

Alfa Laval Unique Mixproof

ダブルシートバルブ

はじめに

アルファラバル Unique Mixproof バルブは、マトリクス配管システムの交点で流体を安全かつ効率的に管理するための、汎用性と柔軟性の高いダブルブロックアンドブリードバルブです。このバルブは、二次汚染のリスクなしに、2つの異なる製品や流体を同じバルブを通して同時に流すことができます。モジュラー設計と豊富なオプションにより、洗浄性の向上や圧力ピークへの対応など、あらゆるプロセスの要求に応えることができます。

用途

アルファラバルの Unique Mixproof は、乳製品、食品、飲料、その他多くの業界において製品の安全性が最重要課題となっている衛生的なプロセスにおいて、連続的なフロー管理とプロセスの安全性のために設計されています。

利点

- 製品の安全性向上
- コストパフォーマンスに優れたスピルゲージフリーのオペレーション
- プラントの効率化と清掃性の向上
- 漏洩検知、リークチャンバー清掃
- お客様の正確なニーズに合わせて完全に構成可能です

標準設計

アルファラバル Unique Mixproof バルブは、バルブボディ、バルブプラグ、アクチュエータ、洗浄オプションや付属品などの一連の基本コンポーネントで構成されており、幅広い用途に対応します。Unique Mixproof Basic、Unique Mixproof SeatClean Valve、Unique Mixproof HighClean Valve、そして Unique Mixproof UltraClean Valve の 4 種類の構成済みバージョンがあります。漏れ検知用の穴があることで、バルブを分解することなく目視検査ができ、部品の摩耗を事前に知ることができます。簡単な可動部が少ないため、操作の信頼性が高く、メンテナンスコストを削減できます。

このバルブには、アルファラバルの ThinkTop V-series およびを取り付けて、バルブのセンシングと制御を行うことができます。詳細は ThinkTop のデータシートを参照してください。

動作のしくみ

アルファラバル Unique Mixproof バルブは、圧縮空気によって遠隔地から制御される常閉（NC）バルブです。このバルブに



は、液体を分離するための 2 つの独立したプラグとシールがあり、シールの間のスペースは、あらゆる作業条件において大気圧の漏洩チャンバーを形成します。リークが発生することはほとんどありませんが、万が一発生した場合は、製品が漏洩チャンバーに流れ、底面のアウトレットから排出されるため、簡単に発見することができます。

バルブが開いている間、漏洩チャンバーは閉じています。次に、製品は 1 つのラインから別のラインに流れます。バルブが放射状に設計されているため、バルブの動作中に製品がこぼれることがほとんどありません。バルブ洗浄やウォーターハンマー保護は、個々のプロセス仕様の要求に合わせる事が可能です。

テクニカルデータ

圧力	
製品最大圧力：	1000 kPa / 145 psi (10 bar)
使用最小圧力：	真空
エア圧：	最大 800 kPa / 116 psi (8 bar)

温度	
使用温度範囲：	-5 °C～+125 °C / 23 °F～+257 °F (シールの素材により異なる)

ATEX	
分類:	II 2 G D ¹

	ATEX 環境で Unique Mixproof バルブを使用するには、バルブがカバー付きで納入されているタイプの場合、下部プラグの青いプラスチックカバーを取り外す必要があります。
--	--

¹ この機器は、独自の点火源を持たないため、指令 2014/34/EU の範囲外であり、指令に従った個別の CE マーキングを付ける必要はありません。

物理データ

材質	
接液金属部分：	1.4404 (316L)
その他金属部品	1.4301 (304)

表面仕上げは以下からお選びいただけます。	
外部半光沢：	Ra<1.6µm / Ra<64µin
内部光沢（研磨）：	Ra<0.8µm / Ra<32µin
内部/外部光沢（研磨）：	Ra<0.8µm / Ra<32µin

	Ra 値は内面仕上げのみを表します。
--	--------------------

接液部シール材：	EPDM
----------	------

その他シール：	
CIP シール：	EPDM
アクチュエータシール：	NBR
ガイドストリップ：	PTFE

バルブボディの組み合わせ



11-00 11-90 11-180 11-270 111-00 111-90 111-180 111-270 211-00 211-90 211-180 211-270



12-00 12-90 21-00 21-90 112-00 112-90 121-00 121-90 212-00 212-90 221-00 221-90



22-00 22-90 122-00 122-90 222-00 222-90

バルブボディの組み合わせ、例：タイプ 11-00

- 1 ポート数－下部バルブボディ
- 1 ポート数－中央バルブボディ
- 1 ポート数－上部バルブボディ
- 00 間の角度

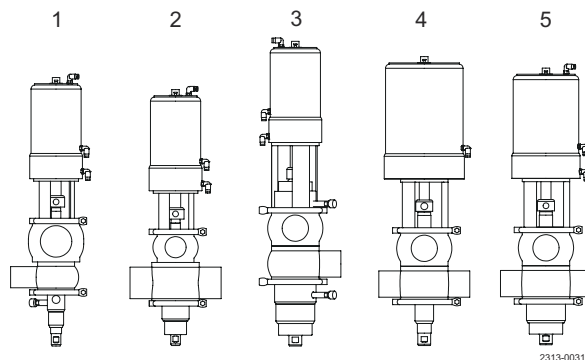
スパイラルクリーン

アルファバルのスパイラルクリーンシステムは、上下平衡プラグと漏洩チャンバーを洗浄します。本システムは、従来のシステムより短時間で CIP 液をすべての面に行き渡るように方向付けて噴射することで、少量の洗浄液でより効率的に洗浄を行います。

セレクションガイド

以下の図は、プロセスに合ったバルブを選ぶ際のすべてのオプションの概要を示したものです。これによって、Unique Mixproof バルブに大きな柔軟性があることが分かります。

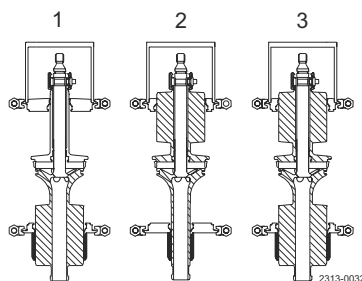
サイズの柔軟性



Unique Mixproof コンセプトでは、バルンサー・プラグとバルンサーなしプラグ、シート・リフト、プラグと漏洩チャンバーの CIP や、これらの組み合わせをご自由に指定できます。

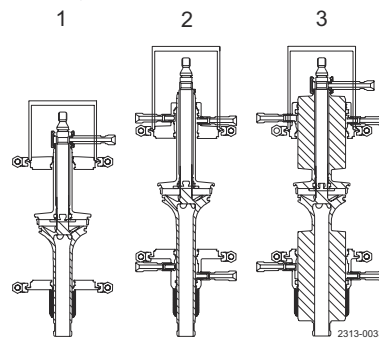
1. ISO 51 (2") /ISO 76.1 (3"), 11~90、下側不平衡プラグにスパイラルクリーンを搭載、シートリフトとシートプッシュを含むグループ 3 基本アクチュエータ
2. ISO 76.1 (3") /ISO 51 (2"), 22~90、下側平衡プラグ付き、シートリフトとシートプッシュを含む基本アクチュエータ
3. ISO 63.5 (2½"), 12~90、上下スピンドルとリークチャンバーの SpiralClean、上下平衡プラグ、シートリフトとシートプッシュを含む基本アクチュエータ付き
4. ISO 63.5 (2½"), 22~90、漏洩チャンバーにおけるスパイラルクリーン付き、不平衡プラグ、グループ 5 基本アクチュエータ
5. ISO 63.5 (2½"), 22~90、下側平衡プラグ、シートリフトとシートプッシュを含むグループ 4 基本アクチュエータ

バランスのある柔軟性



1. 上側平衡プラグ
2. 下側平衡プラグ
3. 上側および下側平衡プラグ

衛生性のある柔軟性（スパイラルクリーンオプション）



1. 漏洩チャンバーの外部 CIP
2. 上部と下部の不均衡プラグの外部 CIP
3. 漏洩チャンバーの上下側平衡プラグの外部 CIP

標準構成

選択が容易になるように、標準構成をいくつか含めてあります。

- Unique ベーシック
- Unique SeatClean
- Unique HighClean
- Unique UltraClean

バルブを直接選択するか、付加機能を追加して特定のニーズに合わせることができます。

Unique ベーシック は基本的なコンポーネントを搭載し、重要な安全性と漏洩検出を提供します。

- シートリフトなしアクチュエータ
- 不均衡プラグ
- 漏洩チャンバーまたはプラグのスパイラルクリーンなし
- 3 ボディバージョンには適用されません

Unique SeatClean は、食品業界と飲料業界のプロセスバルブに対する一般的な要求を満たしています。

- シートリフト結合のアクチュエータ。
- 下側平衡プラグ、上側不均衡プラグ。
- 漏洩チャンバーまたはプラグのスパイラルクリーンなし

Unique HighClean は、粘度の高い製品や、再汚染が許されない製品を扱う際のお客様のプロセスニーズを満たします。

- シートリフト結合なしのアクチュエータ
- 上部・下部平衡プラグ
- 漏洩チャンバーおよび上下プラグのスパイラルクリーン
- 3 ボディバージョンには適用されません。

Unique UltraClean は、衛生的プロセスの最高の要求を満たしています。内容：

- シートリフト結合のアクチュエータ。
- 上部・下部平衡プラグ
- リークチャンバーのスパイラルクリーン、上下プラグ

設定可能

アルファラバル独自の Mixproof 広い選択肢を提供し、以下のとおりです。

下部フラッシュ

アルファラバルの下部フラッシュ提案はシート押し出す間に下部プラグの OD と下部シーリング装置の CIP を確実にできます。当提案はハウジング内の下部シールを有効に洗浄し、外部 CIP 接続必要とせず、連続的な加工をサポートします。

バランスのある柔軟性

当独自 Mixproof バルブはシステム圧カスパイク時でも、製品干渉回避できる低バランスプラグを持っています。上部プラグは必要な性能に応じて、バルンサー付きまたはバルンサーなしを設定できます。

オプション

- 必要な規格に準拠したオス部品またはクランプライナー。
- 制御と表示：ThinkTop V-Series
- 上側シートリフトの検出用側面表示
- HNBR、NBR または FPM の製品接液シール
- さまざまな内部/外部表面仕上げ
- ご要望に応じて 3A（衛生的規格）対応
- ミックスハウジング（3 ボディバージョンは対象外）

圧力損失/流量線図

圧力損失を決定するための例：

上側ボディサイズ：	DN/OD 51 mm。上側平衡プラグ。容量 = 20 m³/時
下側ボディサイズ：	DN/OD.76.1mm。平衡下部プラグ。容量 = 20 m³/時
ボディ間：	容量 = 15 m³/時

結果：

- 図 1 から、 $\Delta p = 7.5 \text{ kPa}$ （ボディ上側を通る。）
図 2 から、 $\Delta p = 2 \text{ kPa}$ （ボディ下側を通る。）
図 3 から、 $\Delta p = 14 \text{ kPa}$ つまり：
1. 最小のボディによって、ボディ間の Δp の曲線が求められます。
 2. 上側プラグが平衡である場合は、常に平衡プラグを選択します。下側プラグのみが平衡である場合は、常に不平衡用曲線を使用してください。

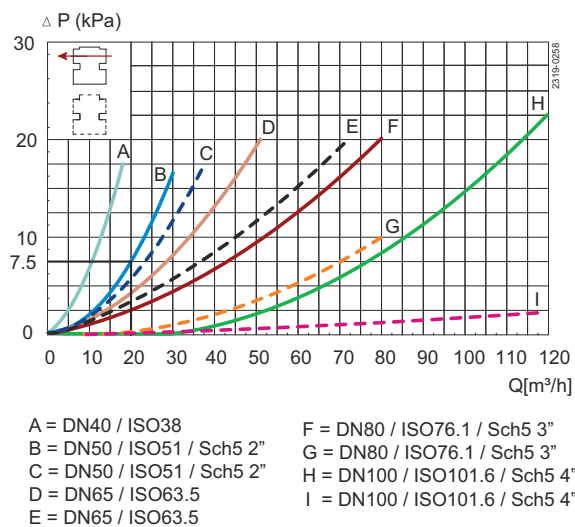


図1. 圧力損失/流量線図 - 上側ボディ。

実線：上側平衡プラグ。

点線：不平衡上側プラグ。

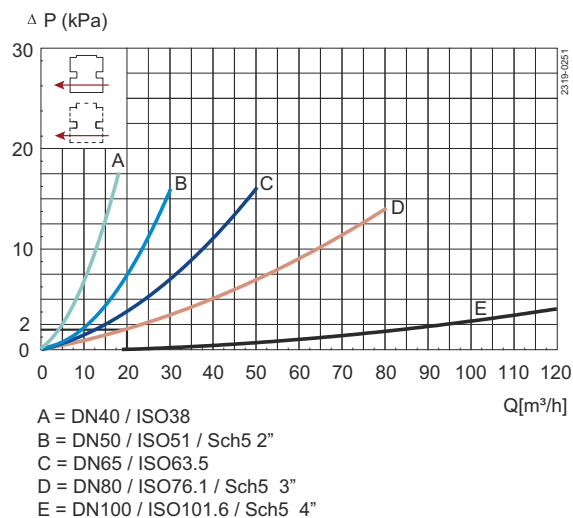


図2. 圧力損失/流量線図、下側ボディ、平衡/不平衡下側プラグ

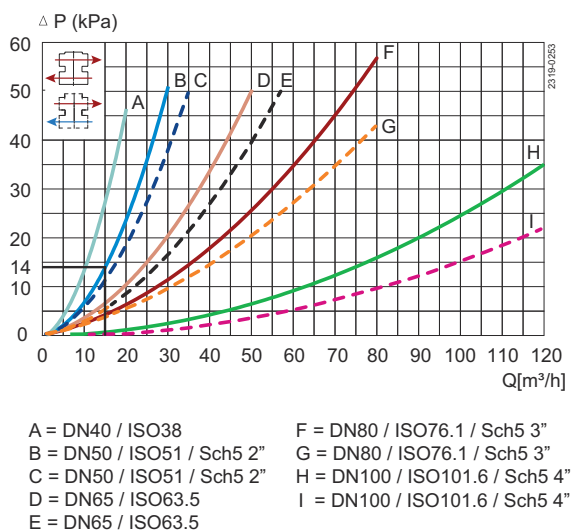


図3. 圧力損失/流量線図、ボディ間

実線：平衡。

点線：不平衡。

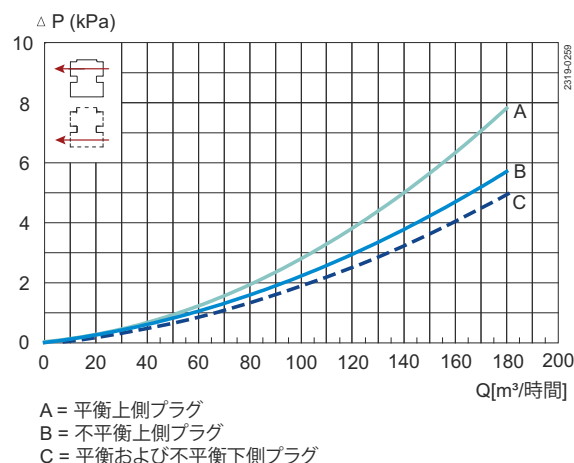


図4. 圧力損失/流量線図、ボディ DN125、DN150 の間を通る

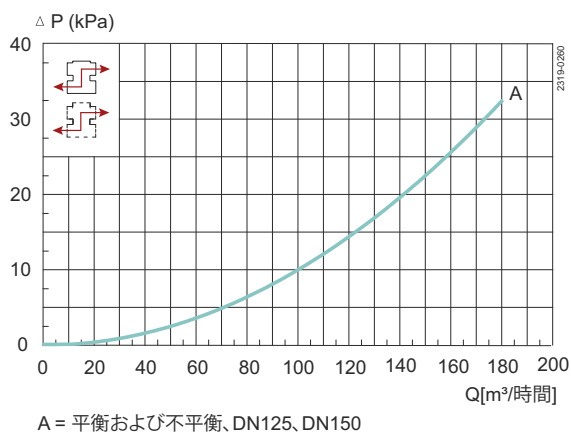


図5. 圧力損失/流量線図 - ボディ間

3 ボディバルブの圧力損失/容量線図

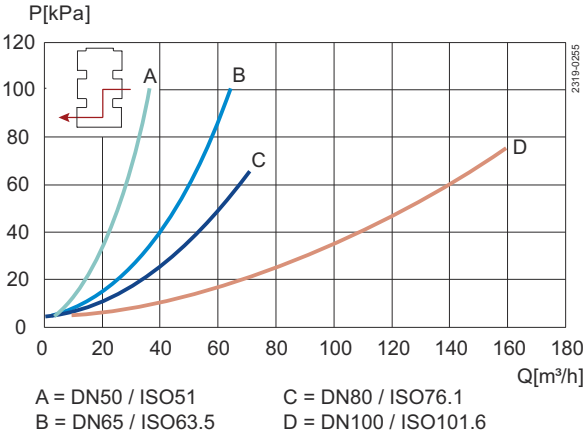


図 6. 中央ボディと下側ボディの間

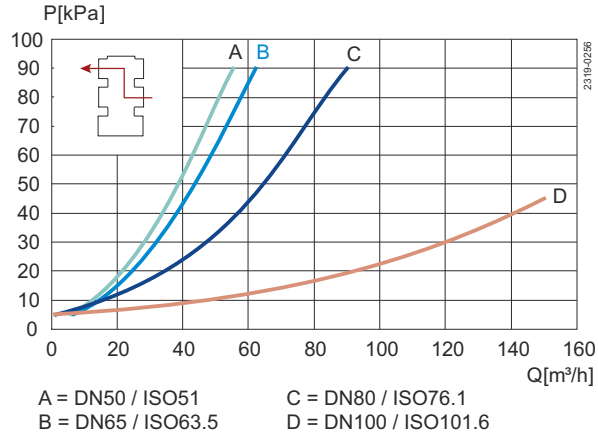


図 7. 中央ボディと上側ボディの間

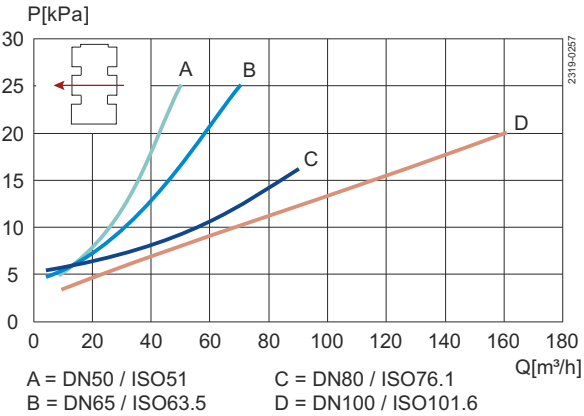


図 8. 中央ボディ

➡ 注意！上記線図の条件：

- ・ ミディアム：水（20℃）。
- ・ 測定：VDI 2173. に準拠。

空気およびCIP 使用量

サイズ	DN/OD					DN							
ISO/DIN	38	51	63.5	76.1	101.6	40	50	65	80	100	125	150	
Kv-値													
上側シートリフト [m³/時間]	1.5	1.5	2.5	2.5	3.1	1.5	1.5	2.5	2.5	3.1	3.7	3.7	
下側シート・リフト [m³/時間]	0.9	0.9	1.9	1.9	2.5	0.9	0.9	1.9	1.9	2.5	3.1	3.1	
空気消費量													
上側シートリフト ¹ [n リットル]	0.2	0.2	0.4	0.4	0.62	0.2	0.2	0.4	0.4	0.62	0.62	0.62	
下側シートリフト ¹ [n リットル]	1.1	1.1	0.13	0.13	0.21	1.1	1.1	0.13	0.13	0.21	0.21	0.21	
メイン運動 ¹ [n リットル]	0.86	0.86	1.63	1.63	2.79	0.86	0.86	1.62	1.62	2.79	2.79	2.79	
Kv 値 - スパイラルクリーン													
スピンドル CIP [m³/時間]	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
漏洩チャンパー用外部 CIP [m³/時間]	0.25	0.25	0.29	0.29	0.29	0.25	0.25	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	

➡ 注意！ スパイラルクリーンの推奨最小圧力：2 バール。

¹[n リットル] = 大気圧における容積

シートリフト中の CIP フロー概算の式：
(水と同等の粘度と密度のある液体)

$Q = K_v \times \sqrt{\Delta p}$
Q = CIP - 流量 (m³/時間)
Kv = Kv 値は上記の表から。
 Δp = CIP 圧力 (バール)

アクチュエータ

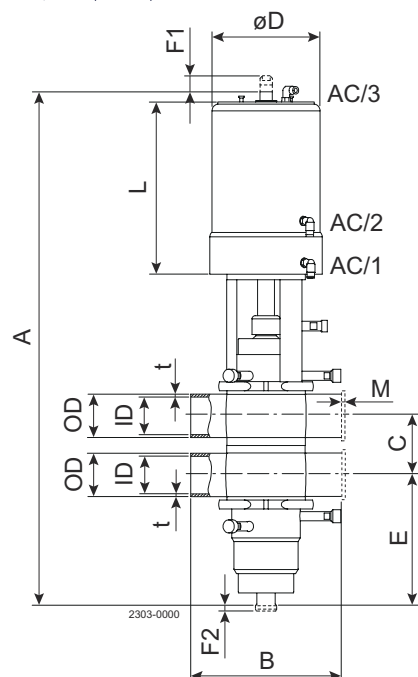
STD エア圧が 6 バールの場合の SeatClean、High Clean および Ultra Clean の作動圧力							STD/STD* エア圧力が 6 バールの場合のペー シックの動作圧力	
アクチュエータタイプ		3	4BS ¹	4SS ²	5BS ¹	5SS ²		
アクチュエータ寸法 øD x L		120 x	157 x	186 x	186 x	186 x		
		230	252	281	281	379		
接続サイズ								
ISO (DN/OD)	DIN (DN)							
38	40	STD ³	OP ⁴				1000 kPa	600 kPa
51	50	STD ³	OP ⁴	OP ⁴			1000 kPa	600 kPa
63.5	65	OP ⁴	STD ³	STD* ⁵	OP ⁴	OP ⁴	1000 kPa	600 kPa
76.1	80	OP ⁴	STD ³	STD* ⁵	OP ⁴	OP ⁴	1000 kPa	600 kPa
101.6	100			OP ⁴	OP ⁴	STD ³	STD* ⁵	1000 kPa
	125			OP ⁴	OP ⁴	STD ³	STD* ⁵	800 kPa
								600 kPa

¹ BS = ベーシックスプリング
² SS = 強カスプリング
³ STD: アクチュエータ公称サイズ
⁴ OP: 別のサイズのアクチュエータ (NB: アクチュエータのオプションの種類や性能については、アルファラバルにお問い合わせいただくか、Anytime コンフィギュレータを参照してください。)
⁵ STD*: 下側プラグがバランサーなしの場合の公称サイズ・アクチュエータ

ラジアルシート直径

ISO (DN/OD)	DIN (DN)	シート
38	40	ø53.3
51	50	ø53.3
63.5	65	ø81.3
76.1	80	ø81.3
101.6	100	ø100.3
	125	ø115.3
	150	ø115.3

寸法 (mm)



ミックスボディに対する注意

1. シートは常に最小のバルブボディに当てはまります。
2. 寸法 B は最大バルブボディのサイズと同じです。

サイズ	DN/OD					DN							
ISO/DIN	38	51	63.5	76.1	101.6	40	50	65	80	100	125	150	
A - BasicClean ¹	530	575	699	699	899	530	575	699	699	899	993	993	
A - SeatClean ¹	530	575	670	670	791	530	575	670	670	791	895	895	
A - HighClean + UltraClean ¹	611	656	760	760	922	611	656	760	760	922	1026	1026	
B	170	220	220	220	300	170	220	220	220	300	300	300	
C ²	60.8	73.8	86.3	98.9	123.6	64	76	92	107	126	151	176	
OD	38	51	63.5	76.1	101.6	41	53	70	85	104	129	154	
ID	34.8	47.8	60.3	72.9	97.6	38	50	66	81	100	125	150	
t	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
E - ベーシック/SeatClean	100	121	149	142	177	99	119	146	138	176	215	202.5	
E - HighClean/UltraClean	144	165	200	193	248	143	163	197	189	247	286	273.5	
F1	31.5	31.5	38	38	59	31.5	31.5	38	38	59	59	59	
F2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
øD - ベーシック	120	120	186	186	186	120	120	186	186	186	186	186	
øD - SeatClean、HighClean および UltraClean	120	120	157	157	186	120	120	157	157	186	186	186	
L - ベーシック	230	230	281	281	379	230	230	281	281	379	379	379	
L - SeatClean、HighClean および UltraClean	230	230	252	252	281	230	230	252	252	281	281	281	
M/ISO クランプ	21	21	21	21	21								
M/DIN クランプ						21	21	21	21	21	28	28	
M/ISO オス	21	21	21	21	21								
M/DIN オス						22	23	25	25	30	46	50	
M/SMS オス	20	20	24	24	35								
M/BS オス	22	22	22	22	27								
重量 (kg) - ベーシック	13.5	15	24	24	34	13.5	15	24	24	34	44	45	
重量 (kg) - SeatClean	13.5	15	24	24	34	13.5	15	24	24	34	47	48	
重量 (kg) - High-/UltraClean	14.5	16	27	27	38	14.5	16	27	27	38	51	52	

¹ 計測 A の場合、もし上側/下側ボディサイズが異なるときは、Anytime コンフィギュレータを参照していただくか、アルファバルにお問い合わせください。

² 計測 C をいつも方程式 C で計算できる= ½ ID 上部 + ½ ID 下部 + 26 mm.

TD900074-1

3 ボディバージョンの寸法

グループ	3	4	4	5	3	4	4	5
サイズ	DN/OD	DN/OD	DN/OD	DN/OD	DN	DN	DN	DN
ISO-DIN	51	63.5	76.1	101.6	50	65	80	100
A - スパイラルクリーンなし	615.6	714.65	728.45	877.2	615.6	714.7	744.7	877.3
A - スパイラルクリーン付き	696.1	804.65	818.45	1008.2	696.1	804.7	834.7	1008.3
A - 水洗式	611.2	706.75	726.25	872.7	615.6	714.7	744.7	877.3
B	220	220	220	300	220	220	220	300
**C	73.8	86.3	98.9	123.6	76	92	107	126
OD	51	63.5	76.1	101.6	53	70	85	104
ID	47.8	60.3	72.9	97.6	50	66	81	100
t	1.6	1.6	1.6	2	1.5	2	2	2
E - スパイラルクリーンなし	86.7	107.5	102.4	139.5	83.4	99.0	106.5	136.0
E - スパイラルクリーン付き	130.2	158.0	152.9	210.5	126.9	149.5	157.0	207.0
E - 水洗式	82.3	99.6	100.2	135.0	83.4	99.0	106.5	136.0
F1	31.5	38	38	59	31.5	38	38	59
F2	5	5	5	5	5	5	5	5
øD	120	157	157	186	120	157	157	186
L	230	252	252	281	230	252	252	281
M/ISO クランプ	21	21	21	21				
M/DIN クランプ					21	21	21	21
M/ISO オス	21	21	21	21				
M/DIN オス					23	25	25	30
M/SMS オス	20	24	24	35				
M/BS オス	22	22	22	27				

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.

200002168-3-JA

© Alfa Laval

アルファ・ラバルの問い合わせ先

世界各国の最新のアルファ・ラバルの連絡先は、弊社ウェブサイト (www.alfalaval.com) でご覧いただけます。