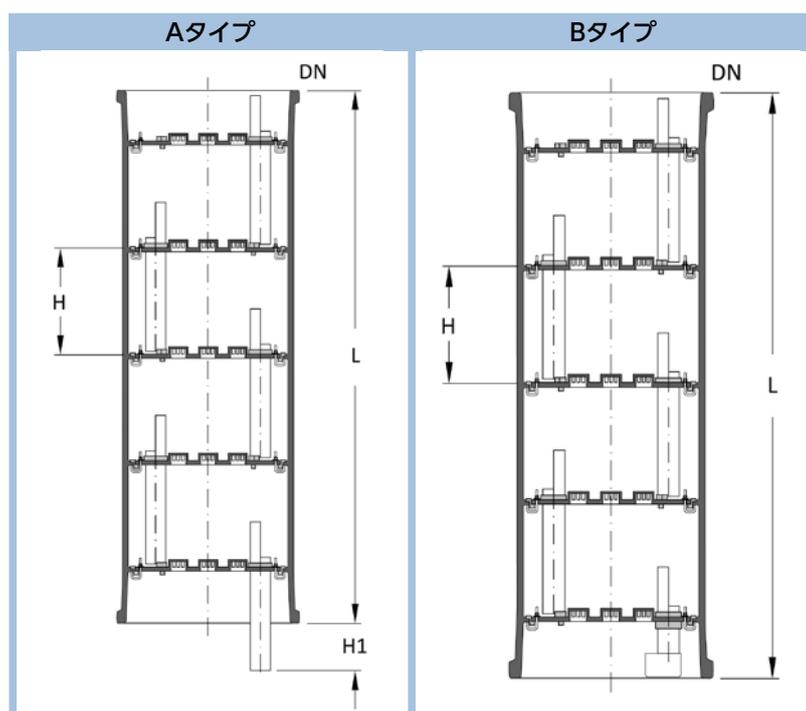
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	D (mm)	L (mm)	H (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	製品コード
300	25	40	260	1500	1228	221	275	125	223	SL-6CD300-1500
450	25	40	380	1500	1155	299	250	135	305	SL-6CD450-1500
600	25	40	500	1500	1098	377	255	175	383	SL-6CD600-1500



カラムセクション(バブルキャップトレイ)

バブルキャップトレイと一体型のカラムセクションもありますので、詳細につきましては、お問い合わせください。

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、タンタル



パッキングサポート

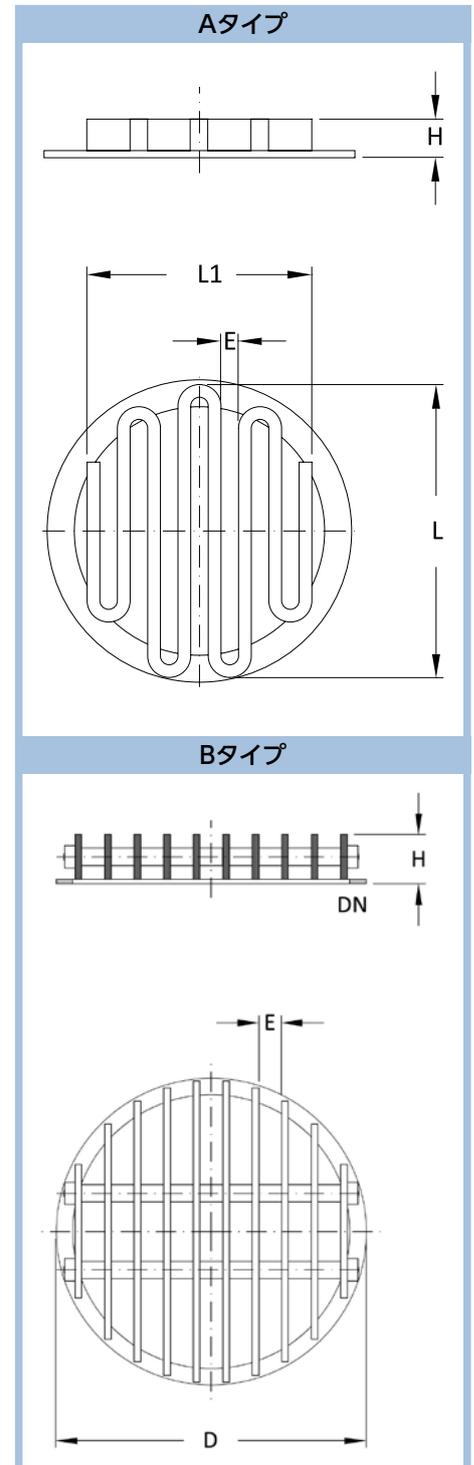
空間率、耐荷重、最小充填物は特性データを参照してください。空間率はカラムセクションのサポートリングも加味しています。ガラス同士の接触を防ぐPTFEリングが付属されます。

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE

DN (呼び径)	L (mm)	L (mm)	D (mm)	E (mm)	H (mm)	タイプ	製品コード
80	68	52	—	10	13	A	SL-6PS080
100	87	58	—	12	13	A	SL-6PS100
150	138	113	—	13	21	A	SL-6PS150
200	185	166	—	15	21	A	SL-6PS200
300	293	261	—	15	21	A	SL-6PS300
450	—	—	440	33	66	B	SL-6PS450
600	—	—	590	33	91	B	SL-6PS600
800	—	—	790	39	136	B	SL-6PS800
1000	—	—	968	39	156	B	SL-6PS1000

特性データ

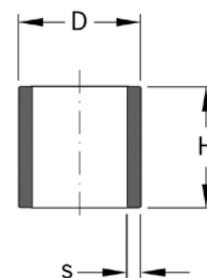
DN (呼び径)	空間率 (%)	耐荷重 (N)	最小ラシリングサイズ 製品コード
80	72	150	Q-FC10-1.2R
100	78	200	Q-FC15-1.6
150	68	450	Q-FC15-1.6
200	69	800	Q-FC20-1.6
300	84	990	Q-FC25-1.9
450	79	3050	Q-FC50-3.2
600	79	3950	Q-FC50-3.2
800	81	10500	Q-FC50-3.2
1000	82	12500	Q-FC50-3.2



ラシヒリング

材質：ほうけい酸ガラス

D×H (mm)	s (mm)	充填個数(pcs/m ²) (不規則充填)	充填密度(kg/m ³) (不規則充填)	表面積(m ² /m ³) (不規則充填)	空間率 (%) (不規則充填)	製品コード
7×7	1.2	2,245,000	766	671	66	Q-FC07-1.2R
10×10	1.2	770,000	570	477	74	Q-FC10-1.2R
15×15	1.6	228,000	514	319	77	Q-FC15-1.6
20×20	1.6	96,000	396	240	82	Q-FC20-1.6
25×25	1.9	50,000	384	195	83	Q-FC25-1.9
30×30	1.9	28,600	325	163	85	Q-FC30-1.9
40×40	2.4	12,000	303	120	86	Q-FC40-2.4
50×50	3.2	6,200	325	97	85	Q-FC50-3.2



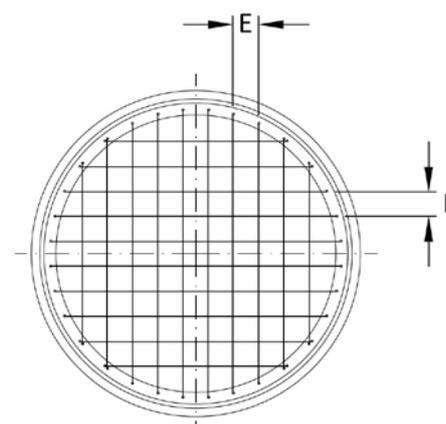
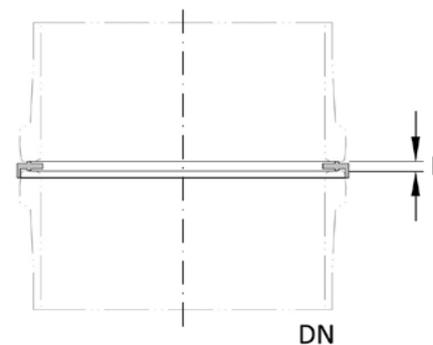
パッキングリテーナー

充填物の飛散による還流器や凝縮器の破損を防ぐために、カラム塔頂に取付けます。

本製品をパッキングサポートとして使用しないでください。

材質：PTFE、タンタル(金網)

DN (呼び径)	L (mm)	E (mm)	空間率 (%)	製品コード
50	4	7.5	70	SL-6PR050
80	5	10	65	SL-6PR080
100	5	10	85	SL-6PR100
150	6	10	90	SL-6PR150
200	6	18	80	SL-6PR200
300	5	20	85	SL-6PR300
450	7	20	85	SL-6PR450
600	7	30	95	SL-6PR600
800	7	30	95	SL-6PR800
1000	7	37	90	SL-6PR1000

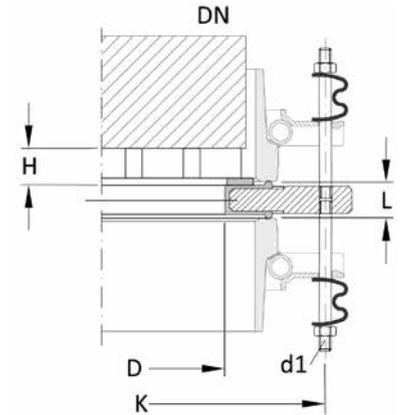


サポートリング

サポートリングの上にパッキングサポートを設置することにより、通常のガラスパイプをカラムセクションとして使用することが可能です。DN300までのDURAPACK(ベースエレメント)はサポートリングの上に、直接設置することが可能です。

材質：PTFE (接液部)、鋳鉄 (非接液部)

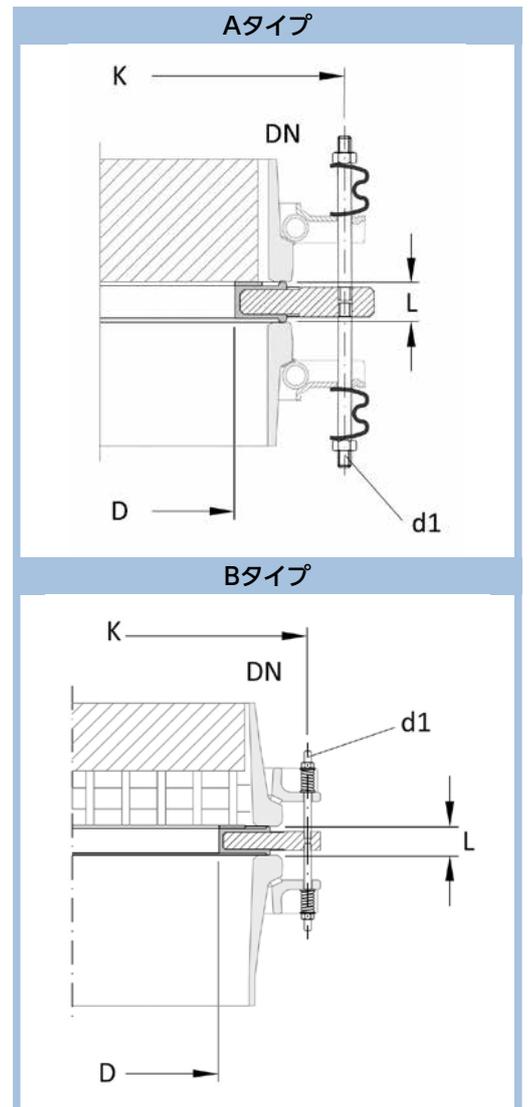
DN (呼び径)	D (mm)	K (mm)	L (mm)	n×d1	タイプ	製品コード
80	60	134	15	6×M8	A	SL-6SR080
100	72	178	18	6×M8	A	SL-6SR100
150	122	254	20	6×M8	A	SL-6SR150
200	166	295	22	8×M8	A	SL-6SR200
300	260	400	22	12×M8	A	SL-6SR300
450	380	585	27	16×M12	B	SL-6SR450
600	520	710	33	20×M12	B	SL-6SR600
800	725	950	25	24×Φ14	B	SL-6SR800
1000	910	1120	25	28×Φ14	B	SL-6SR1000



特性データ

DN (呼び径)	最大充填物高さ (m) ※	最大積載重量 (kg) ※	耐荷重 (N)	空間率 (%)
80	3	6.2	61	56
100	3	10.5	102	52
150	3	23.5	167	66
200	3	41.5	312	69
300	3	93.5	387	75
450	3	210.0	1188	71
600	2	249.0	1492	75
800	2	442.5	4125	82
1000	2	691.5	4896	83

※DURAPACKの場合

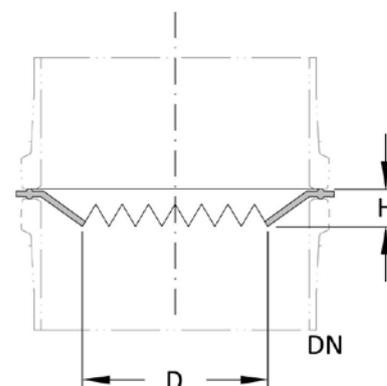


リディストリビューター

本製品はカラムセクション内壁を伝って移動する液体を集め、再度均一に下部の充填物に分散させます。リディストリビューターを使用する場合、ガスケットは必要ありません。

材質：PTFE

DN (呼び径)	D (mm)	H (mm)	空間率 (%)	製品コード
50	35	10	54	SL-6TL050
80	55	10	54	SL-6TL080
100	70	15	58	SL-6TL100
150	105	20	57	SL-6TL150
200	132	30	54	SL-6TL200
300	216	30	62	SL-6TL300
450	336	30	66	SL-6TL450
600	452	30	64	SL-6TL600



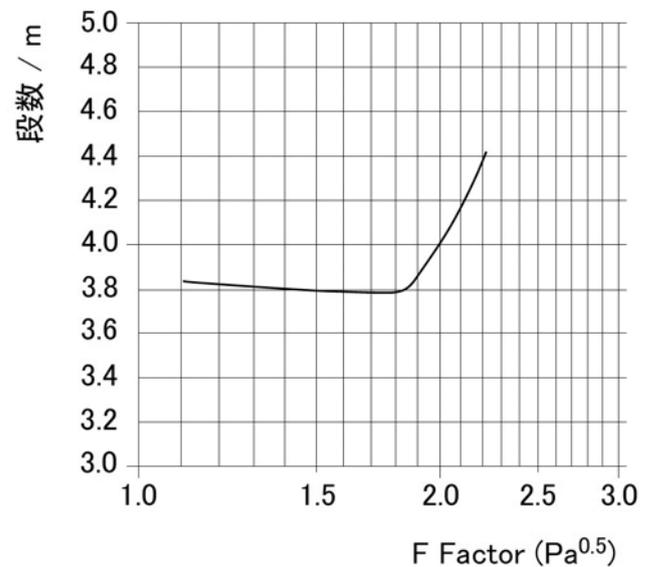
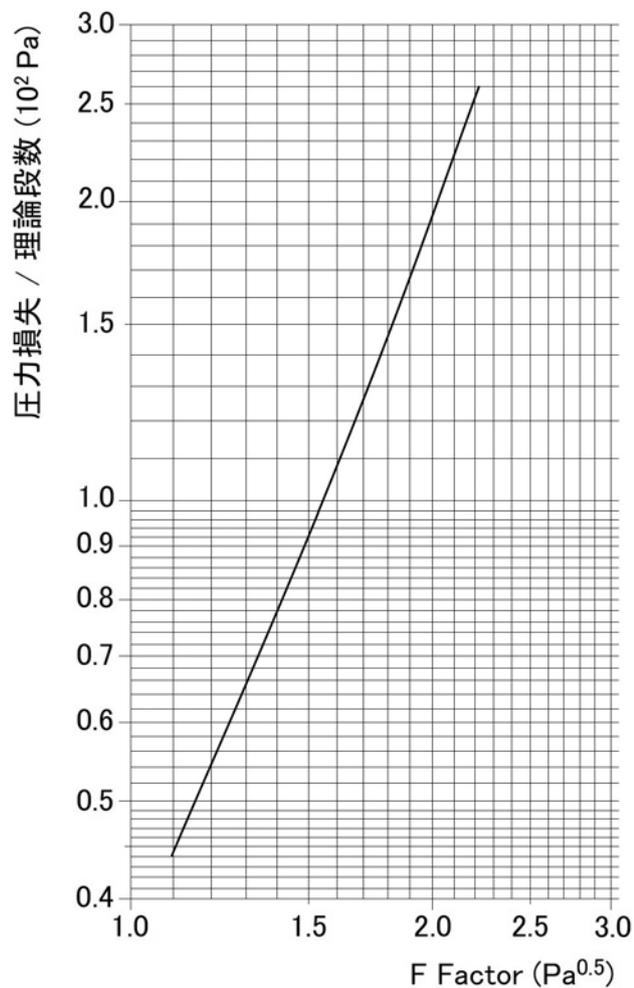
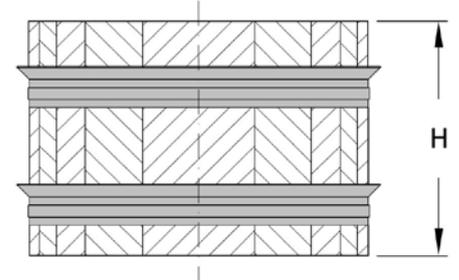
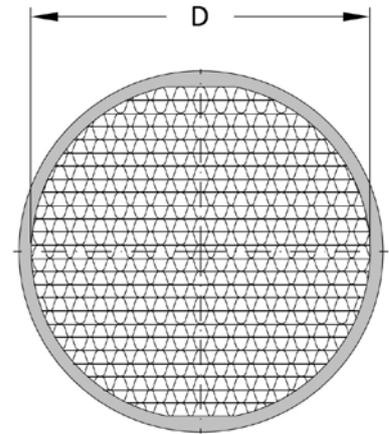
DURAPACK

DURAPACKは波型のガラス板が、互いに45°の角度で均一に融着され、流路を形成しています。表面積は300m²/m³、空間率は82%です。DN100～DN450は一体型ですが、DN600～DN1000は分割型になります。

ご希望に応じて、特殊サイズの製作もできます。

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP、タンタル

DN (呼び径)	D (mm)	H (mm)	重量 (kg/段)	分割数 (kg/段)	製品コード
100	90	200	0.5	1	SL-6DU100
150	140	200	1.3	1	SL-6DU150
200	190	200	2.3	1	SL-6DU200
300	285	200	5.2	1	SL-6DU300
450	435	200	12.1	1	SL-6DU450
600	585	200	22.4	4	SL-6DU600
800	793	200	40.2	4	SL-6DU800
1000	965	200	60.0	7	SL-6DU1000



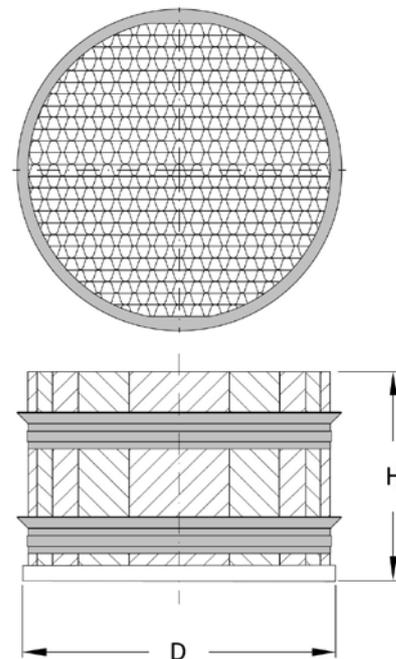
DURAPACK (ベースエレメント)

DURAPACK (ベースエレメント)はサポートリングの上に直接設置することができます。

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE、FEP、タンタル

DN (呼び径)	D (mm)	製品コード
100	99	SL-6DUB100
150	150	SL-6DUB150
200	201	SL-6DUB200
300	298	SL-6DUB300
450	—	SL-6DUB450
600	—	SL-6DUB600
800	—	SL-6DUB800
1000	—	SL-6DUB1000

※DN450～ DN1000は芯出し用のリングはありません。

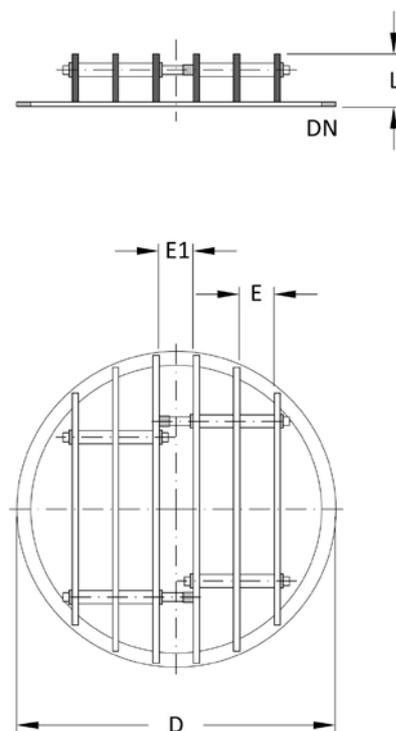


パッキングサポート

DN450以上のDURAPACKをサポートリング上に設置する場合、パッキングサポートを使用します。

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE

DN (呼び径)	D (mm)	L (mm)	E (mm)	E1 (mm)	空間率 (%)	耐荷重 (N)	製品コード
450	440	102	90	90	90	5300	SL-6PS450
600	592	102	140	90	86	3600	SL-6PS600
800	798	125	85	85	84	6000	SL-6PS800
1000	973	125	85	85	82	8000	SL-6PS1000

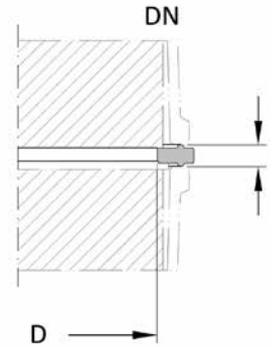


リテーナーリング

設置したDURAPACKが動かない様、上部の接続部に使用します。DN800とDN1000はサポートリングが同様の役割をします。

材質：PTFE

DN (呼び径)	D (mm)	L (mm)	空間率 (%)	製品コード
100	72	12	64	SL-6RR100
150	122	14	75	SL-6RR150
200	166	15	81	SL-6RR200
300	260	15	84	SL-6RR300
450	380	15	71	SL-6RR450
600	520	15	75	SL-6RR600

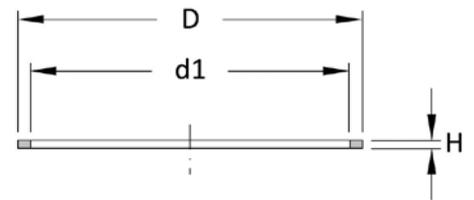


スペーサー (DURAPACK用)

DURAPACKとリテーナーリングとの隙間を、このスペーサーで埋めて固定します。

材質：PTFE

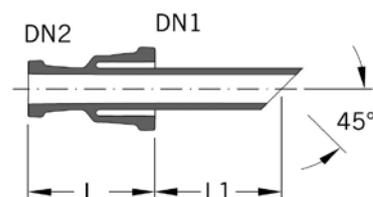
DN (呼び径)	D (mm)	d1 (mm)	H (mm)	空間率 (%)	製品コード
100	96	72	2	64	SL-6SC100-2
100	96	72	5	64	SL-6SC100-5
150	145	122	2	75	SL-6SC150-2
150	145	122	5	75	SL-6SC150-5
200	195	166	2	81	SL-6SC200-2
200	195	166	5	81	SL-6SC200-5
300	295	260	2	84	SL-6SC300-2
300	295	260	5	84	SL-6SC300-5
450	440	380	2	71	SL-6SC450-2
450	440	380	5	71	SL-6SC450-5
600	592	520	2	75	SL-6SC600-2
600	592	520	5	75	SL-6SC600-5
800	798	725	5	82	SL-6SC800-5
800	798	725	8	82	SL-6SC800-8
1000	973	910	5	83	SL-6SC1000-5
1000	973	910	8	83	SL-6SC1000-8



フィードパイプ(ストレート)

材質：ほうけい酸ガラス

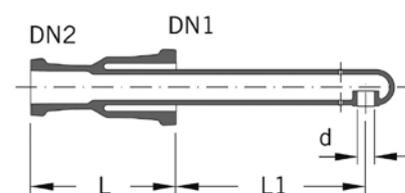
カラムDN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
80	40	25	100	125	SL-6FP080-40
80	50	25	100	125	SL-6FP080-50
100	40	25	100	125	SL-6FP100-40
100	50	25	100	125	SL-6FP100-50
150	40	25	100	150	SL-6FP150-40
150	50	25	100	150	SL-6FP150-50
200	40	25	100	175	SL-6FP200-40
200	50	25	100	175	SL-6FP200-50
300	40	25	100	225	SL-6FP300-40
300	50	25	100	225	SL-6FP300-50
450	80	40	125	325	SL-6FP450-80
600	150	50	200	450	SL-6FP600-150



フィードパイプ(アングル)

材質：ほうけい酸ガラス

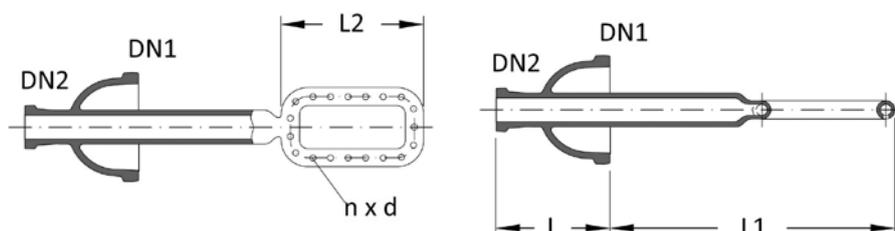
カラムDN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	d (mm)	製品コード
80	40	25	100	125	14.4	SL-6FA080-40
80	50	25	100	125	14.4	SL-6FA080-50
100	40	25	100	125	14.4	SL-6FA100-40
100	50	25	100	125	14.4	SL-6FA100-50
150	40	25	100	150	14.4	SL-6FA150-40
150	50	25	100	150	14.4	SL-6FA150-50
200	40	25	100	175	14.4	SL-6FA200-40
200	50	25	100	175	14.4	SL-6FA200-50
300	40	25	100	225	14.4	SL-6FA300-40
300	50	25	100	225	14.4	SL-6FA300-50
450	80	40	125	325	24.0	SL-6FA450-80
600	150	50	200	450	37.4	SL-6FA600-150



フィードスプレー

材質：ほうけい酸ガラス

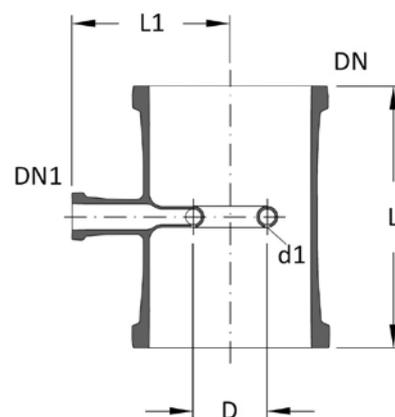
カラムDN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	n×d	製品コード
450	150	50	200	500	250	40×3	SL-6FS450
600	150	50	200	650	400	60×3	SL-6FS600



フィードスプレーセクション

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	D (mm)	L (mm)	L1 (mm)	n×d1	製品コード
100	25	45	250	110	20×2	SL-6SS100
150	25	70	250	150	27×2	SL-6SS150
200	25	90	250	175	27×2	SL-6SS200
300	25	100	300	220	30×3	SL-6SS300

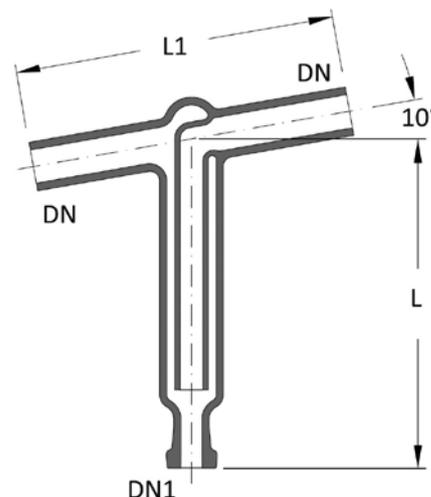


液シール

液シールは還流器の留出配管に設置し、留出ラインへの蒸気の混入を防ぎます。

材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	製品コード
25	25	160	205	SL-6LS025
40	25	315	305	SL-6LS040

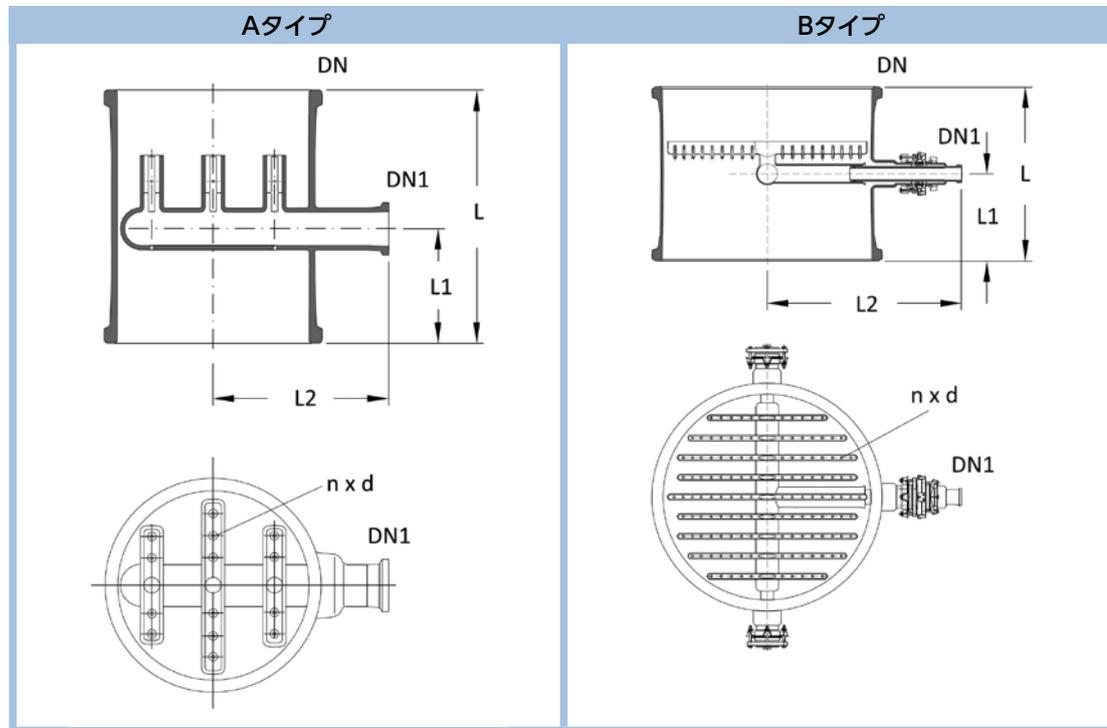


ディストリビューター

ディストリビューターには、チャンネルタイプ、チューブタイプ、ノズルタイプの3種類があり、カラム口径、運転条件、液特性に基づき選定します。詳細につきましては、お問い合わせください。

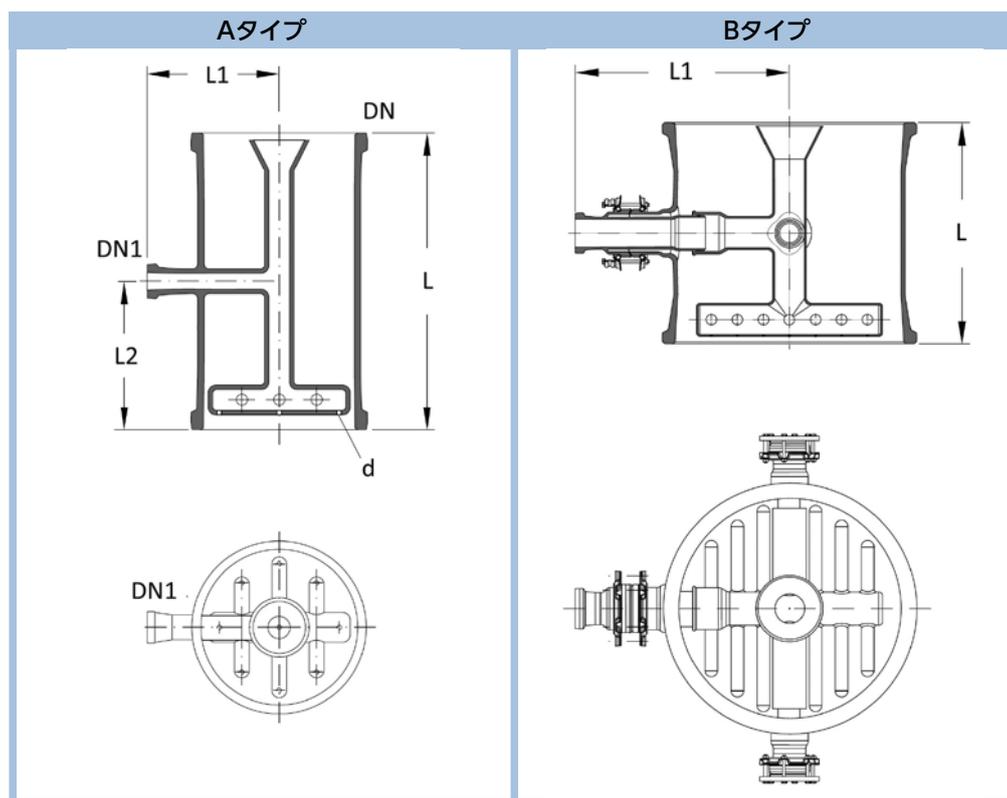
ディストリビューター(チャンネルタイプ)

材質：ほうけい酸ガラス



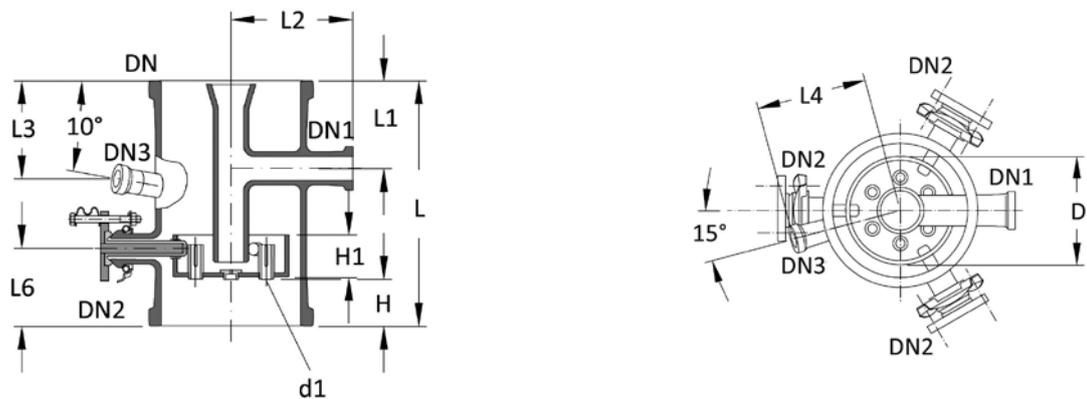
ディストリビューター(チューブタイプ)

材質：ほうけい酸ガラス



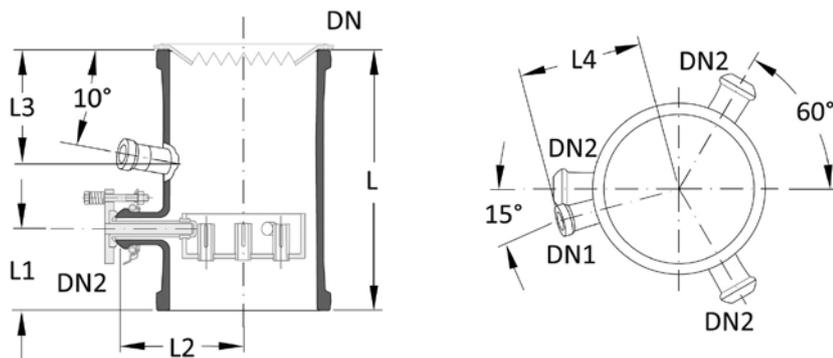
ディストリビューター(ノズルタイプ)

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE



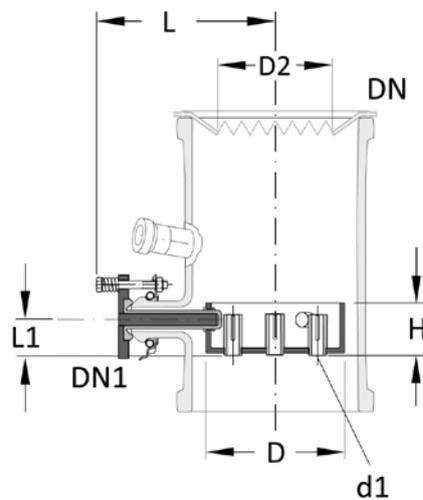
ディストリビューターセクション

材質：ほうけい酸ガラス



リディストリビューター(ノズルタイプ)

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE

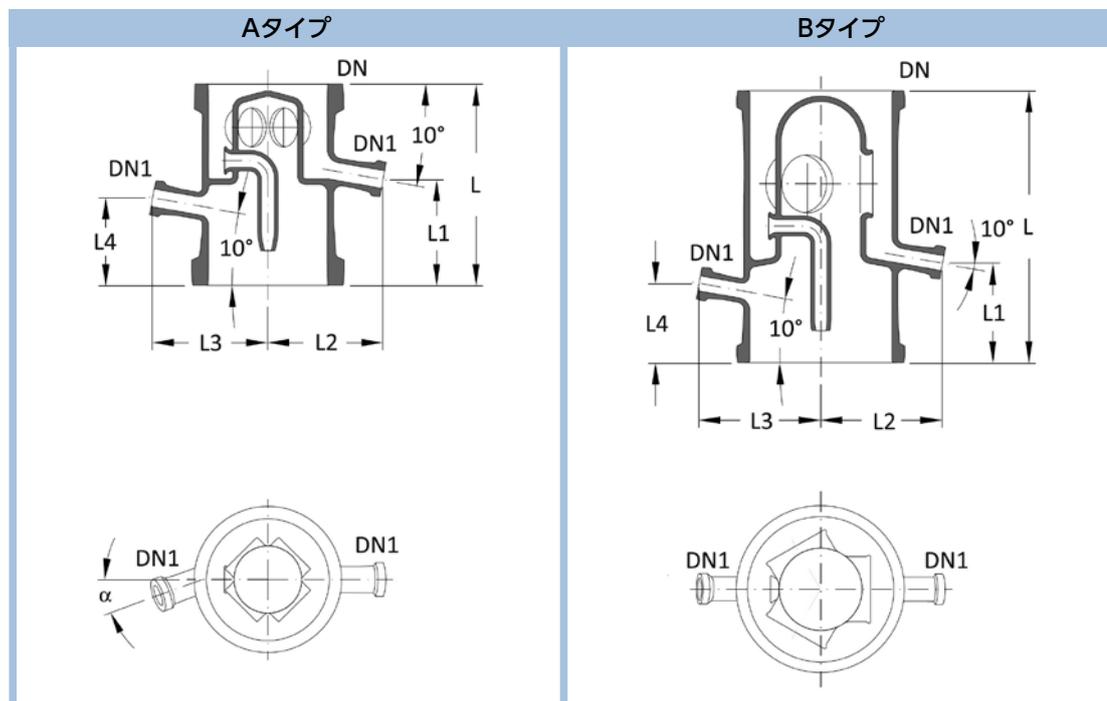


手動還流器

留出液出口に取付けたバルブを操作して、還流操作を行います。バルブが全開の場合は凝縮液が全て留出し、バルブ開度を調節することで全還流まで運転することができます。

接液部材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	α (°)	空間率 (%)	タイプ	製品コード
80	25	190	104	108	126	97	30	21	A	SL-6RV080
100	25	255	134	120	121	106	25	27	A	SL-6RV100
150	25	255	134	145	145	111	20	21	A	SL-6RV150
200	25	380	139	169	169	111	-	45	B	SL-6RV200
300	25	380	139	220	220	121	-	25	B	SL-6RV300
450	40	610	263	304	304	162	-	42	B	SL-6RV450



自動還流器

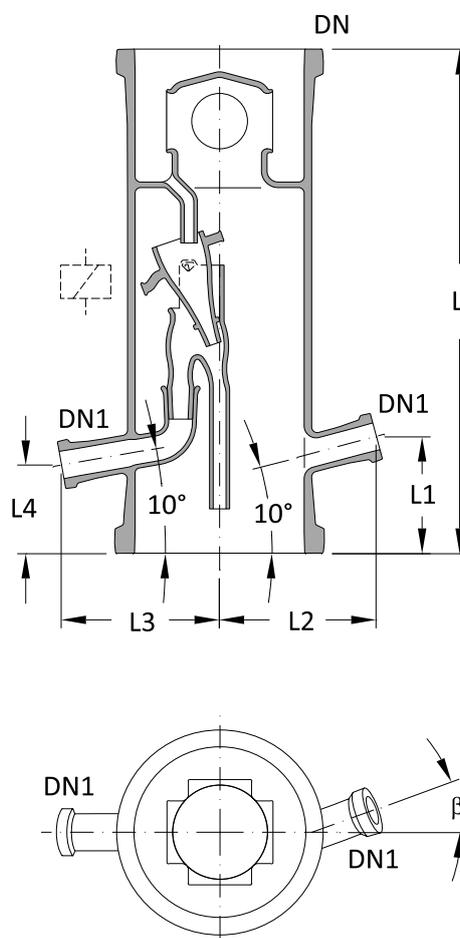
本製品は、振子型漏斗を使用しています。漏斗には軟鋼片を封入しており、カラム外部からのマグネット（電磁石）で作動します。マグネットが作動していない状態では凝縮液はカラム内に還流され、マグネットが作動している状態では凝縮液は留出されます。

防爆対策として、永久磁石をエアシリンダーで動かし、作動させることもできます。

マグネットとタイマーは含まれませんので、別途ご発注ください。

接液部材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	β (°)	空間率 (%)	製品コード
80	25	380	90	127	122	62	25-30	21	SL-6RM080
100	25	455	105	141	136	76	25-30	27	SL-6RM100
150	25	455	105	167	162	76	15-25	21	SL-6RM150

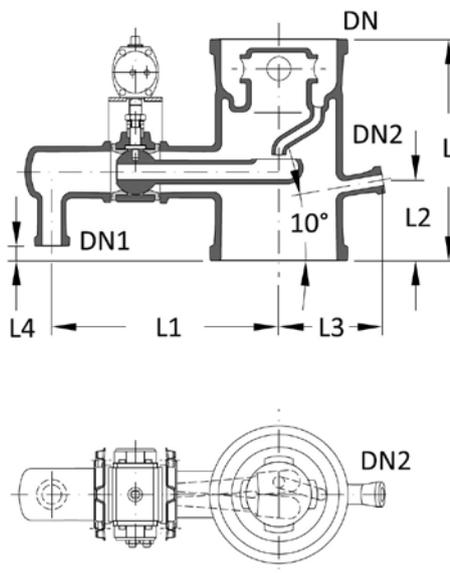


空圧式還流器

空圧式の還流器には、旋回式と回転式の空圧作動機構によって液が還流または留出側に分配される還流器があります。詳細につきましては、お問い合わせください。

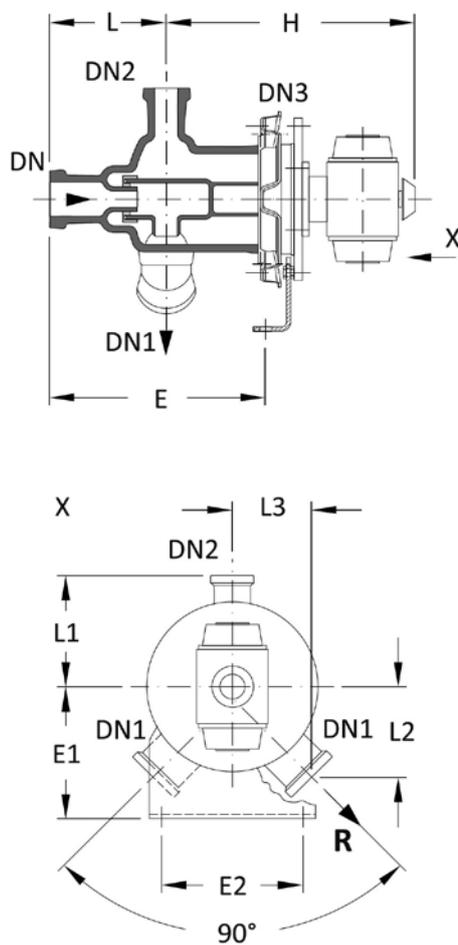
空圧式還流器 (旋回式)

材質：ほうけい酸ガラス、PTFE



空圧式還流器 (回転式)

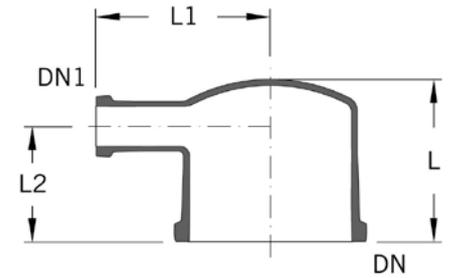
材質：ほうけい酸ガラス、PTFE



カラムアダプター(フラット)

材質：ほうけい酸ガラス

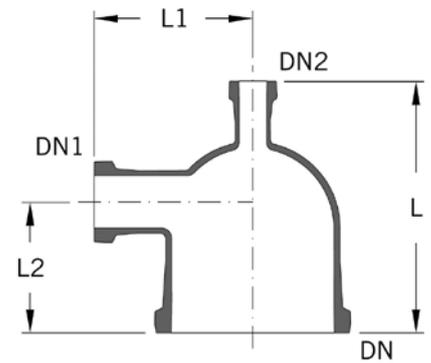
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	製品コード
150	40	155	165	110	SL-6CF150
200	40	175	175	125	SL-6CF200
300	40	200	225	125	SL-6CF300
450	40	275	300	150	SL-6CF450
600	40	325	375	175	SL-6CF600



カラムアダプター(ラウンド)

材質：ほうけい酸ガラス

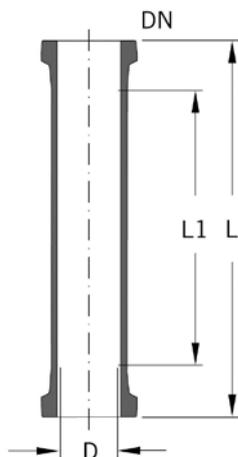
DN (呼び径)	DN1 (呼び径)	DN2 (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	製品コード	許容運転圧力 (MPaG)
80	40	25	180	110	90	SL-6CR080-040	
100	50	25	230	125	125	SL-6CR100-050	
150	50	25	240	150	125	SL-6CR150-050	
150	80	25	255	165	125	SL-6CR150-080	
200	50	40	350	175	125	SL-6CR200-050	
200	80	40	375	200	150	SL-6CR200-080	
200	100	40	425	225	175	SL-6CR200-100	
200	150	40	450	250	200	SL-6CR200-150	
300	50	40	425	225	150	SL-6CR300-050	
300	80	40	475	250	175	SL-6CR300-080	
300	100	40	475	275	175	SL-6CR300-100	
300	150	40	550	300	225	SL-6CR300-150	
450	80	50	575	325	200	SL-6CR450-080	
450	150	50	675	375	250	SL-6CR450-150	
450	200	50	750	400	300	SL-6CR450-200	0.08
600	200	100	850	475	300	SL-6CR600-200	0.07
600	300	100	850	500	400	SL-6CR600-300	0.07
800	300	150	1250	650	500	SL-6CR800-300	0.06
1000	300	200	1300	750	500	SL-6CR1000-300	0.05



精密内径管

このパイプは図のL1間における内径の寸法公差を小さくした精密管です。詳細につきましては、お問い合わせください。

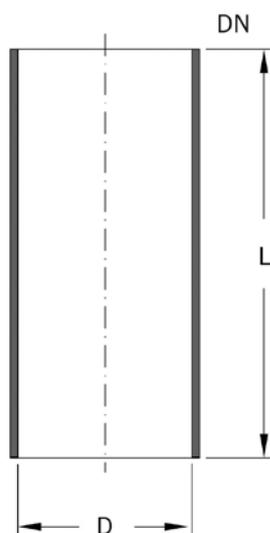
材質：ほうけい酸ガラス



精密内径円筒

この円筒にはフランジ接続用の端部はありませんが、末端から末端までの内径の寸法公差を小さくした精密円筒です。クロマトグラフィーのカラムに使用します。詳細につきましては、お問い合わせください。

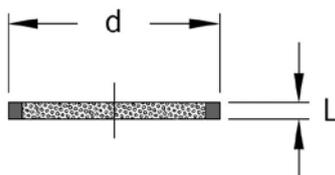
材質：ほうけい酸ガラス



フィルタープレート

ガラスパウダーを焼結して多孔質にした製品です。詳細につきましては、お問い合わせください。

材質：ほうけい酸ガラス





QVF[®] SUPRA LINE

7. 攪拌機

チャックアンドシール攪拌機 (CSA/VZ)

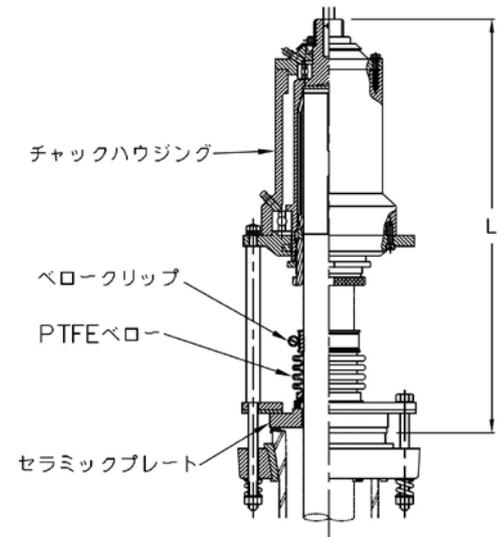
流体に接する部分の材質はPTFE、セラミックのみですので、腐食性流体にも使用できます。スターラーシャフトに取付けたPTFEベローが回転環として、セラミックプレートが固定環として、接触面で摺動することにより内部流体がシールされます。

接続口径はDN80になりますので、フラスコやベッセル類に取付ける場合は、レジャーサーやベッセルカバーを使用してください。

PTFEベローの代わりにメカニカルシールを用いることで、シール性をより向上させることも可能ですので、お問い合わせください。

材質：アルミ、SUS304、PTFE、セラミック、クロロプレングム、ベークライト

L (mm)	製品コード
375	Q-CSA-VZ



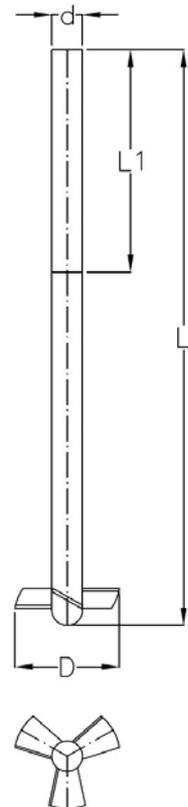
プロペラスターラーシャフト

材質：ほうけい酸ガラス

L (mm)	L1 (mm)	D (mm)	d (mm)	製品コード
1090	305	95	44.5	Q-STP95-1090
1230	305	145	44.5	Q-STP145-1230
1520	305	190	44.5	Q-STP190-1520

最小攪拌容量

製品コード	球形ベッセル容量 (L)			円筒形ベッセル容量 (L)			
	50	100	200	20	30	50	100
Q-STP95-1090	8	—	—	8	6	—	—
Q-STP145-1230	—	10	—	—	—	12	28
Q-STP190-1520	—	—	20	—	—	—	—



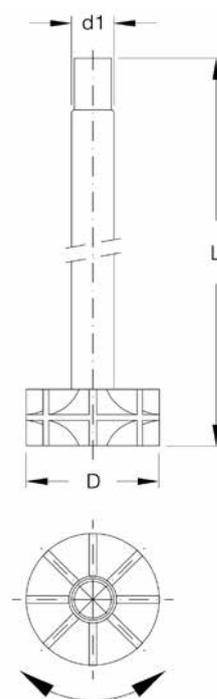
タービンスターラーシャフト

材質：PTFE (接液部)、SUS304 (中芯)

L (mm)	L1 (mm)	D (mm)	d (mm)	製品コード
500	40	70	18	Q-STT70-500
1050	40	70	18	Q-STT70-1050
680	55	95	44.5	Q-STT95-680
880	55	95	44.5	Q-STT95-880
1080	55	95	44.5	Q-STT95-1080
980	55	140	44.5	Q-STT140-980
1080	55	140	44.5	Q-STT140-1080
1280	55	140	44.5	Q-STT140-1280

最小攪拌容量

製品コード	球形ベッセル容量 (L)				円筒形ベッセル容量 (L)			
	20	50	100	200	20	30	50	100
Q-STT70-500	3	—	—	—	—	—	—	—
Q-STT70-1050	—	—	—	—	2	—	—	—
Q-STT95-680	—	12	—	—	—	—	—	—
Q-STT95-880	—	—	—	—	—	5	—	—
Q-STT95-1080	—	—	—	—	—	—	11	—
Q-STT140-980	—	—	12	—	—	—	—	—
Q-STT140-1080	—	—	—	—	—	—	—	28
Q-STT140-1280	—	—	—	17	—	—	—	—





QVF[®] SUPRA LINE

8. 計装

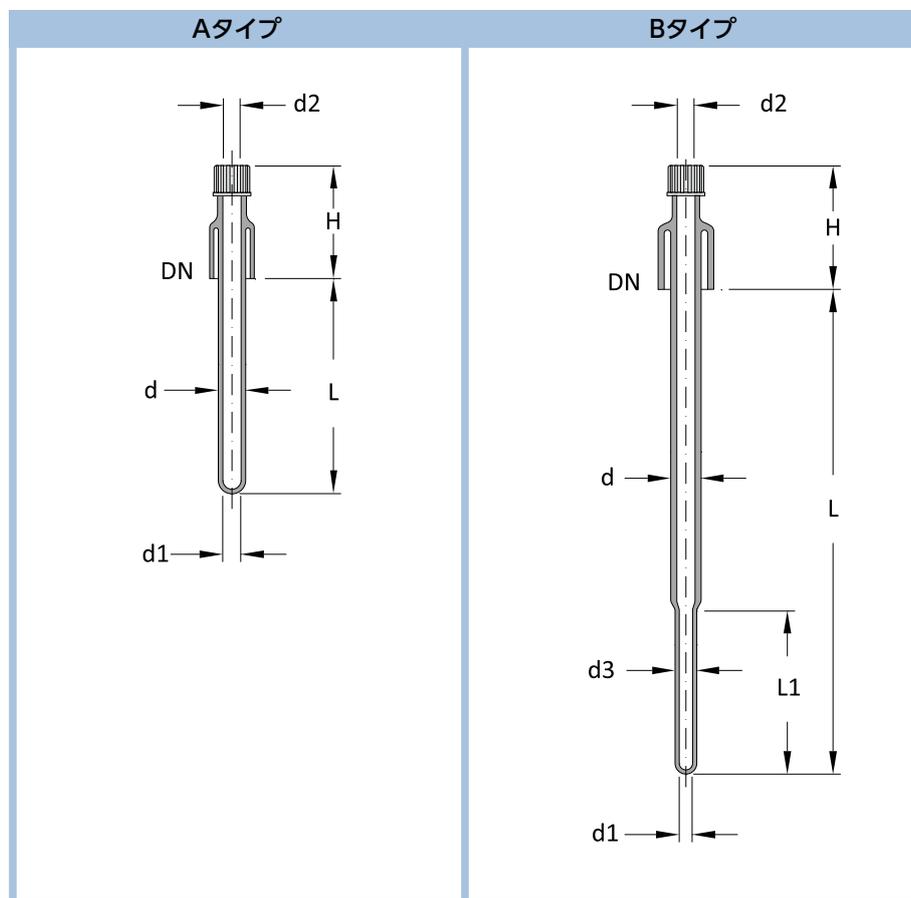
キャップ付き温度計ポケット

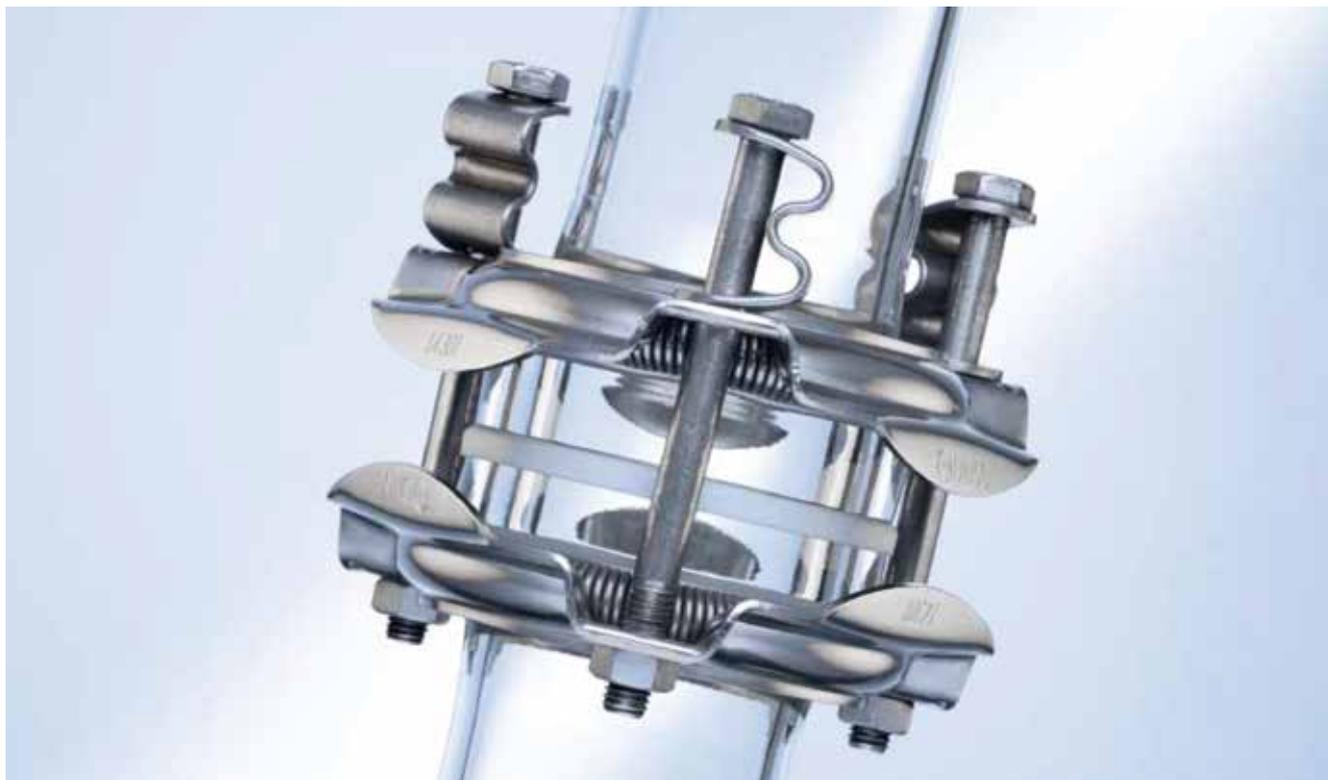
材質：ほうけい酸ガラス

DN (呼び径)	L (mm)	L1 (mm)	H (mm)	d (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	タイプ	製品コード	用途
25	100	—	105	20	16	10	—	A	SL-8TP025-100	配管、その他
25	150	—	105	20	16	10	—	A	SL-8TP025-150	熱交換器、還流器
25	200	—	105	20	16	10	—	A	SL-8TP025-200	20L球形ベッセル
25	300	—	105	20	16	10	—	A	SL-8TP025-300	DN450 還流器
40	200	150	115	28	16	10	20	B	SL-8TP040-200	50L球形ベッセル
40	300	150	115	28	16	10	20	B	SL-8TP040-300	100L球形ベッセル、円筒形ベッセル
40	500	150	115	28	16	10	20	B	SL-8TP040-500	200L球形ベッセル、円筒形ベッセル
40	650	150	115	28	16	10	20	B	SL-8TP040-650	円筒形ベッセル
40	850	150	115	28	16	10	20	B	SL-8TP040-850	DN450 カラムセクション

※特殊長さでの製作も可能です。

* 端子箱付きの側温抵抗体等を取付けるには、センサー固定用フランジが別途必要です。





QVF[®] SUPRA LINE

9. 接続部品

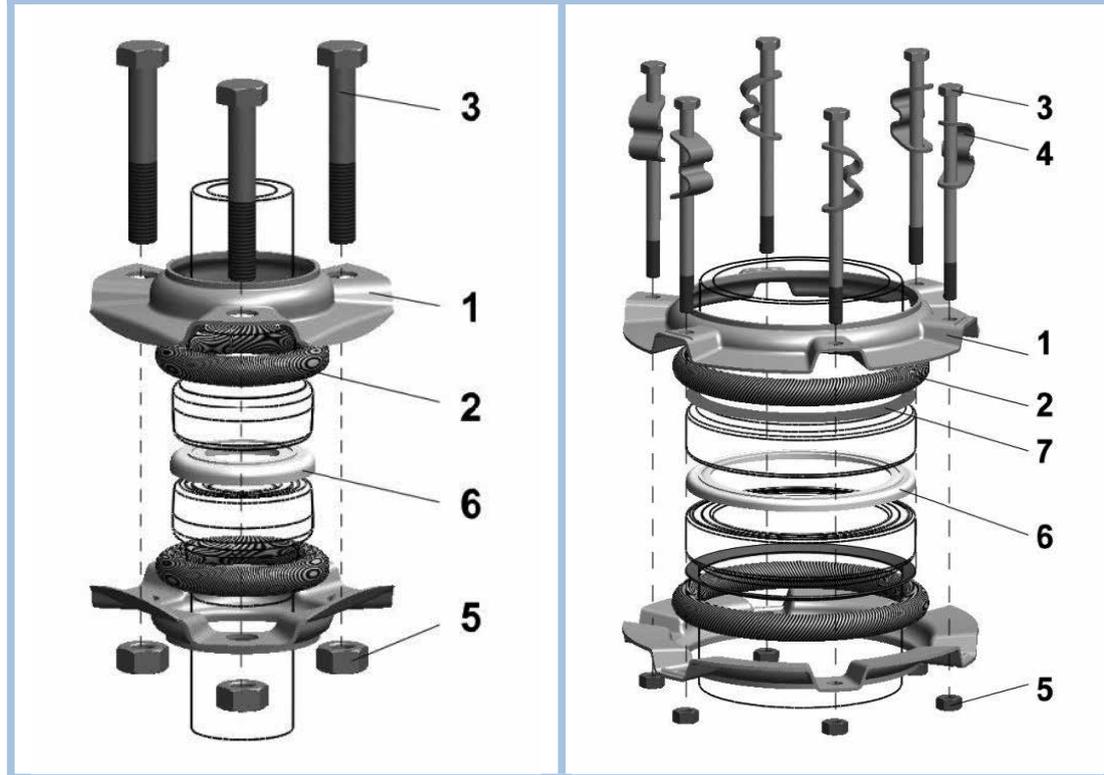
標準接続部品 (DN15～ DN300)

ガラス同士を接続する場合の標準接続部品です。

DN (呼び径)	製品コード				ボルト仕様	ボルトPCD (mm)
	標準フランジ	標準インサート	標準ガスケット	標準スプリング*2		
15	SL-9CLF015	SL-9CLI015*1	SL-9GG015	使用しない*3	3-M6×40	50
25	SL-9CLF025	SL-9CLI025	SL-9GG025	SL-9CLS	3-M8×85	70
40	SL-9CLF040	SL-9CLI040	SL-9GG040	SL-9CLS	3-M8×100	86
50	SL-9CLF050	SL-9CLI050	SL-9GG050	SL-9CLS	3-M8×100	98
80	SL-9CLF080	SL-9CLI080	SL-9GG080	SL-9CLS	6-M8×130	134
100	SL-9CLF100	SL-9CLI100	SL-9GG100	SL-9CLS	6-M8×120	178
150	SL-9CLF150	SL-9CLI150	SL-9GG150	SL-9CLS	6-M8×120	254
200	SL-9CLF200	SL-9CLI200	QV-TR200	SL-9CLS	8-M8×120	295
300	SL-9CLF300	SL-9CLI300	QV-TR300	SL-9CLS	12-M8×110	400
部品No.	No.1	No.2&7	No.6	No.4	No.3&5	
材質	ステンレス鋼 1.4301 (SUS304相当)	ステンレス鋼 1.4310 (SUS301相当) シリコン	PTFE	ステンレス鋼 1.4310 (SUS301相当)	SUS304	

DN15接続部品図

DN25～ DN300接続部品図

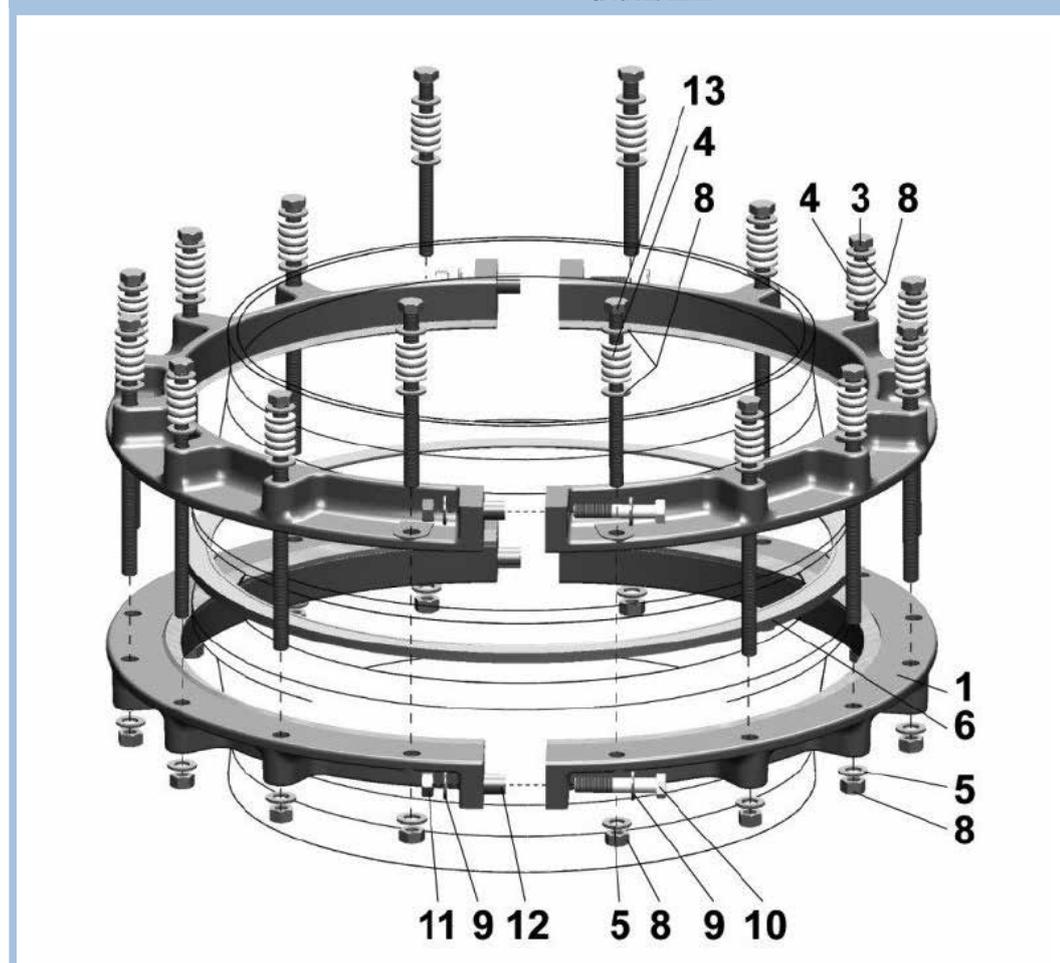


- *1 インサート(部品No.2)には、ガラスの表面に傷をつけないためにシリコンシム(部品No.7)が付属されますが、DN15及びコーティングされたガラス部品にはシリコンシムは使用しません。
- *2 コンプレッションスプリングはDN25～ DN300まで共通で、コンプレッションスプリング (SL-9CLS) の代わりに、コイルスプリング (QV-DFSS□□□) を使用することも可能です。特に、ハロゲン及び塩酸雰囲気となる場所で使用される可能性が考えられる場合は、コンプレッションスプリングは使用せず、必ずコイルスプリングをご使用ください。
- *3 DN15の口径ではコンプレッションスプリングは使用せず、適正締付トルク1N・mで締付けますが、コイルスプリングを使用する場合は、QV-DFSS6.5を締付高さ11mmを目安にボルトで締付けてください。

標準接続部品 (DN450～ DN1000)

DN (呼び径)	製品コード				ボルト仕様		ボルトPCD (mm)
	標準フランジ	標準インサート	標準ガスケット	標準スプリング			
450	SL-9CHF450	フランジと一体型	QV-TRN450	QV-DFSS13	12-M12×210	4-M12×150	585
600	SL-9CHF600	フランジと一体型	QV-TRN600	QV-DFSS13	16-M12×240	4-M12×160	710
800	SL-9CHF800	フランジと一体型	QV-TR800	QV-DFSS13	24-M12×190		950
1000	SL-9CHF1000	フランジと一体型	QV-TR1000	QV-DFSS13	28-M12×190		1120
部品No.	No.1	No.1	No.6	No.4	No.3&8	No.13&8	
材質	DN450, DN600 鋳鉄 DN800, DN1000 炭素鋼		PTFE	ステンレス鋼 1,4310 (SUS301相当)	SUS304		

DN450～ DN1000接続部品図



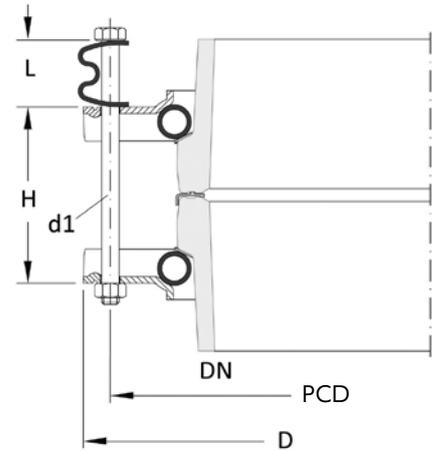
※フランジは半割状になっており、接続する為のボルト、ナット、ワッシャー(部品No.9、10、11、12)はフランジに付属されます。

標準フランジ (DN15～ DN300)

標準インサート (SL-9CLI□□□□)、もしくはWPRインサート (SL-9CLIW□□□□)と一緒に使用します。
 インサートはガラス端部の規格に合わせて選定ください。

材質：ステンレス鋼1.4301 (SUS304相当)

DN (呼び径)	D (mm)	PCD (mm)	n-d1	H (mm)	L (mm)	製品コード
15	66	50	3-M6	32	—	SL-9CLF015
25	90	70	3-M8	45	34	SL-9CLF025
40	109	86	3-M8	59	34	SL-9CLF040
50	120	98	3-M8	59	34	SL-9CLF050
80	160	134	6-M8	84	34	SL-9CLF080
100	204	178	6-M8	80	34	SL-9CLF100
150	280	254	6-M8	77	34	SL-9CLF150
200	320	295	8-M8	80	34	SL-9CLF200
300	424	400	12-M8	71	34	SL-9CLF300



標準インサート (DN15～ DN300)

インサートとシリコンシムのセットです。シリコンシムは、ガラスの表面に傷をつけないために使用します。

材質：ステンレス鋼1.4310 (SUS301相当)、シリコン

DN (呼び径)	製品コード
15	SL-9CLI015*
25	SL-9CLI025
40	SL-9CLI040
50	SL-9CLI050
80	SL-9CLI080
100	SL-9CLI100
150	SL-9CLI150
200	SL-9CLI200
300	SL-9CLI300



シリコンシム (SL-9CLIR□□□□)



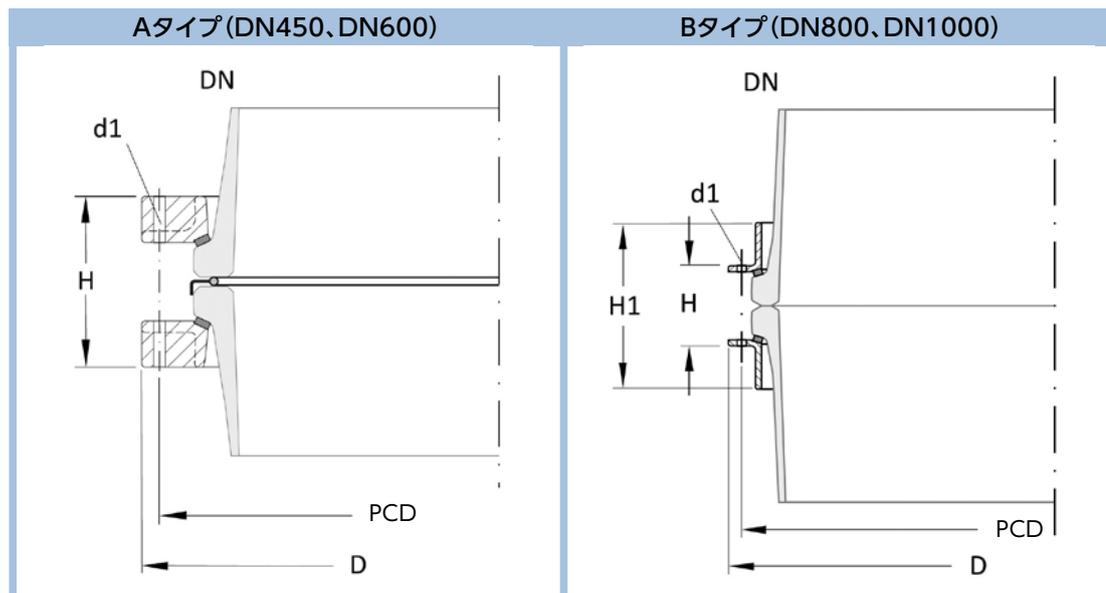
- *DN15にシリコンシムは使用しません。
- ※セクトランコート品にもシリコンシムは使用しません。
- ※シリコンシム (SL-9CLIR□□□□) のみの購入も可能です。

標準フランジ(DN450～DN1000)

インサートはフランジと一体型となっています。

材質：Aタイプ 鋳鉄 / Bタイプ 炭素鋼 インサート材質：ゴム・ガラスファイバー

DN (呼び径)	D (mm)	PCD (mm)	n-d1	H (mm)	H1 (mm)	タイプ	最大荷重 (N)	製品コード
450	615	585	16-M12	146	—	A	7000	SL-9CHF450
600	755	710	20-M12	173	—	A	10000	SL-9CHF600
800	996	950	24-M12	121	253	B	25000	SL-9CHF800
1000	1170	1120	28-M12	123	255	B	25000	SL-9CHF1000



インサート(DN450～DN1000)

フランジ(SL-9CHF□□□)用インサートのみでもご購入いただけます。

材質：ゴム・ガラスファイバー

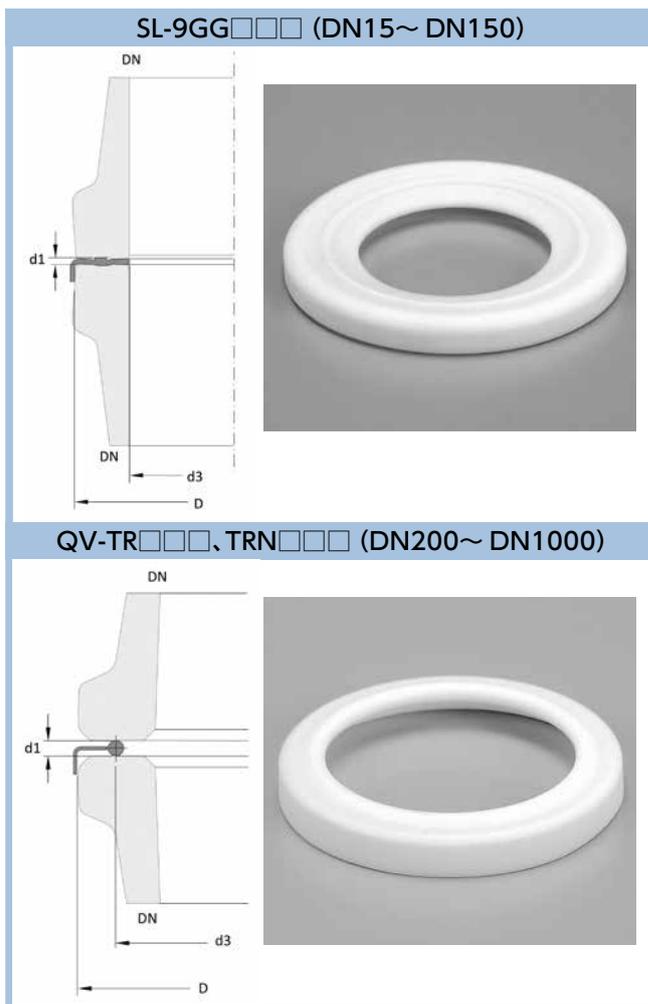
DN (呼び径)	製品コード	製品コード
450	SL-9CHI450	SL-9CHF450
600	SL-9CHI600	SL-9CHF600
800	SL-9CHI800	SL-9CHF800
1000	SL-9CHI1000	SL-9CHF1000

標準ガスケット(DN15～DN1000)

ガラス同士を接続する場合のパッキンとして使用します。
全ての標準ガスケットはFDA要求事項に適合しています。

材質：PTFE

DN (呼び径)	D (mm)	d1 (mm)	d3 (mm)	製品コード
15	30.0	2	17	SL-9GG015
25	43.0	2	26	SL-9GG025
40	61.0	2	38	SL-9GG040
50	75.0	2	53	SL-9GG050
80	109.0	2	81	SL-9GG080
100	129.0	2	104	SL-9GG100
150	184.0	2	156	SL-9GG150
200	235.0	5	220	QV-TR200
300	340.5	5	322	QV-TR300
450	529.0	7	492	QV-TRN450
600	688.0	7	646	QV-TRN600
800	920.0	7	871	QV-TR800
1000	1093.0	7	1050	QV-TR1000



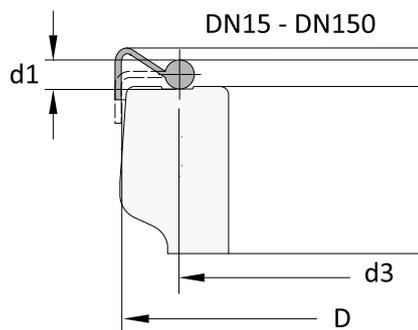
ガスケット(DN15～DN150)

従来規格(KF規格)及び現行規格(SUPRA LINE)のボール/ソケット端部を接続する際、また現行規格と異種材質とを接続する場合に使用します。(異種材質側にはドーナツガスケットを使用します。)

※ DICHガスケットと同じ製品です。

材質：PTFE

DN (呼び径)	D (mm)	d1 (mm)	d3 (mm)	製品コード
15	30	2.0	23	SL-9GS015
25	43	2.5	34	SL-9GS025
40	61	2.5	51	SL-9GS040
50	75	2.5	63	SL-9GS050
80	109	2.5	96	SL-9GS080
100	130	3.0	116	SL-9GS100
150	184	3.0	169	SL-9GS150



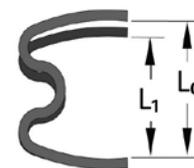
コンプレッションスプリング

コンプレッションスプリングを使用する場合のガラス端部接続の際の締付力の目安は以下の通りです。コンプレッションスプリングの自由長 L_0 が締付高さ L_1 になるのを目安にボルトを締付けてください。

口径がDN15のときはコンプレッションスプリングは使用せず、締付トルク $1\text{N}\cdot\text{m}$ でボルトを締付けてください。

材質：ステンレス鋼 1.4310 (SUS301相当)

DN (呼び径)	締付トルク ($\text{N}\cdot\text{m}$)	L_0 (mm)	L_1 (mm)	製品コード
15	1	—	—	—
25~300	—	30	25	SL-9CLS



*ハロゲン及び塩酸雰囲気となる場所で使用する可能性が考えられる場合は、スプリングは必ずコイルスプリング(QV-DFSS□□□)をご使用ください。

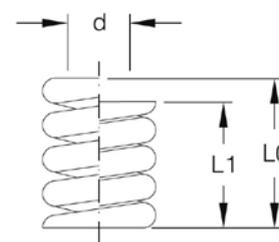
コイルスプリング

コイルスプリングを使用する場合のガラス端部接続の際の締付力の目安は以下の通りです。

コイルスプリングの自由長 L_0 が締付高さ L_1 になるのを目安にボルトを締付けてください。

材質：ステンレス鋼1.4310(SUS301相当)

DN (呼び径)	d (mm)	L_0 (mm)	L_1 (mm)	製品コード
15	6.5	13.5	11	QV-DFSS6.5
25~100	8.5	20	14.5	QV-DFSS8.5
150~300	10.5	31	27*	QV-DFSS10.5
450~1000	12.5	39	31	QV-DFSS13



*QV-DFSS10.5 の締付高さ L_1 は、SUPRA LINE規格のフランジを使用する場合の高さです。

従来規格用接続部品 (DN15～ DN150)

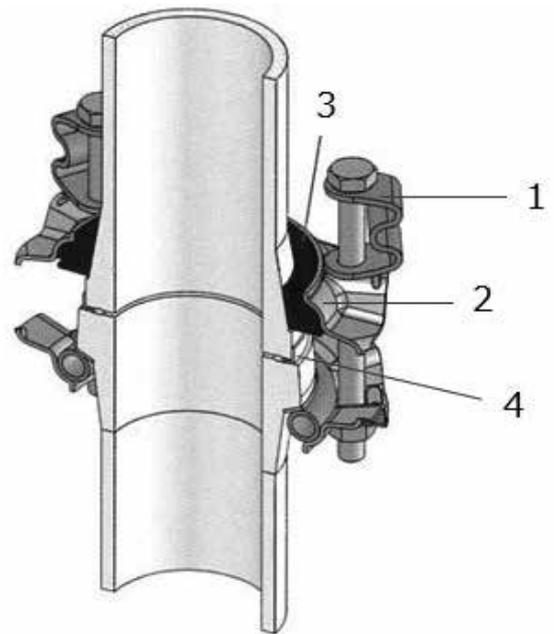
DN15～ DN150までの従来規格 (WPR規格) 端部用の接続部品です。

フランジは標準フランジですが、インサートとガスケットは従来規格WPR用の部品を使用します。

DN (呼び径)	製品コード				ボルト仕様	ボルトPCD (mm)
	標準フランジ	WPRインサート	WPRガスケット	標準スプリング*1		
15	SL-9CLF015	SL-9CLIW015	QV-TR15	使用しない*2	3-M6×40	50
25	SL-9CLF025	SL-9CLIW025	QV-TR25	SL-9CLS	3-M8×85	70
40	SL-9CLF040	SL-9CLIW040	QV-TR40	SL-9CLS	3-M8×100	86
50	SL-9CLF050	SL-9CLIW050	QV-TR50	SL-9CLS	3-M8×100	98
80	SL-9CLF080	SL-9CLIW080	QV-TR80	SL-9CLS	6-M8×110	134
100	SL-9CLF100	SL-9CLIW100	QV-TR100	SL-9CLS	6-M8×110	178
150	SL-9CLF150	SL-9CLIW150	QV-TR150	SL-9CLS	6-M8×110	254
部品No.	No.2	No.3	No.4	No.1		
材質	ステンレス鋼 1.4301 (SUS304相当)	ポリアミド樹脂	PTFE	ステンレス鋼 1.4310 (SUS301相当)	SUS304	

*1 コンプレッションスプリングはDN25～ DN300まで共通で、コンプレッションスプリング(SL-9CLS)の代わりに、コイルスプリング(QV-DFSS□□□)を使用することも可能です。特に、ハロゲン及び塩酸雰囲気となる場所で使用する可能性が考えられる場合は、コンプレッションスプリングは使用せず、必ずコイルスプリングをご使用ください。

*2 DN15の口径ではコンプレッションスプリングは使用せず、適正締付トルク1N・mで締付けますが、コイルスプリングを使用する場合は、QV-DFSS6.5を締付高さ11mmを目安にボルトで締付けてください。



※上部ガラスが従来規格端部、下部が現行規格端部

WPRインサート(DN15～ DN150)

DN15～ DN150のQVF従来規格 (WPR規格)用のインサートです。

標準フランジ(SL-9CLF□□□)と一緒に使用します。

材質：ポリアミド樹脂、固定用リング材質：EPDMゴム

DN (呼び径)	製品コード
15	SL-9CLIW015
25	SL-9CLIW025
40	SL-9CLIW040
50	SL-9CLIW050
80	SL-9CLIW080
100	SL-9CLIW100
150	SL-9CLIW150



WPRインサート用固定リング(DN15～ DN150)

WPRインサート(SL-9CLIW□□□)の固定リングのみでもご購入いただけます。

材質：EPDMゴム

DN (呼び径)	製品コード	対象製品コード
15	SL-9CLIW015-R	SL-9CLIW015
25		SL-9CLIW025
40	SL-9CLIW040-R	SL-9CLIW040
50		SL-9CLIW050
80	SL-9CLIW080-R	SL-9CLIW080
100	SL-9CLIW100-R	SL-9CLIW100
150		SL-9CLIW150

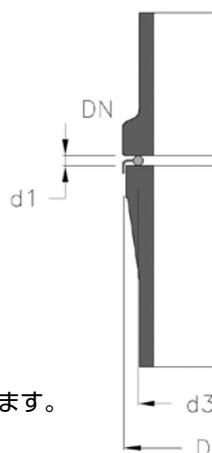
WPRガスケット

従来規格 (WPR規格)のガラス同士、もしくは、従来規格 (WPR規格)と現行規格 (SUPRA LINE規格)品を接続する場合に使用します。

材質：PTFE

DN (呼び径)	D (mm)	d1 (mm)	d3 (mm)	製品コード
15	28.4	2.5	23.0	QV-TR15
25	42.0	2.5	34.0	QV-TR25
40	57.0	3.0	48.0	QV-TR40
50	69.6	3.0	60.5	QV-TR50
80	98.8	4.0	88.0	QV-TR80
100	132.5	4.5	120.5	QV-TR100
150	184.3	5.0	172.0	QV-TR150

*DN200以上は、標準ガスケット(QV-TR□□□)を使用頂けます。



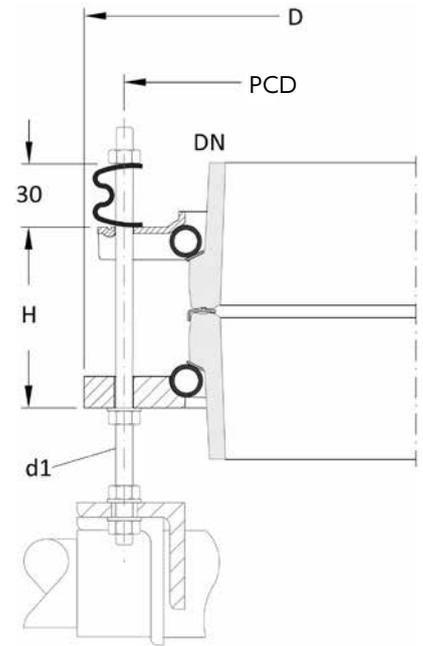
固定点フランジ

架台からサポートを取るフランジに使用してください。

材質：ステンレス鋼

DN (呼び径)	D (mm)	PCD (mm)	n-d1	H (mm)	最大荷重 (N)	製品コード
80	190	134	6-M8	85	700	SL-9CF080
100	210	178	6-M8	84	1100	SL-9CF100
150	280	254	6-M8	85	2200	SL-9CF150
200	345	295	8-M8	86	3000	SL-9CF200
300	460	400	12-M8	81	5000	SL-9CF300

*DN450～DN1000は、SL-9CHF□□□を使用ください。



アダプターフランジ (JIS10K合せ)

JIS10Kへの合わせフランジです。

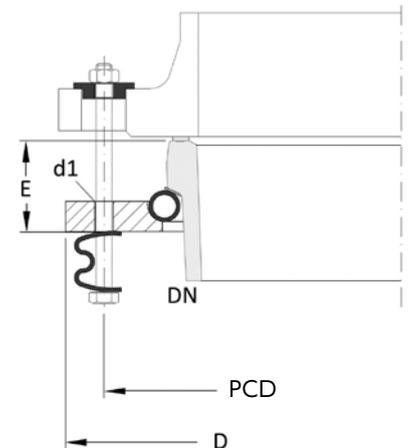
材質：ステンレス鋼

DN (呼び径)	D (mm)	PCD (mm)	n-d1	E (mm)	製品コード
15	80	70	4-M6	21	SL-9AFJ015
25	105	90	4-M8	24	SL-9AFJ025
40	130	105	4-M8	31	SL-9AFJ040
50	150	120	4-M8	30	SL-9AFJ050
80	190	150	8-M8	42	SL-9AFJ080
100	210	175	8-M8	43	SL-9AFJ100
150	280	240	8-M10	44	SL-9AFJ150
200	345	290	12-M8	45	SL-9AFJ200
300	460	400	16-M8	45	SL-9AFJ300

*インサートは標準インサート(SL-9CLI□□□)を使用します。

*接続するJIS10Kフランジに、レジューシングワッシャー(Q-RW□□□)を使用します。

*JIS10K合わせ以外にも、相手側のフランジに合わせてボルト穴をあけることも可能です。



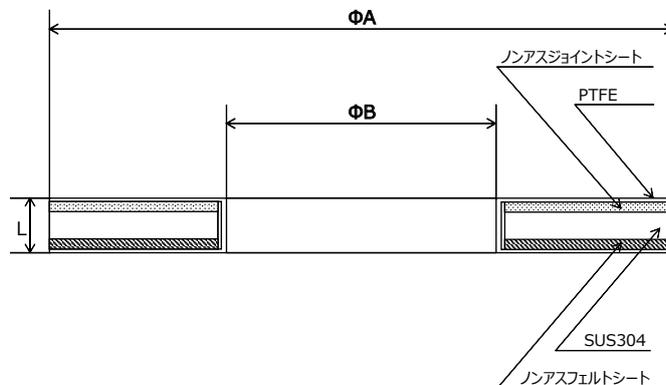
ドーナツガスケット

ガラスと異種材質の配管を接続する場合に使用します。

ガラス側はガラス用のガスケットを使用した上で、ノンアスジョイントシート側はガラス面に、ノンアスフェルトシート側は異種材質配管面に向け使用してください。

材質：PTFE（接液部）、SUS304、ノンアスジョイントシート（中芯）、ノンアスフェルト（中芯）

DN (呼び径)	A (mm)	B (mm)	L (mm)	製品コード
15	58	16.8	8	SL-DS015-N
25	74	26.5	8	SL-DS025-N
40	89	38.5	8	SL-DS040-N
50	104	50.5	8	SL-DS050-N
80	134	76.0	8	SL-DS080-N
100	159	104.5	8	SL-DS100-N
150	220	154.0	8	SL-DS150-N
200	270	203.0	8	SL-DS200-N
300	378	300.0	8	SL-DS300-N



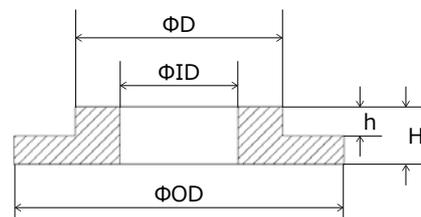
レジューシングワッシャー

ガラスと異種材質の配管を接続する場合に使用します。

異種材質の配管と接続する場合、相手方フランジのボルト穴径がQVFガラスプラントで使用する標準ボルト径より大きい為、レジューシングワッシャーを使用して接続します。

材質：SUS304

使用ボルト サイズ	製品コード	ID (mm)	OD (mm)	D (mm)	H (mm)	h (mm)
M8	QV-RW13	9	30	18	6	3
M10	QV-RW14	11	30	18	6	3

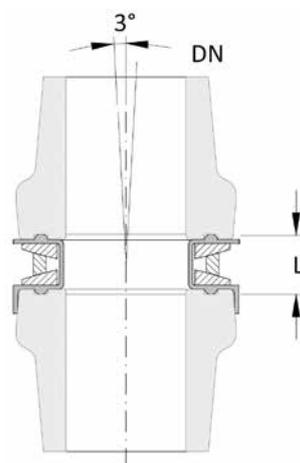


フレキシブルガスケット

ガラスの製作公差を調整する場合、または接続に角度をつけたい場合に使用し、3°まで角度を付けることが可能です。最高使用温度は180℃、許容運転圧力は各ガラス口径の許容運転圧力に準拠します。

材質：PTFE（接液部）、ステンレス鋼（リング、ワッシャー）

DN (呼び径)	L (mm)	製品コード
15	11	SL-9GA015
25	12	SL-9GA025
40	14	SL-9GA040
50	16	SL-9GA050
80	20	SL-9GA080
100	22	SL-9GA100
150	28	SL-9GA150



ベローズ

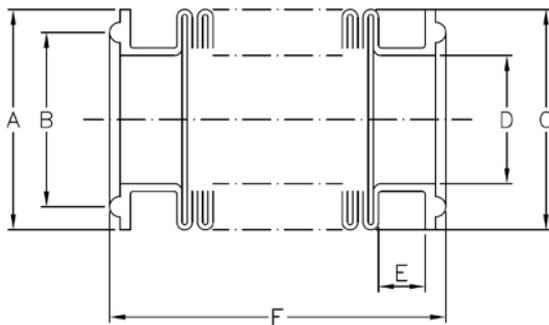
ベローズの主な用途は以下の通りです。

- ガラスと異種材質との熱膨張差の吸収、他の機器、基礎からの振動の吸収
- 球形・円筒形ベッセル上の充填カラムや供給容器等の取付調整
- 異種材質との接続面の締付面圧力の確保

ガラス接続側は、ベローズにOリング形状の凸面があるため、ガスケットは不要です。

材質：PTFE

DN (呼び径)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	製品コード
15	32	23.0	32	18	10.00	56.5	Q-FB07
25	43	34.0	43	25	9.00	65.0	Q-FB1
40	58	48.0	58	38	11.00	79.0	Q-FB1.5
50	72	60.5	72	51	11.00	79.0	Q-FB2
80	100	88.0	100	76	11.25	79.0	Q-FB3
100	135	120.5	135	102	11.25	79.0	Q-FB4
150	186	172.5	186	152	11.25	79.0	Q-FB6
200	237	220.0	237	203	11.25	80.0	Q-FB8
300	345	321.0	345	310	11.25	79.0	Q-FB12



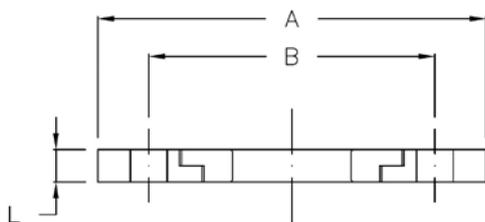
ベローズ用フランジ(ガラス用)

ベローズとガラスを接続する際に使用するベローズ用フランジです。

アルミニウム製とSUS304製の2種類から選択ください。

材質：アルミニウム、SUS304

DN (呼び径)	A (mm)	B (mm)	L (mm)	ボルト仕様	製品コード (アルミニウム)	製品コード (SUS304)
15	70	50	9.0	3-Φ7	Q-FBF07	Q-FBF07-SUS
25	95	70	8.0	3-Φ9	Q-FBF1	Q-FBF1-SUS
40	110	86	10.0	3-Φ9	Q-FBF1.5	Q-FBF1.5-SUS
50	125	98	10.0	3-Φ9	Q-FBF2	Q-FBF2-SUS
80	160	133	10.5	6-Φ9	Q-FBF3	Q-FBF3-SUS
100	210	178	10.5	6-Φ9	Q-FBF4	Q-FBF4-SUS
150	280	254	10.5	6-Φ11	Q-FBF6	Q-FBF6-SUS
200	330	295	10.5	8-Φ11	—	Q-FBF8-SUS
300	445	395	10.5	12-Φ11	—	Q-FBF12-SUS



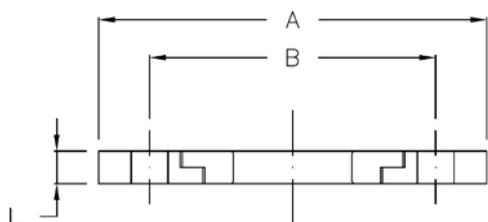
ベローズ用フランジ (JIS10K用)

ベローズとJIS10Kフランジを接続する際に使用するベローズ用合せフランジです。

アルミニウム製とSUS304製の2種類から選択ください。

材質：アルミニウム、SUS304

DN (呼び径)	A (mm)	B (mm)	L (mm)	ボルト仕様	製品コード (アルミニウム)	製品コード (SUS304)
15	95	70	9.0	4-Φ7	Q-FBF10K07	Q-FBF10K07-SUS
25	125	90	8.0	4-Φ9	Q-FBF10K1	Q-FBF10K1-SUS
40	140	105	10.0	4-Φ9	Q-FBF10K1.5	Q-FBF10K1.5-SUS
50	155	120	10.0	4-Φ9	Q-FBF10K2	Q-FBF10K2-SUS
80	185	150	10.5	8-Φ9	Q-FBF10K3	Q-FBF10K3-SUS
100	210	175	10.5	8-Φ9	Q-FBF10K4	Q-FBF10K4-SUS
150	280	240	10.5	8-Φ11	Q-FBF10K6	Q-FBF10K6-SUS
200	330	290	10.5	12-Φ11	—	Q-FBF10K8-SUS
300	445	400	10.5	16-Φ11	—	Q-FBF10K12-SUS



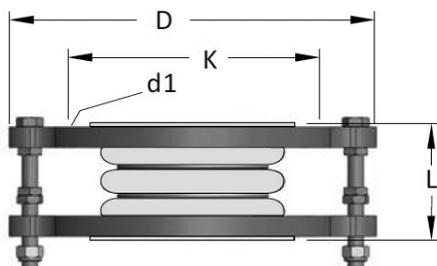
真空ベローズ

真空ベローズはF.V.から同口径のガラス部品の許容運転圧力、最高200℃まで使用可能です。

フランジのボルト穴はタップ穴となっており、ボルトPCDは、EN1092 PN10合わせとなっています。

材質：PTFE、亜鉛メッキ鋼

DN (呼び径)	D (mm)	L (mm)	L _{min} (mm)	L _{max} (mm)	K (mm)	n-d1	製品コード
25	163	54	45	63	85	4-M12	SL-9BH025
40	204	58	45	71	110	4-M16	SL-9BH040
50	219	69	54	84	125	4-M16	SL-9BH050
80	267	78	62	94	160	8-M16	SL-9BH080
100	287	96	76	116	180	8-M16	SL-9BH100
150	370	108	83	133	240	8-M20	SL-9BH150
200	460	137	109	165	295	8-M20	SL-9BH200
300	690	115	97	133	400	12-M20	SL-9BH300



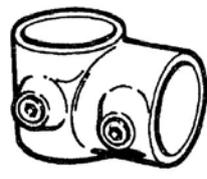
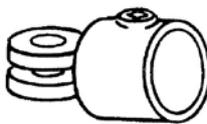


QVF[®] SUPRA LINE

10. 架 台

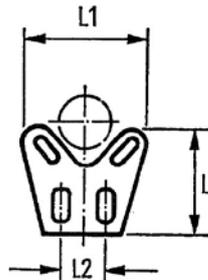
架台用継手 (キークランプ)

材質：キークランプは鋳鉄又はSUS304、プラグはゴムもしくはプラスチック

種類	DN (呼び径)	製品コード		種類	DN (呼び径)	製品コード	
シングルサイドソケット	20	Q-KK10-5		チューブカプラー	32	Q-KK14-7	
	32	Q-KK10-7			40	Q-KK14-8	
	32/25	Q-KK10-76					
	40	Q-KK10-8					
シングルチューブ	20	Q-KK16-5		コーナー継手	20	Q-KK21-5	
	32	Q-KK16-7			32	Q-KK21-7	
	40	Q-KK16-8			40	Q-KK21-8	
ティ継手	32	Q-KK35-7		鋼管移動用継手	20	Q-KK45-5	
	40	Q-KK35-8			32/25	Q-KK45-76	
					40/25	Q-KK45-86	
斜材用継手 (KK50-用)	25	Q-KK6		サポートフランジ用継手	32	Q-KK50-7	
	32	Q-KK7			32/25	Q-KK50-76	
	40	Q-KK8			40	Q-KK50-8	
架台用基礎フランジ	20	Q-KK62-5		プラグ(プラスチック)	20	Q-PP77-5	
	32	Q-KK62-7			プラグ(ゴム)	25	
	40	Q-KK62-8		32		Q-BPE-32	
					40	Q-BPE-40	

ライン用サポート

材質：炭素鋼又はSUS304

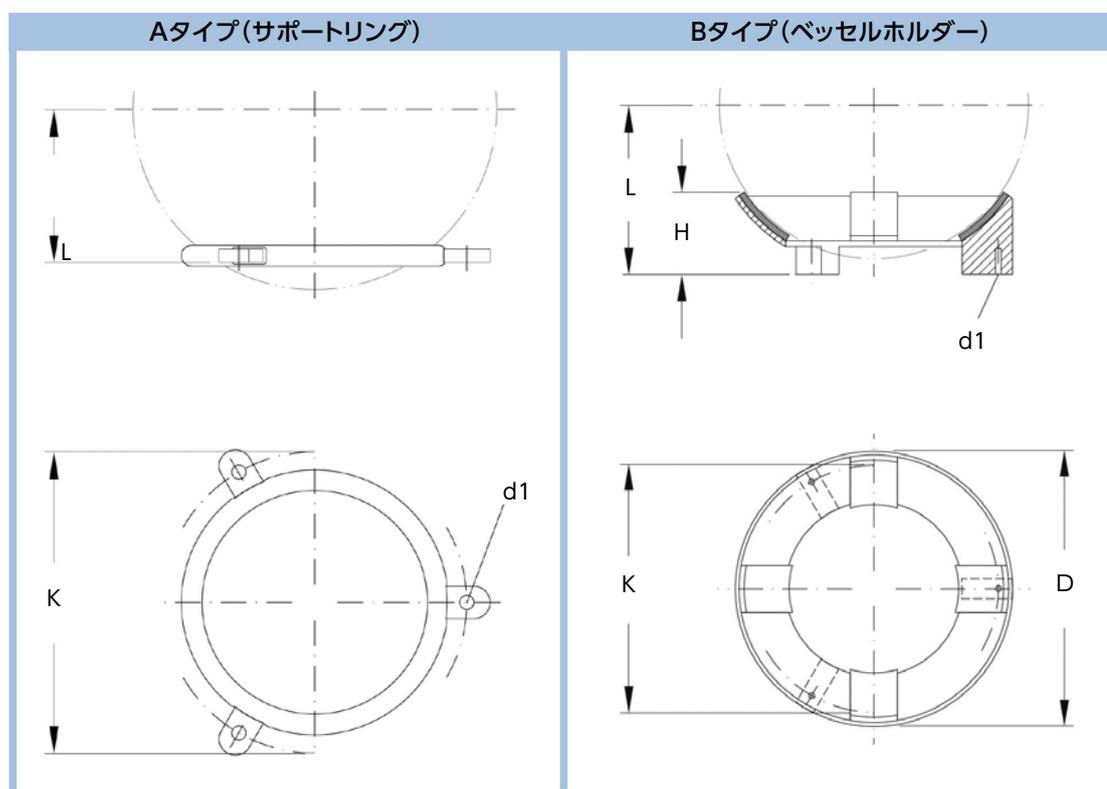
DN1 (呼び径)	製品コード	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	
25	Q-HF1-1.5-2	100	116	48	
40					
50					
80	Q-HF3-4	150	185	48	
100					

サポートリング、ベッセルホルダー

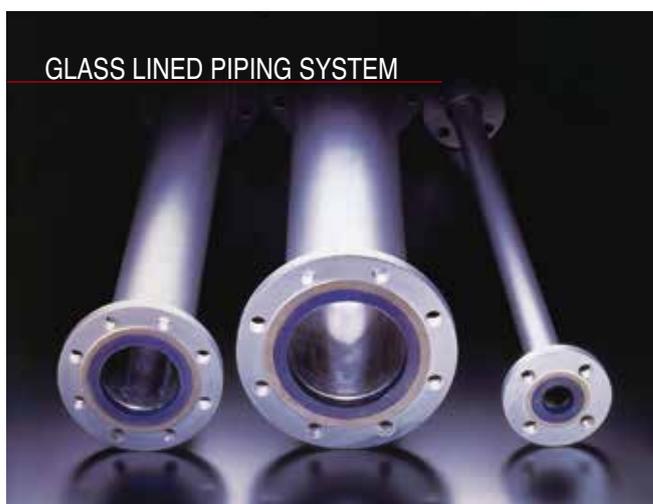
DN300以下の円筒形ベッセルは胴フランジでサポートを取ってください。サポートリング (Aタイプ) の併用も可能です。
 DN450以上の円筒形ベッセルには、必ずベッセルホルダー (Bタイプ) を使用してください。

材質：5L～20Lは、SUS、シリコーンゴム
 50L～200Lは、アルミニウム
 500Lは、炭素鋼、エポキシ塗装

適用容器		H (mm)	L (mm)	K (mm)	d1	タイプ	製品コード
球形ベッセル	円筒形ベッセル						
5L	—	—	78	254	3-Φ11	A	SL-0VR005
10L	—	—	106	254	3-Φ11	A	SL-0VR010
20L	—	—	138	295	3-Φ11	A	SL-0VR020
50L	DN450	126	270	395	3-M12	B	SL-0VR050
100L	DN600	122	330	400	3-M12	B	SL-0VR100
200L	—	118	360	585	3-M12	B	SL-0VR200
500L	—	267	505	800	4-Φ18	B	SL-0VR500







GL ゴーエル®

※海外工場などにこれらの装置や部品を移動させる必要が生じた場合、安全保障輸出規制リスト規制該当貨物となるものが含まれ輸出許可を得る必要がありますので、必ずご相談下さい。

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社

プラント・装置事業統括グループ
化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F
TEL. 044-230-5637 FAX. 044-230-5644
URL. <http://www.agmc.co.jp/>