Alfa Laval ThinkTop® V55

検出と制御



Lit.コード 200013632-4-JA

取扱説明書

日本語

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 2025-12

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 適合宣言書 6

2 安全 7
2.1 安全表示 8
2.2 安全に関する注意事項 9
2.3 テキストでの警告表示 10
2.4 作業員の要件 11
2.5 リサイクル情報 12

3 はじめに 13
3.1 ThinkTop について 13
3.2 本マニュアルについて 14

4 据付け 15
4.1 工具 15
4.2 機械的取り付け 16
4.3 空圧系統の取り付け 18
4.4 電気的取り付け、デジタル入出力 24V 19
4.5 電気設備、AS-interface 20
4.6 電気設備、IO-link 21
4.7 アダプタキットの取り付け 22

5 セットアップ 23
5.1 自動セットアップ 23
5.2 フレックスセットアップ 24
5.2.1 フレックスセットアップの実行 25
5.3 ライブセットアップ 26
5.4 オプション 27

6 トラブルシューティング 29
6.1 エラーコードの計算 29
6.2 エラーの説明 30
6.3 エラーコードパターンの解釈 32

7 テクニカルデータ 33
7.1 テクニカルデータ 33
7.2 運転データ 34

8 予備部品 35

8.1 予備部品の注文 35
8.2 アルファラバルサービス 35
8.3 保証 - 定義 36
9 パーツリストと分解図 37
9.1 ThinkTop V55 37

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。

バルブ制御・表示用トップユニット

名称

ThinkTop® V55

タイプ

シリアル番号：0～10.000.000

シリアル番号

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。

- EMC 指令 2014/30/EU
- RoHS 指令 2011/65/EU およびその修正

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	2024–06–01	
場所	日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)	署名

文書改訂_01_062024

CE

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。

バルブ制御・表示用トップユニット

名称

ThinkTop® V55

タイプ

シリアル番号：0～10.000.000

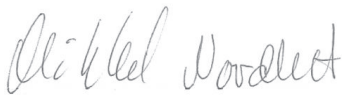
シリアル番号

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 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

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	Mikkel Nordkvist
役職	名称
Kolding、デンマーク	2024–06–01
場所	日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)



署名

文書改訂_ 01_062024

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 安全表示

警告を表すマーク

	一般的な警告。
	電気。
	腐食性物質。

2.2 安全に関する注意事項

このページには、本文中で使われている全ての警告を表すマークをまとめてあります。重大な人身傷害や供給されたアルファ・ラバル製品への損傷を避けるために、以下の説明に特に注意してください。

取付け

	**必ず**テクニカルデータをよく読んでください。 バルブや継電器が安全な場所に置かれる前には、決して ThinkTop をインストール**しないでください**。 ThinkTop の近くに溶接する場合:**必ず** 溶接エリアの近くで接地してください。 ThinkTop の接続を断ちます
	**必ず** 権限者によって ThinkTop の電気接続を確認してください

メンテナンス

	テクニカルデータを**必ず** よく読んでください。 **常に** バルブと ThinkTop の間にシールを正しく取り付けてください。 圧力をかけられる場合には、決して ThinkTop とバルブ/アクチュエータをサービス**しないでください**。 ThinkTop を決して高圧清浄機で清掃**しないでください** 。
	ThinkTop を清掃する際に、決して洗剤を使用**しないでください** 。洗剤サプライヤーに問い合わせてください。

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。

危険

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。

警告

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。

注意

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。

注意

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

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磨耗部品は、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
- 磨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。

3 はじめに

アルファ・ラバルの ThinkTop V55 は、製薬、バイオテクノロジー、次世代食品産業で使用されるダイヤフラムバルブ用のスリムでスマートな汎用検出・制御ユニットです。

信頼性に優れたアルファ・ラバルの ThinkTop V シリーズプラットフォームを基に開発されたバルブ制御ユニットは、セットアップが容易で、ライブ交換に対応し、他に類を見ない安心感を実現していることから、世界中の乳製品、食品、飲料、醸造メーカーから信頼を得ています。

3.1 ThinkTop について

ThinkTop は、流体処理プロセス中のバルブの監視と制御を行うバルブトップ制御装置です。この制御ユニットは、使い勝手の良さと堅牢性を念頭に開発されました。

ThinkTop には、あらゆる PLC システムとの接続を可能にする制御ボードが付属しています。次の 3 種類の通信インターフェースを利用できます。

- デジタル入出力 DC24V
- AS-Interface v3.0
- AS-I v2.11 および IO-link

ThinkTop が PLC システムからバルブを開くための信号を受信すると、内蔵の電磁バルブが接続されたバルブを所定の位置に動かします。その位置は、バルブステムに取り付けられた非接触型センサシステムを介して、センサターゲットにより検出されます。次に、その位置が評価され、有効であれば、対応するフィードバックが通信インターフェースを介してオートメーションシステムに返されます。

V55 シリーズ

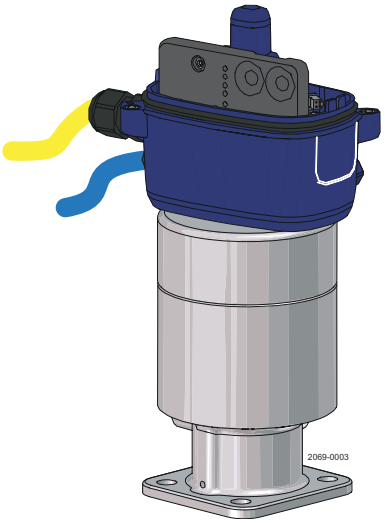
ThinkTop V55 は、コンパクトなハウジングに ThinkTop V50 と同じ機能を備えています。

Unique DV-ST Ultrapure ダイヤフラムバルブの全サイズの SS/SL アクチュエータに適合します。

また、専用のアダプタキットを使用することで、Unique Small Single Seat Valve (Unique SSSV) および Unique Vacuum Breaker Valve への取り付けも可能です。

3.2 本マニュアルについて

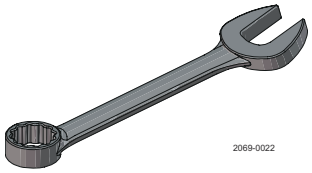
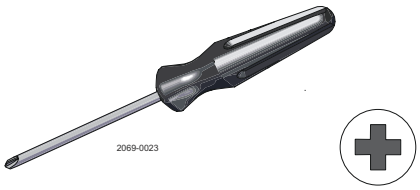
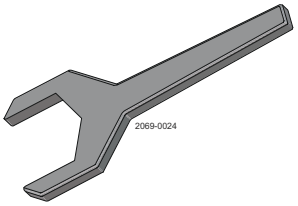
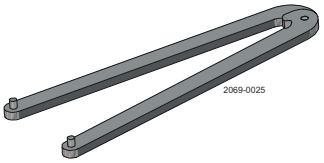
本マニュアルでは、さまざまなモデルの ThinkTop の設置・セットアップ方法、故障の発見とメンテナンスについて詳細に説明しています。設置作業を開始する前に、本マニュアルの内容をよく理解しておくことをお勧めします。



4 据付け

4.1 工具

取り付け作業を行うには、以下の工具が必要です。

工具	サイズ	例
六角レンチ	2.5 mm	
調整可能なスパナまたはレンチ	7、14、19 (mm)	
プラスドライバー	プラス#2	
スパナ（最大厚 9 mm）	27 mm	
または		
調整可能なピンレンチ		

電気的取り付けを容易にするためにワイヤエンドフェルールを使用する場合は、端子に完全に固定するために、バレル長 10 mm のフェルールを選択することを推奨します。

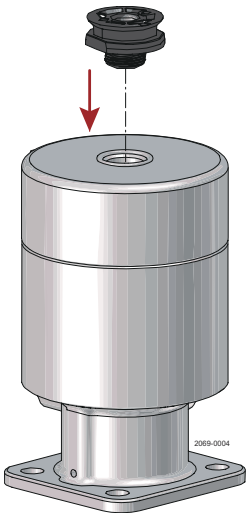
4.2 機械的取り付け

機械的取り付けは、バルブトップにアダプタを取り付け、アクチュエータステムにセンサターゲットを取り付け、アダプタに ThinkTop を取り付けるという 3 段階のプロセスです。

1. 黒いアダプタをバルブに取り付ける。

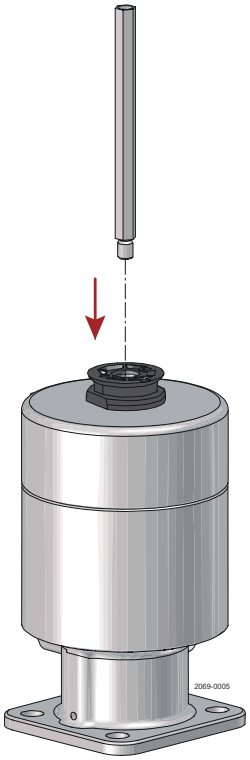
   (機械的指示計がある場合は、先に取り外します)

   27 mm スパナか調整可能なピンレンチを使用してアダプタを締めます。(4～5 Nm)。



2. センサターゲットをアクチュエータの軸に取り付けます。

   2.5 mm の六角レンチまたは 7 mm スパナを使用してセンサターゲットを締めます。(1～2 Nm)

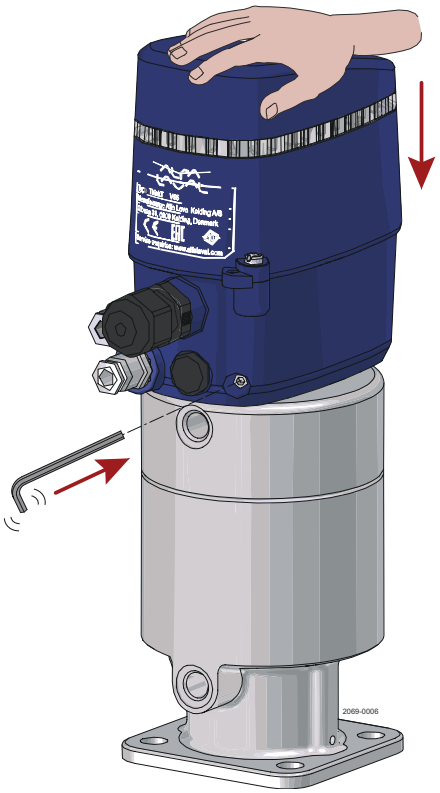


3 ThinkTop がアダプタの中心に平らに取り付けられるようにイモネジを締めます。

2.5 mm の六角レンチを使用して、2 本のイモネジの 1 本を軽く締めます。

2 本目のイモネジを締めます (1～1.5 Nm)。

1 本目のイモネジを締めます (1～1.5 Nm)

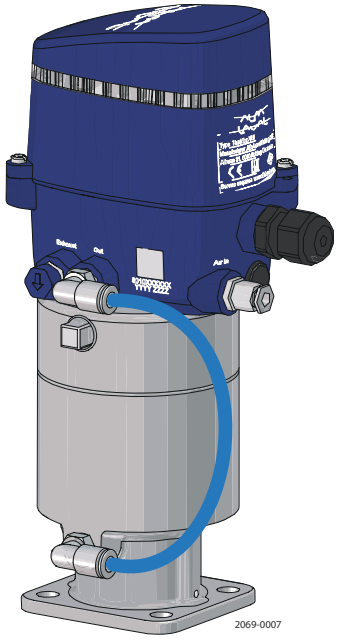


4.3 空圧系統の取り付け

空圧系統の取り付けを始める前に、ホースを必要な長さに切断します。

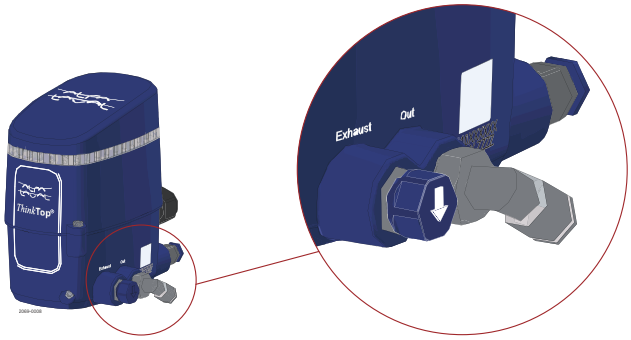
1. ThinkTop のエアコネクタとバルブのエアポートの間をエアホースで接続します。

   給気ホースをエアインコネクタに接続し、給気をオンにします。



2. 空圧システム内への水の浸入を避けるため、排気プラグが矢印で示されているように下向きになっていることを確認してください。排気プラグが正しい方向を向くまで回転させることができます。

   排気プラグを下を向けることができない向きで ThinkTop が取り付けられている場合は、代わりに下向きの継手に交換できます。



4.4 電気的取り付け、デジタル入出力 24V

1

a) プラスドライバー#2 を使用してネジを緩めます。

b) カバーを上に持ち上げてベースから取り外します。

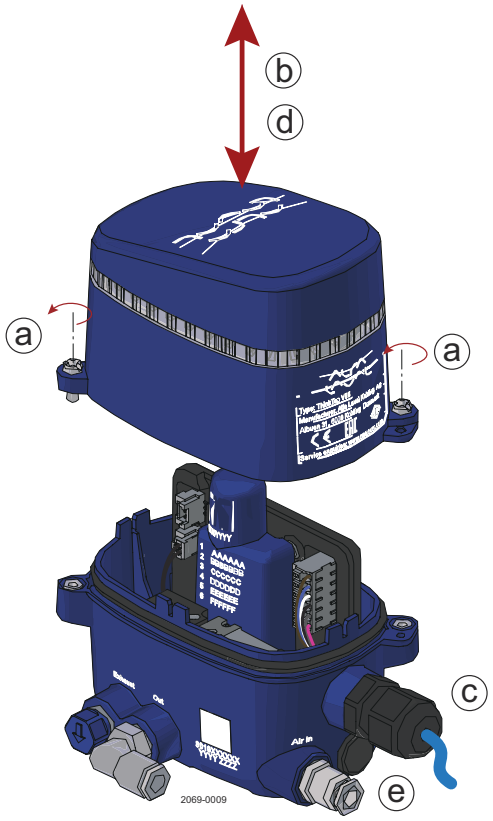
c) ケーブルを取り付け、19 mm レンチを使用してケーブルグランドを締めます。(3 Nm)。

または、14 mm レンチを使用して M12 コネクタを締めます。(0.6～1.5 Nm)。

d) トップカバーを元の位置に戻し、ネジを締めます (0.5～1 Nm)。

e) 電源を入れます。

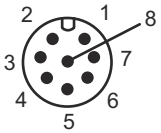
正しく接続されている場合、ライトガイドが緑色に点滅します。



V55 デジタル-IO 24V

端子	制御ボード		カラーコード	M12 プラグピン
1	24V	電力供給	BN (茶)	ピン: 1
2[1]	GND	電力供給	BU (青)	ピン: 3[1]
3[1]	バルブ状態	出力（PLC 入力）	WH (白)	ピン: 2[1]
4	バルブ非通電 (DE-EN)	出力（PLC 入力）	BK (黒)	ピン: 4
5	主バルブ通電 (EN)	出力（PLC 入力）	GY (灰)	ピン: 5
6	主バルブ用電磁バルブ 1 (SV1)	入力 (PLC 出力)	PK (ピンク)	ピン: 6

[1] 制御ボード端子と M12 プラグピンの番号は並びが異なります。ご注意ください。



M12 オプション（8 ピン A コードプラグ）

⚠ 注意

トップカバーを取り付け直す際には、ガスケットがねじれたり、ガスケット用の溝からずれたりしないように注意してください。

4.5 電気設備、AS-interface

1

a) プラスドライバー#2 を使用してネジを緩めます。

b) カバーを上に持ち上げてベースから取り外します。

c) アドレスの割り当てには、どのようなアドレス指定デバイスも使用できます。詳細については、デバイスのマニュアルを参照してください。

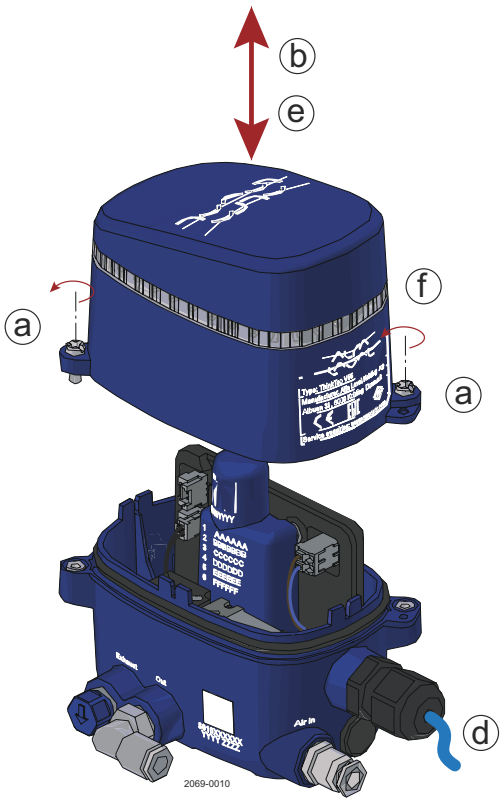
d) ケーブルを取り付け、19 mm レンチを使用してケーブルグランドを締めます。(3 Nm)。

または、14 mm レンチを使用して M12 コネクタを締めます (0.6～1.5 Nm)。

e) トップカバーを元の位置に戻し、ネジを締めます (0.5～1 Nm)。

f) 電源を入れます。

正しく接続されている場合、ライトガイドが緑色に点滅します。



V55 AS-インターフェイス

端子	制御ボード		カラーコード	M12 プラグピン
1	ASi +	ASi 供給	BN (茶)	ピン: 1
2	ASi –	ASi 供給	BU (青)	ピン: 3



M12 オプション (4 ピン A コードプラグ)

注意

トップカバーを取り付け直す際には、ガスケットがねじれたり、ガスケット用の溝からずれたりしないように注意してください。

4.6 電気設備、IO-link

1

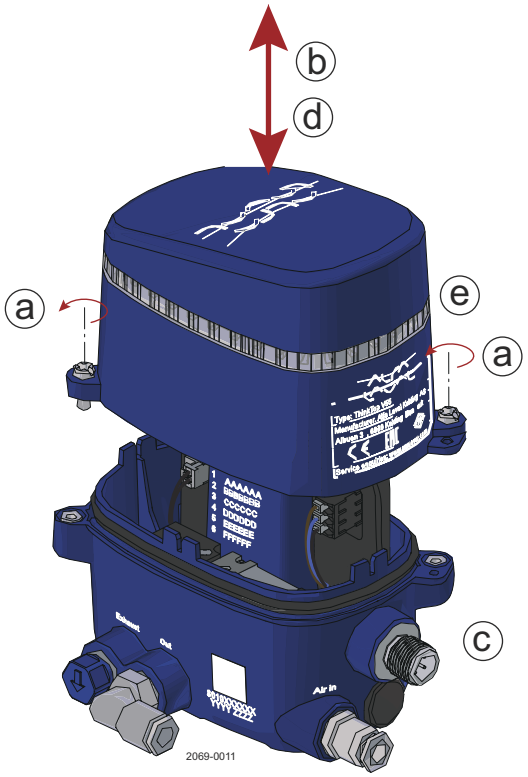
a) プラスドライバ#2 を使用してネジを緩めます。

b) カバーを上に持ち上げてベースから取り外します。

c) ケーブルを取り付け、14 mm レンチを使用して M12 コネクタを締めます (0.6～1.5 Nm)。

d) トップカバーを元の位置に戻し、ネジを締めます (0.5～1 Nm)。

e) 電源を入れます。
正しく接続されている場合、ライトガイドが緑色に点滅します。



V55 IO-Link

端子	制御ボード		カラーコード	M12 プラグピン
1	L+ 24V	電力供給	BN (茶)	ピン: 1
2[1]	L – GND	電力供給	BU (青)	ピン: 3[1]
3[1]	IO-Link	信号	BK (黒)	ピン: 4[1]

[1] 制御ボード端子と M12 プラグピンの番号は並びが異なります。ご注意ください。



M12 オプション (4 ピン A コードプラグ)

注意

トップカバーを取り付け直す際には、ガスケットがねじれたり、ガスケット用の溝からずれたりしないように注意してください。

4.7 アダプタキットの取り付け

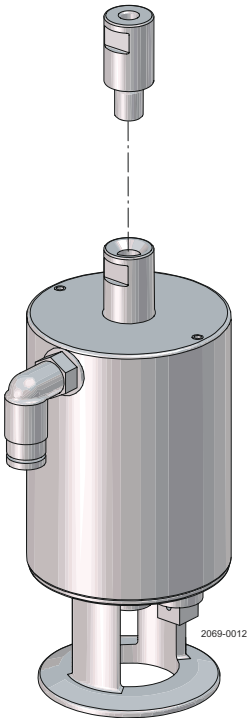
1 センサターゲットアダプタをアクチュエータの軸に取り付けます (1～1.5 Nm)。

11 mm 六角レンチを使用して締め付けます。

注意

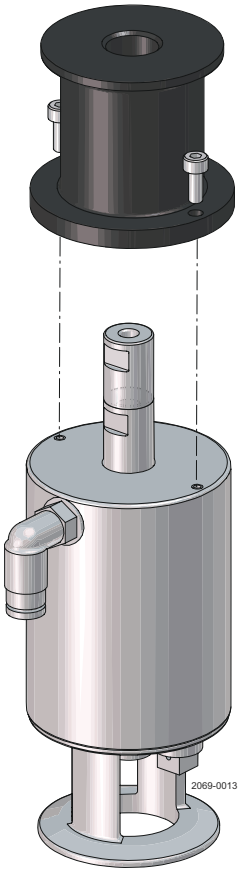
アダプタキットは、小型シングルシートバルブおよび真空ブレーカバルブに対応しています。

本キットは、オートメーション製品カタログの「検出・制御オートメーションアクセサリ」に掲載されています。



2 アダプタを、六角ネジ 3 本を使用して（トルク 1～1.5 Nm）アクチュエータに取り付けます。

その後は、*機械的取り付け* ：ページ 16 の手順に従って取り付けてください。



5 セットアップ

正しく設置された ThinkTop は、初めて電源を入れると緑色に点滅します。その後、作業を開始できます。

自動セットアップはほとんどのアプリケーションに適しているため、アルファ・ラバルは、他のセットアップオプションを試す前に自動セットアップを実行することを推奨します。

5.1 自動セットアップ

自動セットアップは、関連するすべての電磁弁を作動させ、自動的にセットアップを完了します。

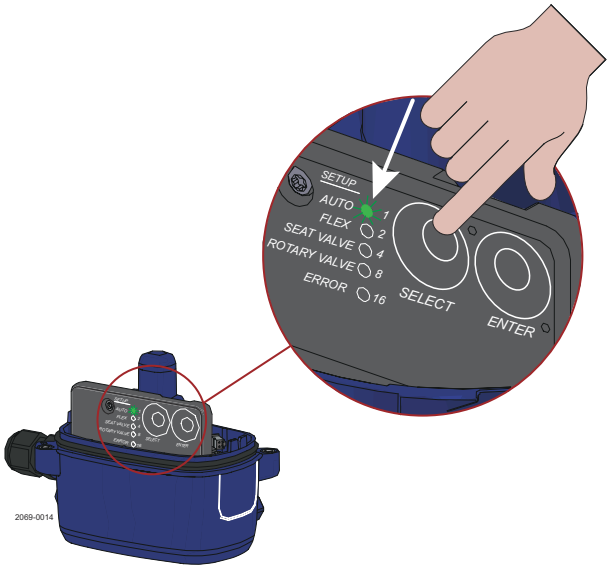
自動セットアップを実行する

1. トップカバーを反時計回りに回してから、上に持ち上げて取り外します。

2. [SELECT] ボタンを押してから [ENTER] ボタンを押して、自動セットアップ機能を開始します。

   自動セットアップが正常に完了すると、以下のようになります。

   - ライトガイドが緑色に点灯します。
   - 制御ユニットが動作モードになり、監視モード機能が有効になります。



3. トップカバーを元の位置に戻します。

4. IO テストを実行して、システムが正しいフィードバックを返すことを確認します。

自動セットアップの問題

- 自動セットアップがエラーを返す場合は、トラブルシューティングのセクションで詳細を確認してください。
- 自動セットアップ完了後の IO テストが期待通りに動作しない場合は、フレックスセットアップの使用を検討してください。

自動セットアップのキャンセル

[SELECT] ボタンを押して、自動セットアップをキャンセルします。

5.2 フレックスセットアップ

あらゆるライジングステムバルブのセットアップを可能にするフレックスセットアップは、自動セットアップに代わる柔軟性を実現します。

ただし、フレックスセットアップでは、一般的な設置ミスをチェックできません。フレックスセットアップは、バルブ機能と、関連する位置またはセンサー状態を検出し、出力へのリンクを容易にします。操作者による追加入力に依存するため、操作者は取扱説明書の内容に精通している必要があります。

フレックスセットアップは以下の状況で使用します。

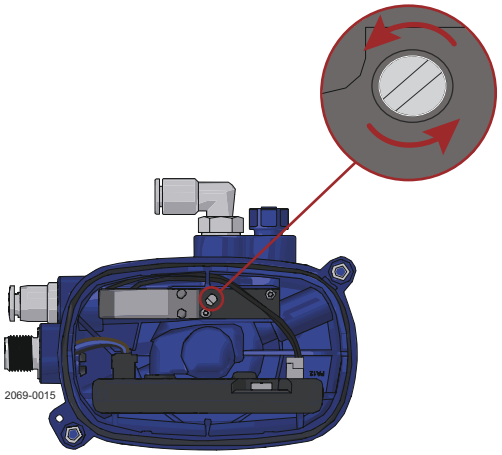
- ThinkTop で直接制御できない外部電磁バルブを使用している場合
- ThinkTop バルブの閉/開位置フィードバックパラダイムに適応させる場合

フレックスセットアップのプロセスは、ThinkTop とバルブの組み合わせによって異なります。以下に、標準的なプロセスについて説明します。

- このプロセスは、バルブの各位置を保存する一連の手順で構成されています。
- 各手順は、特定の視覚的フィードバックに対応しています。
- ThinkTop V55 には 2 つのセットアップ手順が用意されています
- すべての手順は汎用的であり、使用するラベルはプレースホルダのみです
- 各セットアップには 5 分間のタイムアウトがあります。タイムアウトするとセットアップはキャンセルされ、変更は保存されません。

バルブは電磁バルブを介して手動で制御できます。

電磁バルブは、白い手動オーバーライドネジを反時計回りに回すことで手動で操作できます。



5.2.1 フレックスセットアップの実行

1. トップカバーを取り外します。

2. [SELECT]ボタンを 2 回または 3 回押してシートバルブオプションに移動してから [ENTER] を押します。

3. バルブの位置を保存します。

   緑の点滅 [非通電位置]

   バルブを非通電位置にします。

   [ENTER]を押して保存します。

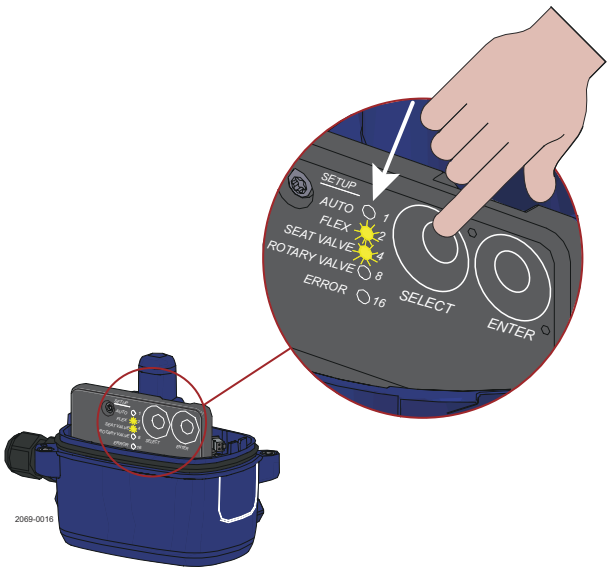
   白の点滅 [主電源通電位置]

   バルブを主電源通電位置にします。

   [ENTER]を押して保存します。

   フレックスセットアップ完了時：

   - ライトガイドが緑色に点灯します。
   - 制御ユニットは動作モードです。



4. トップカバーを元に戻します。

5. IO テストを実行して、システムが正しいフィードバックを返すことを確認します。

5.3 ライブセットアップ

ライブセットアップは、特にライブコミッショニングやライブ交換に特に適しています。自動セットアップとは異なり、ライブセットアップでは電磁弁は自動的に作動しません。検出されたすべての電磁弁が PLC によって通電されるのを待ってからセンサシステムによって検出された関連位置を保存します。セットアップが完了すると、ライトガイドが緑色に点灯します。

ライブセットアップは、箱から出した状態で有効であり、セットアップオプションのいずれかが完了するまで継続します。

ライブコミッショニング

機械、空圧、電気設備の取り付けが完了しているアプリケーションでは、通常の IO テスト中にライブセットアップを実施できます。

注意 ライブセットアップでは、各バルブの位置を確認する時間を必要とするため、制御ルームから手動で入力を切り替える場合は、ライブセットアップからの各位置フィードバックを待つか、フィードバックを得られない場合は切り替えごとに 30 秒間待つようにしてください。

ライブ交換

生産工程中に制御ユニットを交換する必要があり、電磁弁が作動するのを待たなければならない場合は、ライブセットアップを使用します。ライブセットアップは、工程中に電磁弁が作動した時点でセットアップを完了します。

ライブセットアップ中、ThinkTop からのフィードバックは、バルブの初期動作から登録された位置データに適合します。

ライブセットアップの完了

ライブセットアップが正常に完了すると、以下の状態になります。

- ライトガイドが緑色に点灯します。
- 制御ユニットが動作モードになり、以下の機能が有効になります。
  - 監視モード

5.4 オプション

ThinkTop には操作機能をカスタマイズできるオプションが用意されています。

キーロック

制御ボードの不正操作を防止したい場合は、アレイの最初の 4 つの LED が点灯するまで 7 秒間 [ENTER] ボタンを押し続けると [SELECT] ボタンをロックできます。

注意 **同じ手順を繰り返すことで [SELECT] ボタンのロックを解除できます。**

セットアップのリセット

ThinkTop を出荷時設定にリセットするには、以下の手順を行います。

アレイのすべての LED が消灯するまで 7 秒間 [ENTER] と [SELECT] を押し続けます。

リセットされると、ThinkTop が緑色に点滅します。

セットアップステータスの確認

ThinkTop のセットアップ状況は、以下の手順で確認します。

[ENTER] を押します。セットアップステータスが LED アレイに表示されます。

LED は、使用されたセットアップの種類と、制御ユニットの取り付けを必要とするバルブの種類を示します。

注意 **ライブセットアップステータスは、LED1 と 2 の組み合わせで示されます。**

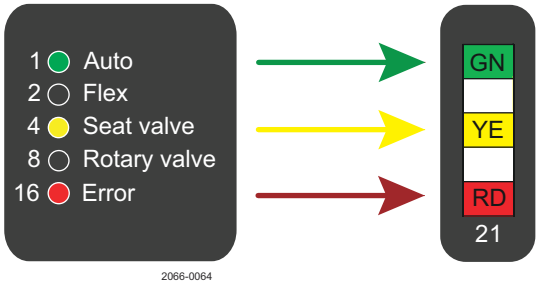
このページは白紙です。

6 トラブルシューティング

6.1 エラーコードの計算

トラブルシューティング表を使用するには、エラーコードが必要です。エラーコードを決定するには、アクティブな LED の右側の数字を加算します。

例：以下の制御ボードでは 1 + 4 + 16 を示しているため、エラーコードは#21です。



あるいは、LED の色パターンでエラーコードを決定することもできます。詳細については、「*エラーコードパターンの解釈* ：ページ 32」を参照してください。

最新のエラーを確認する

周期的なエラーの解決を試みるトラブルシューティング中にエラーコードが表示されない場合は、[ENTER] ボタンを 2 回押すと最新のエラーコードが表示されます。

6.2 エラーの説明

#	エラーの説明	トラブルシューティングのアドバイス
15	キーロックが有効	[SELECT] ボタンがロックされています。 最初の 4 つの LED が点灯するまで 7 秒間 [ENTER] ボタンを押し続けとロックが解除されます。
16	センサターゲットが見つからない	センサターゲットが正しく取り付けられていることを確認してください。
20	位置に到達しない	運転中に、センサターゲットまたはシートリフトセンサが所定の位置に時間内に到達しませんでした。 • ユニットの供給圧力がバルブアクチュエータの最小しきい値を超えていることを確認してください。 • プロセスバルブアクチュエータの性能を確認してください。 自動セットアップの前提条件が満たされていることを確認してください。 • 電磁バルブの数が、バルブ機能の数に対応していること • 電磁バルブが手動オーバーライドでロックされていないこと • これらの前提条件が満たされない場合は、フレックスセットアップを使用してください。 フレックスセットアップがこのエラーでキャンセルされる場合、2 つ以上の手順で同じ位置データが検出されたことを示します。 • フレックスセットアップを再試行（[SELECT] を押して不要な手順をスキップする）
21	予期せぬプロセスバルブの動き	操作中にバルブが予期せぬ位置に動きました。 • 電磁バルブの手動オーバードライブを確認する • 電磁バルブの動作を確認してください。排気と出力の両方から同時に空気を排出した場合、SV が中間位置で動かなくなることがあります。 • エラーの継続時間が非常に短い場合は、プロセスバルブの圧力ショックの可能性があります。
23	電磁バルブ 1 が見つからない	電磁バルブ 1 が検出されません。 • 電磁バルブの配線を確認してください。 • 電磁バルブを意図的に取り外した場合は、セットアップを再実行してください
27	出力短絡 (デジタルのみ)	出力短絡を検出しました。 • デジタル出力の配線を確認してください。
28	セットアップが中断された	セットアップが以下のいずれかの理由でキャンセルされました。 タイムアウト、[SELECT] が押された、または故障状態を検出した。 セットアップをキャンセルすると変更は保存されません。 • セットアップを再実行しまてください。
29	ボタンがブロックされている	ボタンが押されたままの状態です。 • ボタンを点検してください。 • ボタンに問題がない場合は、制御ボードを交換する必要があります。
30	低電圧 (デジタル版のみ)	供給電圧が低すぎることを検出しました。 • 電圧が 21V 以上であることを確認してください。
30	通信障害 (IO-Link 版のみ)	IO-Link マスタとの通信が失われた。 バルブはフェイルセーフ位置に戻ります。 • ThinkTop と IO-Link マスタ間のケーブル接続を確認してください。

[1] このイベントはエラーとして扱われません

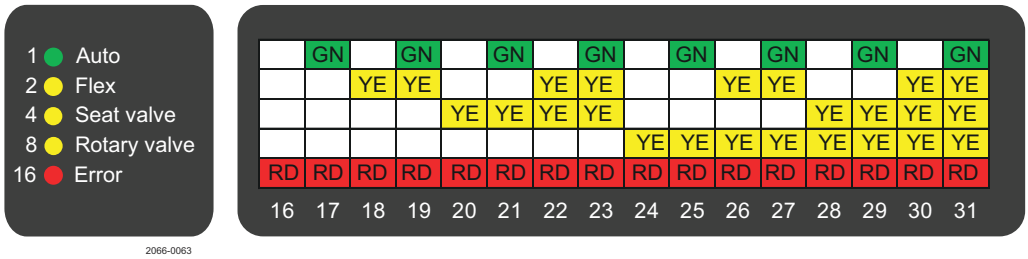
#	エラーの説明	トラブルシューティングのアドバイス
31	セーフティストップ	センサターゲットが最大リミットを超えて移動しました。 ユニットは、ハウジングを保護するためにフェイルセーフモードでロックされます。 • アクチュエータのストローク長が制御部に適合していることを確認してください。 この状態は、電源再投入時にリセットされます。
32[1]	圧力ショックイベント (IO-Link 版のみ)	小さな予期せぬバルブの動きイベントは、カウントされ、診断ログに記録されます。 定義：0.5 秒以内に 0.2～0.4 mm 移動します。 バルブ状態のフィードバックには影響せず、赤い視覚フィードバックも示されません。

[1] このイベントはエラーとして扱われません

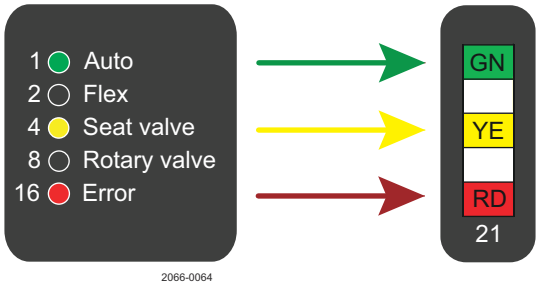
6.3 エラーコードパターンの解釈

LED の色パターンを見ることで、エラーコードを特定できます。

以下の表にパターンを示します。



例：



7 テクニカルデータ

> **注意**
>
> 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 テクニカルデータ

材質	
樹脂部品	ナイロン PA 12
スチール部品	1.4301 / 304
ガスケット	ニトリル / NBR
エア継手	ニッケルメッキ / ナイロン PA6
M12 シャーシコネクタ	ステンレス鋼 / 金メッキピン

環境	
作動温度	-10 °C～+60 °C / +14 °F～+140 °F
保護クラス (IP)	IP69K
保護クラス (NEMA)	4、4X および 6
危険九育	ATEX および IEC-Ex に未対応

制御ボード	
通信	インターフェースセクションを参照してください。
センサ精度	±0.1 mm / ±0.04"
平均故障時間 (MTTF)	224 年
認証	UL/CSA 証明書：E174191

電磁弁	
供給電圧	DC24V ±10%
公称電力	0.3W
空気供給	300～800 kPa（3～8 バール）
電磁弁のタイプ	3 方向/2 位置
電磁弁の数	0～1
手動ホールドオーバーライド	あり
空気質	3:3:3（DIN ISO 8573-1 に基づく）
B10 データ	5 百万サイクル
推奨事項	乾燥を防ぐため、月 1 回運転してください
注意	**本書では、ソレノイドバルブの略語として「SV」を使用しています。**

エア継手	
ネジ式エア継手 G1/8	ø6 mm（リム：青）または 1/4"（リム：灰）
エルボプッシュイン継手	ø6 mm（リム：滑らか）または 1/4"（リム：溝付き）

ケーブル接続	
メインケーブルグランド入力デジタル	M16 (ø4～ø10 mm²) (0.16" ～0.39")
メインケーブル・グランド入力 AS-I	M16 (ø2～ø7 mm²) (0.08" ～0.28")
ワイヤ最大径	0.75 mm² (AWG20)

M12 シャーシコネクタ	
AS-Interface V55	2 ワイヤ、4 ピンシリーズ
IO-Link インターフェース V55	3 ワイヤ、4 ピンシリーズ
デジタルインターフェース V55	6 ワイヤ、8 ピンシリーズ

振動	
振動	18 Hz～1 kHz @ 7.54 g RMS
衝撃	100 g

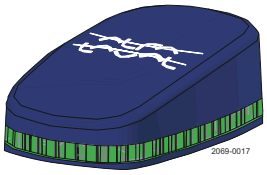
湿度	
一定湿度	+40 °C / +140 °F、21 日間、93%（相対湿度）
循環湿度	-25 °C / +55 °C (-13 °F /+131 °F)、93%（相対湿度）、12 サイクル

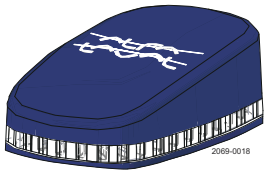
機能別アクセサリ	
バルブ「開」減速	0～100%。ThinkTop のアウトレットエア継手
バルブ「閉」減速	0～100%。アクチュエータのインレットエア継手
バルブ「閉」加速	急速排気、Ø 6 mm / Ø 0.24"

7.2 運転データ

ThinkTop LED 表示

ThinkTop は 360 度のライトガイドを備えています。センサターゲットがそれぞれの設定位置範囲内にある場合、対応する色が点灯します。





バルブ位置			
ThinkTop モード	アクチュエータ	■ すべて 非通電	□ メインバルブ開 通電
	出荷時設定	緑点滅	白点滅
	動作	緑	白
	問題あり	緑/赤点滅	白/赤点滅

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

警告

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。



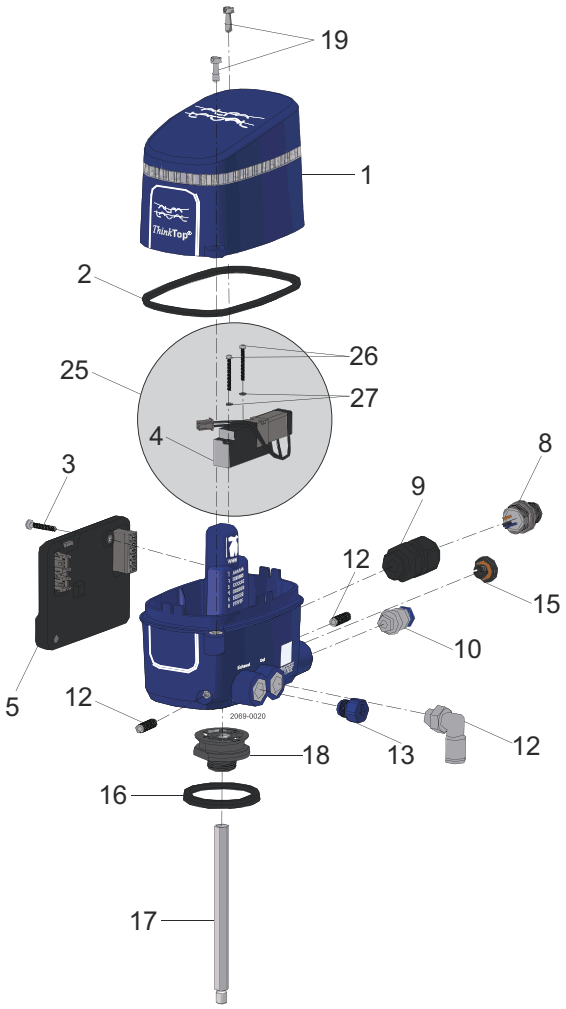
賠償責任と保証の除外ケース：

- 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 7 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 ThinkTop V55



位置	数量	名称
1	1	トップカバー、完成品
2	1	ベースシール
3	1	トルクスネジ t10
4	1	電磁弁キット
5.1	1	制御ボード（デジタル）
5.2	1	制御ボード（ASi 3.0）
5.3	1	制御ボード (IO-link)
8.1	1	M12 プラグ、DIO、8 ピン/6 ワイヤ
8.2	1	M12 プラグ、ASI、4 ピン/2 ワイヤ
8.3	1	M12 プラグ、IO-link、4 ピン/3 ワイヤ
9.1	1	ケーブルグランド、M16x1.5、Ø4.5～10
9.2	1	ケーブルグランド、M16x1.5、Ø2～7mm
10.1	1	エア継手、ストレート、6 mm
10.2	1	エア継手、ストレート、1/4 インチ
12.1	1	エア継手の角度、6 mm
12.2	1	エア継手、エルボ、1/4 インチ
13	1	排気プラグ
14	2	ねじセット（六角 2.5）
15	1	ゴアベント
16	1	リップシール
17	1	センサターゲット
18	1	アダプタ
19	2	ネジ M4 x11
25	1	電磁弁キット
26	2	ネジ
27	2	ワッシャ