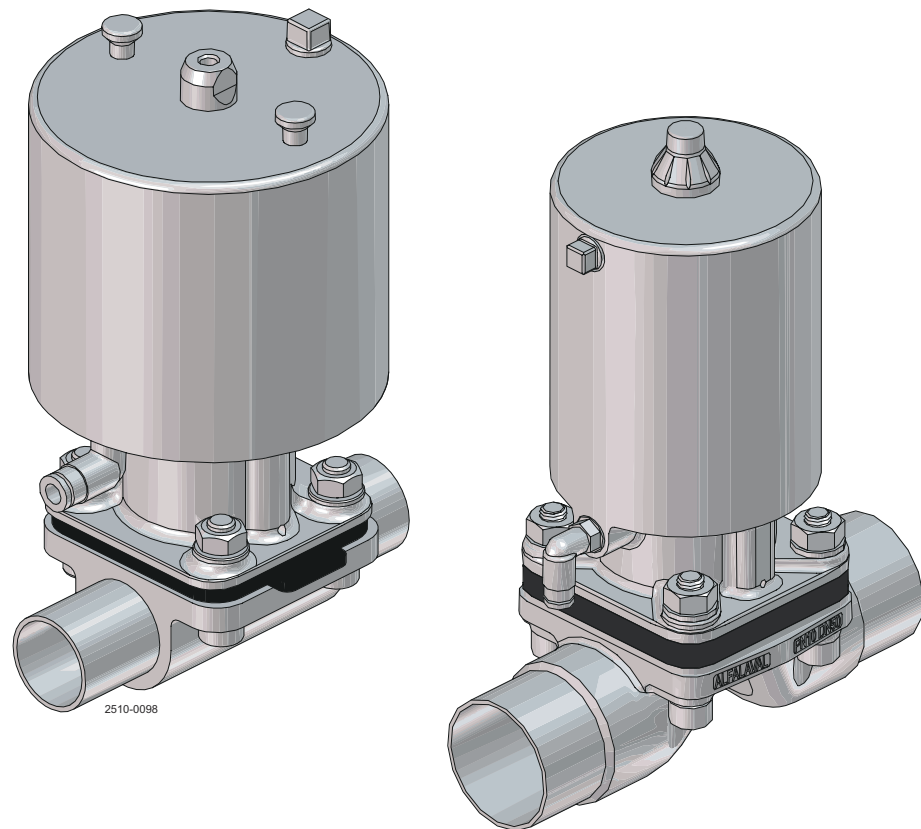


アルファ・ラバル Unique DV-STUltraPure - 空圧式、
バルブサイズ DN8 ~ DN100 (1/4インチ ~ 4インチ)
ダイアフラムバルブ



Lit.コード

200008002-2-JA

取扱説明書

発行者:
アルファ・ラバル Kolding A/S
Albuen 31
DK-6000 Kolding, Denmark
+45 79 32 22 00

取扱説明書の原版は英語です

© Alfa Laval 2024-10

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.

目次

1	適合宣言書.....	5
1.1	EU 適合宣言書.....	5
1.2	UK Declaration of Conformity.....	6
1.3	ATEX 指令 2014/34/EU.....	7
1.4	ATEX マーキング.....	7
2	安全.....	9
2.1	安全記号.....	10
2.2	安全に関する注意事項.....	12
2.3	テキストでの警告表示.....	18
2.4	作業員の要件.....	19
2.5	リサイクル情報.....	20
3	はじめに.....	23
3.1	概要.....	23
4	据付け.....	25
4.1	開梱/納品.....	25
4.2	開梱/中間保存.....	26
4.3	通常の前付け.....	27
4.4	排水性.....	28
4.5	自然排水位置の設置角度.....	28
4.6	アクチュエータ上部に必要な最低限の空きスペース.....	29
4.7	溶接.....	30
4.8	アクチュエータの取り付け.....	31
5	操作.....	33
5.1	操作.....	33
5.2	推奨される洗浄方法.....	36
6	メンテナンス.....	37
6.1	ダイヤフラムとシールの交換.....	37
6.2	ダイヤフラムの交換.....	38
7	テクニカルデータ.....	45
7.1	技術データ.....	45
7.2	物理データ.....	46
7.3	アクチュエータタイプ：高圧 (SS/HP) の最大使用圧力.....	47
7.4	アクチュエータタイプ：スリム (SS/SL) の最大使用圧力.....	49
7.5	重量.....	51
7.6	自動操作.....	51

7.7	制御図/モード.....	52
7.8	サイズ.....	53
7.9	空気圧アクチュエータ - 空気消費量.....	55
7.10	製品圧力と制御圧力.....	56
8	予備部品.....	59
8.1	予備部品の注文.....	59
8.2	アルファラバルサービス.....	59
8.3	保証 - 定義.....	60
9	パーツリストと分解図.....	61
9.1	アクチュエータ DN8-DN100 (1/4インチ ~ 4 インチ).....	61

1 適合宣言書

1.1 EU 適合宣言書

指定会社

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark, +45 79 32 22 00

会社名、住所、電話番号

以下の事柄をここに宣言します。

バルブ

名称

Unique DV-ST UltraPure


タイプ

アクチュエータのシリアル番号 : KS1827400000 ~ KS9936524595

シリアル番号 : Q 000001 ~ 999999, AAB000000001 ~ AAB999999999, E 000001 ~ 999999, 100700000001 ~ 100799999999, AAX000000001 ~ AAX999999999

が、以下の指令に修正を含めて準拠していることを、ここに宣言いたします。

- 機械指令 2006/42/EC
- ATEX 指令 2014/34/EU

マーキング :  II 2G Ex h IIB T4 Gb (-10 °C ≤ tamb ≤ 80 °C)
II 3D Ex h IIIB T100 °C Dc (-10 °C ≤ tamb ≤ 80 °C)

バルブの技術資料は、以下に保管されています。 Danish Technological Institute, Kongsvang Allé 29, 8000 Aarhus C, Denmark

ノーティファイドボディ番号 : 0396

証明書番号 : DTI 17ATEX0067X

当技術書類を編集すると授權される人は当ドキュメントの署名者とする。

副社長 衛生液取り扱い部門
製品管理責任者

役職

Mikkel Nordkvist

名称

Kolding、デンマーク

2024-09-01

場所

日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)

署名



文書改訂_01_092024 / この適合宣言は、次の日付の適合宣言に代わるものです 2022-10-01



1.2 UK Declaration of Conformity

指定会社

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark, +45 79 32 22 00

会社名、住所、電話番号

以下の事柄をここに宣言します。

バルブ

名称

Unique DV-ST UltraPure


タイプ

アクチュエータのシリアル番号 : KS1827400000 ~ KS9936524595

シリアル番号 : Q 000001 ~ 999999, AAB000000001 ~ AAB999999999, E 000001 ~ 999999, 100700000001 ~ 100799999999, AAX000000001 ~ AAX999999999

が、以下の指令に修正を含めて準拠していることを、ここに宣言いたします。

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

マーキング :  II 2G Ex h IIB T4 Gb (-10 °C ≤ tamb ≤ 80 °C)
II 3D Ex h IIIB T100 °C Dc (-10 °C ≤ tamb ≤ 80 °C)

バルブの技術資料は、以下に保管されています。 *Danish Technological Institute, Kongsvang Allé 29, 8000 Aarhus C, Denmark*

ノーティファイドボディ番号 : 0396

証明書番号 : DTI 17ATEX0067X

以下の代理として署名 : アルファ・ラバル、Kolding A/S.

副社長 衛生液取り扱い部門
製品管理責任者

役職

Mikkel Nordkvist

名称

Kolding、デンマーク

場所

2024-09-01

日付 (XXXX年XX月XX日)



署名

文書改訂_02_092024



1.3 ATEX 指令 2014/34/EU

ATEX 指令 2014/34/EU

ATEX 指令 2014/34/EU は、可燃性のガス、蒸気、粉塵の存在による爆発の危険性がある環境で使用される機器や保護システムを対象としています。ATEX マーキング付きの空気圧ダイアフラムバルブは、ATEX 指令 2014/34/EU グループ II、カテゴリ 2 及び 3 に準拠した、爆発性雰囲気下での使用に分類されています。

技術ファイル参照	Unique DV-ST UltraPure - 文書参照番号 9612960801。
設備グループとカテゴリ	グループ II (ゾーン 1)、カテゴリ 2 G、3 D
使用される基準	EN 80079-36:2016、EN 80079-37:2016



警告

ATEX 環境での使用：

- 硫黄など極度に発火しやすい粉塵には使用しないでください。
- エチレン、一酸化炭素、酸化エチレンなど発火しやすいガス/空気混合気には使用しないでください。
- バルブ本体を、導電性の接地された装置に取り付ける必要があります。
- アクチュエータの作動寿命は、250.000 回です。アクチュエータは作動寿命に達した時点で交換する必要があります。修理は認められません。
- 1000 pS/m 以上の高い導電率の液体にのみ使用できます。

1.4 ATEX マーキング

アクチュエータ外面にレーザーマーキングがあります。

マーキングの例：

Manufacturer	
Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000	
Valve type: Unique DV-ST UltraPure	
Serial No. xxxxxxxxxxx	Year YYYY-MM 2
Cert. No. DTI 17ATEX0067X	
	II 2G EX h IIB T4 Gb
	II 3D EX h IIIB T100°C Dc
Specification: DNXX 1	ZZZZZZ 3 PN10
Recommended air pressure: Min. x.x bar 4	
Service enquiries www.alfalaval.com	

2510-0099

1. アクチュエータのサイズ (例：DN25)。
2. 年と月 (例：2017-05)。
3. アクチュエータの種類：NC、NO、エア/エア。
4. 推奨エア圧については表を参照。

このページは白紙です。

2 安全

最初に読んでください



本取扱説明書は、供給されるアルファ・ラバル製品を取り扱うオペレータおよびサービスエンジニア向けに作成されています。

オペレータは、作業を実行する前、または供給されたアルファ・ラバル製品を使用する前に、供給されたアルファ・ラバル製品の**安全性、設置および操作手順**を読んで理解する必要があります。

指示に従わない場合、深刻な事故が起きるおそれがあります。

この文書では、供給されたアルファ・ラバル製品の正規の使用方法について説明します。アルファ・ラバルは、装置がその他の方法で使用された場合の怪我や損害について、一切の責任を負いません。

本取扱説明書は、供給されたアルファ・ラバル製品の耐用年数のすべての段階で作業を安全に実行するための情報をユーザーに提供することを目的としています。

オペレータは常に最初に**安全性**の章を読む必要があります。これ以降、オペレータは、実行するタスクまたは必要な情報に関連するセクションにスキップできます。

必ずテクニカルデータの章をよくお読みください。

これは、付属のアルファ・ラバル製品の完全な取扱説明書です。

! 注記

この取扱説明書の図および仕様は、印刷日時点で有効です。ただし、継続的な改善が当社の方針であるため、当社は事前の通知や義務なしに取扱説明書を変更または修正する権利を留保します。

取扱説明書は英語版がオリジナルの説明書となります。アルファ・ラバルは、誤った翻訳については責任を負いません。疑問がある場合には、英語版が適用されます。





2.1 安全記号

指示記号

	行為を指示する記号
	取扱説明書を参照すること。
	保護メガネを使用すること。
	保護手袋を使用すること。
	安全ヘルメットを着用すること。
	騒音環境では聴覚保護具を装着すること。
	安全靴を着用すること。

警告記号


	一般的な警告。
	腐食性物質。
	表面が熱く、火傷の危険あり。
	切断の危険。
	手を潰す危険。

	<p>重量物は、フォークリフトその他の産業車両で運搬すること。</p>
	<p>怪我の危険 (アクチュエータにレーザーマーク) スプリングに負荷がかかっている危険性があるため、アクチュエータを分解しないでください! (ロックワイヤーの開口部は塞がれている)。</p>
	<p>怪我の危険 (アクチュエータにレーザーマーク) アクチュエータを切り開かないこと (スプリングに負荷がかかっているため危険)! (ロックワイヤーの開口部は塞がれている)。</p>
	<p>怪我の危険 (アクチュエータにラベル貼付)。 アクチュエータを切り開かないこと (スプリングに負荷がかかっているため危険)! (ロックワイヤーの開口部はロックされている)。</p>

2.2 安全に関する注意事項

取扱説明書のすべての警告の概要を示します。重大な人身事故やアルファ・ラバル製品の損傷を避けるため、以下の指示に特に注意してください。

全般

	<p>不意の起動および活電部や可動部との接触を防ぐために以下の点に注意してください。</p> <p>電源は必ず安全な方法で遮断してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源遮断装置で遮断して (オフ位置で) ロックします。
---	---


輸送と吊り上げ

	<p>圧縮エアが放出されていることを必ず確認してください。</p> <p>バルブを取り外す前に、必ず全ての接続が切断されていることを確認してください。</p> <p>輸送前に、必ずバルブ内の液体を排出してください。</p> <p>輸送時には必ずバルブが十分に固定されていることを確認し、専用の梱包材を利用できる場合は必ず使用してください。</p>
	<p>本マニュアルに記載されている以外の方法では絶対に持ち上げたり、吊り上げたりしないでください。</p> <p>輸送時には、必ず元の梱包材または同等の梱包材を使用してください。</p>
	<p>フォークリフトまたはパレットリフターなどの適切な搬送装置を必ず使用してください。</p> <p>作業員が吊り上げ作業の経験者であることを必ず確認してください。</p>
	<p>潤滑油の漏れがないことを必ず確認してください。</p>
	<p>吊り上げポイントが定義されている場合は、必ず指定されている吊り上げポイントを使用してください。吊り上げ装置が、納品されたアルファ・ラバル製品に適したものであることを確認してください。</p> <p>輸送中は、ユニットが確実に固定されていることを必ず確認してください。</p>
	<p>吊り上げポイントが重心と一致していることを必ず確認してください。必要に応じて吊り上げポイントを調整してください。</p> <p>重量部品の場合は、必ず適切な吊り上げ装置を使用してください。リフティングログを使用してください (利用できる場合)。</p> <p>吊り上げ作業中は、常に荷重に注意し、吊荷に近づかないでください。</p>

据付け

	<p>必ず、テクニカルデータ 45 ページにをよくお読みください。</p>
	<p>バルブ使用後は、必ず圧縮エアを排出してください。</p>
	<p>アクチュエータに圧縮エアが供給されている場合は、絶対にバルブを操作したり可動部品に触れたりしないでください。</p>
	<p>高温の液体を処理中または滅菌中は、バルブやパイプラインを絶対に分解したり触れたりしないでください。</p>
	<p>バルブを取り外す際は、必ず配管/バルブ共に加圧されていないことを確認して下さい。</p>
	<p>エア供給ホースをプッシュイン継手に接続します。エア供給ホースが正しく接続されていることを確認します。</p>
	<p>アクチュエータのスプリング側に圧力を加えないでください</p>
	<p>現地の安全規則により、バルブの使用を開始する前に、担当機関による設置の検査および承認が必要と定められている場合は、装置を設置する前に、該当機関に相談し、計画している据付けの承認を受けてください。</p>
	<p>すべての配管 (製品、エア、用水) から圧力が解放されたことを必ず確認してから、設置、点検、組立、分解を行ってください。</p>
	<p>必ず、始動前にバルブを完全に組み立て、すべての部品が所定の位置にあり、適切に締め付けられていることを確認してください。</p>
	<p>スプリングに負荷がかかっている危険性があるため、アクチュエータを分解しないでください！</p>
	<p>アクチュエータを切り開かないこと (スプリングに負荷がかかっているため危険)。</p>


操作

	<p>ATEX 環境での使用：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 硫黄など極度に発火しやすい粉塵には使用しないでください。 ・ エチレン、一酸化炭素、酸化エチレンなど発火しやすいガス/空気混合気には使用しないでください。 ・ バルブ本体を、導電性の接地された装置に取り付ける必要があります。 ・ アクチュエータの作動寿命は、250,000 回です。アクチュエータは作動寿命に達した時点で交換する必要があります。修理は認められません。 ・ 1000 pS/m 以上の高い導電率の液体にのみ使用できます。 <p>バルブを取り外す際は、必ず配管/バルブ共に加圧されていないことを確認して下さい。</p> <p>バルブが熱いときには、絶対に分解しないでください。</p> <p>必ず、テクニカルデータ 45 ページをよくお読みください。</p> <p>バルブ使用後は、必ず圧縮エアを排出してください。</p> <p>高温の液体を処理中または滅菌中は、バルブやパイプラインを絶対に分解したり触れたりしないでください。</p> <p>アクチュエータに圧縮エアが供給されている場合は、絶対にバルブを操作したり可動部品に触れたりしないでください。</p> <p>洗浄後は、必ずきれいな水で十分にすすいでください。</p> <p>エア供給ホースをプッシュイン継手に接続します。エア供給ホースが正しく取り付けられていることを確認してください。</p> <p>アクチュエータのスプリング側に圧力を加えないでください。</p> <p>アルカリ液や酸の取扱いには、常に細心の注意を払ってください。</p> <p>漏れが発生している場合、危険な状況が発生する可能性があるため、必要な予防措置を講じる必要があります。</p> <p>バルブが適切に取り付けられていない場合は、絶対に操作しないでください。</p> <p>洗浄剤、洗剤、オイルなどのサプライヤーが提供する安全データシートの指示に必ず従ってください。</p>
--	---


メンテナンス

	<p>必ず、テクニカルデータ 45 ページにをよくお読みください。</p> <p>バルブ使用後は、必ず圧縮エアを排出してください。</p> <p>バルブが熱い状態では、絶対に作業しないでください。</p> <p>バルブと配管に圧力がかかっている状態では、絶対にバルブのメンテナンスを行わないでください。</p> <p>アクチュエータに圧縮エアが供給されている場合は、絶対にバルブポートに指を入れないでください</p> <p>アクチュエータに圧縮エアが供給されている場合は絶対に可動部品に手を触れないでください。</p> <p>メンテナンス不可のアクチュエータ：絶対にアクチュエータを分解しないでください。</p> <p>エア供給ホースをプッシュイン継手に接続します。エア供給ホースが正しく接続されていることを確認します。</p> <p>アクチュエータのスプリング側に圧力を加えないでください。</p> <p>アルファ・ラバル納入製品の最適な運用および修理によるダウンタイムを最小限に抑えるため、以下の要領でメンテナンスを実施してください：</p> <ul style="list-style-type: none"> • アルファ・ラバル納入製品の点検とメンテナンス：技術資料に厳密に従って実施してください • 予防的メンテナンス：アルファ・ラバル納入製品を目視点検し、必要な調整を行い、消耗部品や損耗部品の定期交換を実施します • 修理作業：予定外の部品の故障は、システムが停止する原因になることが少なくありません。損傷した部品は交換または修理しなくてはなりません • アルファ・ラバル純正スペア部品の在庫：アルファ・ラバルは、予防的メンテナンスを容易にし、予期しない故障発生時のダウンタイムを短縮するため、純正スペア部品の在庫を確保することを推奨します <p>必ずアルファ・ラバル純正スペア部品を使用してください。</p> <p>アクチュエータに圧縮エアが供給されている場合は、絶対にバルブを操作したり可動部品に触れたりしないでください。</p> <p>高温の液体を処理中または滅菌中は、バルブやパイプラインを絶対に分解したり触れたりしないでください。</p> <p>特に指示がない限り、バルブの整備中は絶対にバルブ/アクチュエータを加圧しないでください。</p> <p>スプリングに負荷がかかっている危険性があるため、アクチュエータを分解しないでください！</p> <p>アクチュエータを切り開かないこと (スプリングに負荷がかかっているため危険)。</p>
--	--



保管




	<p>アルファ・ラバルの推奨事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> • アルファ・ラバル製品は、納入時の梱包材を使用して保管する • ポート開口部をあらゆる侵入から保護する • 未塗装の鋼 (ステンレス鋼製ではないもの) には軽く油/グリースを塗布する • 直射日光や紫外線が当たらない、清潔で乾燥した場所に保管する • 温度範囲：-5 ~ 40°C (23 ~ 104°F) • 相対湿度 60%以下 • 腐食性物質 (封じ込められた空気を含む) への暴露なし
---	--



騒音

	<ul style="list-style-type: none"> • 排出口から 1 m の距離、1.6 m 上の位置において、バルブアクチュエーターのノイズはノイズダンパーなしの場合はおよそ 77db (A)、ダンパー付きの場合はおよそ 72 db (A) です (エア圧 7 bar で測定)。
---	--


危険

 	<p>火傷の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> • 潤滑油、機器の部品および機器のさまざまな表面は高温になり、火傷の原因となります。保護手袋を着用してください
--	---


  	<p>腐食の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> • 洗浄液、アルカリ液、酸は常に細心の注意を払い、それらの液体に関する個別の指示に従って取り扱ってください • 化学洗浄剤を使用する際は、換気や人体の保護などに関する一般的な規則およびメーカーの推奨事項に従うようにしてください。
---	---

 	<p>切創の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> • 特にボウルディスクやネジなどの鋭いエッジは切創の原因となります。保護手袋を着用してください • バルブオリフィスの挟み込み部分に手を入れないでください
---	--

健康上の危険

	<p>傷害の危険：(2016年6月よりアクチュエータに黄色のラベルが追加されています)。アクチュエータを切り開かないこと(スプリングに負荷がかかっているため危険)。(ロックワイヤーの開口部はロックされています)。</p> <p>怪我の危険あり(アクチュエータにレーザーマークあり)。スプリングに負荷がかかっている危険性があるため、アクチュエータを分解しないでください！(ロックワイヤーの開口部はロックされています)。</p> <p>怪我の危険(アクチュエータにラベル貼付)。アクチュエータを切り開かないこと(スプリングに負荷がかかっているため危険)。(ロックワイヤーの開口部はロックされています)。</p>
---	---

安全性チェック

	<p>供給されたアルファ・ラバル製品の保護装置(シールド、ガード、カバーなど)の目視検査は、少なくとも12か月ごとに実行する必要があります。保護装置の紛失または破損が、特に安全性能の低下につながる場合は、交換する必要があります。保護装置の固定具は、必ず同じものまたは同等のタイプの固定具と交換してください。</p> <p>検査合格基準：</p> <ul style="list-style-type: none"> 保護装置で元々守られている可動部に手が届かないこと。 保護装置が確実に取り付けられていること。 保護装置のネジがしっかりと締め付けられていること。 <p>不合格時の手順：</p> <ul style="list-style-type: none"> 保護装置を修理および/または交換する。
---	--

2.3 テキストでの警告表示

本取扱説明書の安全指示にご注意ください。

以下は、人員への傷害または供給されたアルファ・ラバル製品への損傷の危険性がある場合に本文中で使用されている 4 段階の警告標識の定義です。



回避されない場合はすぐに死亡または重傷につながる危険な状態を示します。



回避されない場合は死亡または重傷につながる可能性がある危険な状態を示します。



回避されない場合は供給されたアルファ・ラバル製品に軽度または中程度の損傷を引き起こす可能性がある潜在的に危険な状況を示します。



手順を簡略化あるいは明瞭化するための重要な情報を表しています。

2.4 作業員の要件

オペレータ

オペレータはこの取扱説明書を読み、理解する必要があります。

整備員:

整備員は、本取扱説明書を読んで理解する必要があります。整備員または技術者は、整備作業を安全に実施するために必要な分野の技能を有している必要があります。

研修員:

研修員は、経験のある監督下で業務を行う必要があります。

一般人員:


一般人員は、供給されたアルファ・ラバル製品にアクセスしてはなりません。


場合によっては、特別なスキルを持った人員(電気技師、溶接工など)の雇用が必要になる場合があります。場合によっては、作業員が同種の作業経験に関して地域の法規制による認定を受けることが必要な場合もあります。

2.5 リサイクル情報

開梱


梱包材は、木材、プラスチック、段ボール箱、および金属ストラップから構成されている場合があります。

	<ul style="list-style-type: none"> • 木材と段ボール箱は再利用やリサイクルが可能です。あるいは、エネルギー回収に使用できます。 • プラスチックはリサイクルするか、認可を受けた廃棄物焼却場で焼却する必要があります • 金属ストラップは金属リサイクルとして処理する必要があります
---	---


 **警告**

アクチュエータを分解しないでください。

内部のスプリングには負荷がかかっており、アクチュエータが破損すると、重傷事故や死亡事故につながる可能性があります！



SPRING UNDER LOAD
Do not attempt to cut open



DO NOT DISASSEMBLE

WARNING

SPRING UNDER LOAD
DO NOT ATTEMPT TO CUT ACTUATOR OPEN
REFER TO SERVICE BULLETIN

メンテナンス

メンテナンス中は、付属のアルファ・ラバル製品のオイル (使用されている場合) および摩耗部品を交換する必要があります。

- オイルおよび金属以外の摩耗部品は、地域の法規制に従って処分しなければなりません。
- ゴムおよびプラスチックは、認可を受けた廃棄物焼却場で焼却する必要があります。入手できない場合は、地域の規制に従って廃棄する必要があります
- ベアリングおよびその他の金属部品は、認可を受けた金属リサイクル処理業者に送る必要があります。
- シールリングと摩擦ライニングは認可された埋立地に廃棄する必要があります。地域の法規制を確認してください。
- すべての金属部品は金属のリサイクルに送る必要があります
- 摩耗または故障した電子製品は、認可を受けた金属リサイクル処理業者に送る必要があります。

廃棄

使用を終えた機器は、地域の関連する規制に従ってリサイクルする必要があります。機器のほかに、プロセス液体からの有害残留物についても考慮し、適切に処理する必要があります。疑問がある場合や、地域の法規制がない場合は、お近くのアルファ・ラバルの販売会社にお問い合わせください。

アルファ・ラバルの問い合わせ先

全ての国の詳細な連絡先は私たちのウェブサイトで常に更新されています。

情報を直接取得することをご希望の方は、当社ウェブサイト
www.alfalaval.comをご確認ください。

このページは白紙です。

3 はじめに

アルファラバル **Unique DV-ST UltraPure** ダイヤフラムバルブは、衛生的で高純度な無菌処理ラインでの液体の流れを遮断、迂回、調整するために使用される無菌ダイヤフラムバルブです。

3.1 概要

コンパクトなダイヤフラムバルブはメンテナンスをほとんど必要とせず、空気圧アクチュエータ (メンテナンス非対応) を備え、常時閉、常時開、空気/空気モードの操作が可能です。

空気圧アクチュエータはステンレス鋼製のみ用意されています。強度や耐久性を損なうことなく小型化されたアクチュエータは、スペースが限られた用途に特に適しています。

電気フィードバックユニット、ポジショナ、**BUS** システムなど幅広く用意されたアクセサリにより、あらゆるタイプの制御タスクに最適に適応できます。

媒体と温度に応じて適切なダイヤフラムを選択することはお客様の責任です。

特別な運転条件で使用する場合は、追加の試験を実施することを強く推奨します。これらの試験を実施することはお客様の責任です。

バルブの部品と使用する化学物質の化学反応による危険性については、メーカーとお客様で明確にする必要があります。

これらのバルブは、配管に取り付け、媒体を遮断 (オン/オフまたは制御) することを目的としています。

保証期間中の製品の欠陥については、アルファ・ラバルが製品を引き取り、修理するものとします。機器を改造したり、本マニュアルに記載されている方法で保管しなかった場合、保証は無効となります。

このページは白紙です。

4 据付け

4.1 開梱/納品

！ 注記

取扱説明書は納品物の一部です。説明書をよくお読みください。

標準仕様では、バルブは個別部品として供給されます (溶接用)。

継手が付属する場合、バルブは組み立てられた状態で納品されます。

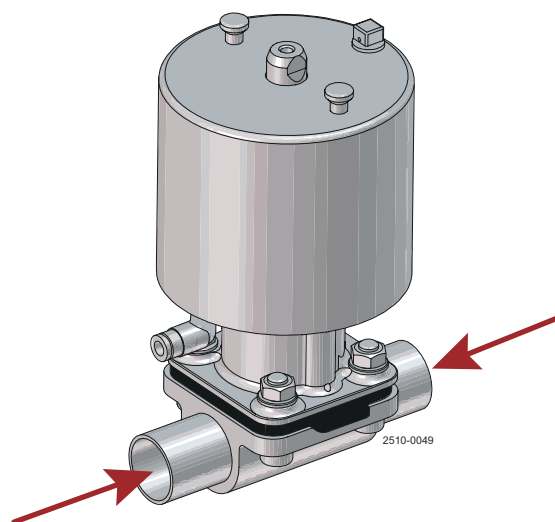
アルファ・ラバルは、不適切な開梱による不具合についての責任を負いかねます。

内容を確認して下さい：

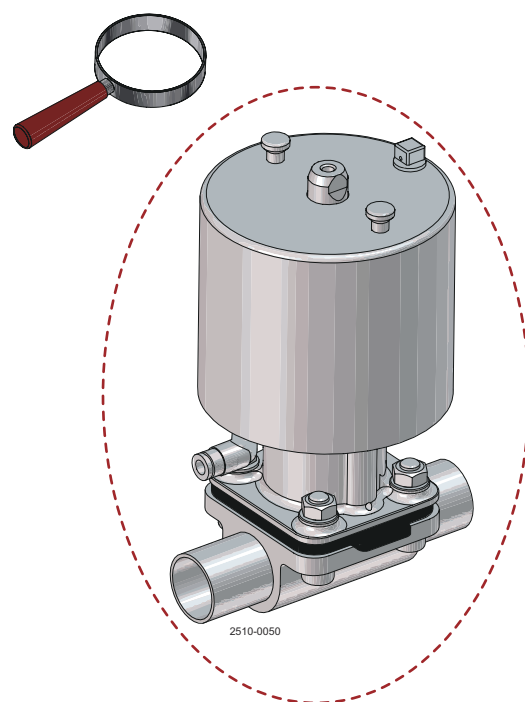
1. バルブ一式
2. 納品メモ。

①

- a) バルブやバルブ部品から梱包材を取り除きます。



- b) バルブやバルブ部品に目に見える輸送中の損傷がないかどうか確認します。
- c) バルブやバルブ部品を損傷させないように注意してください。



4.2 開梱/中間保存

! 注記

必ず、[テクニカルデータ](#) 45 ページをよくお読みください。

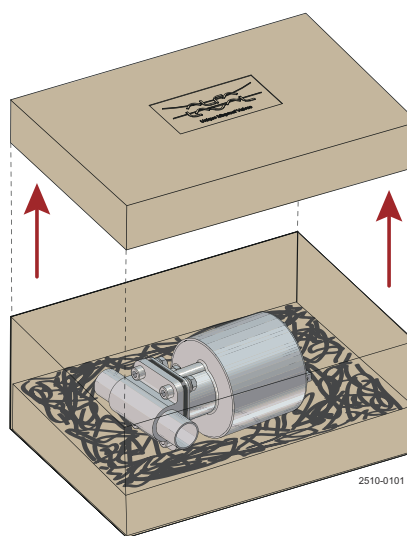
アルファ・ラバルは、不適切な開梱による不具合についての責任を負いかねます。

どちらのバージョンのアクチュエータにも適用されます。

内容を確認して下さい：

1. バルブ一式
2. 納品メモ。
3. 警告ラベル。

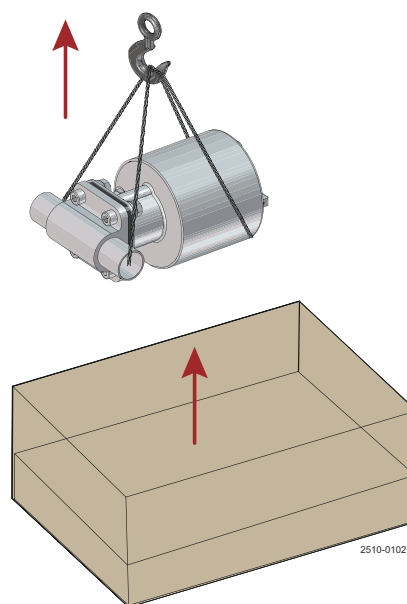
- ① 上部サポートを取り外します。



- ② バルブを持ち上げます。

! 注記

箱に印刷されているバルブの重量に注意してください。



- ③ バルブポートから梱包材を取り除きます。

4.3 通常の据付け

！ 注記

説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！

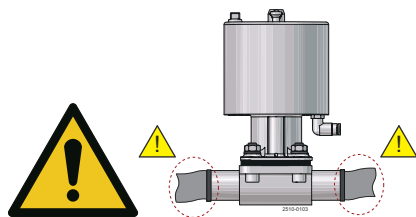
バルブには標準で溶接エンドが付いていますが、継手を付属させて供給することもできます。

！ 注意 損傷の危険！

必ずテクニカルデータをよくお読みください。

アルファ・ラバルは、不適切な設置による不具合についての責任を負いかねます。

バルブに外力を加えないで下さい。



- ダイアフラムバルブと配管を排水する際は、設置位置が適切であることを確認してください
- 溶接エンド付きダイアフラムバルブの場合は、溶接を行う前にバルブ本体から操作部とダイアフラムを取り外してください
- 防爆エリアで使用する場合、複合アクチュエータは湿らせた布で拭くだけにしてください
- ダイアフラムバルブと配管を排水する場合は、設置位置が適切である必要があります
- 設置角度は可変です。自然排水については、設置角度のデータを参照してください
- 溶接エンド付きダイアフラムバルブの場合は、溶接を行う前にバルブ本体からボンネットとダイアフラムを取り外してください

次のことに注意してください。

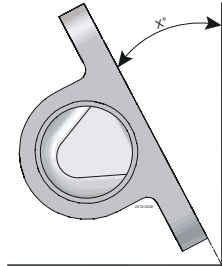
- 振動
- 配管の熱膨張
- 過度の溶接
- 配管の過負荷

4.4 排水性

水平に設置された配管で適切な排水性を確保するには、バルブを正しい角度で取り付けする必要があります。

適切な排水性の確保には、バルブを正しい角度で取り付けする必要があります。適切な設置は、システムの設置者および/またはユーザーの責任です。

4.5 自然排水位置の設置角度



鍛造、鋳造 ST、ブロック

DN	インチ	ASME	ISO 2037	DIN 11850	ISO 1127
DN8	¼インチ	37.0°	23.0°	28.5°	22.0°
DN10	⅜インチ	29.0°	21.5°	23.0°	27.5°
DN15	½インチ	35.2°	25.0°	23.0°	19.0°
DN20	¾インチ	30.0°	26.0°	25.0°	20.0°
DN25	1インチ	29.0°	28.0°	25.0°	20.0°
DN32	1¼インチ	-	-	21.0°	-
DN40	1½インチ	26.0°	25.5°	24.0°	19.0°
DN50	2インチ	24.0°	23.0°	22.0°	18.0°
DN65	2½インチ	21.0°	21.0°	19.0°	15.0°
DN80	3インチ	25.5°	25.0°	22.0°	21.0°
DN100 ¹	4インチ	14.0°	14.0°	13.0°	8.0°

¹ブロックのみ

鑄造 OP

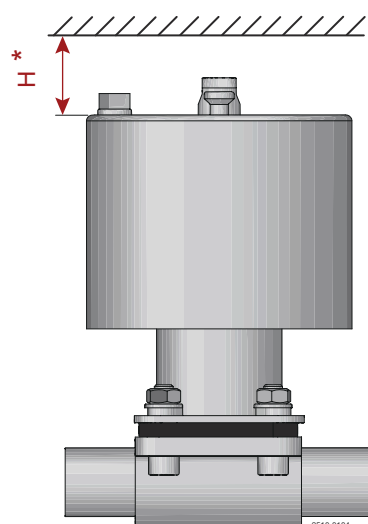
DN	インチ	ASME	ISO 2037	DIN 11850
DN8	¼インチ	-	-	-
DN10	⅜インチ	-	-	-
DN15	½インチ	25.5°	7.0°	4.5°
DN20	¾インチ	20.0°	14.0°	13.0°
DN25	1インチ	22.0°	22.0°	16.4°
DN32	1¼インチ	-	-	7.0°
DN40	1½インチ	13.0°	12.0°	9.0°
DN50	2インチ	15.5°	15.0°	14.0°
DN65	2½インチ	14.0°	14.0°	10.6°
DN80	3インチ	14.5°	14.5°	9.4°
DN100	4インチ	14.0°	14.0°	13.0°

鍛造 ミニ

DN	インチ	ASME
DN8	¼インチ	38.0°
DN10	⅜インチ	29.9°
DN15	½インチ	26.0°

4.6 アクチュエータ上部に必要な最低限の空きスペース

指示部 (Thinktop®ユニットなど) のないアクチュエータを取り付ける場合、アクチュエータの上に置いた手が挟まれないように、アクチュエータ上部に最低限の空間を確保する必要があります。



*) 高圧バージョンにのみ適用

¹ ISO13854 に基づくクリアランス

サイズ	H ¹ mm (インチ)
DN8/DN10 (¼インチ/⅜インチ)	119 (4.685)
DN15 (½インチ)	122 (4.803)
DN20 (¾インチ)	128 (5.039)
DN25 (1インチ)	131 (5.167)
DN40 (1½インチ)	149 (5.866)
DN50 (2インチ)	149 (5.866)
DN65 (2½インチ)	168 (6.614)
DN80 (3インチ)	174 (6.850)
DN100 (4インチ)	174 (6.850)

¹ ISO13854 に基づくクリアランス

4.7 溶接

! 注記

説明書をよくお読みください。

すべての溶接作業は、有資格者が行ってください。

溶接を容易にするために、バルブは別部品として供給されます。

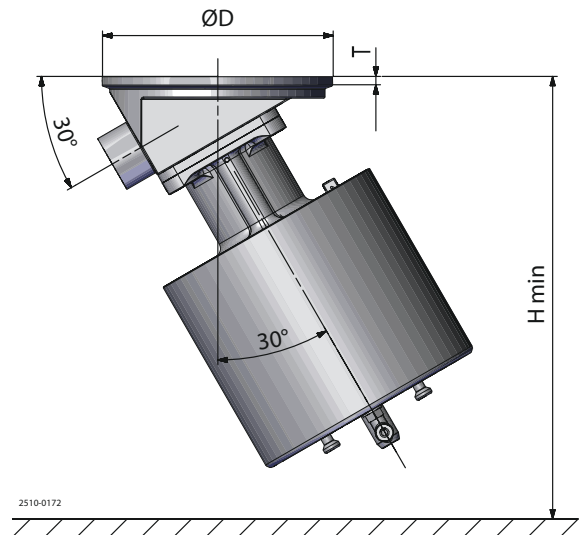
溶接後のバルブが円滑に動作することを確認して下さい。

フランジをタンクに溶接する前に、以下に注意してください：

アクチュエータと内部バルブ部品の交換を考慮して、最小限の隙間「H」を確保してください。詳細については、本セクションで後述します。

足を損傷する危険性がある場合、アルファ・ラバルは、バルブの下 (アクチュエータのスピンドルの最下点) から 120mm (4.7 インチ) 離すことを推奨します。

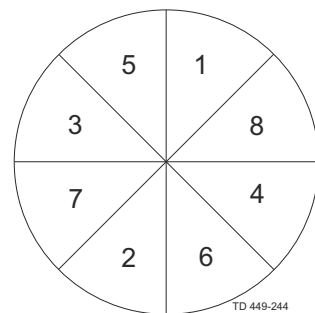
	D	T	H
DN15	90	5.5	145
DN20	100	5.5	180
DN25	120	5.5	195
DN40	150	5.5	275
DN50	180	5.5	285
DN65	200	5.5	410
DN80	250	5.5	425
DN100	250	5.5	425



パルスアーク溶接のみを使用し、フランジとタンクプレートの間に隙間が生じないように注意してください。

タック溶接は必ず反対側で行います (金属フィラーで 8 セグメント)。可能であればフィラーを使用せずにルートを溶接します。

溶接の最終行程では、亀裂の発生を防ぐため、8 セグメントで行います。



- ① バルブ本体からアクチュエータを取り外します。詳細については、[ダイアフラムの交換 38](#) ページにを参照してください。
- ② 一般的な工業手法に従って、本体の溶接手順を実施します。
- ③ アクチュエータをバルブ本体に再度取り付けます。
- ④ バルブを取り付ける前に正しく作動するかテストします。

4.8 アクチュエータの取り付け

Tバルブ、タンデムバルブ、タンク出口バルブ、ブロックバルブの場合、ボンネットはボルトとナットの代わりにスタッドとナットを使用して取り付けます。

このページは白紙です。

5 操作

5.1 操作

！ 注記

説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！
故障の可能性に留意してください。
必ず、テクニカルデータ 45 ページにをよくお読みください。

！ 注意

アルファ・ラバルは、不適切な操作による不具合についての責任を負いかねます。

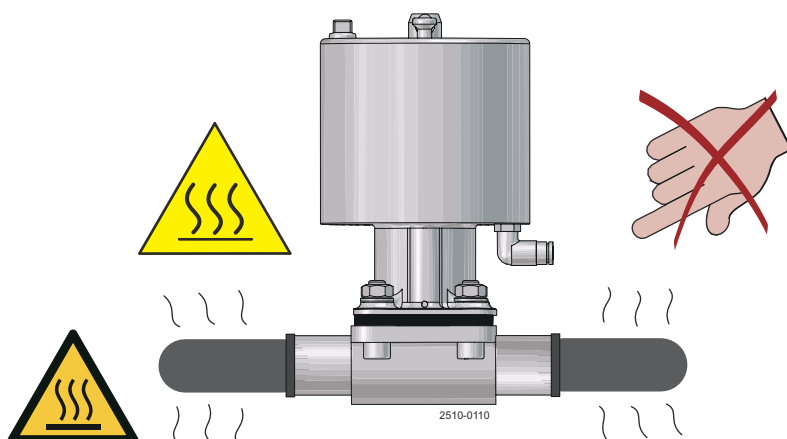
！ 警告

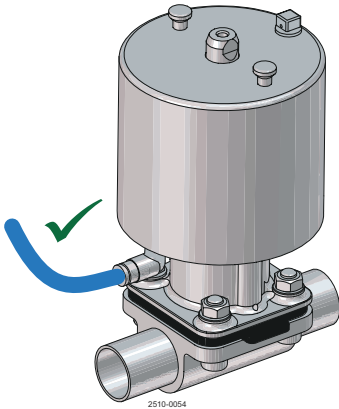
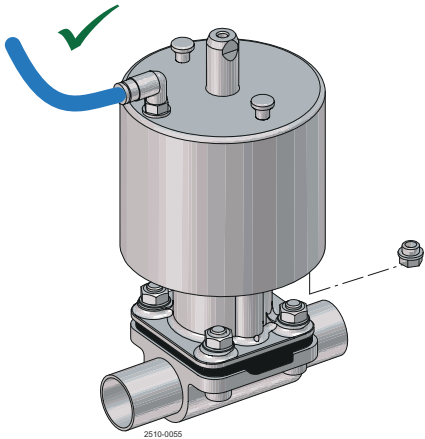
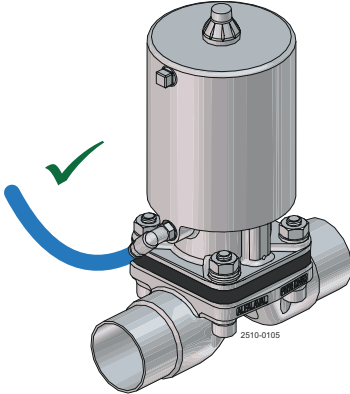
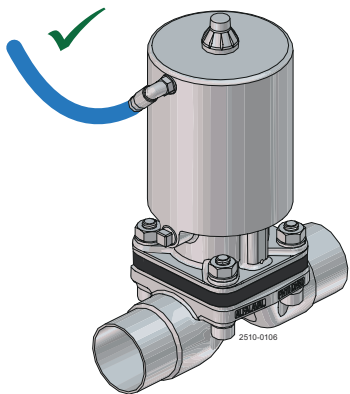
バルブ使用後は、**必ず**圧縮エアを排出してください。
エア供給ホースをプッシュイン継手に接続します。エア供給ホースが正しく接続されていることを確認します。
アクチュエータのスプリング側に圧力を**加えない**でください (高圧バージョンにのみ適用)。
アルファ・ラバルは、不適切な操作による不具合についての責任を負いかねます。
ATEX 環境での使用：液流により静電気が発生する可能性があります。導電率の高い液体 (< 1000 pS/m) を使用できます。ユーザーは IEC TS 60079-32-1 に従った措置を講じてください。



！ 警告

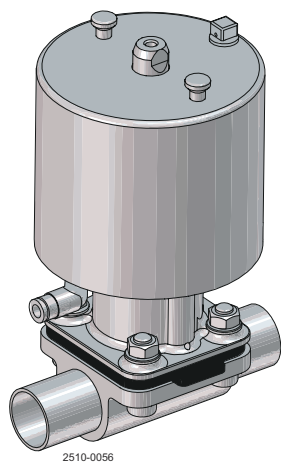
高温の液体の処理中や滅菌中は、**絶対に**バルブや配管に触れないでください。



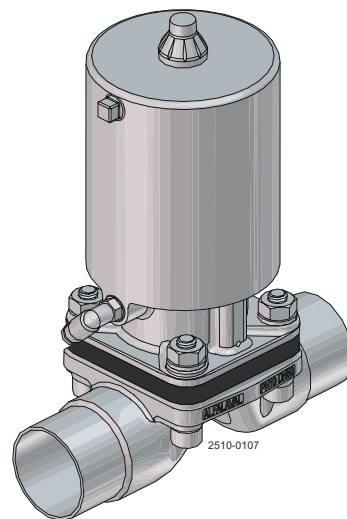
アクチュエータのタイプ	常時閉 (NC)	常時開 (NO)
高圧 (SS/HP)	 <p>2510-0054</p>	 <p>2510-0055</p>
スリム (SS/SL)	 <p>2510-0105</p>	 <p>2510-0106</p>

機能 NC : 常時閉

非作動状態のバルブはスプリングの力で閉じています。制御媒体がアクチュエータ (下部の接続) に入るとバルブは開き、制御媒体がなくなるとバルブはスプリングの力で閉じます。



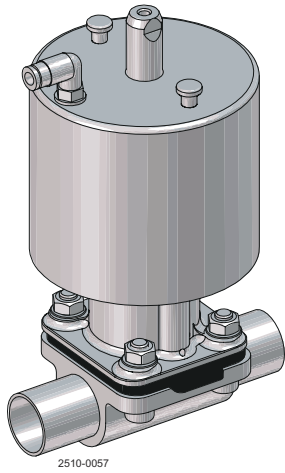
高圧アクチュエータ (SS/HP)



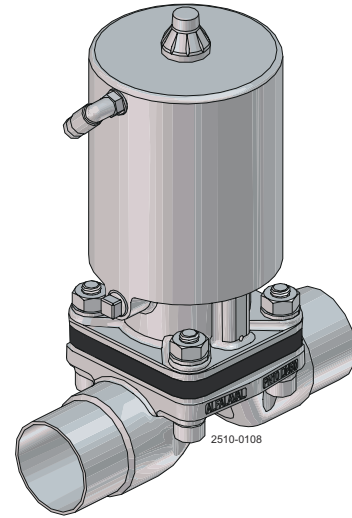
スリムアクチュエータ (SS/SL)

機能 NO : 常時開

非作動状態のバルブはスプリングの力で開いています。制御媒体がアクチュエータ (上部の接続) に入るとバルブは閉じ、制御媒体がなくなるとバルブはスプリングの力で開きます。



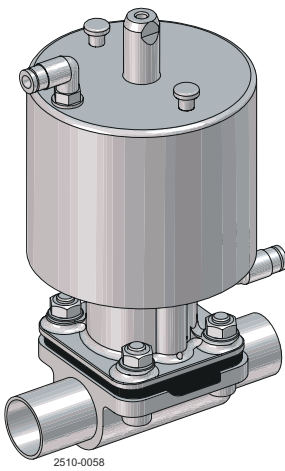
高圧アクチュエータ (SS/HP)



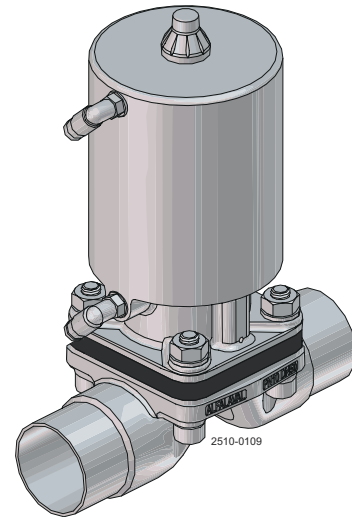
スリムアクチュエータ (SS/SL)

機能 AA : エア/エア (復動)

基本位置が定義されていないバルブです。バルブは、対応する制御接続部に制御圧力を加えることで開閉します。下部接続：開、上部接続：閉。



高圧アクチュエータ (SS/HP)



スリムアクチュエータ (SS/SL)

5.2 推奨される洗浄方法

！ 注記

付属品は、CIP（定置洗浄）対応に設計されています。

NaOH = 苛性ソーダ。

HNO₃ = 硝酸。

洗浄剤は、現行の規制や指示に従って保存・廃棄してください。

！ 注意

滅菌の際、供給された製品や配管には**絶対**に触れないでください。

酸やアルカリの取扱いには、**必ず**十分注意を払ってください。

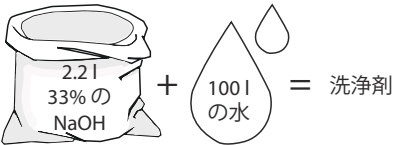
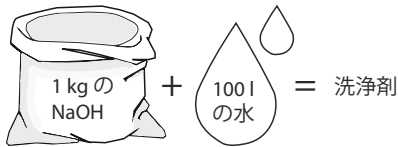


洗浄剤の例

塩素を含まないきれいな水を使用してください

メートル法

1. 重量比 1% の NaOH (70°C)



2. 重量比 0.5% の HNO₃ (70°C)



インペリアル法

1. 重量比 1% の NaOH (158°F)

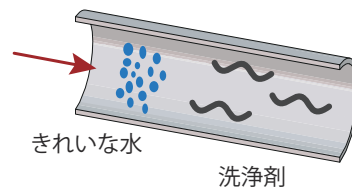


2. 重量比 0.5% の HNO₃ (158°F)



1. 洗浄液の濃度を調節する ⇒ 徐々に添加してください！
2. 洗浄流量を調節します
牛乳の殺菌/粘性液体 ⇒ クリーニング流体を増やす

必ずすすいでください。



！ 注意

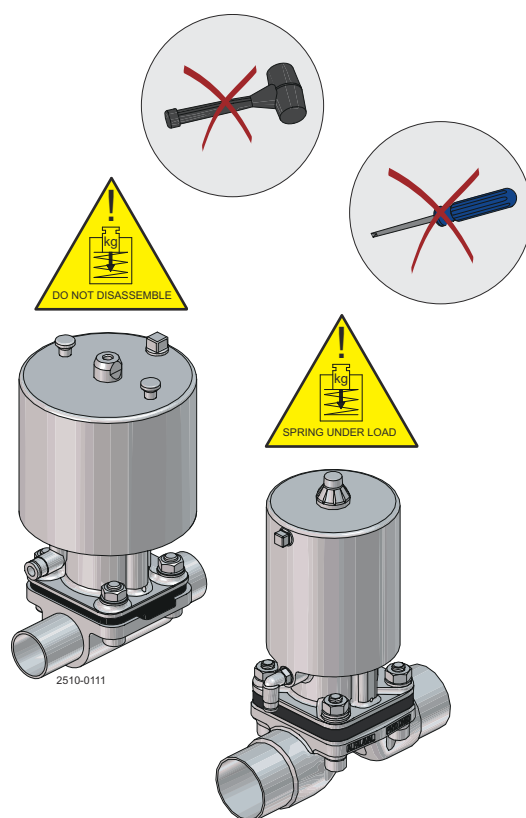
洗浄後は**必ず**よく水洗いしてください。

6 メンテナンス

6.1 ダイアフラムとシールの交換

通常の定期メンテナンスでは、ダイアフラムの交換のみ実施します。ダイアフラムの最適な交換時期は、プロセス運転間の蒸気滅菌の媒体、圧力、温度、サイクル(時間と温度)に応じて決定します。

すべてのダイアフラムバルブと同様に、最も摩耗する部品はダイアフラム自体です。ダイアフラムは、機械的応力や温度範囲に加えて媒体による摩耗の影響を受けます。アルファ・ラバルは、年1回、または運転条件や媒体によってはそれ以上の頻度でダイアフラムを交換することを推奨します。「[ダイアフラムの交換](#) 38 ページに」を参照してください。



! 注記

高圧アクチュエータとスリムアクチュエータは修理に対応していません。故障した場合は、アクチュエータ全体を交換する必要があります。

! 注記

アクチュエータを分解したり、開けたりしないでください。
内部に圧縮されたスプリングが入っています!

6.2 ダイアフラムの交換



ダイアフラム取り付け時に指を挟む危険あり

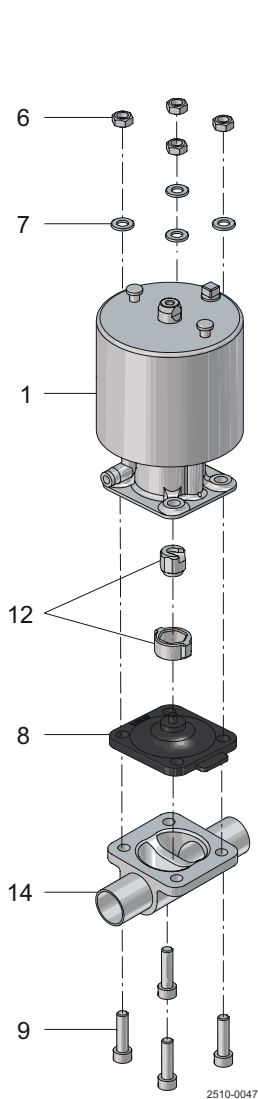


取り付けられているバルブを整備する前に、必ず以下のことを行うこと：

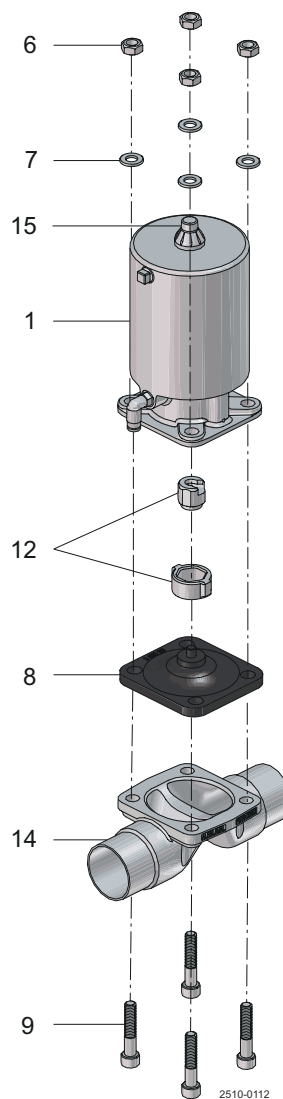
- システムを減圧する
- バルブを開く
- バルブをパージする



ダイアフラムを交換する際に、バルブ本体を取り外す必要はありません。



高圧アクチュエータ (SS/HP)

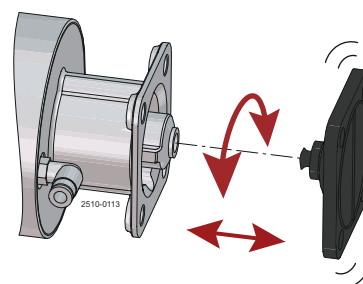


スリムアクチュエータ (SS/SL)

- ① アルファ・ラバル製ダイヤフラムのみを使用してください。
- ② 以下のために、バルブを「開」位置に操作します：
 - 常時閉・エア/エアアクチュエータ、下部アクチュエータポートに制御エア圧を加える
 - 常時開アクチュエータ、制御エア圧を切断する
- ③ 対角線を意識した順番で、ボディファスナー(6、7、9)を取り外します。
- ④ 以下のために、バルブを「閉」位置に操作します：
 - 常時閉アクチュエータ、制御エア圧を切断する
 - 常時開・エア/エアアクチュエータ、上部アクチュエータポートに制御エア圧を加える
- ⑤ アクチュエータからダイヤフラムを取り外します

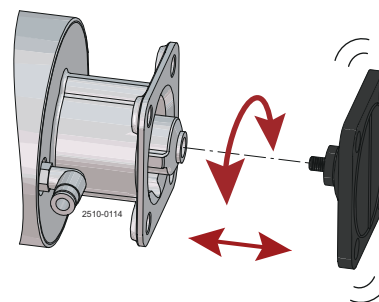
ボタン式コンプレッサ：

ダイヤフラム (8) を引き抜いて取り外します。



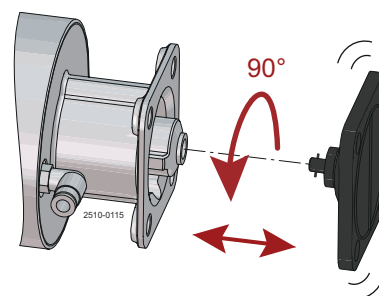
ネジ式コンプレッサ：

取り外せるようになるまで、ダイヤフラム (8) を半時計回りに回します。



バヨネット式コンプレッサ：

ダイヤフラムを 90° 回して取り外します。



-
- ⑥ ダイアフラムホルダーのネジ山とバヨネット (12) を点検・清掃します。
-
- ⑦ 新しいダイアフラム (8) とバルブ本体 (14) の接触部がきれいで乾燥していることを確認します。
-
- ⑧ ダイアフラムホルダー (12) がダイアフラム (8) の接続部に適合していることを確認します。適合しない場合は、ダイアフラムホルダーを交換します。

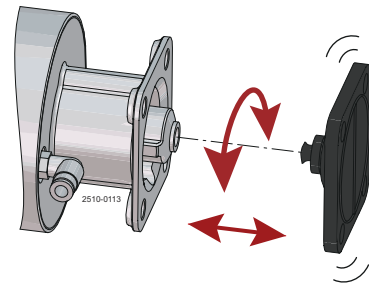
9

アクチュエータを「閉」位置にして、以下のようにダイヤフラムを取り付けます。

ボタン式コンプレッサ：

ボタン式ダイヤフラムホルダーの場合、ダイヤフラムのボタンを押して回しながら挿入します。

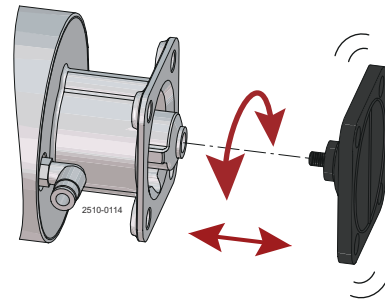
フランジの穴の位置が合うまでダイヤフラムを回します。



ネジ式コンプレッサ：

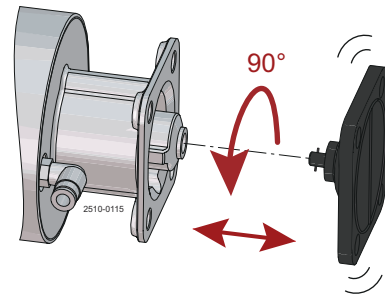
ネジ式コンプレッサの場合、ダイヤフラムを時計回り方向にねじ込みます。

締めすぎないでください！必要に応じて、フランジの穴の位置が合うまでダイヤフラムを反時計回り方向に回します。



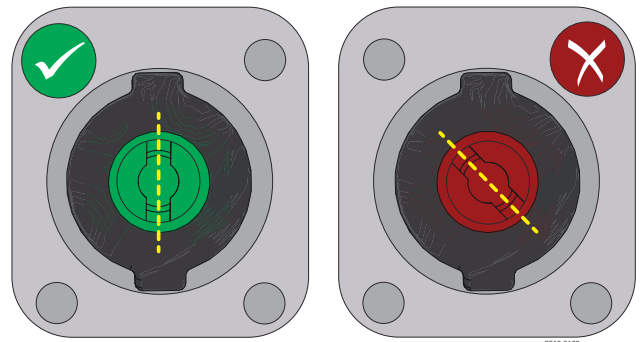
バヨネット式コンプレッサ：

バヨネット式ダイヤフラムホルダーの場合、バヨネット付きダイヤフラムをダイヤフラムホルダーの空洞に挿入します。ダイヤフラムを90°回します。フランジの穴の位置を合わせてください。



重要！

バヨネットタイプのダイヤフラムを取り付ける前に、ダイヤフラムホルダーのバヨネットスロットの両端がコンプレッサの2つの突起に向いていることを確認してください。



締めすぎないでください！

ダイヤフラムを取り付ける際に指を挟む危険あり。



10

バルブを「開」位置に操作します - [手順2](#)を参照してください。

- ①① ファスナー (9) を使い、アクチュエータヨークとバルブ本体 (14) の位置を合わせます。ナットとワッシャ (6、7) を組み立てます。4つのファスナー (6) を手で軽く締め、アクチュエータと本体を固定します。

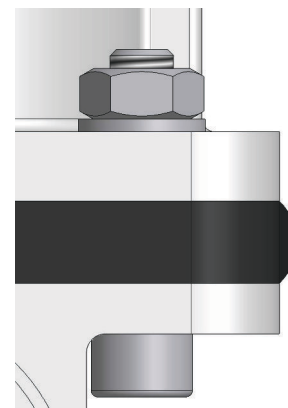
4本のボルト (9) をすべて使用します。取り付ける前に、焼き付き防止グリースをネジ山に塗布する必要があります。

- ①② 締付け前にダイアフラムが適切に堰 (ウェア) にフィットするように、バルブが「閉」位置と「開」位置になるように数回作動させます - 手順 2 と 手順 4 を参照してください。バルブ閉位置で、トルクレンチを使用し、4つのファスナー (6) を記載のトルク値で対角線を意識した順番で締め付けます。

- ①③ バルブを「開」位置と「閉」位置に数回作動させ、緩みのあるナットがないことを確認します。緩みがある場合は、手順 12 を再度行います。

組み立て時の推奨トルク値

DN	インチ	Nm
DN8/DN10	¼インチ/⅜インチ	2.5 Nm
DN15	½インチ	2.5 Nm
DN20	¾インチ	2.5 Nm
DN25	1インチ	5 Nm
DN40	1½インチ	14 Nm
DN50	2インチ	14 Nm
DN65	2½インチ	16 Nm
DN80/ DN100	3インチ/4インチ	36 Nm



主に EPDM ダイアフラムの組み立てを示します。

ダイアフラムの寿命を長くするため、必ず指定のトルク値を守ってください。それぞれのファスナーは、規定トルク値に達するまで、均等に対角線を意識して締め付けてください。

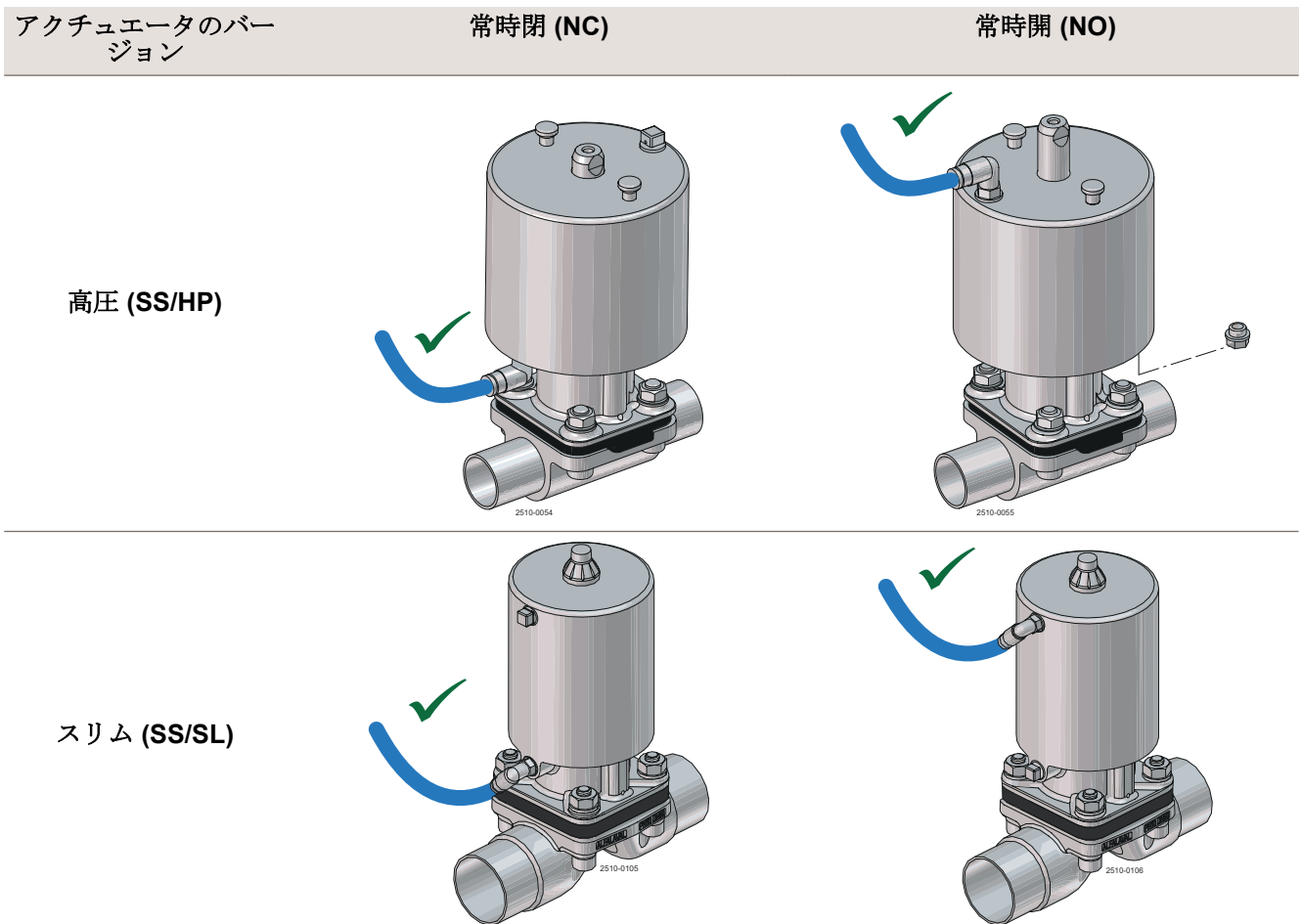
- 14 バルブが正しく機能するかテストします。

! 注記

ポリマーとエラストマーを組み合わせて作られたダイアフラムの場合、最初のヒートサイクルの前に保持圧力が低下する場合があります。これは、圧縮永久歪みや反発などの温度依存要因が安定するためです。

最初のヒートサイクルの後もしート漏れが続き、規定トルク値で締め直しても効果がない場合は、ファスナーを緩め、再度規定トルクで締め直します。それでも漏れが続く場合は、ダイアフラムを交換します。

- 15 エア供給ホースをプッシュイン継手に接続します。エア供給ホースが正しく接続されていることを確認します。アクチュエータのスプリング側に圧力を加えないでください。



このページは白紙です。

7 テクニカルデータ

！ 注記

据付、操作、メンテナンスに際して、テクニカルデータを遵守する必要があります。

テクニカルデータを担当者全員にご通知ください。

7.1 技術データ

アクチュエータ

使用温度範囲	-10 °C ~ 80 °C / 14 °F ~ 176 °F
空気質	ISO 8573-1、クラス 0.2.4
制御エア圧	最大 7 bar / 102 psi ¹

¹ アクチュエータの制御エア圧の最大値。ダイアフラムの耐久性に関連する制御エア圧の最大値については、表 2 ~ 表 4 を参照してください

製品接液部

表 1: ダイアフラムの特性

説明	推奨温度		
	最小	流体 最大	蒸気 最大
EPDM	-40 °C / -40 °F	130 °C / 266 °F	150 °C / 302 °F ¹
PTFE/EPDM	-5 °C / 23 °F	175 °C / 347 °F	150 °C / 302 °F ²
TFM/EPDM	-5 °C / 23 °F	175 °C / 347 °F	150 °C / 302 °F ²

¹ 連続温度

² 40 分、蒸気滅菌

科学的適合性：

詳細については、アルファ・ラバルにお問い合わせください。

ダイアフラムの耐用年数

ダイアフラム材質	コード (ダイアフラムに記載)	最大推奨耐用年数 (年) (保管と運用)
EPDM	S2、S3、S4	8
PTFE/EPDM	93	8
TFM/EPDM	LC	8

注意記載の保管期間を達成する前提条件は、正しい保管方法 (例：ISO 2230 への準拠) です。

7.2 物理データ

表 2: 材質

ボディタイプ	鋳造 CF3M (316L)	鍛造 1.4435 (316L)	ブロック ¹ 1.4404 (316L)
2-方向	✓	✓	✓
T			✓
タンク出口			✓
タンデム / IAV ソリューション	✓	✓	✓
マルチポート			✓

¹ その他の合金はお問い合わせください。

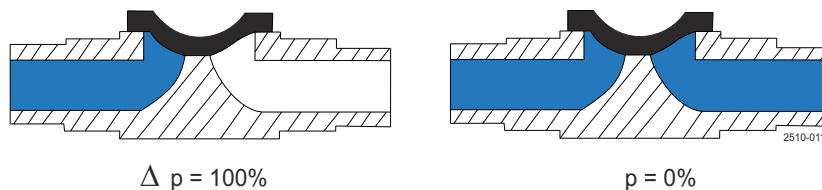
	鋳造	鍛造	ブロック
材質	CF3M (316L)	1.4435 (316L)	1.4404 (316L)
デルタフェライト	< 5.0%	< 0.5%	< 0.5%
硫黄含量	0.005% ~ 0.017%	0.005% ~ 0.017%	0.005% ~ 0.017%
内面仕上げ	SF1 Ra < 0.51 μm / Ra < 20 μin	Ra < 0.51 μm / Ra < 20 μin	Ra < 0.51 μm / Ra < 20 μin
	SF4 Ra < 0.38 μm / Ra < 15 μin EP ¹	Ra < 0.38 μm / Ra < 15 μin EP ¹	Ra < 0.38 μm / Ra < 15 μin EP ¹
外面仕上げ	ブラスト加工	ブラスト加工	機械研磨

¹ 電解研磨

0.51 μm / 20 μin = SF1

0.38 μm / 15 μin = SF4

7.3 アクチュエータタイプ：高圧 (SS/HP) の最大使用圧力



高圧アクチュエータ NC (常時閉)：製品圧力と推奨制御エア圧

サイズ DN	インチ	制御エア圧 ¹ bar (psi)	EPDM		PTFE/EPDM		TFM/EPDM	
			Δ p = 100% ² bar (psi)	Δ p = 0% ² bar (psi)	Δ p = 100% ² bar (psi)	Δ p = 0% ² bar (psi)	Δ p = 100% ² bar (psi)	Δ p = 0% ² bar (psi)
8 ~ 10	1/4インチ ~ 3/8インチ	最小 3.1 (45)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	1/2インチ	最小 5.5 (80)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	3/4インチ	最小 3.2 (47)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1インチ	最小 5.7 (83)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1 1/2インチ	最小 3.1 (45)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2インチ	最小 5.1 (74)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
65	2 1/2インチ	最小 4.1 (59)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
80	3インチ	最小 5.1 (60)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
100	4インチ	最小 5.1 (60)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)

¹ 製品圧力 0 bar 時の最低エア圧詳細については、[パーツリストと分解図](#) 61 ページにを参照してください。

² 詳細は下図を参照。

高圧アクチュエータ NO (常時開)：製品圧力と推奨制御エア圧

サイズ DN	インチ	制御エア圧 ¹ bar (psi)	EPDM		PTFE/EPDM		TFM/EPDM	
			Δ p = 100% ² bar (psi)	Δ p = 0% ² bar (psi)	Δ p = 100% ² bar (psi)	Δ p = 0% ² bar (psi)	Δ p = 100% ² bar (psi)	Δ p = 0% ² bar (psi)
8 ~ 10	1/4インチ ~ 3/8インチ	最大 5.7 (83)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	1/2インチ	最大 5.5 (80)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	3/4インチ	最大 5.5 (80)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)

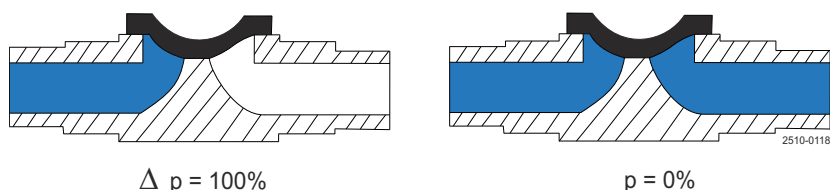
¹ 製品制御圧 10 bar 時の最大エア圧。詳細については、[パーツリストと分解図](#) 61 ページにを参照してください。

² 詳細は下図を参照。

サイズ DN	インチ	制御エア圧 ¹ bar (psi)	EPDM		PTFE/EPDM		TFM/EPDM	
			$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 0\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 0\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 0\%^2$ bar (psi)
25	1 インチ	最大 5.2 (76)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½ インチ	最大 5.2 (76)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2 インチ	最大 5.2 (76)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
65	2½ インチ	最大 4.5 (65)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
80	3 インチ	最大 4.4 (64)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
100	4 インチ	最大 4.4 (64)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)

¹ 製品制御圧 10 bar 時の最大エア圧。詳細については、[パーツリストと分解図](#) 61 ページにを参照してください。

² 詳細は下図を参照。



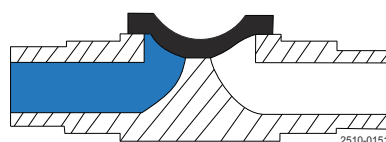
高圧アクチュエータ AA (エア/エア) : 製品圧力と推奨制御エア圧

サイズ DN	インチ	制御エア圧 ¹ bar (psi)	EPDM		PTFE/EPDM		TFM/EPDM	
			$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 0\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 0\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 0\%^2$ bar (psi)
8 ~ 10	¼ インチ ~ ⅜ インチ	最大 3.2 (46)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	½ インチ	最大 4.0 (59)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	¾ インチ	最大 2.1 (31)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1 インチ	最大 2.9 (42)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½ インチ	最大 2.1 (31)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2 インチ	最大 3.1 (45)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
65	2½ インチ	最大 2.1 (31)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
80	3 インチ	最大 3.3 (48)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
100	4 インチ	最大 3.3 (48)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)

¹ 製品制御圧 10 bar 時の最大エア圧。詳細については、[パーツリストと分解図](#) 61 ページにを参照してください。

² 詳細は下図を参照。

7.4 アクチュエータタイプ : スリム (SS/SL) の最大使用圧力



$\Delta p = 100\%$

スリムアクチュエータ NC (常時閉) : 製品圧力と推奨制御エア圧

サイズ		制御エア圧 ¹ bar (psi)	EPDM	PTFE/EPDM	TFM/EPDM
DN	インチ		$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)
8 ~ 10	1/4インチ ~ 3/8インチ	最小 4.5 (65.3)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	1/2インチ	最小 4.6 (66.7)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	3/4インチ	最小 3.9 (56.6)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1 インチ	最小 4.2 (61)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1 1/2インチ	最小 4.3 (62.4)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2 インチ	最小 4.5 (65.3)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)
65	2 1/2インチ	最小 5.3 (76.9)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)
80	3 インチ	最小 5.5 (79.8)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)
100	4 インチ	最小 5.5 (79.8)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)

¹ 製品圧力 0 bar 時の最低エア圧詳細については、[パーツリストと分解図](#) 61 ページにを参照してください。

² 詳細は下図を参照。

スリムアクチュエータ NO (常時開) : 製品圧力と推奨制御エア圧

サイズ		制御エア圧 ¹ bar (psi)	EPDM	PTFE/EPDM	TFM/EPDM
DN	インチ		$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)
8 ~ 10	1/4インチ ~ 3/8インチ	最小 4.2 (60.9)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	1/2インチ	最小 5.6 (81.2)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	3/4インチ	最小 4.6 (66.7)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1 インチ	最小 4.9 (71.1)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1 1/2インチ	最小 4.5 (65.3)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2 インチ	最小 5 (72.5)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)

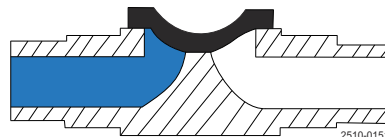
¹ 製品制御圧 10 bar 時の最大エア圧。詳細については、[パーツリストと分解図](#) 61 ページにを参照してください。

² 詳細は下図を参照。

サイズ		制御エア圧 ¹ bar (psi)	EPDM	PTFE/EPDM	TFM/EPDM
DN	インチ		$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)
65	2½インチ	最小 5 (72.5)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)
80	3インチ	最小 5.8 (84.1)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)
100	4インチ	最小 5.8 (84.1)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)

¹ 製品制御圧 10 bar 時の最大エア圧。詳細については、[パーツリストと分解図](#) 61 ページにを参照してください。

² 詳細は下図を参照。



$\Delta p = 100\%$

スリムアクチュエータ AA (エア/エア) : 製品圧力と推奨制御エア圧

サイズ		制御エア圧 ¹ bar (psi)	EPDM	PTFE/EPDM	TFM/EPDM
DN	インチ		$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)	$\Delta p = 100\%^2$ bar (psi)
8 ~ 10	¼インチ ~ ⅜インチ	最大 1.7 (24.7)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	½インチ	最大 3.1 (45)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	¾インチ	最大 3.0 (43.5)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1インチ	最大 3.1 (45)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½インチ	最大 3.3 (47.9)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2インチ	最大 3.4 (49.3)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)
65	2½インチ	最大 3.5 (50.8)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)
80	3インチ	最大 4.1 (59.5)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)
100	4インチ	最大 4.1 (59.5)	8 (116)	5 (72.5)	5 (72.5)

¹ 製品制御圧 10 bar 時の最大エア圧。詳細については、[パーツリストと分解図](#) 61 ページにを参照してください。

² 詳細は下図を参照。

7.5 重量

kg (lbs)

アクチュエータの種類：高圧 (SS/HP)

	DN8/ DN10 ($\frac{1}{4}$ イン チ/ $\frac{3}{8}$ イン チ)	DN15 ($\frac{1}{2}$ イン チ)	DN20 ($\frac{3}{4}$ イン チ)	DN25 (1 イン チ)	DN40 ($1\frac{1}{2}$ イン チ)	DN50 (2 イン チ)	DN65 ($2\frac{1}{2}$ イン チ)	DN80 (3 イン チ)	DN100 (4 イン チ)
2 方向 鍛造	0.9 (2.0)	1.0 (2.2)	3.5 (7.5)	3.9 (8.6)	10.3 (22.7)	12.7 (28.0)	31.5 (69.4)	38.7 (85.3)	-
2 方向 鋳造	0.9 (2.0)	1.0 (2.2)	3.3 (7.3)	3.8 (8.4)	10.0 (22.0)	11.7 (25.8)	29.9 (65.9)	36.2 (79.8)	-
2 方向 ブロック	-	-	-	-	-	-	-	-	37 (82.2)
Tブロック 同一 ポートサイズ	0.9 (2.0)	1.1 (2.4)	3.5 (7.5)	4.2 (9.3)	11.3 (24.9)	14.4 (31.7)	34.0 (75.0)	45.0 (99.2)	-
タンク出口ブロ ック	-	1.2 (2.6)	3.6 (7.9)	4.2 (9.3)	11.3 (24.9)	13.0 (28.7)	32.5 (71.7)	42.1 (92.8)	-

アクチュエータの種類：スリム (SS/SL)

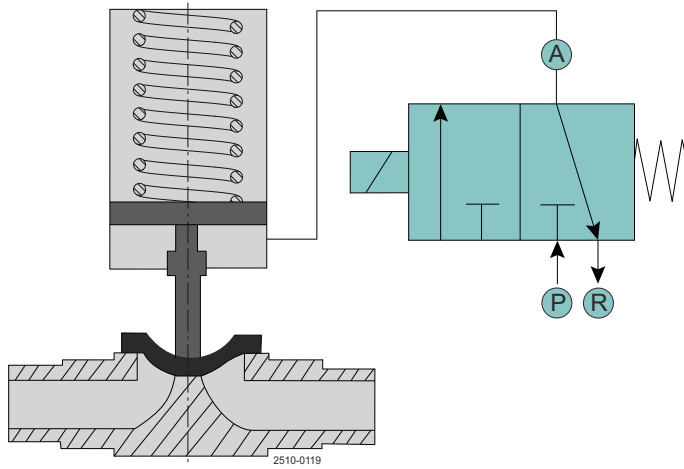
	DN8/ DN10 ($\frac{1}{4}$ イン チ/ $\frac{3}{8}$ イン チ)	DN15 ($\frac{1}{2}$ イン チ)	DN20 ($\frac{3}{4}$ イン チ)	DN25 (1 イン チ)	DN40 ($1\frac{1}{2}$ イン チ)	DN50 (2 イン チ)	DN65 ($2\frac{1}{2}$ イン チ)	DN80 (3 イン チ)	DN100 (4 イン チ)
2 方向 鍛造	0.8 (1.76)	0.9 (1.98)	2.5 (5.5)	3.3 (7.26)	2.6 (5.72)	7.3 (16.06)	9.2 (20.24)	16.1 (35.42)	-
2 方向 鋳造	0.8 (1.76)	0.9 (1.98)	2.3 (5.06)	3.2 (5.06)	2.3 (7.04)	6.3 (13.86)	7.6 (16.72)	13.6 (29.92)	-
2 方向 ブロック	-	-	-	-	-	-	-	-	14.4 (31.68)
Tブロック 同一 ポートサイズ	0.8 (1.76)	1 (2.2)	2.5 (5.5)	3.6 (7.92)	3.6 (7.92)	9 (19.8)	11.7 (25.74)	22.4 (49.28)	-
タンク出口ブロ ック	-	1.1 (2.42)	2.6 (5.72)	3.6 (7.92)	3.6 (7.92)	7.6 (16.72)	10.2 (22.44)	19.5 (42.9)	-

7.6 自動操作

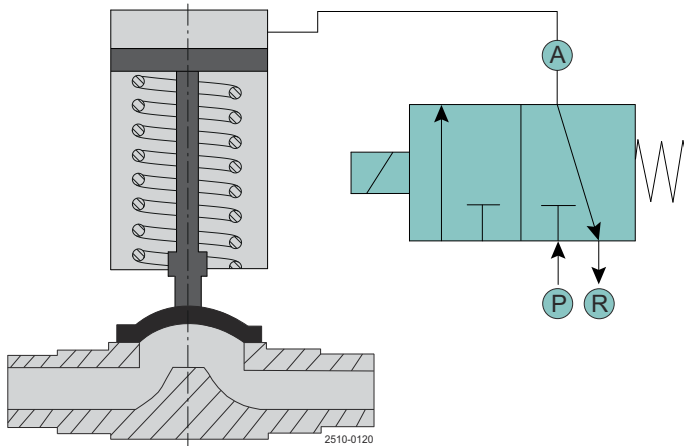
アクチュエータはピストンの軸方向の動きを制御するものであり、その機能によりバルブを開閉します。バルブを閉じると、コンプレッサがダイアフラムに向けて押し下げられ、ダイアフラムがバルブ本体の堰に押し付けられ、バルブが閉じます。

7.7 制御図/モード

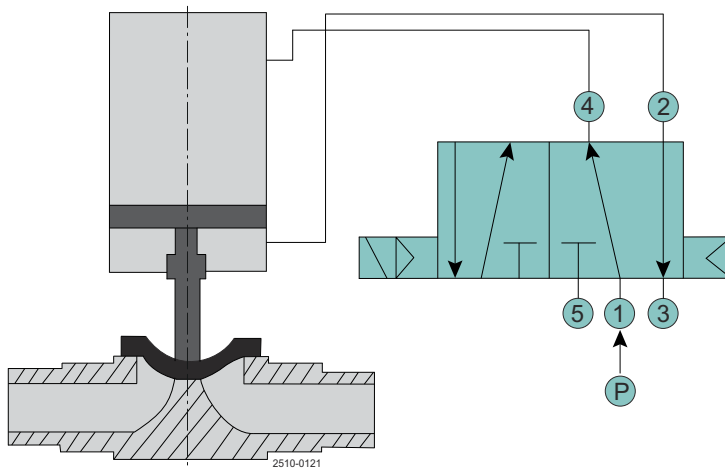
機能 NC : 常時閉 ソレノイドバルブ 3/2 方向、下部接続用



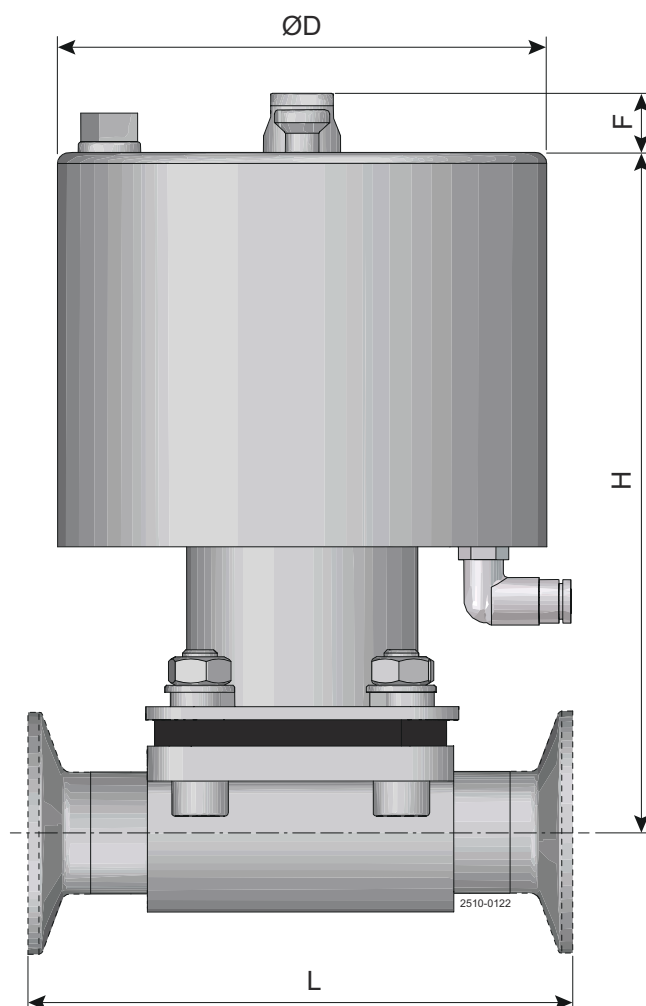
機能 NO 常時開 ソレノイドバルブ 3/2 方向、上部接続用



機能 AA : エア/エア ソレノイドバルブ 4/2・5/2 方向 上部下部接続用

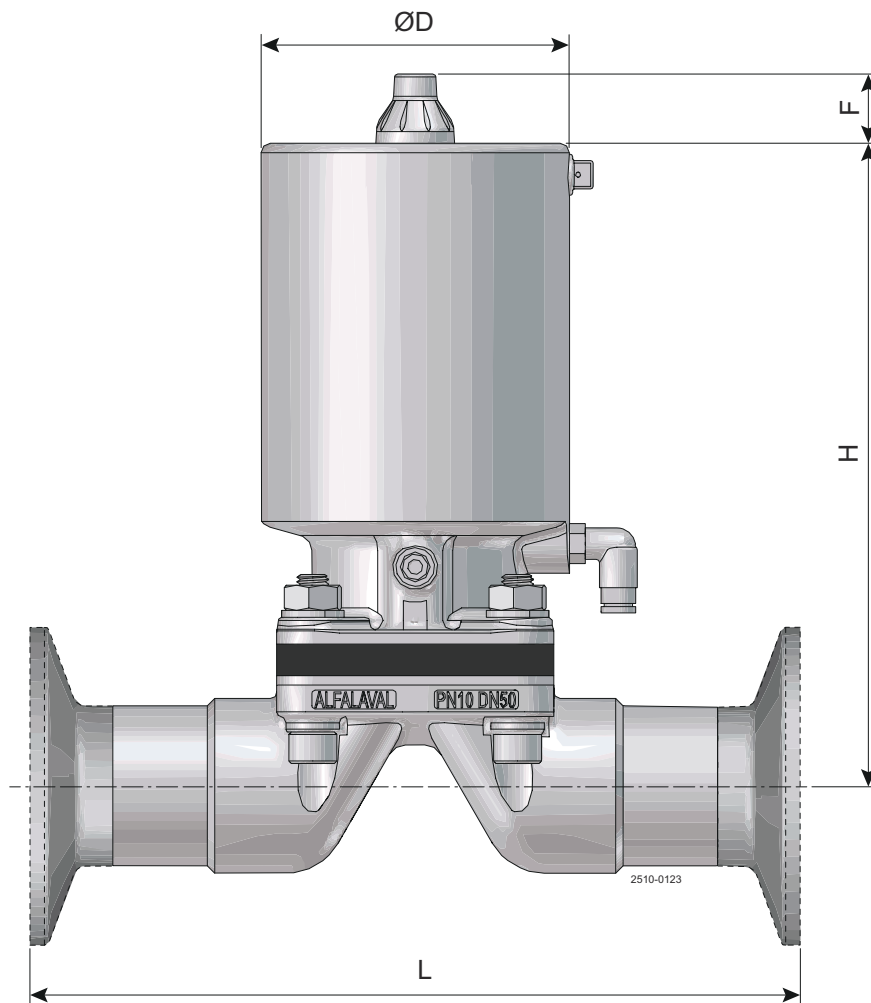


7.8 サイズ



アクチュエータの種類：高圧 (SS/HP)

サイズ	ØD	H	最大 F	L (溶接エンド)	L (クランプエンド)	
DN	インチ mm (インチ)	mm (インチ)	mm (インチ)	mm (インチ)	mm (インチ)	
8 ~ 10	$\frac{1}{4}$ インチ チ ~ $\frac{3}{8}$ インチ	54 (2.125)	105 (4.134)	19 (0.748)	89 (3.504)	89 (3.504)
15	$\frac{1}{2}$ インチ	54 (2.125)	118 (4.646)	22 (0.866)	110 (4.331)	108 (4.252)
20	$\frac{3}{4}$ インチ	102 (4.000)	151 (5.937)	28 (1.102)	119 (4.685)	118 (4.646)
25	1インチ	102 (4.000)	159 (6.260)	31 (1.220)	129 (5.079)	127 (5.000)
40	$1\frac{1}{2}$ インチ	156 (6.142)	231 (9.091)	49 (1.929)	161 (6.339)	159 (6.260)
50	2インチ	156 (6.142)	236 (9.291)	49 (1.929)	192 (7.559)	191 (7.520)
65	$2\frac{1}{2}$ インチ	222 (8.740)	360 (14.173)	68 (2.677)	218 (8.583)	216 (8.504)
80	3インチ	222 (8.740)	368 (14.488)	74 (2.913)	256 (10.079)	254 (10.000)
100	4インチ	222 (8.740)	382 (15.039)	74 (2.913)	250 (9.843)	250 (9.843)



アクチュエータの種類：スリム (SS/SL)

サイズ	DN	インチ	ØD	mm (インチ)	H	mm (インチ)	最大 F	mm (インチ)	L (溶接エンド)	mm (インチ)	L (クランプエンド)	mm (インチ)
8 ~ 10		1/4インチ ~ 3/8インチ	49	(1.929)	91	(3.575)	22	(0.866)	89	(3.504)	89	(3.504)
15		1/2インチ	49	(1.929)	95	(3.740)	22	(0.866)	110	(4.331)	108	(4.252)
20		3/4インチ	69	(2.717)	127	(5.008)	22	(0.866)	119	(4.685)	118	(4.646)
25		1インチ	79	(3.110)	152	(5.996)	22	(0.866)	129	(5.079)	127	(5.000)
40		1 1/2インチ	98	(3.858)	194	(7.638)	22	(0.866)	161	(6.339)	159	(6.260)
50		2インチ	121	(4.764)	233	(9.173)	22	(0.866)	192	(7.559)	191	(7.520)
65		2 1/2インチ	138	(5.433)	267	(10.512)	22	(0.866)	218	(8.583)	216	(8.504)
80		3インチ	158	(6.220)	301	(11.842)	22	(0.866)	256	(10.079)	254	(10.000)
100		4インチ	158	(6.220)	307	(12.079)	22	(0.866)	250	(9.843)	250	(9.843)

7.9 空気圧アクチュエータ - 空気消費量

SS/SL

サイズ	NC と A/A (開)		NC と A/A (閉)	
DN8	0.02	L x エア圧 (bar)	0.04	L x エア圧 (bar)
DN15	0.01	L x エア圧 (bar)	0.04	L x エア圧 (bar)
DN20	0.06	L x エア圧 (bar)	0.15	L x エア圧 (bar)
DN25	0.11	L x エア圧 (bar)	0.23	L x エア圧 (bar)
DN40	0.23	L x エア圧 (bar)	0.54	L x エア圧 (bar)
DN50	0.46	L x エア圧 (bar)	0.93	L x エア圧 (bar)
DN65	0.74	L x エア圧 (bar)	1.50	L x エア圧 (bar)
DN80	1.11	L x エア圧 (bar)	2.20	L x エア圧 (bar)
DN100	1.11	L x エア圧 (bar)	2.20	L x エア圧 (bar)

SS/HP

サイズ	NC と A/A (開)		NO と A/A (閉)	
DN8	0.02	L x エア圧 (bar)	0.07	L x エア圧 (bar)
DN15	0.03	L x エア圧 (bar)	0.07	L x エア圧 (bar)
DN20	0.12	L x エア圧 (bar)	0.39	L x エア圧 (bar)
DN25	0.14	L x エア圧 (bar)	0.41	L x エア圧 (bar)
DN40	0.51	L x エア圧 (bar)	1.52	L x エア圧 (bar)
DN50	0.52	L x エア圧 (bar)	1.52	L x エア圧 (bar)
DN65	1.41	L x エア圧 (bar)	6.25	L x エア圧 (bar)
DN80	1.55	L x エア圧 (bar)	6.25	L x エア圧 (bar)
DN100	1.55	L x エア圧 (bar)	6.25	L x エア圧 (bar)

7.10 製品圧力と制御圧力

本図は、システム内が所定の圧力の場合に、アクチュエータに必要な制御圧力を示しています。

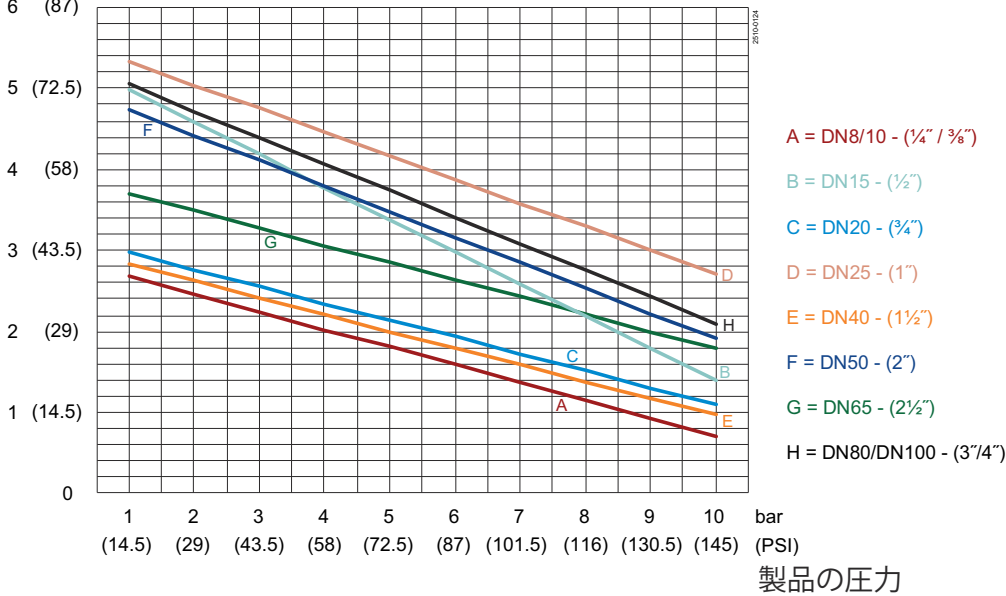
NC (常時閉)

制御圧力はバルブを開く際に使われます。製品圧力が増加すると、必要な制御圧力は減少します。エア供給が遮断されると、アクチュエータはバルブを閉じます。

アクチュエータの種類：高圧 (SS/HP)

エア圧

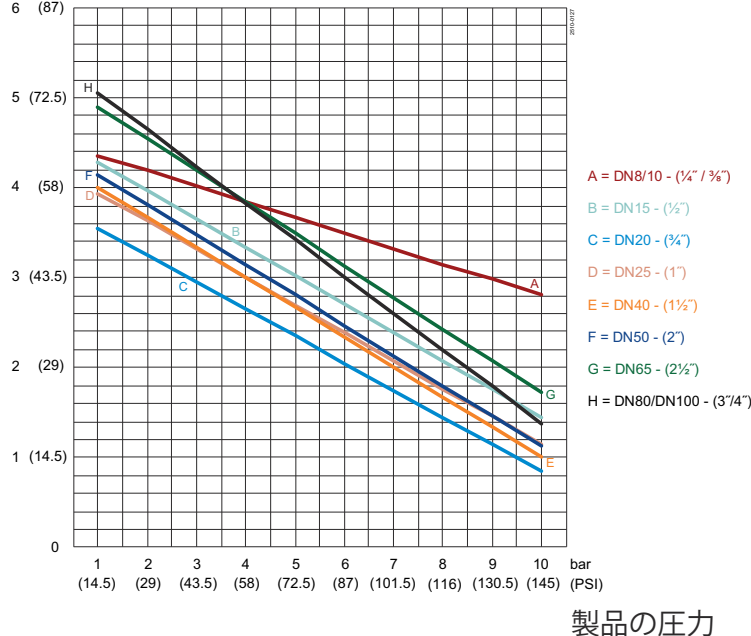
bar (PSI)
6 (87)



アクチュエータの種類：スリム (SS/SL)

エア圧

bar (PSI)
6 (87)



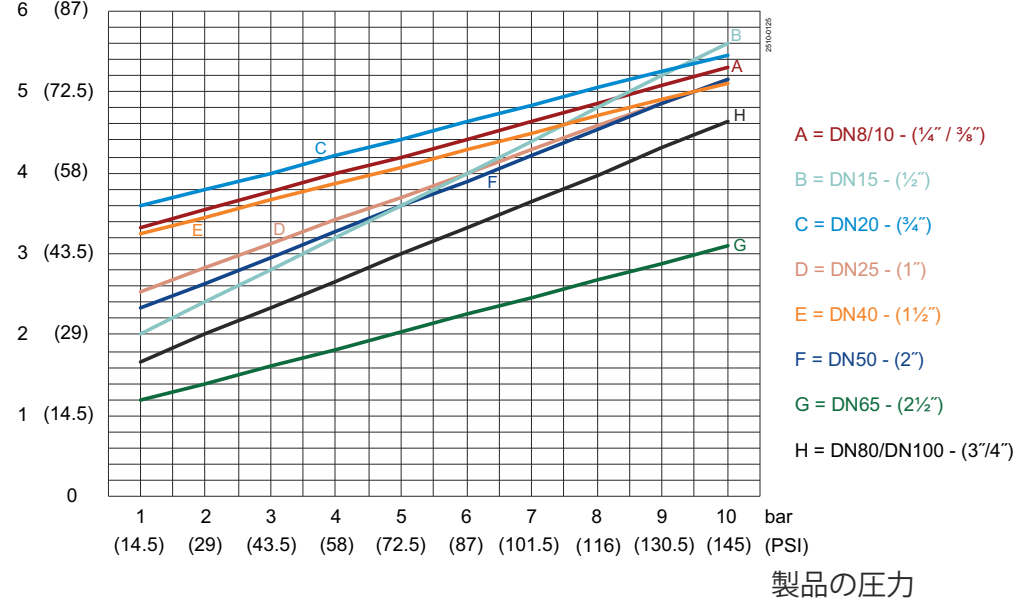
NO (常時開)

制御圧力はバルブを閉じる際に使われます。製品圧力が増加すると、必要な制御圧力は増加します。エア供給が遮断されると、アクチュエータはバルブを開きます。

アクチュエータの種類：高圧 (SS/HP)

エア圧

bar (PSI)
6 (87)

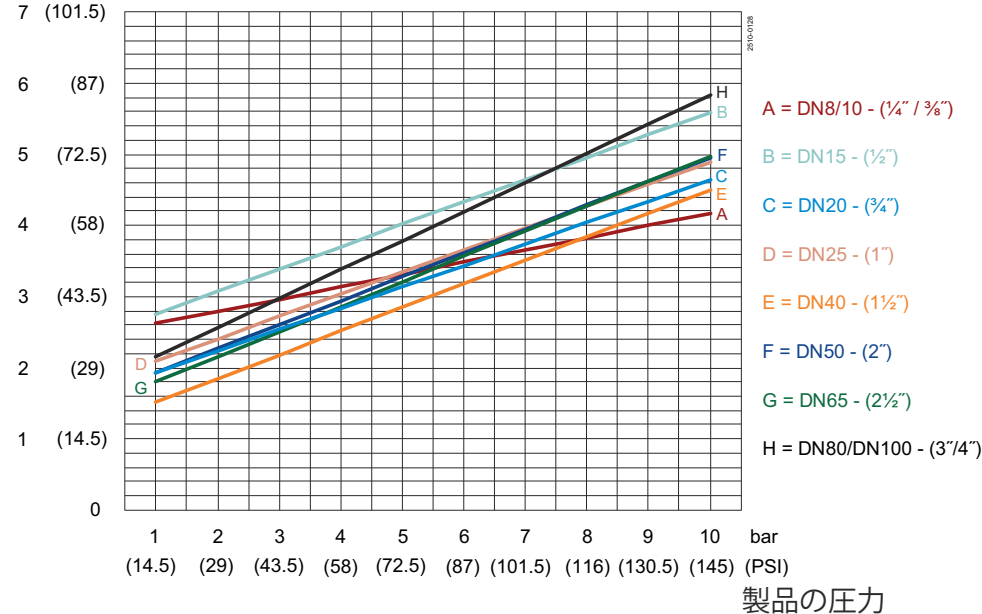


製品の圧力

アクチュエータの種類：スリム (SS/SL)

エア圧

bar (PSI)
7 (101.5)



製品の圧力

A/A (エア/エア)

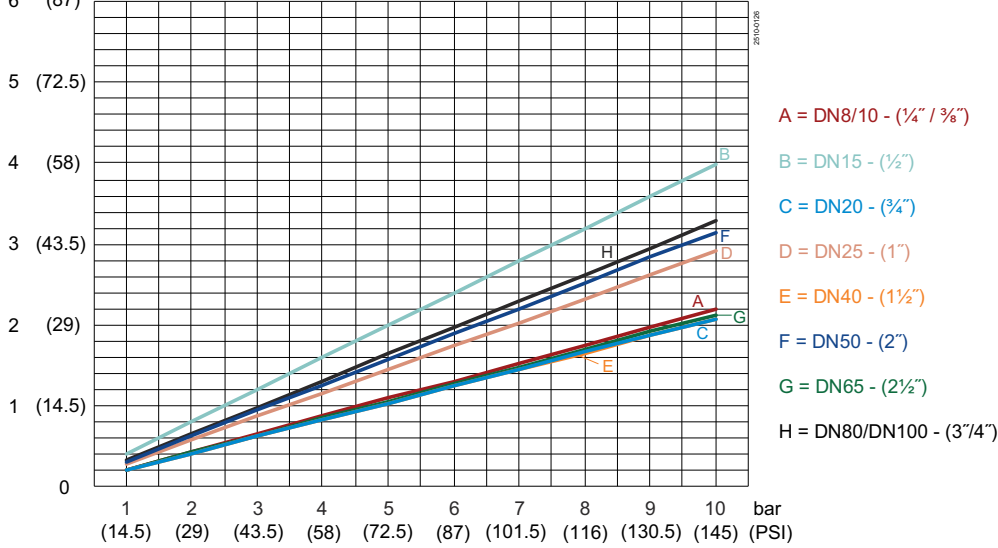
制御圧力はバルブの開く際も閉じる際にも使われます。製品圧力が増加すると、必要な制御圧力は増加します。

エア供給が遮断された場合、バルブは正の製品圧力で開き、負の製品圧力で閉じます。

アクチュエータの種類：高圧 (SS/HP)

エア圧

bar (PSI)
6 (87)

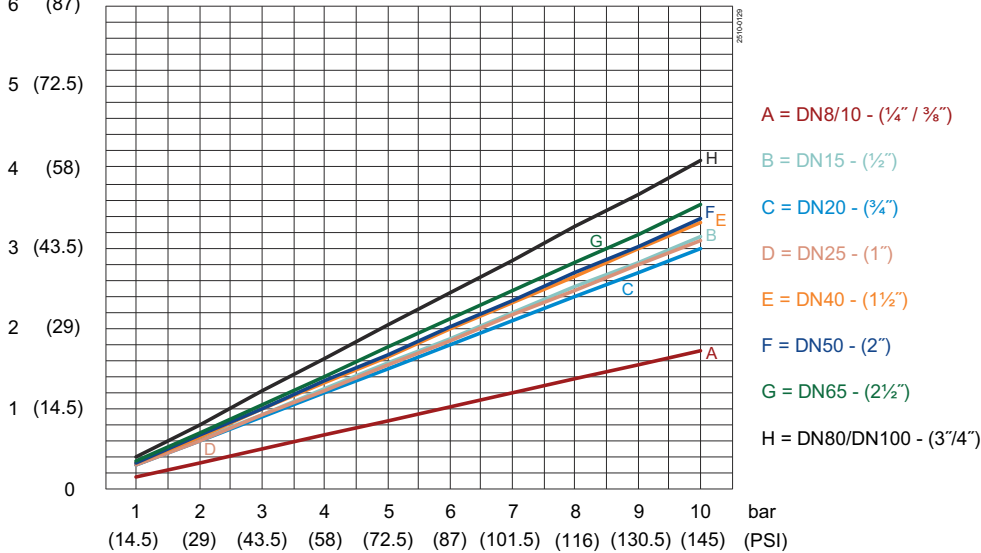


製品の圧力

アクチュエータの種類：スリム (SS/SL)

エア圧

bar (PSI)
6 (87)



製品の圧力

8 予備部品

納入されたアルファ・ラバル製品には、スペアパーツリストが用意されています。

このスペアパーツリストには、機械の最も一般的な摩耗部品が含まれています。記載されていないコンポーネントが必要な場合は、お近くのアルファ・ラバル代理店にお問い合わせください。

弊社のスペアパーツカタログは <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com> でご覧いただけます。

常にアルファラバル純正な予備部品をご使用願います。アルファラベルの製品保証はアルファラベル純正予備部品の使用による成立するものです。

8.1 予備部品の注文

スペアパーツを注文する際は、必ずその旨を明記してください。

1. シリアル番号（ある場合）
2. 商品番号／スペア部品番号（ある場合）
3. 容量またはその他の関連する識別

8.2 アルファラバルサービス

アルファ・ラバルは、世界の主要国に拠点を置いています。

アルファ・ラバル製品の予備部品に関するご質問やご要望は、お近くのアルファ・ラバル代理店までお気軽にお問い合わせください。

8.3 保証 - 定義



規定用途規則は絶対お守りください。納入されるアルファ・ラバル製品の使用が認められるのは、規定用途書と共に納入された技術データに従う場合に限られます。

Alfa Laval Kolding A/S との契約合意とは異なる使用があれば賠償責任と保証が無効になります。

納入されるアルファ・ラバル製品の変更や改造は Alfa Laval Kolding A/S による許可が明示的に得られていない限り行うことはできません。



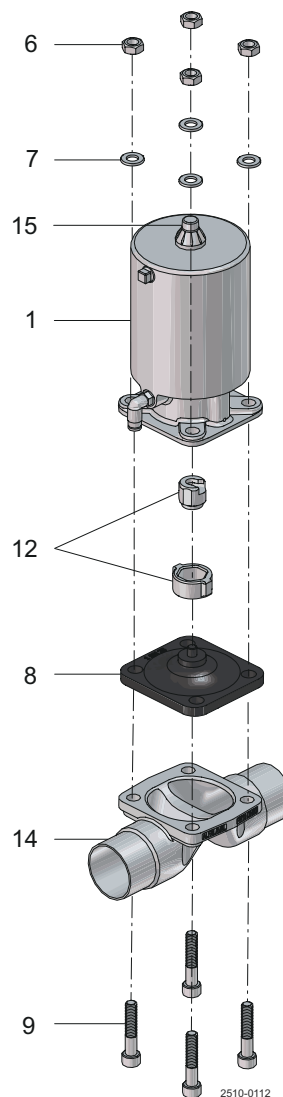
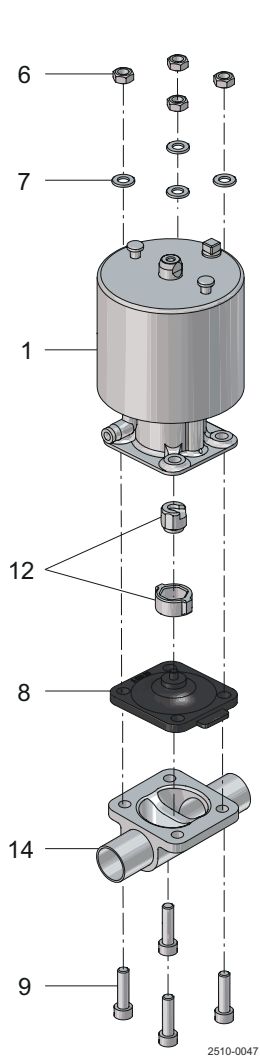
賠償責任と保証の除外ケース：

- 推奨・助言および使用説明が無視された場合
- 納入されるアルファ・ラバル製品の不正操作やメンテナンス不備
- Alfa Laval Kolding A/S から事前の同意書を得ずに行われたアルファ・ラバル納入製品の機能変更
- アルファ・ラバル納入製品が未許可の人員により変更された場合
- 適切な安全規制に従わずアルファ・ラバル納入製品を使用した場合(安全9 ページにを参照)
- 保護設備機器を使用せず、容器プロセス／付帯設備機器を停止していない場合
- アルファ・ラバル納入製品と付帯部品のメンテナンス不備（所定間隔で実施すること、及び、指定された交換部品の取付けを含む）

部品を交換する場合はメーカーが許可した純正交換部品のみご使用ください。

9 パーツリストと分解図

9.1 アクチュエータ DN8-DN100 (1/4インチ ~ 4インチ)



位置	数量	名称
1	1	アクチュエータ
8	1	ダイアフラム
6+7+9	1	ナット、ワッシャ、ネジセット
14	1	バルブ本体
15	1	指示キャップキット (SS/SL 用)