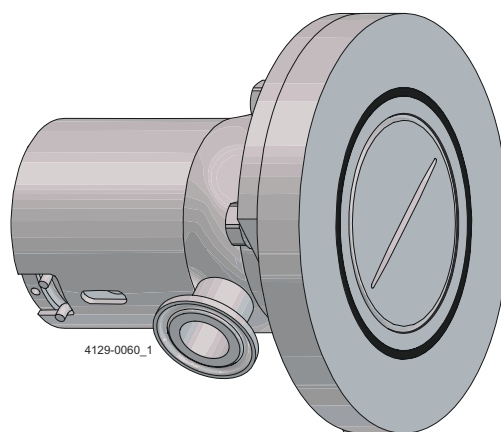
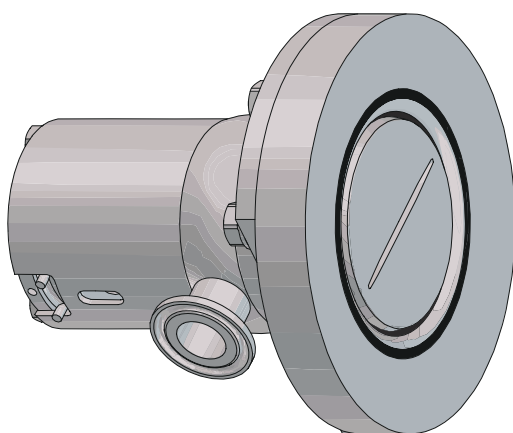


PlusClean® - PlusClean® UltraPure

壁掛け式洗浄装置



Lit.コード

200009288-4-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 2026-01

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	7
1.1	EU 適合宣言書	7
1.2	UK 適合宣言書	8
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	17
2.4	作業員の要件	18
2.5	リサイクル情報	19
2.6	アルファ・ラバルの問い合わせ先	20
3	はじめに	21
3.1	汎用説明	21
3.1.1	使用目的	23
3.1.2	動作原理	24
3.1.3	設計原理	24
3.2	特許と商標	25
3.3	品質システム	25
3.4	マーキング	26
3.5	ATEX/UKEx/IECEX マーキング	27
3.6	ATEX/UKEx/IECEX 温度等級およびコード	28
4	据付け	29
4.1	開梱/搬送	29
4.2	通常の据付け	30
4.2.1	設置方向	31
4.2.2	プロセス設定の推奨	31
4.2.3	推奨ストレーナ	31
4.2.4	排水	32
4.2.5	溶接の推奨事項	33
4.2.6	供給ラインへの取り付け	33
4.2.7	外付けタンク洗浄装置の設置	33
4.2.7.1	取付け	34
4.2.7.2	スプレーの向き	35
4.3	ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件	37
5	動作	41
5.1	通常操作	42
5.1.1	流体駆動	42
5.1.2	空圧駆動	43

5.2	推奨される洗浄方法.....	44
5.3	トラブルシューティング.....	45
6	メンテナンス.....	47
6.1	予防メンテナンス.....	47
6.2	ATEX/UKEX/IECEX 認証機器のサービスおよび修理.....	48
6.3	推奨メンテナンス間隔.....	49
6.4	分解.....	50
6.4.1	メンテナンスのためのアンインストール.....	50
6.4.2	分解.....	50
6.4.2.1	空気圧アクチュエータの分解.....	51
6.4.2.2	Alpha Laval PlusClean®を分解する.....	53
6.5	組み立て.....	58
6.5.1	空気圧アクチュエータの組み立て.....	58
7	テクニカルデータ.....	61
7.1	Alfa Laval PlusClean® 媒体駆動.....	61
7.1.1	テクニカルデータ.....	61
7.1.2	物理データ.....	61
7.1.3	寸法.....	62
7.1.4	能力データ.....	63
7.1.4.1	流量.....	63
7.1.4.2	投入長.....	64
7.2	Alfa Laval PlusClean® 空圧駆動.....	65
7.2.1	テクニカルデータ.....	65
7.2.2	物理データ.....	65
7.2.3	寸法.....	66
7.2.4	能力データ.....	67
7.2.4.1	流量.....	67
7.2.4.2	投入長.....	68
8	製品プログラム.....	69
8.1	資格文書.....	69
8.2	付属品.....	70
8.2.1	溶接プレート.....	70
8.2.1.1	PED 2014/68/Eu に 準拠した圧力溶接プレートの仕様.....	70
8.2.1.2	ASME VIII div 1 と div 2 に 準拠した圧力溶接プレートの仕様。.....	71
8.2.2	センサーと制御ユニット.....	71
9	予備部品.....	73
9.1	予備部品の注文.....	73
9.2	アルファラバルサービス.....	73

9.3	保証 - 定義.....	74
10	パーツリストと分解図.....	75
10.1	流体駆動.....	75
10.2	空圧駆動.....	76
10.3	アクセサリーとツール.....	77
11	付録.....	79
11.1	溶接プレートの設置.....	79

このページは白紙です。

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。

壁掛け式洗浄装置

名称

PlusClean、PlusClean UP

タイプ

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 に準拠しており、次の整合規格が使用されています。EN ISO 80079-36:2016、EN ISO 80079-37:2016、DS/EN ISO/IEC 80079-34:2011、付録 A、A.5.3 項回転機械

EC タイプ検査証番号 SGS25ATEX0039X

マーキング：



II 1G/- Ex h IIC 85°C...188°C Ga/-

II 1D/- Ex h IIIC T85°C...T140°C Da/-

QAN(品質保証通知)は、SGS Fimko Oy、Särkiniementie 3、Helsinki 00211、フィンランドによって実行されます。公認機関番号 0598EU
タイプ試験認定は、SGS Fimko Oy、Särkiniementie 3、Helsinki 00211、フィンランドによって実行されます。公認機関番号 0598IECEX
適合証明書は Baseefa Ltd.、Rockhead Business Park、Staden Lane、Buxton、Derbyshire SK17 9RZ、United Kingdom によって実行されます。

当技術書類を編集すると授権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

Mikkel Nordkvist

役職

名称

Kolding、デンマーク

2025-06-01

場所

日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)

署名

文書改訂_02_062025



1.2 UK 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。

壁掛け式洗浄装置

名称

PlusClean、PlusClean UP

タイプ

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 and the following harmonized standards are used: *EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016, DS/EN ISO/IEC 80079-34:2011, Annex A, paragraph A.5.3 Rotating machines*

UKEx Type Examination Certificate number SGS25UKEX0040X.

マーキング：



II 1G/- Ex h IIC 85°C...188°C Ga/-

II 1D/- Ex h IIC T85°C...T140°C Da/-

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

2025-06-01

日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)

署名

文書改訂_03_062025



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。

⚠ 注意

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。
	重たい物を上げる。

	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。
	電気。
	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)。
	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)。
	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ロックされている)。
	ATEX/UKEx/IECEx 警告。

2.2 安全に関する注意事項

本項には、取扱説明書に記載されているすべての警告の内容が要約されています。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。

輸送と吊り上げ

	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。 作業員が正しい保護具を使用していることを必ず確認してください。
	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。
	機械を取り外す前に、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。
 	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。リフト装置が機械に適していることを確認してください。 リフトポイントが必ず重心に沿うようにしてください。必要に応じて吊り上げポイントを調整してください。 必ず重い部品には、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)。
	必ず吊り上げ作業中には、常に荷物から目を離さず、離れていてください。
	輸送前に、必ず機器内の液体を排出してください。
	輸送時には必ず、機械が適切に固定されていることを確認し、専用パッケージ材が利用可能な場合は必ず使用してください。
	輸送中には、常に元の梱包材または類似の梱包材を使用してください。

据付け

	本取扱説明書は必ず全てお読みください。 本機を設置し、操作を開始する前に安全：ページ 9、通常の据付け：ページ 30、動作：ページ 41 をよくお読みください。
	本機が製品および CIP メディアと互換性があることを確認してください。
	高温の流体を処理中または滅菌中は、本機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。
	洗浄中のタンクに引火または爆発の危険のある可燃性液体または蒸気が含まれていないことを確認してください。タンク洗浄機は動作中に静電荷を発生させる可能性があります。
	すべての配管 (製品、エアー、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。 必ず、始動前に本機を完全に組み立て、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
	使用後は、必ず圧縮エアーを排出してください。
	アクチュエータに圧縮エアーが供給されている場合は、絶対に本機を操作したり可動部品に触れたりしないでください。
	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！ アクチュエータを切り開かないでください (スプリングに負荷がかかっているため危険)。
	本機を設置して運用を開始する前に、(安全：ページ 9 および通常の据付け：ページ 30 (ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件：ページ 37 を含む)) をよく読み、お客様の用途や地域の規制に応じて必要な注意を払ってください。
	洗浄するタンクに引火または爆発の危険性のある可燃性の液体または蒸気が含まれている場合、タンク洗浄機が適切に接地されていることを確認してください。タンク洗浄機は動作中に静電荷を発生させる可能性があります。

動作

	本取扱説明書は必ず全てお読みください。 本機を設置し、操作を開始する前に 安全：ページ 9、通常の据付け：ページ 30、動作：ページ 41 をよくお読みください。
	本機が製品および CIP メディアと互換性があることを確認してください。 漏れが発生した場合は、危険な状況につながる可能性があるため、常に必要な予防措置を講じてください。液体や蒸気が高温、腐食性、有毒である場合、漏れはすぐ近くにいる人や露出している電気機器に重大な危険を及ぼす可能性があります。 洗浄後は、必ずきれいな水で十分にすすいでください。 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。 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。
	本機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。
	高温の流体を処理中または滅菌中は、本機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。
	タンク洗浄装置を作動させる前に、すべてのタンク開口部が覆われていることを確認してください。これらのカバーは、カバーに当たる液体の全勢力に耐えられるよう、十分に密閉されている必要があります。
	使用後は、必ず圧縮エアを排出してください。
	アクチュエータに圧縮エアが供給されている場合は、絶対に本機を操作したり可動部品に触れたりしないでください。
	 注意 洗浄液の圧力がかかっている状態で空気圧アクチュエータを操作しないでください。
	本機を設置して運用を開始する前に、(安全：ページ 9 および通常の据付け：ページ 30 (ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件：ページ 37 を含む)) をよく読み、お客様の用途や地域の規制に応じて必要な注意を払ってください。

メンテナンス

	本取扱説明書は 必ず 全てお読みください。 本機をメンテナンスする前に、 メンテナンス ：ページ 47 をよくお読みください。
	メンテナンスの前に、 必ず きれいな水で十分にすすいでください。
	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。 必ず 、始動前に本機を完全に組み立て、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
	高温の液体を処理中または滅菌中は、本機やパイプラインを 絶対 に分解したり触れたりしないでください。
	使用後は、 必ず 圧縮エアを排出してください。
	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 に本機を操作したり可動部品に触れたりしないでください。
	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！ アクチュエータを 切り開かない でください (スプリングに負荷がかかっているため危険)。
	爆発性雰囲気がある場所では、保守や修理を 行わない でください。

保管

 	アルファ・ラバルの推奨事項： - 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 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ($23^{\circ}\text{F} - 104^{\circ}\text{F}$) - 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 - 保管する前に、付属のアルファ・ラバル製品をきれいな水で洗い流す
--	--

騒音



排気口から 1 m 離れた位置で、排気口から 1.6 m 上方のアクチュエータの騒音レベルは、空気圧 7 バールで測定した場合、ノイズダンパーなしで約 77 dB(A)、ダンパーありで約 72 dB(A)です。

危険



火傷の危険

供給されるアルファ・ラバル製品および CIP 供給ラインの様々な面は高温になり、火傷の原因となる可能性があります。保護手袋を着用してください。



腐食の危険

常に苛性ソーダや酸などの洗浄液には細心の注意を払い、こうした液専用の説明書に従って取り扱ってください。

化学洗浄剤や潤滑剤を使用する場合は、換気、人員保護などに関する一般的な規則および推奨事項に**必ず**従ってください。



切創の危険

- 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

安全性チェック



供給された Alfa Laval 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。

検査合格基準：

- 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

不合格時の手順：

- 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。



- 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



アクチュエータに以下の警告のいずれかが表示されている場合、分解には特に注意が必要です。

内部のスプリングには負荷がかかっています。アクチュエータのいかなる種類の破損も怪我につながる可能性があります。



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어링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。

2.6 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。

3 はじめに

アルファ・ラバル PlusClean®およびアルファ・ラバル PlusClean® UltraPure は、タンク内の影の部分、例えば、アジテータブレードおよびその他のタンク内部の下などを洗浄するために設計された壁掛け式の洗浄ノズルです。

PlusClean および PlusClean UltraPure はタンク壁にスムーズに溶け込まれます。PlusClean および PlusClean UltraPure、定置洗浄（CIP）中に活性化されると、洗浄媒体の耐衝撃性ファンで影の領域の洗浄をカバーし、衝撃洗浄範囲を市場初の 100%保証します。

アルファ・ラバル PlusClean® は汎用性が高く、食品、飲料、乳製品、医薬品といった衛生管理を重視する産業に幅広く適用されています。また、パーソナルケア、ホームケア、その他の衛生管理がそれほど重視されていない用途にも適しています。

アルファ・ラバル PlusClean® UltraPure は、生化学および製薬産業の厳しい殺菌および無菌プロセス要件を満たす目的で特別に設計されています。包括的なアルファ・ラバル Q-doc 文書パッケージが付属しており、完全なコンプライアンスとトレーサビリティを保証します。

3.1 汎用説明

本取扱説明書は、同梱のアルファ・ラバル製品の設置、操作、メンテナンスのガイドとして作成されています。更にサポートが必要な場合は、アルファ・ラバルのテクニカルセールスサポート部門または世界各地の販売拠点までお問い合わせください。お問い合わせの際は、ご購入いただいた製品機種、材料とシリアル番号をお知らせしていただけると、迅速に対応できます。

機種とシリアル番号が記載された場所については、[マーキング](#)：ページ 26 を参照してください。

アルファ・ラバル製品は、予防メンテナンスにより、最高かつ最も経済的なパフォーマンスを発揮します。推奨メンテナンスについては [メンテナンス](#)：ページ 47 を参照してください。

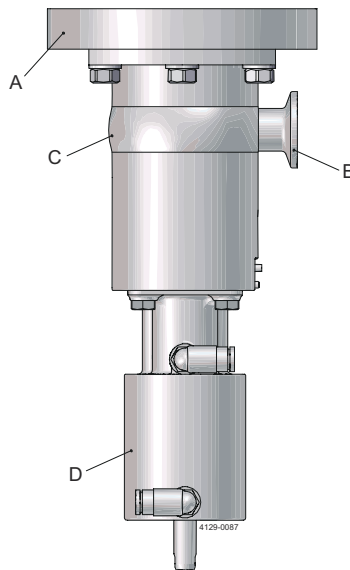
！ 注意

保証期間内に、お買い上げいただいたアルファ・ラバル製品が予期せず動作しなくなった場合は、アルファ・ラバルのテクニカルセールスサポート部門または世界各地の販売拠点までお問い合わせください。お客様ご自身で機械的な問題の修理を試みることはしないでください。

アルファ・ラバル ThinkTop シリーズは、センサーおよび/または制御用として機械に取り付けることができます。 [付属品](#)：ページ 70 を参照してください。

図面は、同梱のアルファ・ラバル製品の主な構成部品を示しています。

- A : タンク接続部
B : 洗浄媒体の注入口接続 : 3/4 インチ クランプ
C : Alpha Laval PlusClean®
D : 空気圧アクチュエータ



3.1.1 使用目的

本取扱説明書では、タンクとは、容器、コンテナ、半密閉型機器ダクトなどのあらゆる収納部を指します。

エンドユーザーの確認事項：

- タンク洗浄装置が、使用するタンクの大きさに適合していること
- 構成材質（金属および非金属）が、使用目的における製品、洗浄媒体、洗浄媒体、温度、圧力と適合していること

タンク洗浄装置は密閉タンクでの使用を目的として設計されています。開放環境で使用する場合は、n [安全](#)：ページ 9 と [通常の据付け](#)：ページ 30 を参照してください。

機械の接液部（[ATEX/UKEx/IECEX マーキング](#)：ページ 27 を参照）は、現地規制の安全指示に従って設置されている場合に限り、爆発性危険区域（ATEX/UKEx/IECEX）で使用できます。

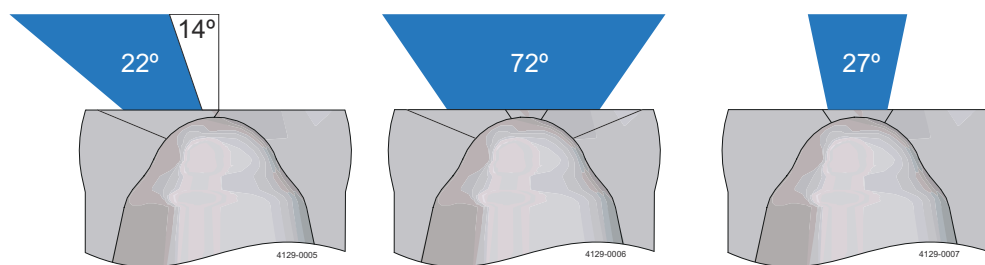
壁掛け式洗浄装置は、内部が移動するタンクおよびプロセス機、ならびに常設のタンク洗浄装置がプロセスまたは製品に望ましくない影響を及ぼす可能性のあるプロセス用に設計されています。大型タンクの場合、複数の壁掛け式洗浄装置を適用することもできます。

3.1.2 動作原理

アルファ・ラバル PlusClean® は、通常は洗浄液を指すがそれに限定されない媒体によって駆動される内蔵スプリングアクチュエータを介して、ピストンを移動させることで作動します。バネは、製品の接触領域の外側にあります。

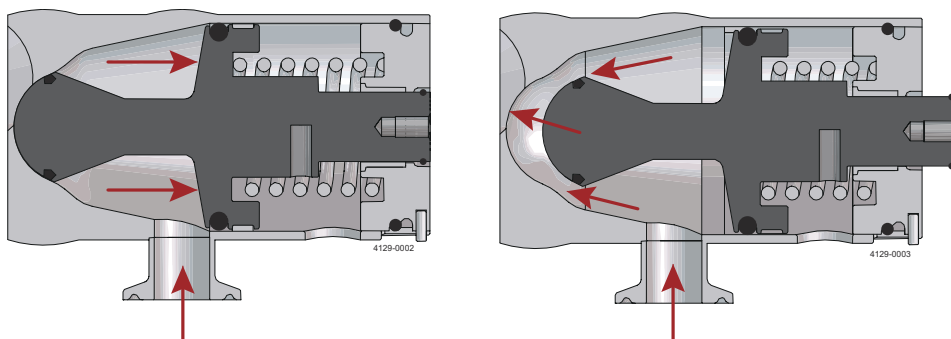
アルファ・ラバル PlusClean® は、常設用固定式ファンタイプのサニタリータンク洗浄装置です。設置部分がタンク壁面と一体化したフラッシュデザインを形成します。22 - 72 度の洗浄パターンを提供します。

スプレーパターン



外付けタンク洗浄装置の設置：ページ 33 で説明されているように、スプレーパターンを特定の表面に向けることができます。

洗浄剤は、入口接続から本体に入ります。液体がピストンを押し、スプリング機構を圧縮してピストンを開位置に戻します。同時に、洗浄剤は本体を通過し、スロット開口部から排出されます。洗浄が完了し、洗浄液導入部の圧力による力がばね力を下回ると、統合されたばね機構によってピストンが復元されます。



閉じた状態では、ピストンの O リングがアルファ・ラバル PlusClean® の本体内部に密着し、タンク内の液体の侵入を防ぎます。

応用に関するサポートおよび最適な設置位置の推奨については、アルファ・ラバルのテクニカルセールスサポート部門、または世界各地の販売拠点までお問い合わせください。

3.1.3 設計原理

同梱のアルファ・ラバル製品は、3-A 衛生基準第 78-04 号および欧州衛生工学・設計グループ (EHEDG) のガイドラインに可能な限り準拠して設計されていて、設計、素材、表面仕上げ、文書化に関する要件を満たしています。

本製品の方を向いているプラグ部分以外、機械は完全自浄式です。通常、この表面は第 2 のタンク洗浄装置によって洗浄されます。適切に設置された場合、機械は自己排水式です (排水：ページ 32 参照)。

- すべての永久組立部品は完全に溶接されています
- 製品と洗浄媒体の接触領域では、ねじ山は使用されていません
- ガasketやシールは洗浄液にさらされます

製品接触面の素材（特定の情報については [テクニカルデータ](#)：ページ 61 を参照）：

- 金属：AISI 316 ステンレス鋼（またはそれ以上の耐腐食性金属）
- エラストマー：該当する食品接触関連法（例：FDA、EU 規制）および医薬品規格（例：USP 87、USP 88 クラス VI、ISO 10993）に準拠詳細は、Alfa Laval Anytime の特定のパーツ ID を参照してください。
- ポリマー：関連する食品法規（例：FDA、EU 10/2011）および医薬品基準（例：USP 87、USP 88 クラス VI、ISO 10993）に準拠詳細は、Alfa Laval Anytime の特定のパーツ ID を参照してください。

タンク洗浄装置は、洗浄媒体によって潤滑されます。CIP 液体領域と非液体領域を隔離する O リングには、食品グレードの潤滑剤が使用されています。

3.2 特許と商標

本取扱説明書は、Alfa Laval Kolding A/S が出版したもので、いかなる保証も提供しません。アルファ・ラバル Kolding A/S は、事前の通知なしにいつでも改良および変更を行う可能性があります。このような変更は新版に組み込まれます。

アルファ・ラバル、Kolding A/S.無断複写・転載を禁じます。

アルファ・ラバルのロゴマークはアルファ・ラバル Corporate AB の商標または登録商標です。

本取扱説明書で言及されているその他の製品または会社名は、それぞれの所有者の商標である可能性があります。本書で明示的に許可されていない権利はすべて留保されています。

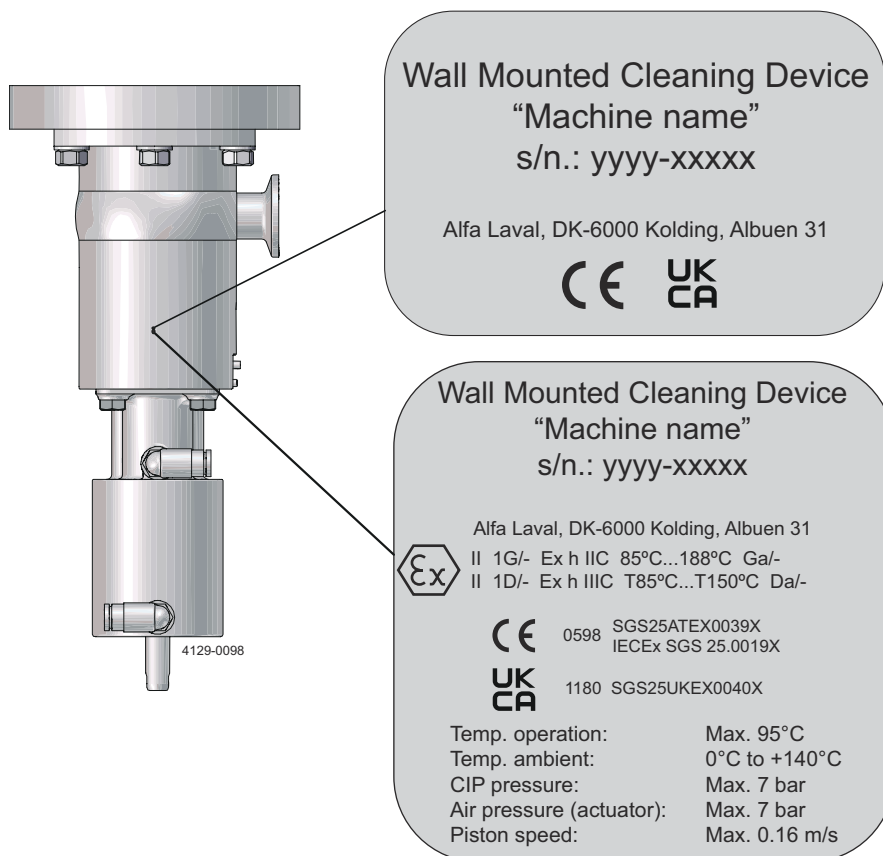
3.3 品質システム

提供されるアルファ・ラバル製品は、アルファ・ラバル Kolding の ISO 9001 国際規格認定品質システムに従って製造されています。

3.4 マーキング

アルファ・ラバルタンク洗浄装置には、機械の名称、機械の種類、シリアル番号、および製造住所を認識できるようにマークが付けられています。

マーキングは下記のようにタンク洗浄装置に貼付されます。



シリアル番号の説明

機械には、標準文書が付属します：

yyyy-xxxxx: シリアル番号

yyyy: 年

xxxxx: 5桁の連番

3.5 ATEX/UKEx/IECEX マーキング

The PlusClean® - PlusClean® UltraPure はカテゴリ I コンポーネントとして認定されています。ATEX 認証は公告機関 SGS Fimko Oy によって行われ、その認証の証明書番号は SGS25ATEX0039X です。

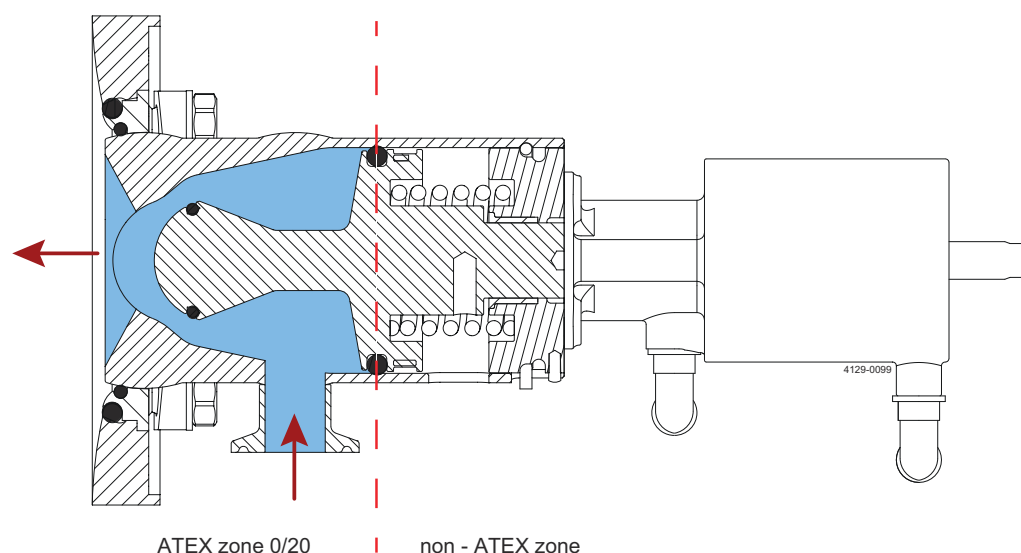
IECEX 認証は、認証機関 SGS Baseefa Ltd.によって行われ、その認証の証明書番号は IECEX SGS 25.0019X です。

UKEx 認証は、認証機関 SGS Baseefa Ltd.によって行われ、その認証の証明書番号は SGS25UKEX0040X です。

⚠ 注意 防爆タイプ

防爆タイプは、構造安全性「c」です。

ATEX/UKEx/IECEX 認定の PlusClean® - PlusClean® UltraPure マーキングは **マーキング** : ページ 26 を参照してください。



3.6 ATEX/UKEx/IECEX 温度等級およびコード

最大表面温度は、主に洗浄液温度または周囲温度という作業条件によって決定されます。

グループ III EPL Ga

Group II EPL Ga 環境に対する要求のため、ガス温度のクラスは既に 80%の安全域で修正されました。

ガス温度のクラスは、洗浄液温度と周囲温度の中の高値によって決定されます。

温度クラス判定表（ガス雰囲気）		
ガス 温度クラス	洗浄液温度 T_p (°C)	周囲温度 作業中 T_{amb} (°C)
85 °C (T6)	$0 \leq T_p \leq +68$	$0 \leq T_{amb} \leq +68$
100 °C (T5)	$+68 \leq T_p \leq +80$	$+68 \leq T_{amb} \leq +80$
135 °C (T4)	$+80 \leq T_p \leq +95$	$+80 \leq T_{amb} \leq +95$

グループ III EPL Da

ダスト温度クラスは、洗浄液温度と周囲温度の中の高値によって決定されます。

ダスト層は考慮されていません。

温度クラス判定表（ダスト雰囲気）		
粉塵 温度コード	洗浄液温度 T_p (°C)	周囲温度 作業中 T_{amb} (°C)
T85 °C	$0 \leq T_p \leq +85$	$0 \leq T_{amb} \leq +85$
T100 °C	$+85 \leq T_p \leq +95$	$+85 \leq T_{amb} \leq +95$

ガス分類判定の例

洗浄液温度は 67°C で、周囲温度は 75°C です。

ガスクラス = T5

当装置の ATEX/UKEx/IECEX マーキング：



II 1G/- Ex h IIC 85°C...188°C Ga/-

II 1D/- Ex h IIC T85°C...T140°C Da/-

4 据付け

すべての機械は、出荷前に動作テストが行われ、開梱後すぐに使用できます。使用する前に組み立てる必要がありません。本取扱説明書に記載されている使用条件を変更すると、機械の性能に影響が生じます。

4.1 開梱/搬送

⚠ 注意

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。

必ず **安全に関する注意事項**：ページ 12 をお読みください。

必ず **テクニカルデータ**：ページ 61 をお読みください。



警告 空気供給

必ず エア供給ホースをプッシュイン継手に接続してください。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。むち打ち症のリスクを低減するため、エア供給ホースは可能な限り圧入継手に近い位置で他の供給ラインに固定してください。

開梱と初期点検

- 納品書の確認
- 機械から梱包材を取り除きます
- 輸送による破損が無いか目視で点検します
- 機器を壊さないように注意してください

取り扱いおよび設置の際には、機械の表面仕上げを傷つけないよう、機械を慎重に扱ってください。

本機は、出荷前に工場テスト仕様書に従って検査されています。

同梱のアルファ・ラバル製品をアクチュエータ付きで購入した場合、機械の動作状態を評価できます。

1. 圧縮エアをアクチュエータに供給します。
2. バルブの開閉を数回行い、スムーズに動作することを確認します。

4.2 通常の据付け

⚠ 注意

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。

必ず [安全に関する注意事項](#)：ページ 12 をお読みください。

必ず [テクニカルデータ](#)：ページ 61 をお読みください。

使用後は、**必ず** 圧縮エアを排出してください。

設置前に溶接、研磨、スケール、その他の異物の残りを除去するために、**必ず** すべての供給ラインと機械を十分に洗浄してください。

常に、安全に関する国の規制およびその他の関連規制や基準に従って機械を設置してください。EU 加盟国では、システム全体が欧州機械指令に従い、且つその用途に応じて欧州機械指令、欧州 ATEX/UKEx/IECEX 指令及びその他の関係指令に従い、CE マーキングされてから機械を起動することができます。

潜在爆発環境での使用に関する情報は、[ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件](#)：ページ 37 をご参照ください。

⚠ 警告 起動防止

タンク内に作業員がいる間は、洗浄ヘッドからの噴射水が当たる可能性があるため、洗浄作業を開始しないよう注意してください。

⚠ 警告

アクチュエータに以下の警告のいずれかが表示されている場合、分解には特に注意が必要です。

内部のスプリングには負荷がかかっています。アクチュエータのいかなる種類の破損も怪我につながる可能性があります。



4.2.1 設置方向

アルファ・ラバル製品を動作可能な状態にするには、同梱の製品を以下に示す推奨方向に取り付けてください。必要に応じて、装置の自己排水特性（排水：ページ 32 参照）が確保されるように設置してください。



注意 推奨設置方向：

向きは問いません。

4.2.2 プロセス設定の推奨

プロセスから CIP システムを分離するためには機械の入口の近くに遮断弁を取り付けることを推奨します。



注意

適切な液体バルブとしては、水圧ショックを予防できるタイプがおすすめです。水圧ショックは機械及び/又は設備全体に大きな破壊を与える可能性があります。理想的には、頻度がコントロールされている起動用にランプ機能付きのポンプは洗浄液の提供に用いられます。

4.2.3 推奨ストレーナ

大きな粒子はスプレーの噴射口で引っかかる可能性があり、小さな粒子（例：細かい砂）は機械の小さな隙間で引っかかり、摩耗を加速させる可能性があります。この場合、問題の重大性は、粒子の形状と性質（例：軟質または硬質）により決まります。経験上では、アルファラバルのタンク洗浄装置は、推奨サイズより大きなストレーナで作業することもあります。アルファ・ラバルのテクニカルセールスサポート部門または世界各地の販売拠点までお問い合わせください。

再循環する CIP 液中の粒子量を少なくするには、大きな粒子を避ける必要があります、この場合、信頼性のある運転のためには **3 mm** のストレーナで十分でしょう。

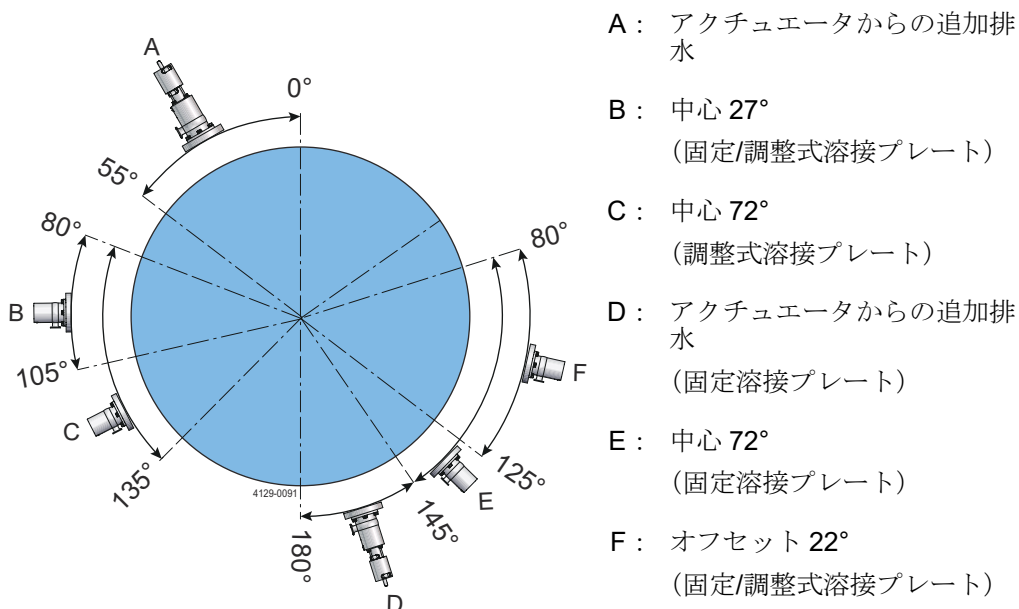
再循環する CIP 液中の粒子量を少なくするには、大きな粒子を避ける必要があります、この場合、信頼性のある運転のためには **3 mm** のストレーナで十分でしょう。

再循環 CIP 液体に大量の粒子が含まれている場合は、**1 mm** のストレーナを取り付けることをお勧めします。

4.2.4 排水

Alpha Laval PlusClean® は、水平に対して 35°以上（中心 72°）、55°以上（オフセット 22°）、および 75°以上（中心 27°）の傾斜で設置された場合、重力による排水が可能です。

PlusClean が閉じた状態で水平線より下にある場合、スロットに液体が蓄積する可能性があります、その量は 0.2~0.6 ml ±0.2 ml (0.01~0.02 オンス ±0.01 オンス) です。

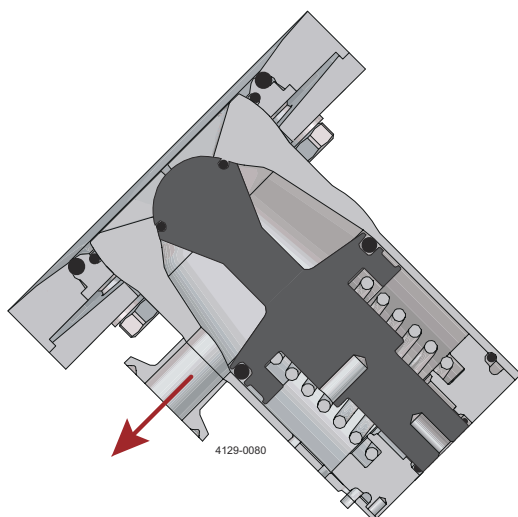


調整可能な溶接プレートは、Alpha Laval PlusClean®が水平に対して 45°以上傾いたタンク壁やタンク底に設置される場合に使用してください。

固定溶接プレートは、Alpha Laval PlusClean® がタンク底部または水平線に対して 5°以上 45°未満の傾斜で取り付けられる場合に使用する必要があります。

すべての用途において、装置は常に排水できるように、入口が下向きになるように取り付けてください。

Alpha Laval PlusClean®は、指定された方向に従って設置されている場合、排水が可能な設計です（他の方向では、空圧アクチュエーターを用いたページなど、残留液を除去するために外部の力が必要になる場合があります）。



4.2.5 溶接の推奨事項

⚠ 注意

溶接プレートの取り付けについては [溶接プレートの設置](#) : ページ 79 を参照してください。

4.2.6 供給ラインへの取り付け

⚠ 注意

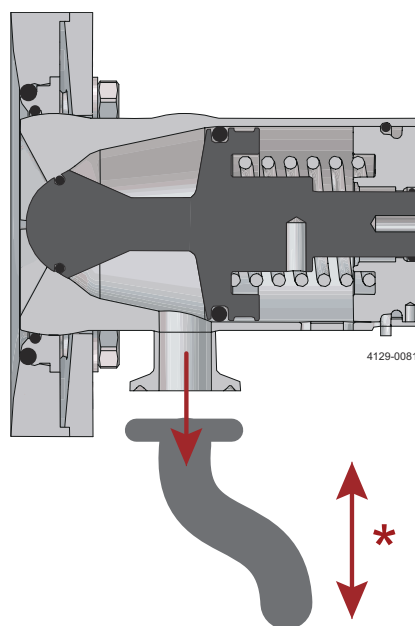
各機械には、個別の CIP 供給ラインを設けることを推奨します。共通の CIP 供給ラインに設置する場合は、次のいずれかを確認してください。

1. 各機械に適切な圧力が各機械の入口に供給されていること、または
2. 一度に 1 台の機械だけが適切な入口圧力で稼働すること

機械は、入口接続部を使用して CIP 供給ラインに取り付けます。

硬い供給ラインの場合、入口接続は CIP 供給ラインと一直線上に並ぶようにしてください。あるいは、フレキシブルな供給ラインも使用できます。

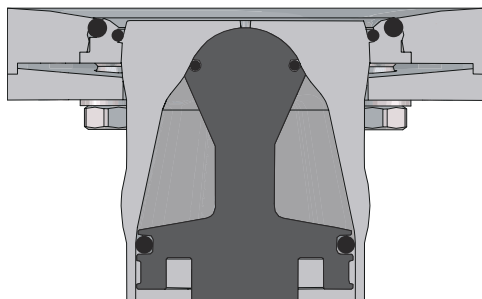
*) 重要事項：ノズル調整機能に対応するため、供給ラインに柔軟性を確保してください。



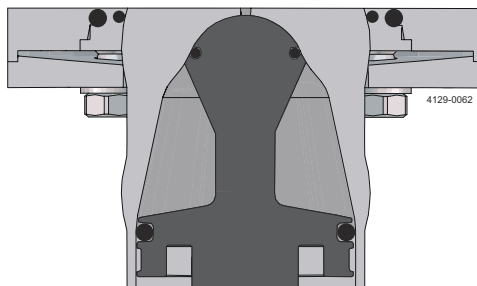
4.2.7 外付けタンク洗浄装置の設置

機械は、適切なファスナーを使用して、指定された溶接プロセス接続部（[溶接プレート](#) : ページ 70 参照）の中または上に取り付けます。

Alpha Laval PlusClean®には、次の 2 種類の溶接プレートがあります。調整式溶接プレートと固定溶接プレート



調整式溶接プレート

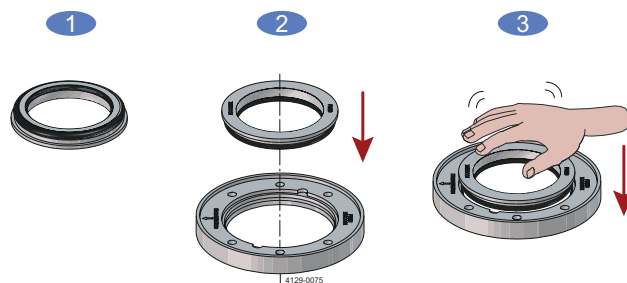


固定溶接プレート

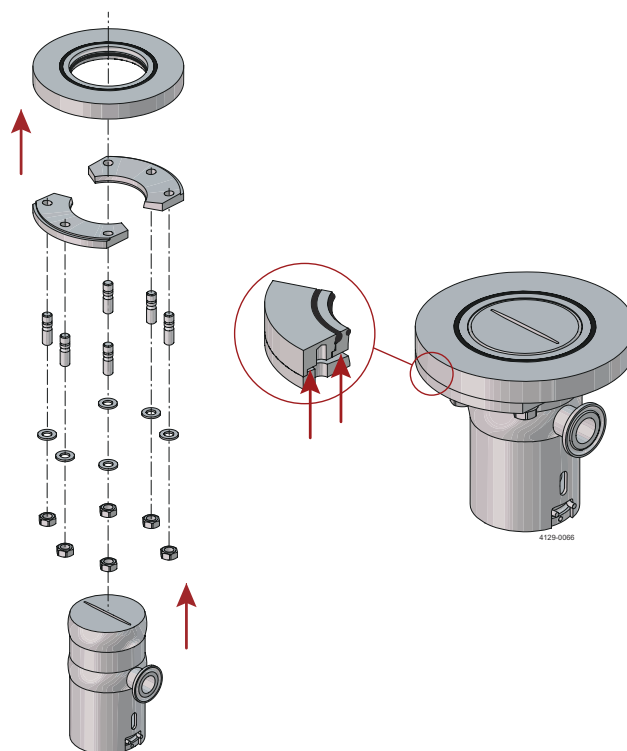
固定溶接プレートにより、PlusClean は中心線を中心に回転します。調整式溶接プレートでは、PlusClean ノズルの角度を 3 軸すべてで中心から $\pm 5^\circ$ 調整できます。

4.2.7.1 取付け

- 1 アダプターに両方の O リングを取り付け、アダプターを溶接プレートに押し込みます。



- 2 Alpha Laval PlusClean® をアダプターで溶接プレートの内側に取付け、ロックリングを入れて装置を固定します。装置を正しく設置するために、溶接プレートの溝とロックリングの段差を合わせてください。



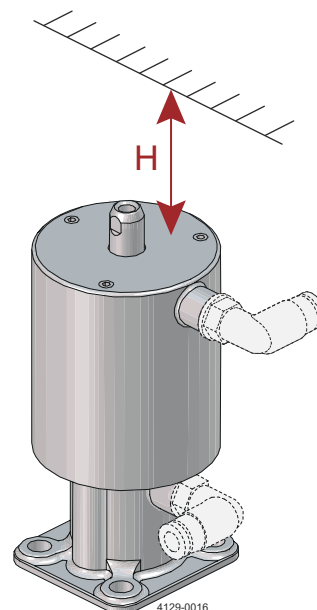
- 3 Alpha Laval PlusClean® を希望の位置に配置し、ボルトを締めます。

4

アクチュエータの上の最小空き容量

指示部のないアクチュエータ (ThinkTop®ユニットなど) と一緒に装置を設置する場合、アクチュエータの上に置いた手が挟まれないように、v の上に 122 mm/4.803 インチ (H) の最小距離を確保する必要があります。

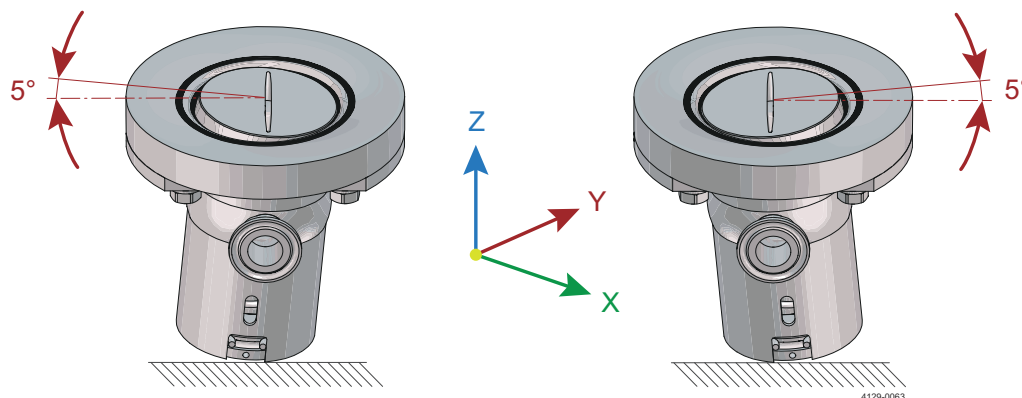
H = 最小距離。 122 mm / 4.803"



4.2.7.2 スプレーの向き

調整式溶接プレートは、溶接プレートのタンク側に曲面があり、3つの軸すべてに沿って中心から $\pm 5^\circ$ の装置の角度を調整できます。

固定溶接プレートは、装置がZ軸を中心に回転することのみを許可します。上面が平らなため、あらゆる角度で排水可能です。



サービス/メンテナンス後のプラスクリーンノズルが試運転時と全く同じ位置に設置されるようにするため、試運転時に既にその位置を明確にマーキングしておくことをお勧めします。マークは溶接板とノズルの両方に行う必要があります。インレット方向 (矢印でマーク) とは対照的です。マーキングには、彫刻またはパーマネントインク/塗料を使用します。図 [PlusClean ノズルの位置](#) : ページ 36 を参照してください。

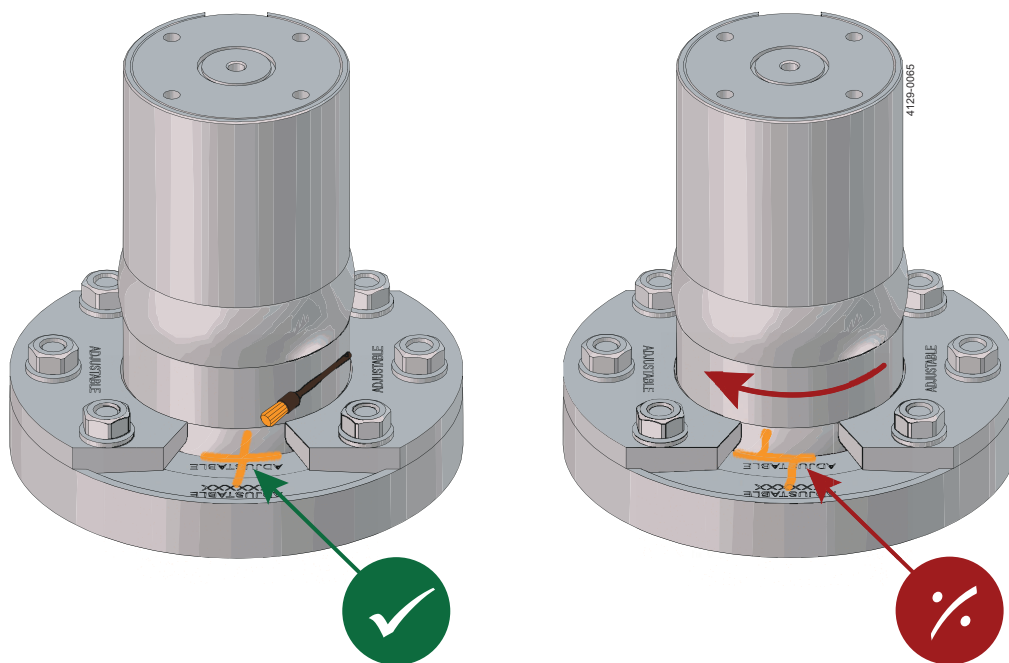


図 1 PlusClean ノズルの位置

4.3 ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件

指令 2014/34/EU



注意 防爆タイプ

防爆タイプは、構造安全性「c」です。

警告：

操作ガイダンス



タンク洗浄に関する IEC/TS 60079-32-1 のガイダンスに従って、装置を操作してください

警告：

温度等級および周囲温度範囲



最大表面温度は、主に洗浄液温度、及び周囲温度という作業条件によって決定されます。

温度等級と周囲温度範囲を に示します。セクション [ATEX/UKEx/IECEX 温度等級およびコード](#)：ページ 28。

警告：

最大許容温度



稼働時：混合液/洗浄液の最大許容温度および最大許容周囲温度は 95 °C です。

非稼働時：周囲温度の最大許容温度は 140°C です。

警告：

圧縮空気による排水



排水は不活性ガスまたは清浄な空気のみを使用して行ってください。

警告：

接地



非常に小さな部品を除き、全ての金属とおよびその他の伝導性または静電気散逸性のある材料は、アースに連結する必要があります。

詳細については、IEC/TS 60079-32-1:2013 爆発性雰囲気-32-1 部分をご参照ください: 静電気の危険のためガイドラインを参照してください。

特に、6.2.3、7.2.1、7.3、7.9.2、13 をご覧ください。

警告：

使用時の接地



本装置は使用中、装置の取り付け部分を通じて接地線を実際に接続し、金属同士の連続性を保ちながら、常に適切に接地されている必要があります。

警告： 蒸気の最大許容温度

機械を通過する蒸気の最大許容温度および最大許容周囲温度は 121 °C です。

警告： 100 m³以上の蒸気タンク

蒸気洗浄タンクは帯電した霧を生成するため、容量が 100m³以上である蒸気タンクは蒸気で洗浄されてはいけない引火性雰囲気を含む可能性があります。

100 m³より小さいタンクは蒸気洗浄を行うことができます。

警告： タンク仕様情報

タンクに密封されたものの体積が 100m³を超えた場合、ユニット機械を運転させてはなりません。

警告： 静電気を発生させるプロセス

ユーザーは必ず IEC/TS 60079-32-1 に準じて装置のプロセスで静電気による損害を防止しなければなりません。

警告： 静電気を帯びた液体

接触個体と相対的に運動する時、液体は帯電になる可能性があつて、その他、液体をしぶきにすることも、帯電性の高い霧またはしぶきを生成することがあります。液体は、添加剤またはその他の方法を通じて電気伝導性にする必要があります。

さらなる情報は、IEC/TS 60079-32-1 をご参照ください

警告： 適切な洗浄液

洗浄液は、不燃性の液体、または可燃性の蒸気を発生しない液体でなければなりません。

可燃性液体や粉塵が存在する可能性のあるタンクの洗浄に使用される場合、また潜在的に可燃性の液体が洗浄液として使用される場合、操作前にユーザーによってハイブリッド混合物の評価が行われなければなりません。

警告： 液体の圧力

洗浄液の最大許容液圧は 7 バールです。

警告： ピストン速度

アクチュエータの空気圧力は 7bar 以下でなければなりません。ピストンの方向の移動速度は 0.16m/s を超えないようにしてください。

警告： 粉塵の堆積

本機に粉塵が堆積しないようにしてください。

警告： アクチュエータ

アフファ・ラバル Kolding A/S が供給する空気圧アクチュエータのみを使用してください。アクチュエータの取り付け場所は安全な場所でなければなりません。

ATEX/UKEx/IECEX ガイドライン指令 2014/34/EU に関する上記の予防措置に加えて、[安全に関する注意事項](#)：ページ 12 を守らなければなりません。

このページは白紙です。

5 動作

⚠ 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。

必ず [安全に関する注意事項](#) : ページ 12 をお読みください。

必ず [テクニカルデータ](#) : ページ 61 をお読みください。

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。アルファ・ラバル製品の保証は、アルファ・ラバルの純正スペア部品を使用していることを条件とします。

⚠ 警告 起動防止

タンク内に作業員がいる間は、洗浄ヘッドからの噴射水が当たる可能性があるため、洗浄作業を開始しないよう注意してください。

⚠ 注意

CIP および SIP 用化学薬品の取扱いには、**必ず** 十分な注意を払ってください。

必ず ゴム手袋を着用してください。

必ず 防護眼鏡を着用してください

洗浄液の使用後は**常に** よく水洗いしてください。



⚠ 注意

洗浄液は**必ず**、現行の規制/指示に従って保存/処理してください。

⚠ 警告

アクチュエータに以下の警告のいずれかが表示されている場合、分解には特に注意が必要です。

内部のスプリングには負荷がかかっています。アクチュエータのいかなる種類の破損も怪我につながる可能性があります。



警告

高温流体の処理時や滅菌時には、付属のアルファ・ラバル製品およびパイプラインには**決して**触れないでください。



5.1 通常操作

5.1.1 流体駆動

注意 媒体

テクニカルデータ：ページ 61 章に掲載されている素材と互換性のある媒体のみを使用してください。

高温で強力な化学薬品や過剰な濃度の化学薬品、特定の塩酸系溶剤は**決して**使用しないでください。よく分からない場合は、最寄りのアルファ・ラバル営業事務所までお問い合わせください。

EPDM は脂肪性の物質にさらされると、著しく膨潤する可能性があります。

注意 温度

洗浄媒体を機械に流す際は、**絶対に** 95 °C (203 °F)を超えないようにしてください。しかし、本機は周囲温度 140°C (284°F) まで耐えることができます。

空気/蒸気の使用時やシステムのパージ時には、アクチュエータ（**空圧駆動**：ページ 43 参照）と一緒に Alpha Laval PlusClean®を使用することをお勧めします（そうしないと、ピストンがハンマーで叩かれる危険性があります）。

注意 圧力

CIP プロセスの接続部が正しく取り付けられていることを**常に**確認してください。

油圧ショックを避けるため、媒体圧力は**必ず**徐々に加えてください。油圧ショックは機械部品に負荷を与える可能性があります。

推奨および最大運転パラメータについては、**常に** **テクニカルデータ**：ページ 61 を参照してください。

注意 容器排水

洗浄中、タンク底部の水が排出されていることを**確認**してください。

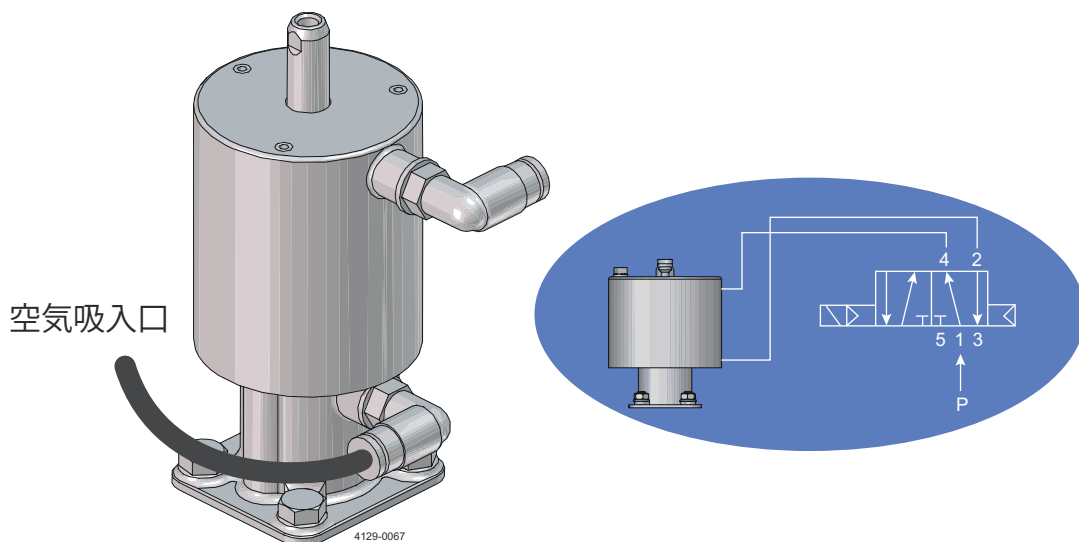
液体が溜まったり、水たまりができたりしないよう、タンクの底が十分な大きさの開口部に向かって傾斜していることを**確認**してください。

液体が溜まらないようにするのに重力だけでは不十分な場合は、**必ず**スカベンジャーまたは吸引ポンプを使用してください。

5.1.2 空圧駆動

Function AA : エア/エア（復動）

- Alpha Laval PlusClean®の場合、Alpha Laval PlusClean®の開閉にのみ使用してください。
- Alfa Laval PlusClean®は、下部の制御接続部に制御圧を加えることで開き、上部の制御接続部に制御圧を加えることで閉じます。
- 下と上の接続に 3/2 および 5/2 ウェイのソレノイドバルブを使用した場合



警告 空気供給

必ず エア供給ホースをプッシュイン継手に接続してください。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。むち打ち症のリスクを低減するため、エア供給ホースは可能な限り圧入継手に近い位置で他の供給ラインに固定してください。

注意

洗浄液の圧力がかかっている状態でアクチュエータを操作しないでください。

注意

ご注意： 洗浄剤の供給を開始する前に、ピストンを引っ込める必要があります。

- 洗浄剤は本体を通過し、スロットの開口部から排出されます。
- 洗浄が完了すると、洗浄剤の供給が遮断されます。

5.2 推奨される洗浄方法

タンク洗浄装置の内部表面は、洗浄液がタンク洗浄装置を通過することで洗浄されます。スプレーヘッドの外部表面は、タンク洗浄装置自体から噴出される洗浄液によって、ターゲット洗浄または自由落下膜洗浄のどちらかの方法で洗浄されます。タンク洗浄装置自体から洗浄液が噴射されないタンク内面に露出したタンク洗浄装置の表面は、第 2 のタンク洗浄装置から表面に噴射される洗浄液によって洗浄されます。

- 流下膜の最小流量は、容器内周の 31 l/min/m (2.5 gal/min/ft) でなければいけません。
- 使用後、淡水で機械を洗浄してください。
- 洗浄媒体は、塩析やスケーリングが発生する可能性があるため、乾燥することやシステム内に留まることがないようにする必要があります。洗浄媒体に発揮性の塩素系溶剤を含めた場合、塩酸が形成される可能性があるため、使用後に水で洗浄しないことをお勧めします。
- 洗浄および殺菌には、高温の薬液を使用することがあります。蒸気が必要な場合は、お近くのアルファ・ラバルの営業所にお問い合わせください。
- やけどにご注意ください。

5.3 トラブルシューティング

！ 注意

摩耗部品を交換する前に、メンテナンス：ページ 47 に記載されたメンテナンス指示をよくお読みください。

！ 警告

アクチュエータに以下の警告のいずれかが表示されている場合、分解には特に注意が必要です。

内部のスプリングには負荷がかかっています。アクチュエータのいかなる種類の破損も怪我につながる可能性があります。



不具合	考えられる原因	対応方法
ピストンでの漏れ	リップシールの摩耗または損傷	リップシールを交換します
クランプ接続部の漏れ	O リングの摩耗または損傷	O リングを交換します
シール部から製品ゾーンへの漏れ	プラグの疲弊または通液流体の悪影響	シールを交換します
	シールおよび/またはシート上の製品付着物	クリーニングの頻度を増やします
ピストンが元の位置に戻らない	流入口ハウス内の異物	流入口ハウスを点検し、異物を取り除きます
	破損したスプリング	スプリングを交換します
	O リングの摩耗	O リングを交換します
洗浄性能の低下	流量/圧力の不足	- 圧力-流量グラフを見て、装置の推奨動作条件を再確認します - 洗浄する表面のサイズに推奨される最低流量を再確認します（例：ASME BPE の推奨事項に基づく流量）。
	洗浄剤の不備	洗浄剤の温度と濃度を確認します
	時間が不十分	洗浄時間を検証します
	開口部にあるゴミ	開口部を点検し、ゴミを取り除きます
	タンクの排水不良	タンクからの洗浄液の排出量が、すべてのタンク洗浄装置から吹き込まれた量と同等かそれ以上であることを確認します
漏れ検知穴からの漏れ	大型ピストン O リングの磨耗	O リングを交換します

このページは白紙です。

6 メンテナンス

！ 注意

アルファ・ラバルは、不正確な翻訳については責任を負いません。

必ず **安全に関する注意事項**：ページ 12 をお読みください。

必ず **テクニカルデータ**：ページ 61 をお読みください。

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。アルファ・ラバル製品の保証は、アルファ・ラバルの純正スペア部品を使用していることを条件とします。

アルファ・ラバルでは、機器の稼働時間を最適化するために、サービスキットを在庫として保管しておくことを推奨しています。

！ 警告

アクチュエータに以下の警告のいずれかが表示されている場合、分解には特に注意が必要です。

内部のスプリングには負荷がかかっています。アクチュエータのいかなる種類の破損も怪我につながる可能性があります。



！ 警告

高温液体の処理時や滅菌時には、付属のアルファ・ラバル製品およびパイプラインには**決して**触れないでください。



6.1 予防メンテナンス

！ 注意

機器の取扱いには、**常に** 注意を払ってください。微細な表面に傷を付けないよう適切に取り扱ってください。

適切な工具（アルファ・ラバル標準工具キットなど）のみを使用してください。

絶対に 部品を無理やり押し込んだり、叩いて分解したりしないでください。常に、本取扱説明書に記載されている順序で、すべての組み立て/分解の手順を実行してください。

事前に清掃を行わずに部品を組立てることは **絶対に** しないでください。合わせ面では特に重要です。

綺麗な且つ明るいエリアで使用してください。

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。

本機の動作を最適化し、修理作業によるダウンタイムを最小限に抑えるために、メンテナンスは次のように構成する必要があります。

- ・ **点検とメンテナンス**：技術文書に厳密に従ってください
- ・ **予防メンテナンス**：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**：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、予防メンテナンスを容易にし、予定外の故障が発生した場合のダウンタイムを短縮するために、純正スペアパーツの在庫を維持することを推奨しています

⚠ 注意

2006 年 10 月 27 日から有効になった「規則 (EC) No 1935/2004 - 第 17 条」によると、食品生産者が材料のトレーサビリティと意図的に食品に接触する部品を確保しなければいけません。摩耗部品とスペアパーツを交代するために、トレーサビリティシステムが推奨されています。所与の摩耗部品とスペアパーツをどの機械に取り付けるかを判断することができるようになります。

推奨メンテナンス間隔：ページ 49 に記載されている、推奨予防保守プログラムは、タンク洗浄装置が通常状態で動作することを前提にしています。しかし、汚れがひどく、研磨剤や微粒子を含む CIP 液を循環させるタンク洗浄装置は、汚れが少なく、通常の CIP 液を循環させるタンク洗浄機よりも頻繁に注意を払う必要があります。アルファ・ラバル Kolding A/S からメンテナンスプログラムを手動で洗浄タスクに調整することを推奨しています。ご相談はお近くのアルファ・ラバル営業事務所までお問い合わせください。

Alpha Laval のサービスキットとサービス間隔についての詳細は **推奨メンテナンス間隔**：ページ 49 を参照してください。

6.2 ATEX/UKEX/IECEX 認証機器のサービスおよび修理

⚠ 警告

ATEX/UKEX/IECEX 認定機械すべての保守点検と修理については、アルファ・ラバル Kolding A/S 社（デンマーク）、または他のアルファ・ラバル Kolding A/S 認定アルファ・ラバルサービスセンターで行うことができます。

アルファ・ラバルの ATEX/UKEX/IECEX 認定担当者から許可を得ない限り、機器への変更は禁じられています。変更した場合、またはアルファ・ラバル純正スペア部品以外のスペア部品を使用した場合、EC 型式審査証明書（ATEX/UKEX/IECEX 指令）は無効となります。

ATEX/UKEX/IECEX 規則に準拠して機械の ATEX/UKEX/IECEX 証明書の有効性を保持するため、ATEX/UKEX/IECEX の要件や規制に関する知識を持っている認定を受けた担当者のみが保守点検や修理を行う必要があります。スペア部品はすべてアルファ・ラバル純正スペア部品を使用し、修理や保守点検は本取扱説明書の指示に従って行う必要があります。

お客様がご自分で保守点検や修理を行われる場合、修理店はすべての面で ATEX/UKEX/IECEX 要件を満たしていることを確認する必要があります。サービスと修理が行った後、機械の ATEX/UKEX/IECEX 認証を保持するため、修理店は全ての関連ドキュメントとトレーサビリティに責任を持ちます。

6.3 推奨メンテナンス間隔

通常の条件で使用する機械では、摩耗部品の点検は作動 3000 回ごと（作動 10000 回以降は作動 1000 回ごと）に行うことを推奨します。

推奨スペア部品とサービスキット [予備部品](#)：ページ 73 を参照してください。

(#) は位置番号を表します（[パーツリストと分解図](#)：ページ 75 参照）



安全のために、常温の純水のみを使用してください。

回転を確認する際はゴーグルを使用してください。



点検は、以下の内容から構成されます

1. 圧力 2 bar でタンクのハッチを開き、液体がすべての開口部から排出されていることを確認します。必要に応じて、2) へ進みます。
2. [メンテナンスのためのアンインストール](#)：ページ 50 の説明に従って、本機をアンインストールします。
3. 外部の異物がないか目視で点検します。分解する前に、異物を取り除き、きれいにします。
4. [分解](#)：ページ 50 の指示に従って、機械を分解します。
 - a. 本体 (9) にゴミが詰まっていないか点検します。
 - b. O リング (2、3、10、11) に摩耗がないか点検します。
 - c. ガイドリング (12) に損傷がないか点検します。
 - d. ブッシング (16) に劣化がないか点検します。
 - e. スプリング (14) に損傷がないか点検します。
5. [組み立て](#)：ページ 58 の指示に従って、機械を再び組み立てます。
6. 機械を [メンテナンスのためのアンインストール](#)：ページ 50 の逆の順序で再インストールします。
7. 保守記録に記入します。

6.4 分解

⚠ 注意

スクラップは正しく取り扱ってください。 [リサイクル情報](#) : ページ 19 を参照してください。

⚠ 警告

アクチュエータに以下の警告のいずれかが表示されている場合、分解には特に注意が必要です。

内部のスプリングには負荷がかかっています。アクチュエータのいかなる種類の破損も怪我につながる可能性があります。



⚠ 警告

空気供給

必ず エア供給ホースをプッシュイン継手に接続してください。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。むち打ち症のリスクを低減するため、エア供給ホースは可能な限り圧入継手に近い位置で他の供給ラインに固定してください。

6.4.1 メンテナンスのためのアンインストール

洗浄媒体の入口接続部（クランプまたはナット）を緩めて、CIP 供給ラインから機械を切り離し、ガスケットを取り外します。

機械を [外付けタンク洗浄装置の設置](#) : ページ 33 の逆の順序でアンインストールします。

外部部品に付着した汚れや堆積物を、水または可能であればスコッチブライト、S-UltraFine などの適切な化学洗剤で落とします。

6.4.2 分解

⚠ 注意

分解する前に、**必ず** anytime.alfalaval.com/alweb/ で参照できる分解手順書とスペア部品マニュアルをよくお読みください。

サービスキットに同梱される部品は、全て**必ず** 交換してください。

組み立て/分解の前には、**必ず** すべての工具と器具を清掃して、工具からの傷や跡、汚れ/腐食の痕跡がないことを確認してください。

機械の表面に**絶対に** 傷を付けないでください。

部品は、**必ず** 柔らかい材料の上に置いてください

表面に残留物がないか**必ず** 確認し、組み立てる前に全ての部品を洗浄してください。

機械の組み立てについては、**必ず** 次のページの説明に従って行ってください。



分解/組立の実施中に、ネジ山が摩耗することがあります。部品のネジを締めたりゆるめたりする際に抵抗を感じる場合は、慎重に取り扱ってください。

6.4.2.1 空気圧アクチュエータの分解



空気圧アクチュエータは**絶対**に分解しないでください。

Alfa Laval Kolding A/S では、空気圧アクチュエータの分解を推奨またはサポートしていません。

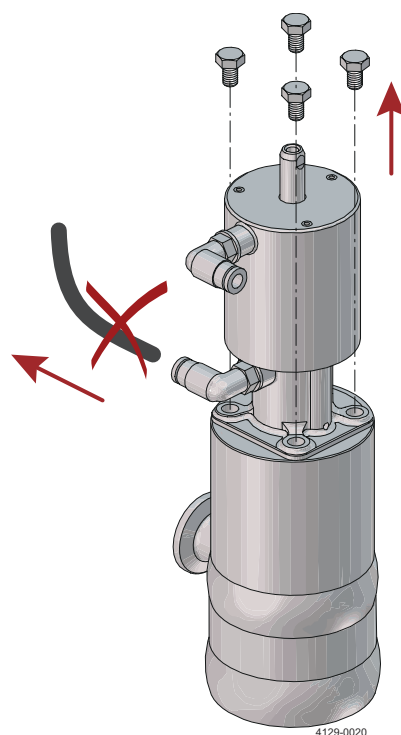
空気圧アクチュエータは修理できません。故障した場合は、空気圧アクチュエータ全体を交換する必要があります。

1

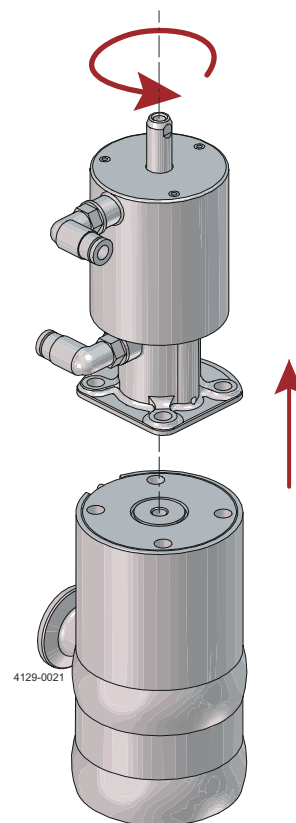
アクチュエータを減圧します。

エア供給を取り外します。これにより、デバイスが「閉」位置に作動します。

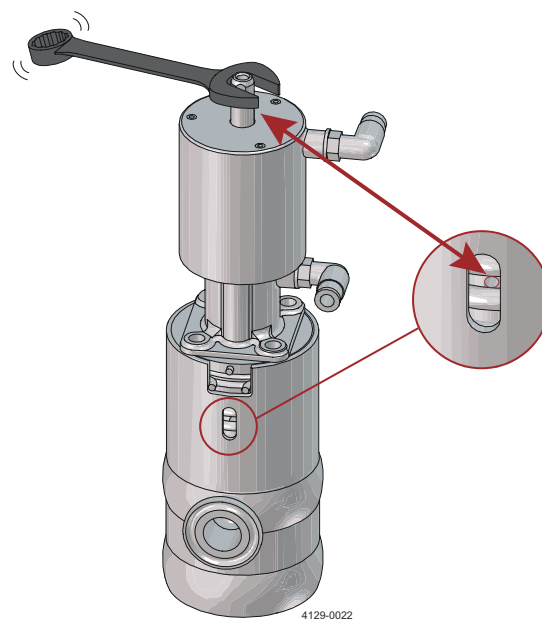
アクチュエータを固定しているネジを外します。



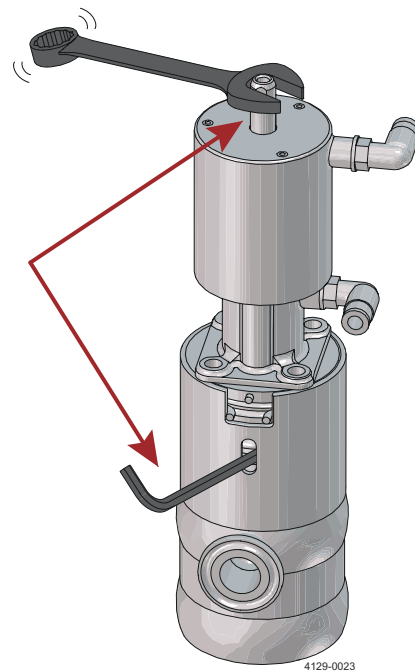
- 2 アクチュエータを反時計回りに回転させて接続スタッドのネジを外し（きつすぎる場合は以下を参照）、アクチュエータ **Alfa Laval PlusClean®** から分離します。



スタッドを締める場合は、レンチを使用して、**Alfa Laval PlusClean®**ピストンの穴が本体の開口部と一直線になるまでアクチュエータスピンドルを回転させます。



穴 (5 mm/0.2 インチ) に六角レンチなどの工具を挿入してピストンの回転をロックし、アクチュエータのスピンドルを緩めて取り外します。

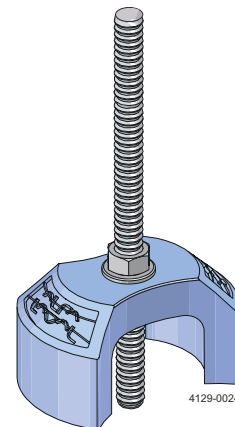


4129-0023

6.4.2.2 Alfa Laval PlusClean®を分解する

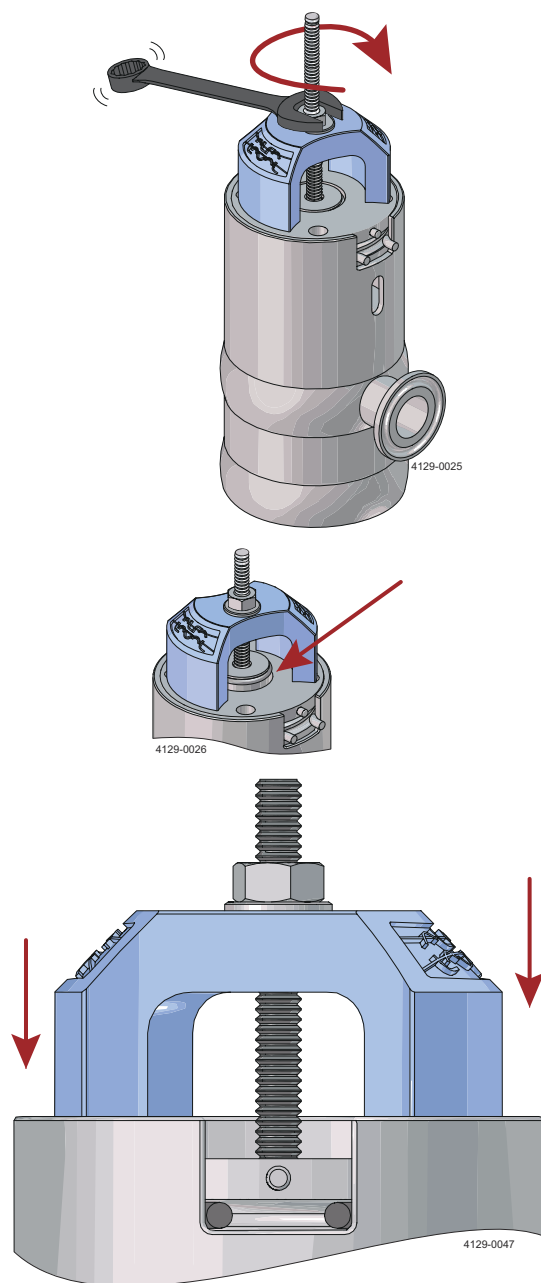
- ① スプリングツールを使用して、付属のネジ付きロッド、ワッシャー、ナットを使用して組み立てます。

分解前に、Alfa Laval PlusClean® に水を入れ、排水して O リングを潤滑します。



4129-0024

- 2 エンドプレートを上に向けて Alpha Laval PlusClean®を配置します。スプリングツールアセンブリをピストンにしっかりとねじ込みます。レンチを使用してナットを時計回りに回転させ、保持リングがエンドプレートの大きな溝と揃うまでエンドプレートを押し下げます。

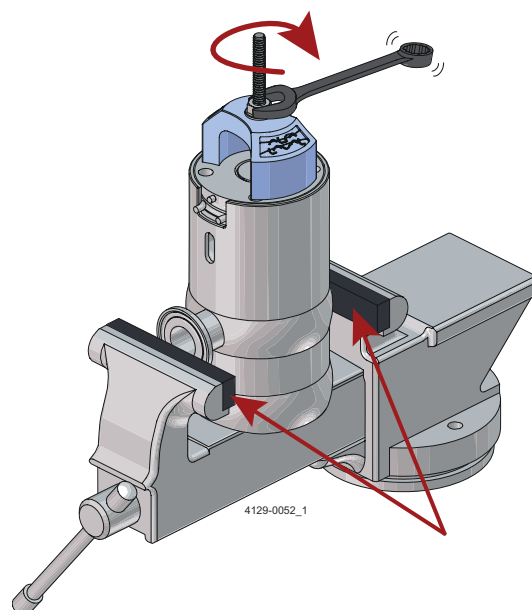


- 3 表面に損傷を与えることなく、機械を万力で固定します。



警告

万力は柔らかいものを使用してください。



- 4 ペンチの助けを借りて、保持リングの端を溝から外れるまで絞ります。

エンドプレートとピストンのアセンブリ全体を本体から引き出します（きつすぎる場合は、以下を参照してください）。

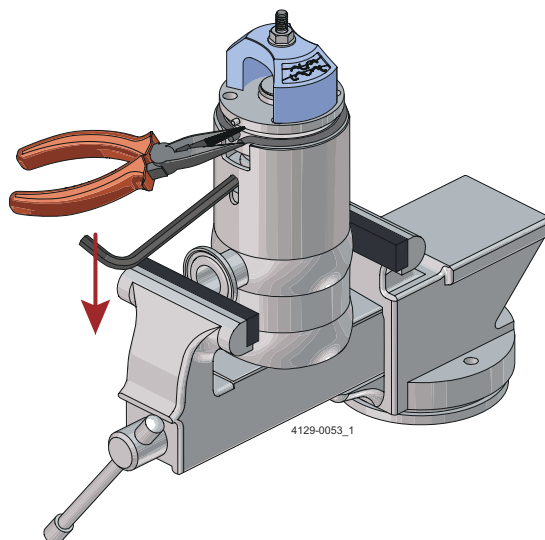
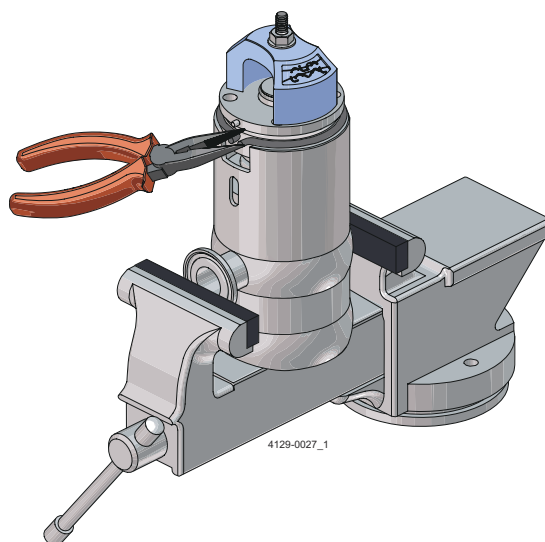
アセンブリを引き抜くのが難しい場合は、本体の開口部からピストンの穴に六角レンチ（5 mm / 0.2 "）などの工具を挿入し、下に押してエンドプレートを本体から持ち上げます。エンドプレートとピストンのアセンブリ全体を本体から引き出します。



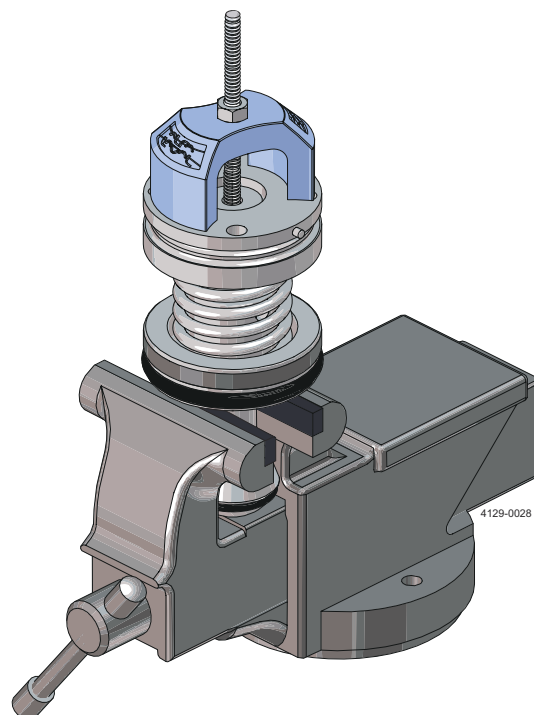
注意

サービスキットを交換するには、スプリングツールを取り外してステップ 5：ページ 56に進みます。

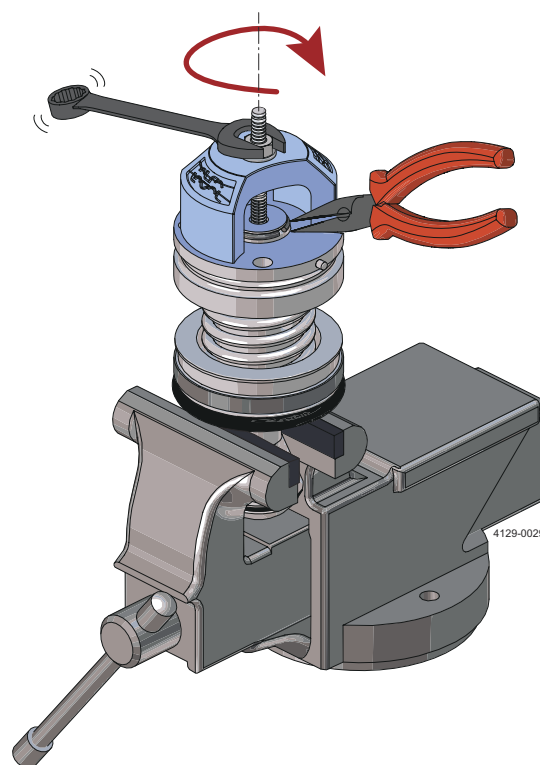
スプリングまたはブッシングを交換するには、ステップ 8：ページ 57を続けます。



- 5 スプリングツールをベンチバイスに取り付けた状態で、表面に損傷を与えずにピストンを固定します。



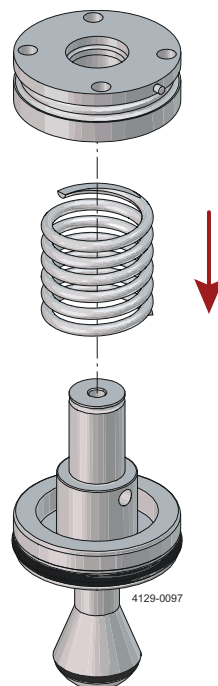
- 6 レンチを使用して、スプリングツールのナットを時計回りに回し、小さな保持リングが露出するまでピストンをエンドプレートから引き上げます。ペンチを使用して、その溝から小さなスナップリングを取り外します。



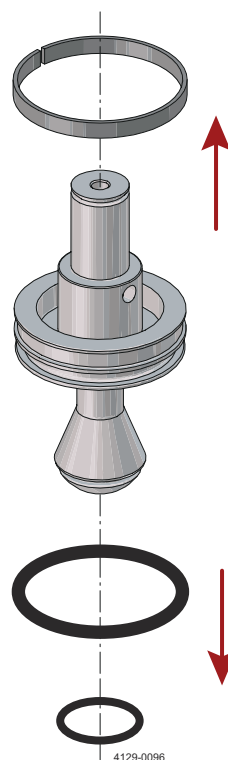
- 7 スプリングツールをピストンから慎重に外して、エンドプレートをピストンから分離します。ピストンからスプリングを取り外します。

**注意**

スプリングを保持する保持リングがない場合、スプリングはエンドプレートを力で押し出します。



- 8 ガイドリングと両方の O リングを取り外します。それらが損傷している場合は、新しいものと交換してください。



6.5 組み立て

⚠ 注意

再組立する前に、すべての部品を徹底的に洗浄します。
部品に付着物が残っていると、再分解が困難になることがあります。

分解： ページ 50 の順序を逆にします。

⚠ 注意

エンドプレートのピンとピストンの穴の位置を合わせます。

O リング (2、3、10) を水で潤滑します。

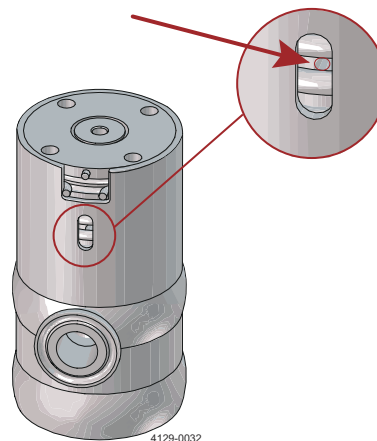
O リング (11) をアルファ・ラバル潤滑剤で潤滑します。

6.5.1 空気圧アクチュエータの組み立て

⚠ 注意

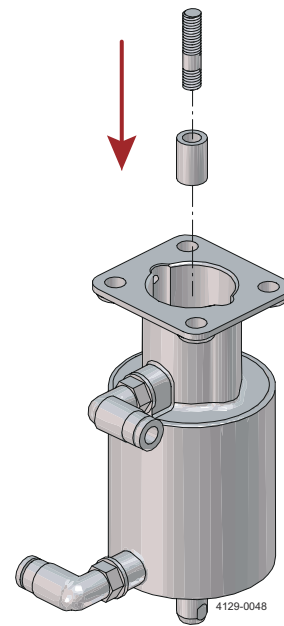
Alpha Laval PlusClean®アセンブリの下に柔らかいタオル（または同等のもの）を置き、傷がつかないようにします。

- 1 ピストンの穴が本体の開口部と揃っていることを確認してください。



2

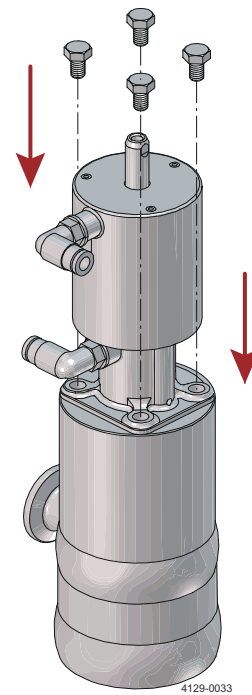
スタッドとスペーサーを使用してアクチュエータを組み立てます。



3

アクチュエータを Alpha Laval PlusClean®に取り付けます。エンドプレートに接触するまで時計回りに回転させ、すべてのネジ穴を合わせて、ネジをはめ込みます。

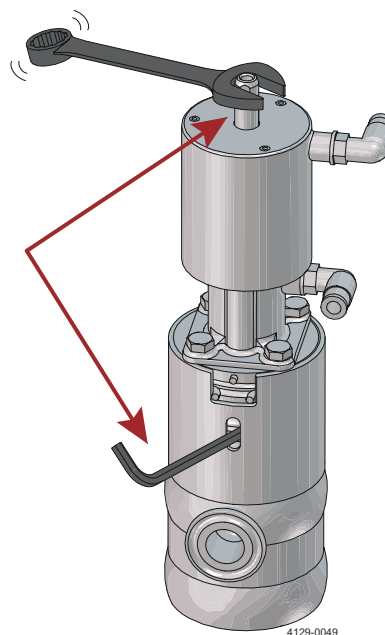
ねじを締めてください。



4

ピストンの穴 (5 mm / 0.2 ") に六角レンチなどの工具を挿入して位置を固定します。

アクチュエータのスピンドルをレンチで $11.8\text{Nm} = 8.7\text{lbft}$ のトルクで締め付けてください。



4129-0049



警告

アクチュエータは絶対に分解しないでください。

Alfa Laval Kolding A/S は、アクチュエータの分解を推奨またはサポートしていません。

アクチュエータは修理できません。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。



7 テクニカルデータ



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 Alfa Laval PlusClean® 媒体駆動

7.1.1 テクニカルデータ

温度 / 圧力 - プロセス接触

温度範囲 - 液体サービス	-10 °C – 95 °C (14 °F – 284 °F)
最高温度 - 蒸気/ガスサービス	121 °C (250 °F) ¹
最高温度 - 周囲温度	140 °C (284 °F)
動作圧力範囲 - 液体サービス	1.9 - 7 bar (27.6 - 101.5 PSI) ²
推奨動作圧力範囲 - 液体サービス	2 - 5 bar (29 - 72.5 PSI)
圧力範囲 - 容器 (媒体駆動)	-1 - 4 bar (-14.5 - 58 PSI)

¹ ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件 : ページ 37 を参照してください

² ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件 : ページ 37 を参照してください。

その他

洗浄媒体の注入口接続	ASME-BPE L14AM-0.75 DIN 32676 Reihe A DN 15
------------	--

7.1.2 物理データ

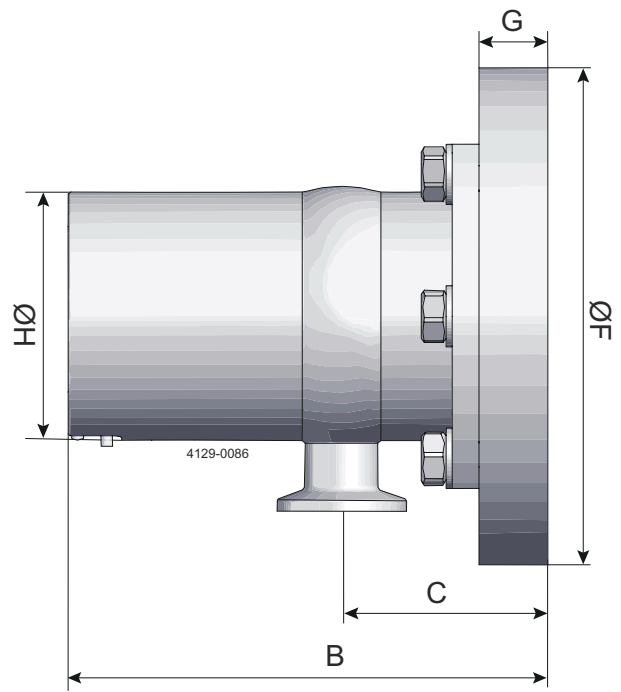
材質

スチール部品 - 製品に濡れた状態	AISI 316L (UNS S31603)
スチール部品 - 製品に濡れていない状態	AISI 304 (UNS S30400)
シール部品 - 製品に濡れた状態	EPDM、FPM
シール部品 - 製品に濡れていない状態	
ポリマー部品 - 製品に濡れた状態	
ポリマー部品 - 製品に濡れていない状態	PEEK、PTFE

表面粗さ

表面仕上げ - 外部	Ra 1.6 µm
表面仕上げ - 洗浄媒体	Ra 0.8 µm
表面仕上げ - 製品に濡れた状態	標準 : Ra 0.8 µm UltraPure : Ra 0.38 µm EP

7.1.3 寸法



	ストローク	B	C	F	G	H	重量
調整可能、mm (インチ)	10.9 (0.4)	125.4 (4.9)	53.8 (2.1)	130.0 (5.1)	18.0 (0.7)	65.0 (2.6)	2.1 kg (4.6 ポンド)
固定、mm (インチ)	10.9 (0.4)	122.0 (4.8)	50.5 (2.0)	130.0 (5.1)	15.0 (0.6)	65.0 (2.6)	2.1 kg (4.6 ポンド)

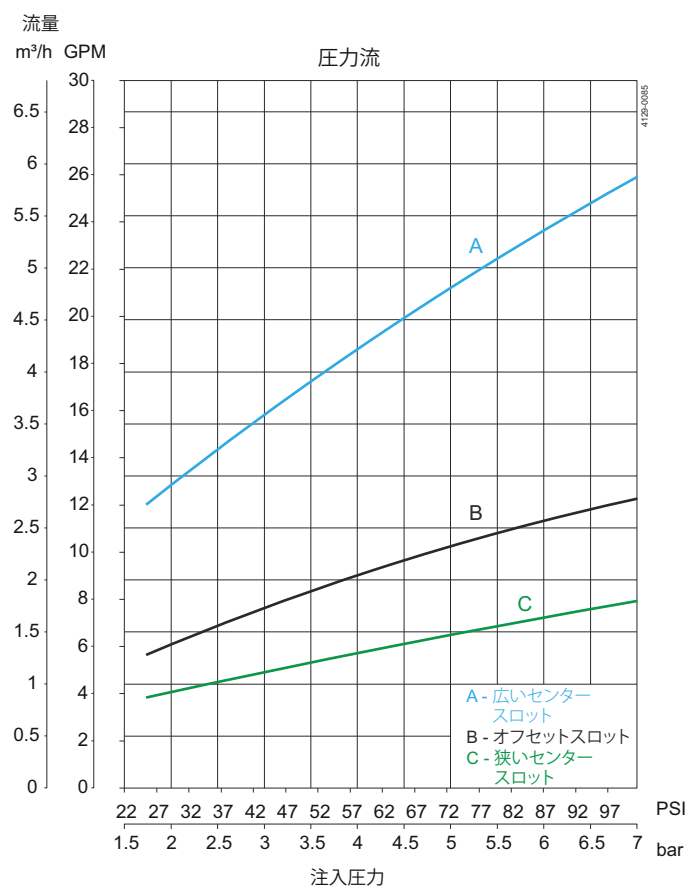
7.1.4 能力データ



注意

吸込み圧力は、機械入口の直前で測定されています。カーブに示された機能を実現するには、ポンプと機械の間にある供給線の圧力低下を考慮しなければなりません。

7.1.4.1 流量

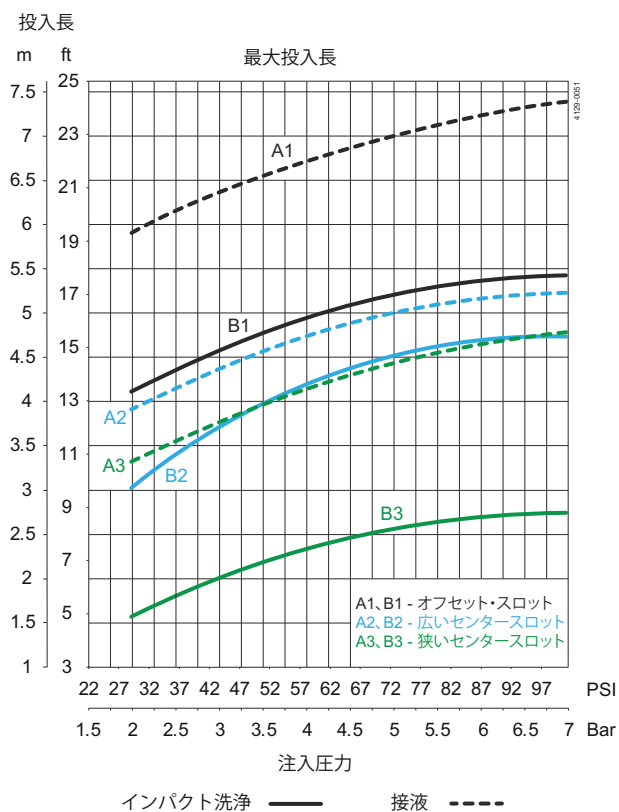


7.1.4.2 投入長



注意

スローレングスは水平方向のスローレングスとして測定されます。効果的なスローレングスは、取り外す物質、洗浄手順と洗浄剤によって異なります。



A1: ウェットティンク - オフセットロック A2: ウェットティンク - ワイドセンタースロット slotA3: ウェットティンク - ナローセンタースロット - B1: インパクトクリーニング - オフセットスロット - B2: インパクトクリーニング - ワイドセンタースロット slotB3: インパクトクリーニング - ナローセンタースロット

7.2 Alfa Laval PlusClean® 空圧駆動

7.2.1 テクニカルデータ

温度 / 圧力 – プロセス接触	
温度範囲 – 液体サービス	-10 °C – 95 °C (14 – 284 °F)
最高温度 – 蒸気/ガスサービス	121 °C (250 °F) ¹
最高温度 – 周囲温度	140 °C (284 °F)
動作圧力範囲 – 液体サービス	1.9 - 7 bar (27.6 - 101.5 PSI) ²
推奨動作圧力範囲 – 液体サービス	2 - 5 bar (29 - 72.5 PSI)
圧力範囲 – 容器	-1 - 6 bar (-14.5 - 87 PSI)

¹ ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件 : ページ 37 を参照してください

² ATEX/UKEx/IECEX 認証に基づく安全使用のための特定条件 : ページ 37 を参照してください。

温度/圧力 – アクチュエータ	
使用温度範囲	-10 °C – 80 °C (14 – 176 °F)
圧力範囲 – エア供給	4 – 7 bar (58 – 101.5 PSI) ¹

¹ CIP 圧力 > 4 bar (58 PSI) の場合、エア供給圧力は CIP 圧力以上にする必要があります

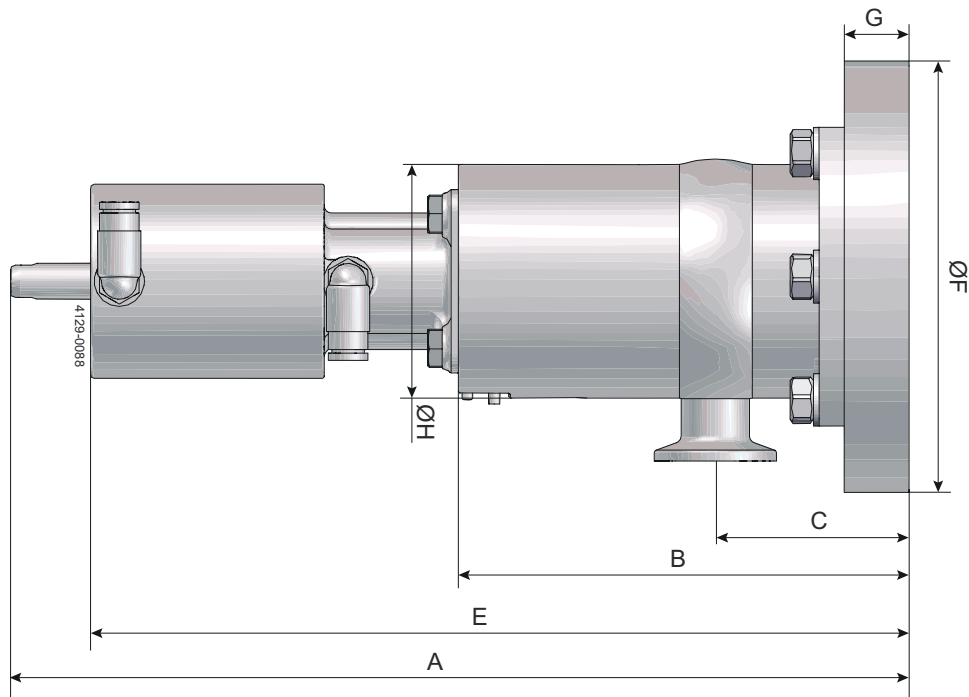
その他	
洗浄媒体の注入口接続	ASME-BPE L14AM-0.75 DIN 32676 Reihe A DN 15
アクチュエータエア接続ねじサイズ :	ISO 2881/ G1/8"

7.2.2 物理データ

材質	
スチール部品 - 製品に濡れた状態	AISI 316L (UNS S31603)
スチール部品 - 製品に濡れていない状態	AISI 304 (UNS S30400)
シール部品 - 製品に濡れた状態	EPDM、FPM
シール部品 - 製品に濡れていない状態	
ポリマー部品 - 製品に濡れた状態	
ポリマー部品 - 製品に濡れていない状態	PEEK、PTFE

表面粗さ	
表面仕上げ – 外部	Ra 1.6 µm
表面仕上げ - 洗浄媒体	Ra 0.8 µm
表面仕上げ - 製品に濡れた状態	標準 : Ra 0.8 µm UltraPure : Ra 0.38 µm EP

7.2.3 寸法



	ストローク	A	B	C	E	F	G	H	重量
調整可能、mm (インチ)	10.9 (0.4)	238.6 (9.4)	125.4 (4.9)	53.8 (2.1)	227.7 (9.0)	130.0 (5.1)	18.0 (0.7)	65.0 (2.6)	2.7 kg (6 ポンド)
固定、mm (インチ)	10.9 (0.4)	235.2 (9.3)	122.0 (4.8)	50.5 (2.0)	224.3 (8.8)	130.0 (5.1)	15.0 (0.6)	65.0 (2.6)	2.7 kg (6 ポンド)

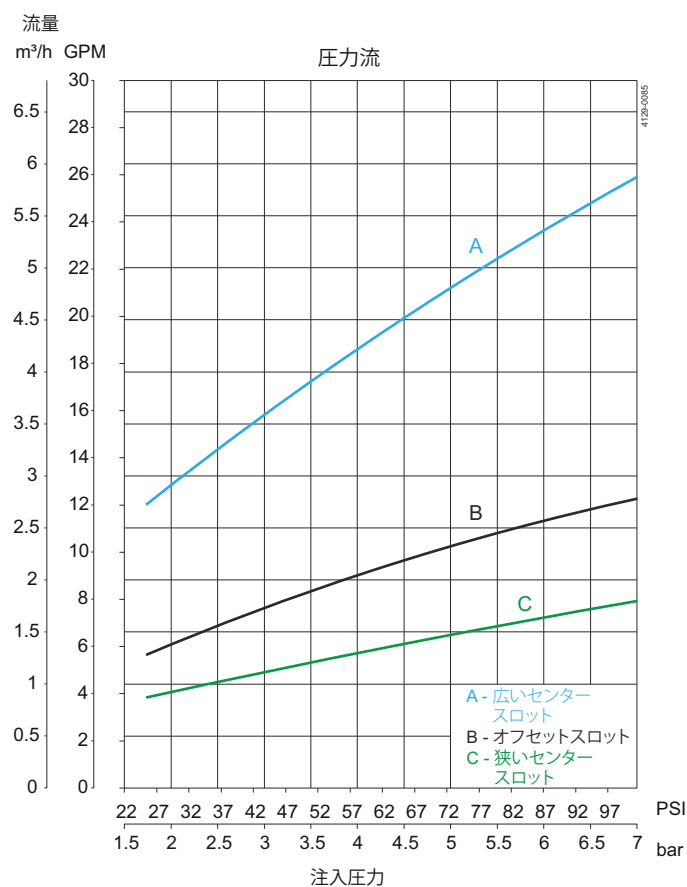
7.2.4 能力データ



注意

吸込み圧力は、機械入口の直前で測定されています。カーブに示された機能を実現するには、ポンプと機械の間にある供給線の圧力低下を考慮しなければなりません。

7.2.4.1 流量

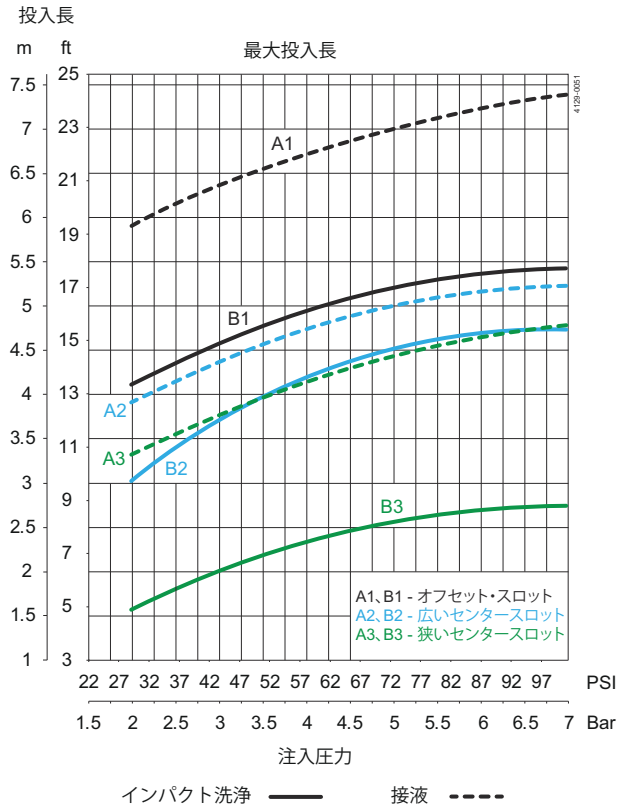


7.2.4.2 投入長



注意

スローレングスは水平方向のスローレングスとして測定されます。効果的なスローレングスは、取り外す物質、洗浄手順と洗浄剤によって異なります。



A1: ウェットティンク - オフセットロック A2: ウェットティンク - ワイドセンター
スロット A3: ウェットティンク - ナローセンタースロット - B1: インパクトク
リーニング - オフセットスロット - B2: インパクトクリーニング - ワイドセン
タースロット B3: インパクトクリーニング - ナローセンタースロット

Alpha Laval PlusClean®空圧駆動のパフォーマンスデータ

- 空気供給圧力:ピストンを開くには最低 4 バール (58 psi) 必要
- 空気品質クリーンフィルター最大 40 µm
- 乾燥、最高露天 5° C (41° F)

8 製品プログラム

ご利用いただける構成および品目番号については、<https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com> をご覧ください。

8.1 資格文書

文書仕様

標準バージョン

ATEX/ UKEx/ IECEX	爆発性雰囲気中で使用する ATEX/UKEx/IECEX 承認機械 機械内部：ゾーン 0/20 への設置用カテゴリー 1 機械外部：安全なエリアのみ II 1G/- Ex h IIC 85°C...188°C Ga/- II 1D/- Ex h IIIC T85°C...T140°C Da/-
Q-doc	装置文書には、以下が含まれます： • EN 1935/2004 DoC • EN 10204 タイプ 3.1 検査証明書と DoC • FDA DoC • GMP EC 2023/2006 DoC • EU 10/2011 DoC • ADI DoC • QC DoC

UltraPure バージョン

ATEX/ UKEx/ IECEX	爆発性雰囲気中で使用する ATEX/UKEx/IECEX 承認機械 機械内部：ゾーン 0/20 への設置用カテゴリー 1 機械外部：安全なエリアのみ II 1G/- Ex h IIC 85°C...188°C Ga/- II 1D/- Ex h IIIC T85°C...T140°C Da/-
Q-doc	装置文書には、以下が含まれます： • EN 1935/2004 DoC • EN 10204 タイプ 3.1 検査証明書と DoC • FDA DoC • GMP EC 2023/2006 DoC • EU 10/2011 DoC • ADI DoC • QC DoC • USP 87 および 88 クラス VI または ISO 10993-5 および ISO 10993-6、-10、-11 DoC (UltraPure 製品の場合)

8.2 付属品

8.2.1 溶接プレート

8.2.1.1 PED 2014/68/Eu に 準拠した圧力溶接プレートの仕様

溶接プレートの仕様：調整式および固定式

設計データ

腐食の許容値：	0 mm (0 インチ)
材質：	1.4404 EN 10028 - 7 および EN 13445
設計温度：	150 °C (302 °F)
最小設計金属温度：	0 °C (0 °F)
溶接プレートの最大許容使用圧力タンクの圧力試験を行う際は、 ¹ ：	FV+ 0.7MPa (7 bar/101.5 PSI)
設計圧力、内部：	0.7MPa (7 bar/101.5 PSI)
設計圧力、外部：	0.1MPa (1 bar/14.5 PSI)

設計は EN 13445-3 に準拠し、PED 2014/68/EU の要件を満たすよう作られています。

溶接プレートにはコンポーネント証明書は付属しませんが、材料証明書および圧力計算書を提供することができます。

¹ 溶接プレートにブラインドキャップ（アルファ・ラバル PlusClean®ではありません）を取り付けてください

8.2.1.2 ASME VIII div 1 と div 2 に 準拠した圧力溶接プレートの仕様。

溶接プレートの仕様：調整式および固定式

設計データ

サービス：	無毒
腐食の許容値：	0 mm (0 インチ)
材質：	タイプ 316L
設計温度：	150° C (302° F)
最小設計金属温度：	0° C (0° F)
ウェルドプレートの最大許容使用圧力：タンクの圧力試験を行う際は、 ²	FV+ 0.7MPa (7 bar/101.5 PSI)
設計圧力、内部：	0.7MPa (7 bar/101.5 PSI)
設計圧力、外部：	0.1MPa (1 bar/14.5 PSI)

設計は ASME VIII div. 1 および div. 2 に従って設計され、ASME 規格の要件を満たしています。

溶接プレートには U2 証明書は付属しませんが、材料証明書および圧力計算書を提供できます。

8.2.2 センサーと制御ユニット

アルファ・ラバルの PlusClean® は、センサーや制御ユニットの有無にかかわらずお使いいただけます。センサーまたは制御ユニットが必要な場合、アルファ・ラバル ThinkTop V20 および V50 シリーズを、アルファ・ラバルのフリーローティングリトラクタのアクチュエータに取り付けられます。

ご利用いただける構成および品目番号については、[Anytime](#) をご覧ください。

² ウェルドプレートにブラインドキャップ (Alfa Laval PlusClean®ではありません) を取り付けてください。

このページは白紙です。

9 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。

9.1 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

9.2 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。

9.3 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。



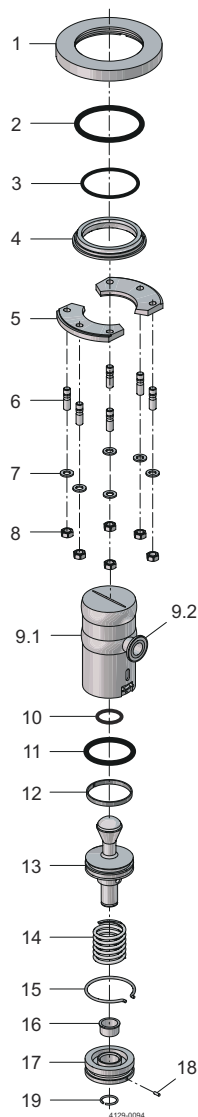
賠償責任と保証の除外ケース：

- 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](#)：ページ 9 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。

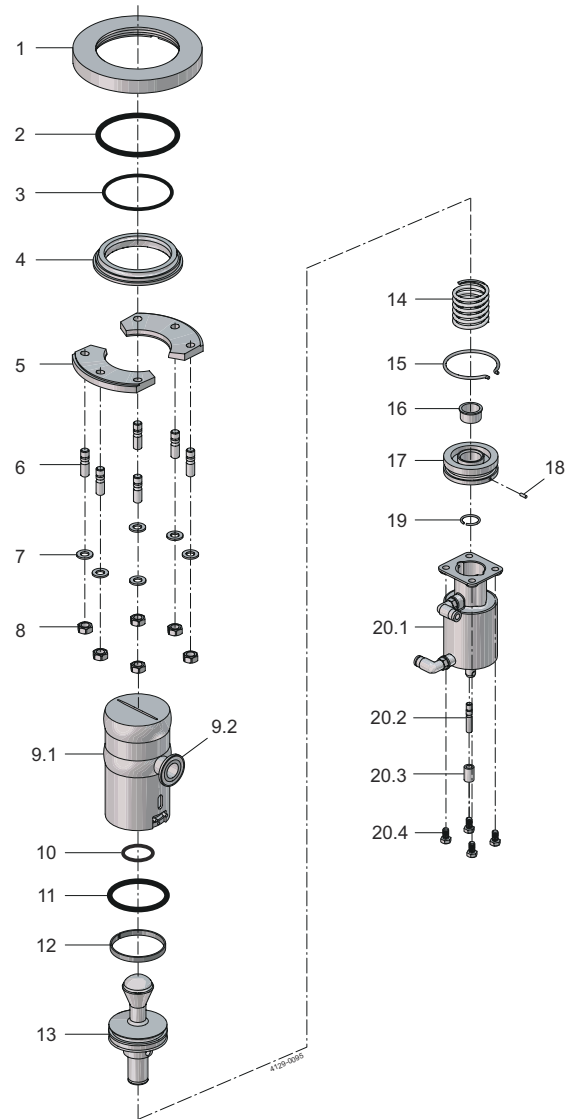
10 パーツリストと分解図

10.1 流体駆動



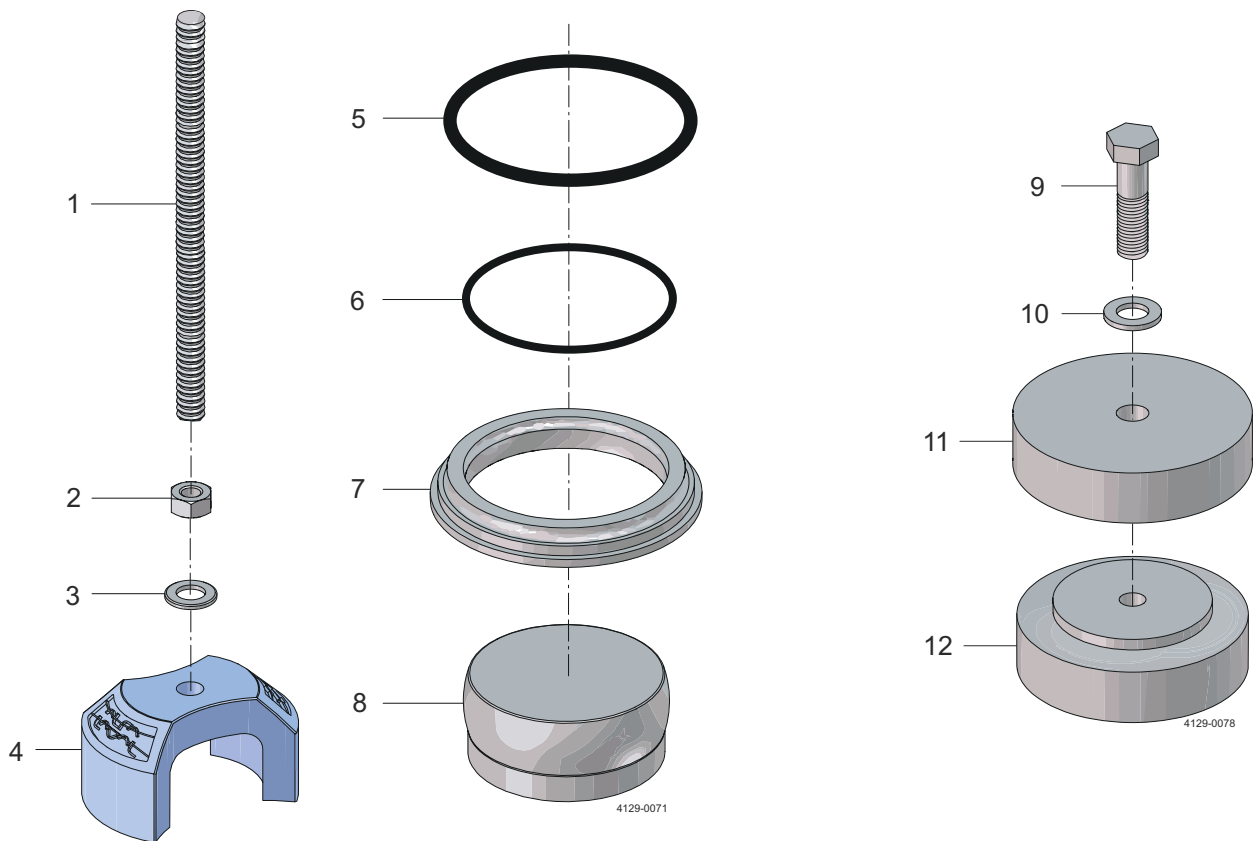
位置	数量	名称	位置	数量	名称
1	1	溶接プレート	10	1	O-リング
2	1	O-リング	11	1	O-リング
3	1	O-リング	12	1	ガイドリング
4	1	アダプター	13	1	ピストン
5	2	ロック リング	14	1	ばね
6	6	スタッド	15	1	保持リング
7	6	ワッシャー	16	1	ブッシュ
8	6	ナット	17	1	エンドプレート
9.1	1	本体	18	1	ピン
9.2	1	入口	19	1	保持リング

10.2 空圧駆動



位置	数量	名称	位置	数量	名称
1	1	溶接プレート	12	1	ガイドリング
2	1	O-リング	13	1	ピストン
3	1	O-リング	14	1	ばね
4	1	アダプター	15	1	保持リング
5	2	ロック リング	16	1	ブッシュ
6	6	スタッド	17	1	エンドプレート
7	6	ワッシャー	18	1	ピン
8	6	ナット	19	1	保持リング
9.1	1	本体	20.1	1	PlusClean アクチュエータ
9.2	1	入口	20.2	1	接続スタッド
10	1	O-リング	20.3	1	アクチュエータスペーサー
11	1	O-リング	20.4	4	ネジ

10.3 アクセサリーとツール



位置	数量	名称	位置	数量	名称
1	1	ネジ	7	1	アダプター
2	1	ナット	8	1	ブラインドキャップ
3	1	ワッシャー	9	1	ネジ
4	1	スプリング取付けツール	10	1	ワッシャー
5	1	O-リング	11	1	ヒートシンク、外側
6	1	O-リング	12	1	ヒートシンク、内側

このページは白紙です。

11 付録

11.1 溶接プレートの設置



人体への深刻な傷害や、溶接プレートおよび装置の損傷を避けるために、以下の指示に注意してください。
本取扱説明書を**必ず**よくお読みください。

タンク内が減圧され、冷めてから装置を設置してください。

本装置の設置は、取扱説明書を読み理解した有資格の技術者のみが行うことができます！



衛生的な溶接（変色を回避または除去）を確実にするために、シールドガスまたは溶接部の前処理のいずれかを使用することをお勧めします。溶接部での溶接プレートの厚さは、固定溶接プレートの場合は **15 mm (0.6 インチ)**、調整可能な溶接プレートの場合は **18 mm (0.7 インチ)** です。

そのため、溶接時には **O リングのないヒートシンク・キット**を使用し、溶接部からの熱を放散させることをお勧めします。**アクセサリとツール**：ページ **77** を参照してください。内径全体で **0.5 mm (0.02 インチ)** までの偏差（**図 2：偏差の許容範囲**参照）は、許容範囲内と見なされます。

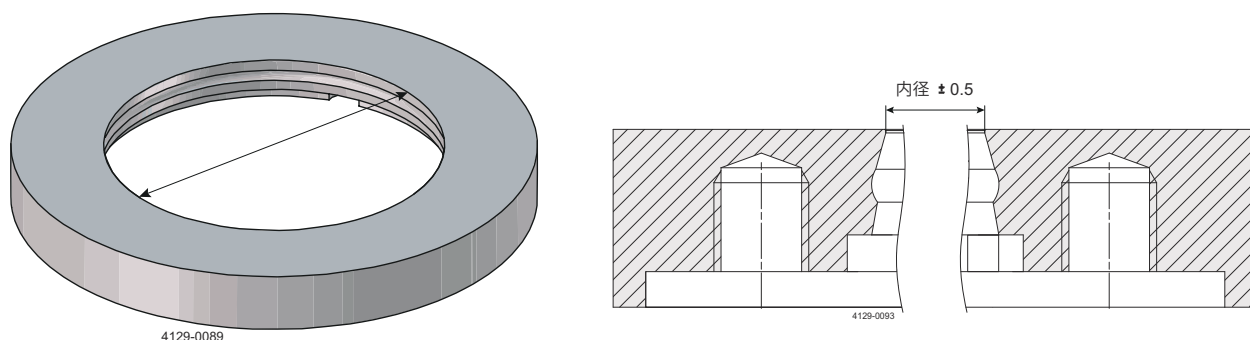
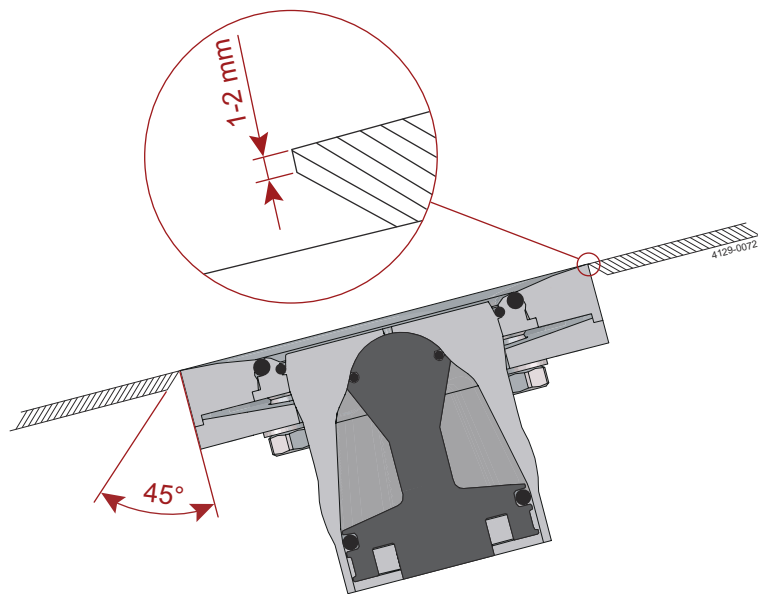


図 2 偏差の許容範囲

1. 溶接プレートの直径に合わせてタンクに穴を開けます(穴と溶接プレートの隙間はできるだけ小さくすること)。
2. タンクの内側に向かって元の直径で 1~2 mm (0.039~0.078 インチ) の開口部を残して、外縁を 45 度面取りします。



3. 溶接プレートの内側をタンク表面の内側に合わせます。溶接プレートを取り付けるときは、取り付け時に機械が排水できるような位置に常にネジ穴を設けてください。機械の排水能力については、[取付け](#)：ページ 34 を参照してください。

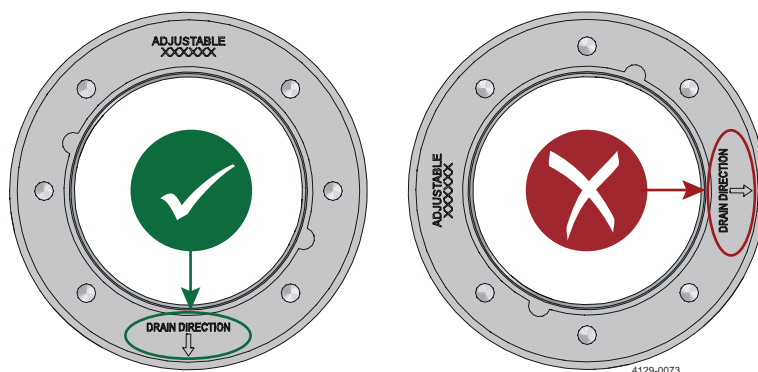
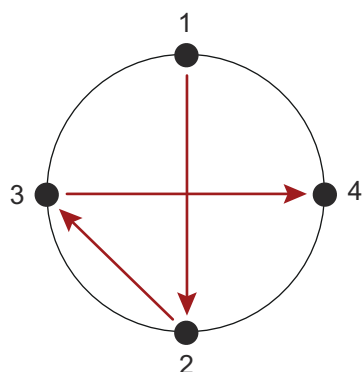


図 3 排水方向

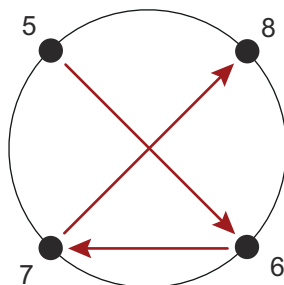
4. 図のように、適切なフィラーを使用して、溶接プレートをタンクの内側から位置 1 と 2 でタンクに仮付け溶接します(画像 1)。溶接プレートが水平であることを確認し、必要に応じて調整し、3 と 4 の位置でタック溶接します。各ポイントごとに圧縮空気です溶接箇所を冷却します。
5. (画像 2) のように、タンクの内側から 5~8 の位置で溶接プレートのタック溶接を続けます。
6. 必要に応じてプロセスを高速化するために圧縮空気を使用して、溶接プレートと溶接領域を冷却します。水で急冷しないでください。材料の収縮により反りが発生する可能性があります。
7. 位置 3 と 4 の間を外側から溶接し(画像 3)、圧縮空気を使用して溶接部分を冷却します。タック溶接ポイント 3 と 4 の間を反対方向に溶接を続けます。溶接手順ごとに、圧縮空気です溶接部を確実に冷却します。
8. 領域を冷ましてから、可能な場合、タンクの内側から手順 7 を繰り返します。

9. 溶接が完了したら、溶接プレートを完全に室温まで冷却します。材料の反りを防ぐために、その領域を水で急冷しないでください。
10. 壁と同じ高さになるまで研磨して研磨することにより、タンクの内側（および必要に応じて外側）を仕上げます。研削と研磨の間に必ず冷却してください。



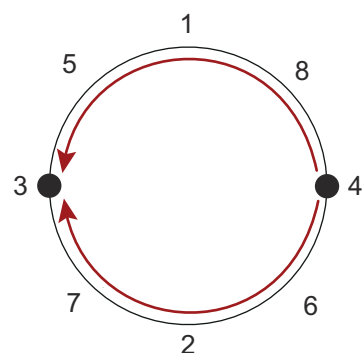
画像 1

タンクの中から



画像 2

タンクの中から



画像 3

まずタンクの外側から、次にタンクの内側から