ThinkTop

V50 および V70



Lit.コード　200000549-8-JA
マニュアル番号　100000340

取扱説明書

日本語

発行者:
Alfa Laval Kolding A/S
Albuen 31
DK-6000 コリング, Denmark
+45 79 32 22 00

取扱説明書の原版は英語です

© Alfa Laval 2026-07

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 EC 適合宣言書 5

2 ThinkTop について 7

2.1 このマニュアルについて 7

3 据付け 9

3.1 機械的据付け 10

3.2 空圧的据付け 11

3.3 電気的据付け、デジタル IO 24V 12

3.4 電気的据付け、AS-インターフェイス 14

3.5 電気的据付け、IO-link 15

3.6 オプション - 上部シートリフト監視 16

3.7 オプション – バルブ速度の低減 18

3.8 オプション - バルブ閉鎖速度向上 19

4 セットアップ 21

4.1 自動セットアップ 21

4.2 フレックスセットアップ 22

4.3 ライブセットアップ 24

4.4 オプション 25

5 トラブルシューティング 27

5.1 エラーコードの計算 27

5.2 エラーの説明 28

5.3 エラーコードパターンの解釈 31

5.4 ヒントとコツ 32

このページは白紙です。

1 EC 適合宣言書

適合宣言書の改訂 2019 年 5 月 1 日

指定会社

Alfa Laval Kolding A/S

会社名

Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark

住所

+45 79 32 22 00

電話番号

以下の事柄をここに宣言します。

バルブコントロール&表示のトップユニット

名称

ThinkTop V50、ThinkTop V70

タイプ

シリアル番号 .0~10.000.000

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 規格 2014/30/EU
- RoHS2 規格 2011/65/EU

当該技術ファイルを編集する権限を与えられているのは、本ドキュメントの署名者です。

グローバル製品品質マネージャー ポンプ、バルブ、継手とタンク設備	Lars Kruse Andersen
役職	名称
コリング	2019 年 5 月 1 日
場所	日付

署名

CE

このページは白紙です。

2 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。制御ユニットは、使い勝手の良さと堅牢性を意識して開発されています。

ThinkTop は、任意の PLC システムに接続するためのコントロールボードが付属しています。通信インターフェースには 3 種類あります。

デジタル I/O 24 VDC、AS-Interface v3.0、AS-I v2.11 および IO-link です。

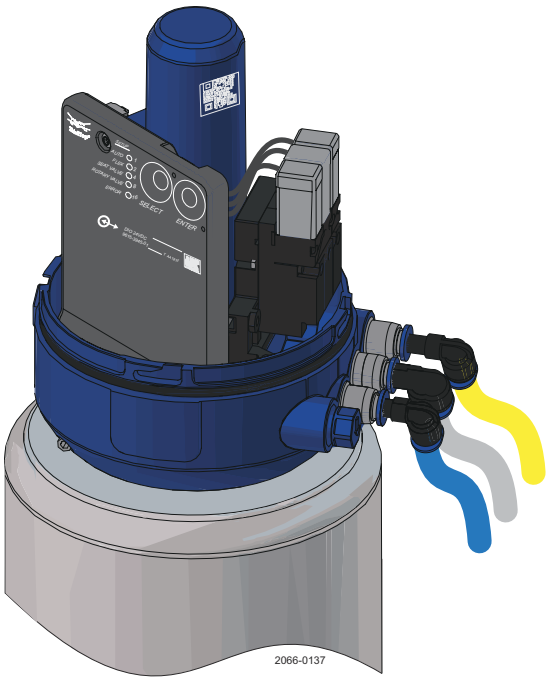
ThinkTop は、PLC システムからバルブを開くための信号を受信すると、内蔵の電磁バルブは、接続されたバルブを所定の位置にシフトします。その位置は、バルブステムに取り付けられたセンサターゲットを介し、タッチフリーのセンサシステムを介して検出されます。その後、位置が評価され、有効であれば、通信インターフェースを介して、対応するフィードバックがオートメーションシステムに返されます。

V50 シリーズと V70 シリーズ

ThinkTop には 2 つのシリーズがあります。V50 と V70 です。V50 シリーズは、バタフライバルブやシングルシートバルブなど、電磁バルブが 1 つで済むバルブに合わせた機能を備えたコンパクトなオプションです。V70 シリーズは、Mixproof バルブのような最も要求の厳しいバルブアプリケーションのニーズに対応するために、より柔軟なオプションを設定することができます。

2.1 このマニュアルについて

このマニュアルでは、さまざまな種類の ThinkTop を据付けおよびセットアップする詳しい手順や、障害の発見とメンテナンスに関する詳細な情報が記載されています。据付けを開始する前に、マニュアルの内容に精通しておくことをお勧めします。



このページは白紙です。

3 据付け

この章では、V50 および V70 ファミリー内の ThinkTop バリアントをアルファ・ラバルのライジング・ステム・バルブに取り付ける方法について説明します。

ツール

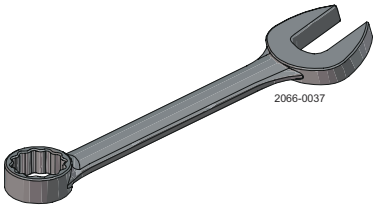
インストールを実行するには、以下のツールが必要です。

六角棒スパナ



⬢ 2.5 mm

調整可能なスパナまたはフラットレンチ



14, 19 mm

(シートリフトセンサー取付用追加 12、15、17)

電気的据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、端子への完全な噛み合いを確実にするために、バレル長 10mm のフェルールを選択することをお勧めします。

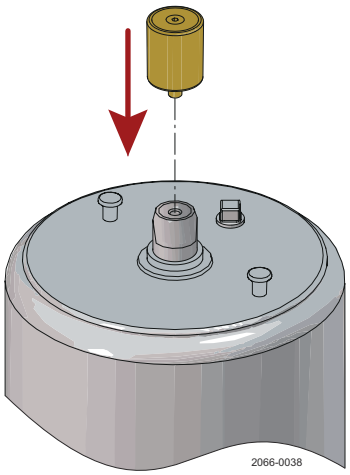
3.1 機械的据付け

機械的据付けは、センサーターゲットをアクチュエータの軸に取り付け、ThinkTop をアクチュエータの上部に取り付けるという 2 段階のプロセスです。

1

黄色の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。

センサーターゲットを手で締めるか、22mm スパナ (1～2Nm) を使用して締めます。



2

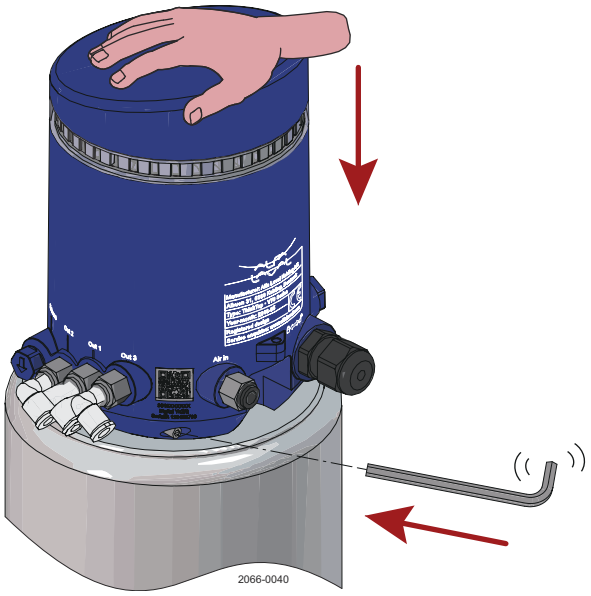
ThinkTop を中央に、アクチュエータの上面に対して平らに取り付けます。

ThinkTop を平らにして、アクチュエーターの上部に対して安定した状態で保持します。

2.5 mm の六角キーを使用して、2 本の止めネジのうち 1 本を軽く締め付けます。

2 番目の止めネジ (1...1.5 Nm) を締めます。

最初の止めネジ (1...1.5 Nm) を締めます。



注意

この時点でシートリフトセンサーの機械的据付けは可能ですが、シートリフトセンサーのテストを行うには電気的据付けが完了していなければなりません。シートリフトセンサーの据付けとテストの方法については、シートリフトセンサーの据付け *オプション - 上部シートリフト監視* ：ページ 16 を参照してください。

3.2 空圧的据付け

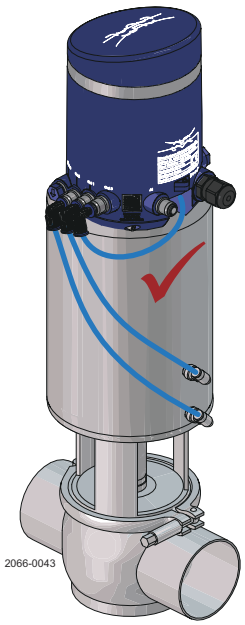
空圧的据付けを始める前に、ホースをお好みの長さにカットします。

1. ThinkTop のエアコネクタとバルブのエアポートの間にエアホースを接続します。

   ダブルシートバルブの場合は、ホースが互いに平行に走り、重ならないことを確認してください。こうすることで、ホースが正しく接続されます。

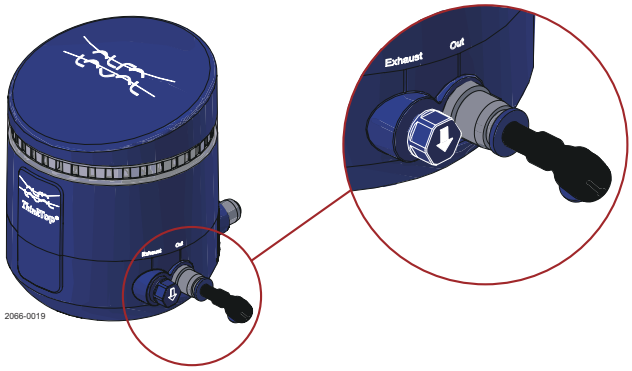
   給気を接続します。

   供給エアホースをエアインコネクタに接続し、供給エアの電源を入れます。



2. 空圧システム内への水の浸入を避けるために、排気プラグが矢印で示された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。

   ThinkTop が排気プラグが下を向かないように方向付けられている場合は、代わりに下向きのフィッティングに交換できます。



表示色とエアの接続

ThinkTop では、エアホース、エアフィッティング、視覚的フィードバック、電気的フィードバックのマーキング、番号付け、色分けは同じパターンに従っています。このパターンで、オートセットアップが正しく機能することが保証されます。

メインバルブ機能は、ThinkTop の Out 1 エアコネクタに接続し、白/主フィードバックにキーが設定されています。

上部シートリフトまたは補助バルブ機能は Out 2 に接続されており、この Out 2 は青/Usl フィードバックにキーが設定されています。

下部シートプッシュバルブ機能は Out 3 に接続されており、黄/Lsp フィードバックにキーが設定されています。

エア接続番号は、コントロールユニットのカバーに印刷されています。

バルブの個々のエアポートに関する情報については、バルブのマニュアルを参照してください。

V70 (5/2 電磁バルブ付) では、ポート Out 1 は通常クローズ (Nc)、ポート Out 2 は通常オープン (NO) です。

3.3 電気的据付け、デジタル IO 24V

1

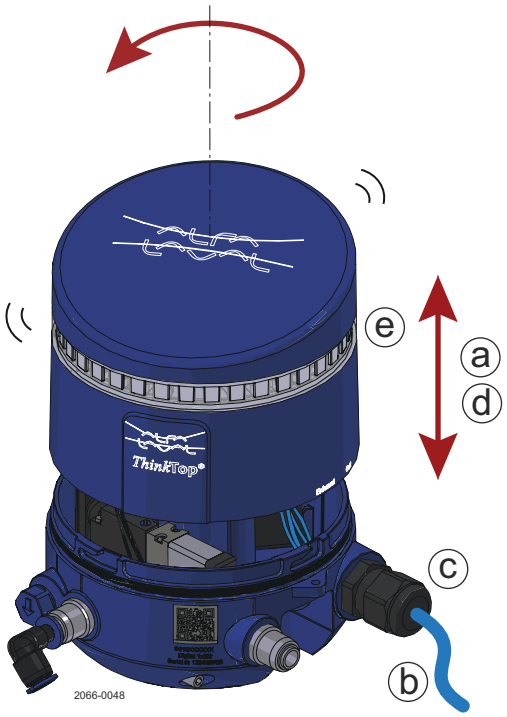
a) トップカバーを反時計回りに回してから、上に持ち上げて取り外します。

b) ThinkTop にケーブルを接続し、配線図に従って端子に接続します。

c) 19 mm レンチ (3 Nm) を使用してケーブルグランドを締めます。
または、14 mm レンチ (0.6...1.5 Nm) を使用して M12 コネクタを締めます。

d) トップカバーを元の位置に戻します。

e) 電源を入れます。
正しく据付けられていると、ライトガイドが緑色に点滅します。

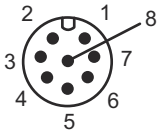


配線図

V50 デジタル-IO 24V

端子	制御ボード			M12 プラグピン
1	24V	電力供給	カラーコード	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。



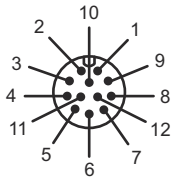
M12 オプション（8 ピン A コードプラグ）

V70 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	上部シートリフト通電 (USL)	出力（PLC 入力）	PK (ピンク)	ピン: 6
7	下部シートプッシュ通電 (LSP)	出力（PLC 入力）	VT (バイオレット)	ピン: 7
8	主バルブ用電磁バルブ 1 (SV1)	入力 (PLC 出力)	YE（黄色）	ピン: 8
9	USL 用電磁バルブ 2 (SV2)	入力 (PLC 出力)	GN (グリーン)	ピン: 9
10	LSP 用電磁バルブ 3 (SV3)	入力 (PLC 出力)	RD（赤）	ピン: 10

1	電源 (24V)	シートリフトセンサー	BN (茶)	
2	GND	シートリフトセンサー	BU (青)	
3	信号	シートリフトセンサー	BK (黒)	

[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（12 ピン A コードプラグ）

3.4 電気的据付け、AS-インターフェイス

1

a) 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。

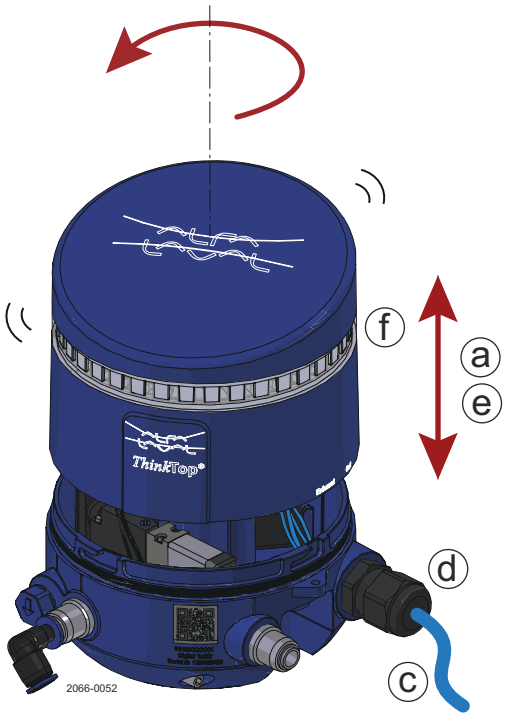
b) アドレスの割り当てには、どのようなアドレス指定デバイスも使用できます。詳細については、デバイスのマニュアルを参照してください。

c) ThinkTop にケーブルを接続し、配線図に従って端子に接続します。

d) 19 mm レンチ (3 Nm) を使用してケーブルグランドを締めます。
または、14 mm レンチ (0.6...1.5 Nm) を使用して M12 コネクタを締めます。

e) トップカバーを元の位置に戻します。

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。



配線図

V50 AS-インターフェイス

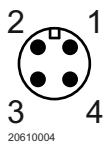
端子	制御ボード		カラーコード	M12 プラグピン
1	ASi +	ASi 供給	BN (茶)	ピン: 1
2[1]	ASi –	ASi 供給	BU (青)	ピン: 3[1]

[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。

V70 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[1]	ASi –	ASi 供給	BU (青)	ピン: 3[1]
1	電源	シートリフトセンサー	BN (茶)	
2	GND	シートリフトセンサー	BU (青)	
3	信号	シートリフトセンサー	BK (黒)	

[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)

3.5 電気的据付け、IO-link

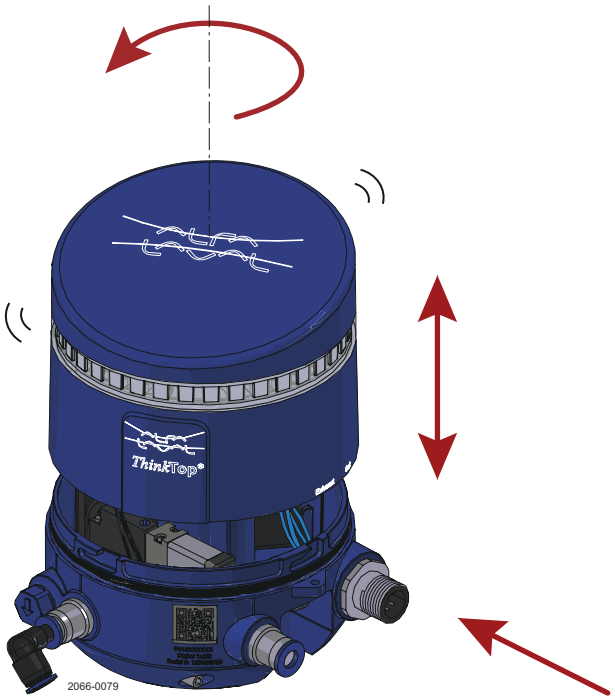
1

a) 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。

b) ケーブルを M12 コネクタに取り付け、14mm レンチ （0.6...1.5Nm） を使用して締め付けます。

c) トップカバーを元の位置に戻します。

d) 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。



配線図

V50 IO-Link

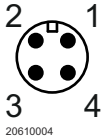
端子	制御ボード		カラーコード	M12 プラグピン
1	L +24V	電力供給	BN (茶)	ピン: 1
2[1]	L – GND	電力供給	BU (青)	ピン: 3[1]
3[1]	IO-Link	信号	BK (黒)	ピン: 4[1]

[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。

V70 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	(茶)	ピン: 1
2[1]	L – GND	電力供給	（青）	ピン: 3[1]
3[1]	IO-Link	信号	(黒)	ピン: 4[1]
1	電源	シートリフトセンサー	(茶)	
2	GND	シートリフトセンサー	（青）	
3	信号	シートリフトセンサー	(黒)	

[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)

3.6 オプション - 上部シートリフト監視

このセクションは、ダブルシートバルブ用途で上部シートリフト機能のフィードバックが必要な V70 バリエーションが対象です。

このセクションで参照されている部品は、シートリフトセンサーキット、品番 9615414801 で入手できます。

手元のバルブのヨークに穴がない場合は、追加のブラケットキットが必要です。ブラケットキットには、品番 9613095503 と、その取り付け説明書があります。

この据付けには、以下のサイズの調整可能なスパナまたはフラットレンチが必要です。12、14、15、17 mm.

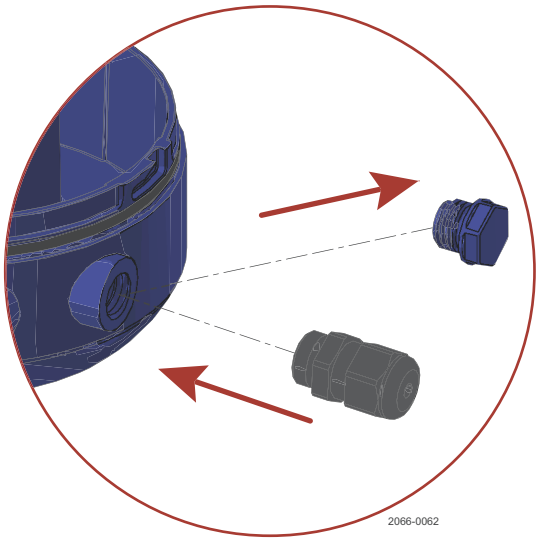
1. ThinkTop ハウジングの青いプラグを 14 mm のフラットレンチで取り外します。

   シートリフトセンサーのケーブルグランドを ThinkTop のハウジングに 15 mm のフラットレンチ (1.5 Nm) で固定します。

   センサーケーブルをケーブルグランドにはめ込みます。

   シートリフトセンサー端子の横に記載されているカラーコードに従って、端子に配線を接続します。

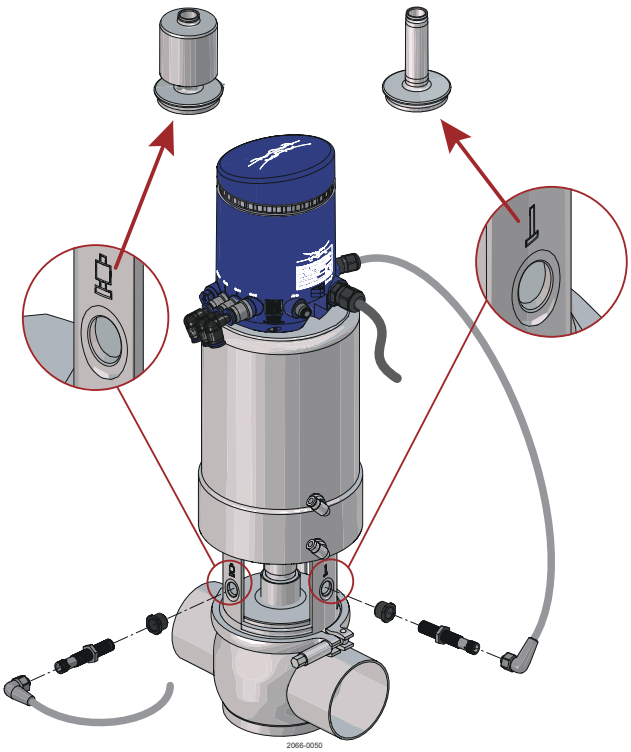
   ケーブルグランドナットを 15 mm 平レンチ (1.5 Nm) で固定します。



2. バルブヨークの該当する穴にブラックブッシングをはめ込みます。

   (ヨークのアイコンはバルブプラグの形状を表しています)

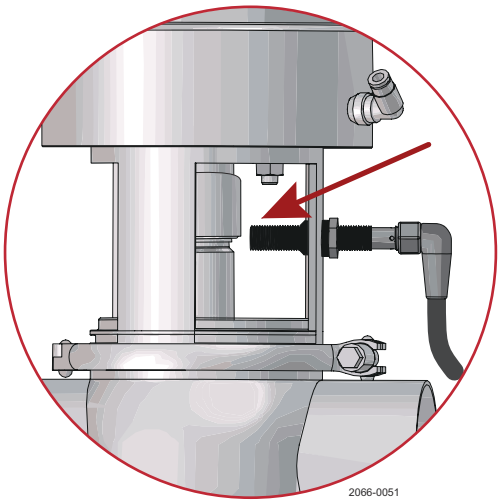
   (ブッシングはステップ 7 のセンサーナットと一緒に固定されます)



3 電磁弁 2 を手動で制御して、機械的な目標がセンサーの前に来るようにバルブを位置決めします。

センサーのネジ山の途中までナットをはめ込みます。

センサーの先端がバルブの機械的目標から約 1～2 mm の位置になるように、センサーをブッシングに取り付けてください。



4 エルボーが下向きになるようにセンサーケーブルをセンサーに取り付けます。
センサー上のナットをブッシングに対して手で締め付けて安定させます。

5 電源を入れます。

6 上部シートリフト機能への通電および通電解除を行って据付けのテストを行い、シートリフトセンサーの LED のステートが変化することを確認します。
必要に応じてセンサーの位置を調整してください。常時 ON リミットと常時 OFF リミットの間の遷移点を中心にすることを目指します。

7 センサーナットを 17 mm 平レンチ (1...2 Nm) で固定します。

センサーケーブルを 14mm 平レンチ (0.6...1.5 Nm) で固定します。

注意

センサー中心位置設定のヒント:

a) クローズドシート位置 - ローカルセンサー LED が点灯するまでセンサーをねじ込みます。

B) オープンシート位置 - 回転数を数えながら OFF になるまでセンサーのネジを緩めます。

c) シートを閉じ、センサーを回転数の約半分だけ回し戻して、ケーブルプラグを下向きにします。

3.7 オプション - バルブ速度の低減

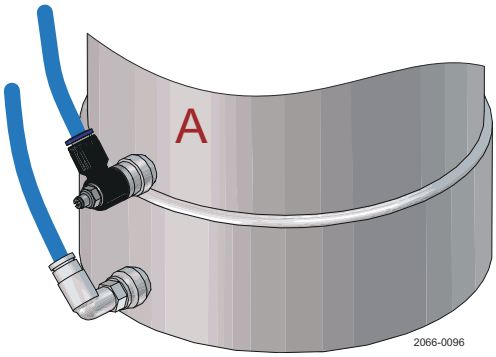
このセクションは、バルブの開閉速度の低減が必要な場合に関連しています。このセクションで紹介する一方通行のエアスロットルバルブは、ø6 ホース用には技術番号 9611996114、ø1/4 "ホース用には技術番号 9611996115 が入手可能です。

ThinkTop のエアフィッティングを外すには六角棒スパナ、専用フィッティングを締めるには 8mm スパナが必要です。

(六角棒スパナサイズ青色のリム、ø6 フィッティングには 4mm、灰色のリム、ø1/4"フィッティングには 5mm)

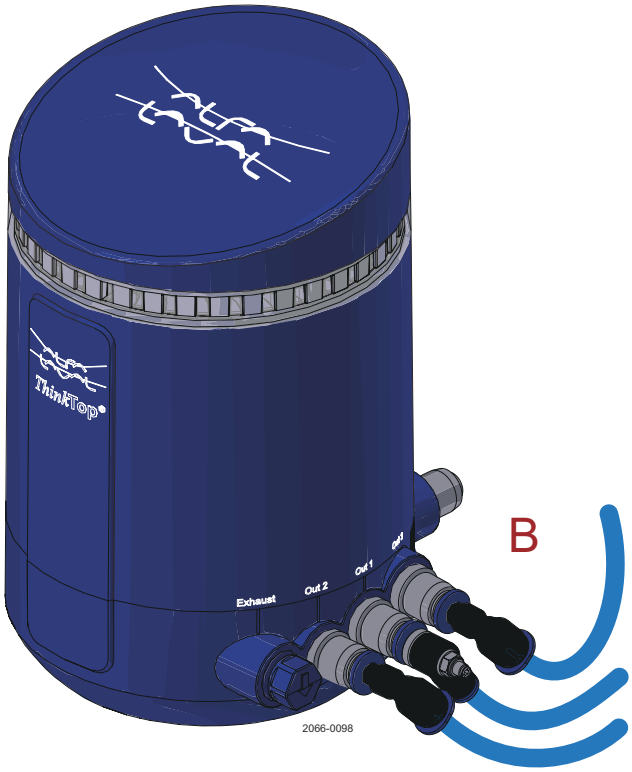
1 ワンウェイエアスロットルバルブは、アクチュエータ（A）に装着した状態では閉弁速度を制御し、ThinkTop（B）に装着した状態では開弁速度を制御します。

スロットルバルブを 8mm スパナでアクチュエータまたは ThinkTop に取り付け、エアホースで接続します。



2 スロットルバルブの調整ネジを回して、お好みのバルブ速度に調整してください。

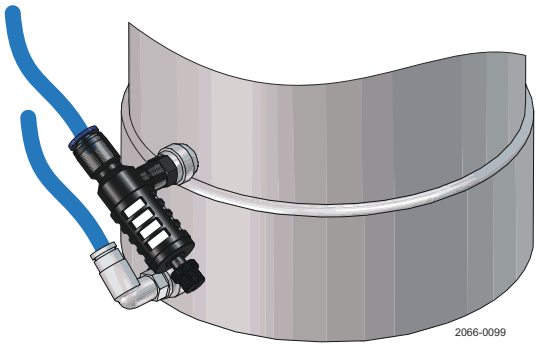
注意：調整ネジが完全に締まっていると、バルブ速度がゼロになります。



3.8 オプション - バルブ閉鎖速度向上

このセクションは、閉鎖速度の向上が望まれる大型バルブの用途に関連する内容です。このセクションで言及されているクイックエキゾーストバルブは、ø6 ホース向けの品番 9611996116 として入手可能です。

1. クイック排気バルブを該当するアクチュエータのエア接続部に取り付け、エアホースを ThinkTop の対応する出力に接続します。



2. 調整ネジで排気流量を調整してください。その後、ロックナットを使用して調整ネジの位置を固定します。

   注意：調整ネジが完全に締まっていると排気流量がゼロになります。

このページは白紙です。

4 セットアップ

ThinkTop が正しくインストールされ、初めて電源を入れると、緑色に点滅します。その後、セットアップ作業を開始することができます。

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ので、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お勧めします。

4.1 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。

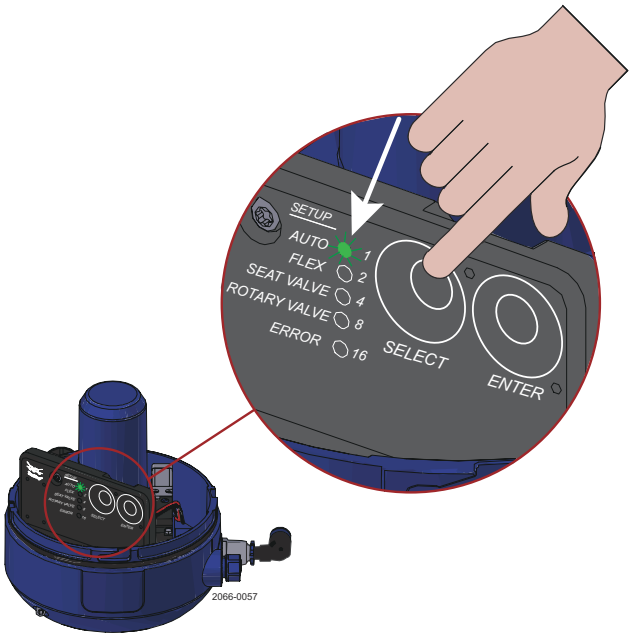
自動セットアップを実行する

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、オート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、以下の機能が有効になります。
     - 電磁弁インターロック
     - 監視モード
     - 論理信号適応



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、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。

- 自動セットアップを完了した後に 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。

4.2 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。これは操作者の追加入力に依存するため、操作者はユーザーマニュアル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。

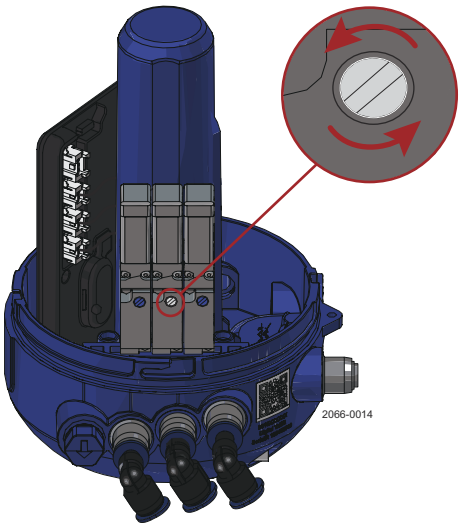
- バルブアセンブリを使用していて、自動セットアップ中に障害が発生する場合。
- ThinkTop で直接制御できない外部電磁バルブを使用している場合。
- ThinkTop をクローズド / オープンバルブの位置フィードバックパラダイムに適応させる場合。

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、バルブの各位置を格納する一連の手順で構成されています。
- 各ステップは、特定の視覚的フィードバックに基づいています。
- バルブ機能により他の位置に対するセンサシステムが変化しない場合、手順をスキップする必要があります。手順をスキップするには、［SELECT］を押します。
- V50 には 2 段階のセットアップ手順があり、V70 には 4 段階のセットアップ手順があります。
- すべての手順は一般的なものであり、Unique Mixproof バルブに関連して使用されるラベルはプレースホルダに過ぎません。
- 主センサーシステムの変化が検出されない場合、すべての手順はシートリフトセンサの状態変化に連動します。
- 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。

白の手動オーバーライドネジ機能を反時計方向に回すことで、電磁バルブを手動で操作できます。

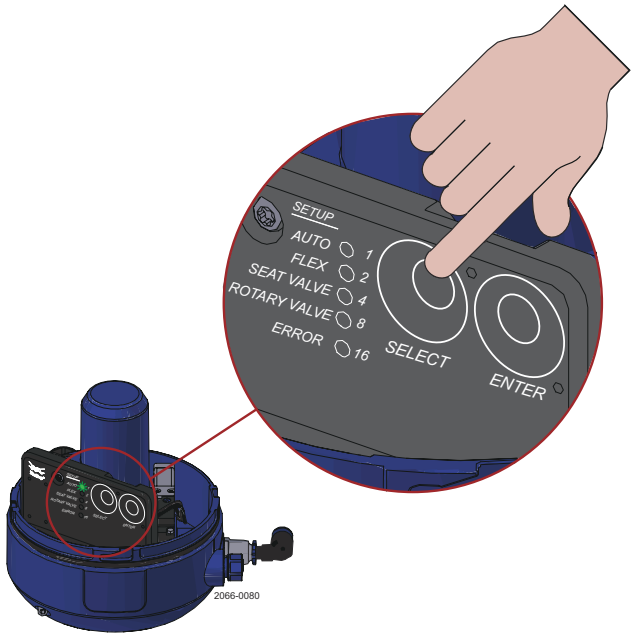


フレックスセットアップの実行

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 2 回または 3 回タッチし、シートバルブオプションまたはロータリーバルブオプションのいずれかに移動してから、［ENTER」をタッチします。

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。

青の点滅 [上部シートリフト位置]

バルブを Usl 通電位置にします。

［ENTER」をタッチして保存するか、
［SELECT］をタッチしてスキップします。

(例: Mixproof バルブアプリケーションにシートリフトセンサーが取り付けられていない場合は Usl をスキップする必要があります)

黄の点滅 [下部シートプッシュ位置]

バルブを Lsp 通電位置にします。

［ENTER」をタッチして保存するか、
［SELECT］をタッチしてスキップします。

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. トップカバーを元の位置に戻します。

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。

4.3 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ち、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、箱から出してすぐに有効になり、セットアップオプションの 1 つが完了するまで継続します。

ライブコミッショニング

用途に合わせて機械、空気圧、および電気的据付けが完了したら、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が必要なため、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のフィードバックを待つか、フィードバックが得られない場合は切り替えごとに 30 秒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、ソレノイドバルブが有効にな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、すべての電磁弁が工程フロー中のある時点で作動した時点で完了します。

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、以下の機能が有効になります。
  - 電磁弁インターロック
  - 監視モード
  - 論理信号適応

4.4 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。

バーストクリーン (V70)

バーストクリーン機能を有効にして、ダブルシートバルブ用途でのクリーニング作業を最適化したい場合。

このオプションは、セットアップの前でも後でも有効にできます。

［SELECT］に 4 回タッチして LED 4 (シートバルブ) が点滅するまでメニューを操作してから、［ENTER］にタッチしてオプションを ON に切り替えます。

US ビットマッピング (V70)

PMO 適合性が求められる US 用途での電気的フィードバックを最適化したい場合。

このオプションは、セットアップの前でも後でも有効にできます。

［SELECT］に 5 回タッチして LED 8 (ロータリーバルブ) が点滅するまでメニューを操作してから、［ENTER］にタッチしてオプションを ON に切り替えます。

自由寸法公差 (V50)

ThinkTop を流量切替弁と併用する際に必要です。

［SELECT］に 4 回タッチして LED 8 (ロータリーバルブ) が点滅するまでメニューを操作してから、［ENTER］にタッチしてオプションを ON に切り替えます。

CRR モード

この設定によって、ThinkTop の機能が標準のバルブ制御から、制御回転式リトラクター (CRR)　に変化します。

［SELECT］に 6 回タッチして LED 4 および 8 が点滅するまでメニューを操作してから、［ENTER］にタッチしてオプションを ON に切り替えます。

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。

メモ：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。

メモ：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。

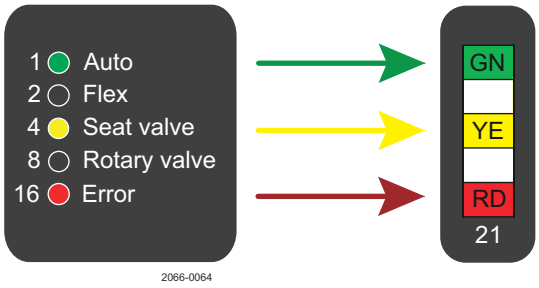
5 トラブルシューティング

次の表に、ThinkTop での作業時に直面する可能性のある一般的な問題を解決するのに役立つトラブルシューティングのヒントを提供しています。

5.1 エラーコードの計算

トラブルシューティングテーブルを使用するには、エラーコードが必要です。エラーコードを確認するには、アクティブ LED の右側の数字を加算します。

例: 以下の制御基板では 1 + 4 + 16 が表示されているため、エラーコード #21 となります。



あるいは、LED のカラーパターンを使ってエラーコードを確認することもできます。詳細は、*エラーコードパターンの解釈* ：ページ 31 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ている際、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 回押して最新のエラーコードを表示できます。

5.2 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。
17	セットアップ前提条件の問題 周辺機器なし	検出された電磁バルブおよび/またはシートリフトセンサーが、自動セットアップの前提条件を満たしていません。 1 つまたは複数の電磁バルブが欠落している可能性があります。 電磁バルブが制御盤に正しく接続されていることを確認してください。 意図的に電磁バルブを再配置した場合は、フレックスセットアップを使用してセットアップを完了します。
18	空圧部品の問題	エアホースが交差していたり、電磁バルブのコードが制御盤に正しく配置されていない場合があります。 • 取り付けられたエアホースが互いに平行に走っていることを確認してください。 • SV コードの配置が Out2-SV からソケット 2、1 から 1、3 から 3 であることを確認してください。 エアホースやコードが意図的に違う配置にされている場合は、フレックスセットアップを使用してセットアップを完了させます。
19	シートリフトセンサーの問題	シートリフトセンサーの取り付けが正しいことを確認してください。 • 上部シートリフト機能への通電および通電解除を行って据付けのテストを行い、シートリフトセンサーの LED のステートが変化することを確認します。 • 制御盤の配線を確認してください。 • シートリフトセンサーが IFT216 タイプまたは適切な代替品であることを確認してください。
20	位置に到達しない	運転中、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。 • アクチュエータから ThinkTop を緩めて、浮遊空気圧が ThinkTop の中央チューブ内に閉じ込められていないか確認してください。その場合は、アクチュエータのトップシールを整備する必要があります。 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。 • 手動オーバーライドで電磁バルブがロックされていません。 • 各バルブ機能には、関連するセンサ入力があります。 • 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します。([SELECT]を押すと不要なステップをスキップします) • シートリフトセンサーが正しく機能していることを確認してください (取り付けられている場合)。

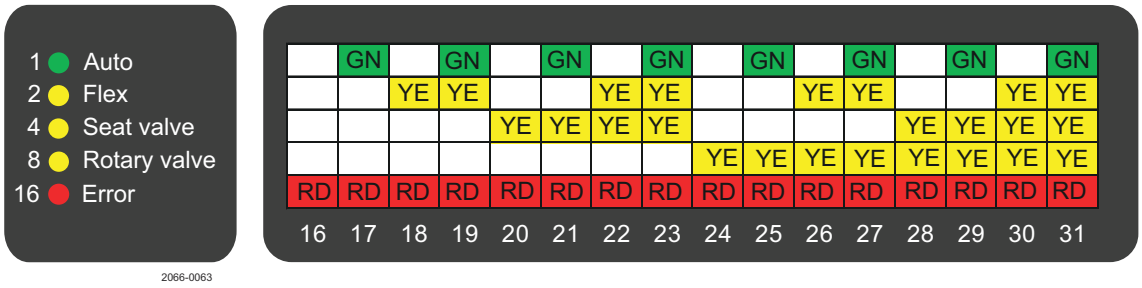
#	エラーの説明	トラブルシューティングのアドバイス
21	予期せぬプロセスバルブの動き	操作中にバルブが予期せぬ位置に動きました。 • 電磁バルブの手動オーバードライブを確認する。 • 電磁バルブの動作を確認してください。排気と出力の両方から同時に空気を抜くと、SV が中間位置で動かなくなることがあります。 • アクチュエータから ThinkTop を緩めて、浮遊空気圧が ThinkTop の中央チューブ内に閉じ込められていないか確認してください。その場合は、アクチュエータのトップシールを整備する必要があります。 • エラーの継続時間が非常に短い場合は、プロセスバルブの圧力ショックの可能性があります。 • 手元のバルブが特定の種類のものであれば、「SSV NO、遮断、メンテナンス可能」かつ制御ボードのバージョンが AE またはそれ以前の場合は、「Flex セットアップ」を使用し、「ロータリーバルブ」オプションを指定して新たに設定してください。 このエラーで自動セットアップがキャンセルされた場合、電磁バルブのトリガー入力が高い可能性があります。 • すべての入力をリセットし、自動セットアップを再実行します。
22	シートリフトセンサーの欠落	シートリフトセンサーが検出されません。 • シートリフトセンサーのケーブル、配線を確認してください。 • シートリフトセンサー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。
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。
24	電磁バルブ 2 が見つからない	電磁バルブ 2 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。
25	電磁バルブ 3 が見つからない	電磁バルブ 3 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。
26	インターロック警告	複数の電磁弁トリガー入力が有効です。 • 不要な電磁バルブ入力をリセットします。
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、またはフォルト状態を検出しました。 • アッパーシートリフトセンサーを取り付けていない状態で、Mixproof アプリケーションでフレックスセットアップを試みている場合。その場合、上部シートのリフトステップをスキップする必要があります。これは、青が点滅しているときに SELECT を押すことで行います。 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。

#	エラーの説明	トラブルシューティングのアドバイス
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。
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。 たとえば、SSV のロングストロークバルブのストローク長は、V50 のハウジングに対して長すぎます。 • 制御ユニットに付属の黄色のセンサー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。 この状態は、電源再投入時にリセットされます。
32*	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：0.2～0.4mm の間で 0.5s 以内の動き。 * このイベントはエラーとして扱われません。 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。

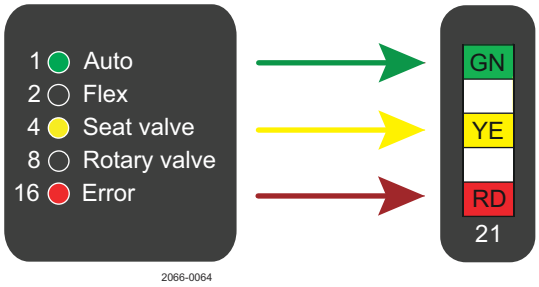
5.3 エラーコードパターンの解釈

LED のカラーパターンを見ることで、エラーコードを識別することができます。

以下の表にパターンを表示します。



例:



5.4 ヒントとコツ

電磁バルブプラグの再配置によるフィードバックの調整

たとえば、下シートリフト機能のみを搭載したダブルシートバルブに電磁バルブを 2 個搭載した ThinkTop を設定する場合。

2 つの SV のため、(ThinkTop には SV1 (メイン) と SV2 (USL) が付属している) セットアップを完了すると、バルブの実際の下シート位置が USL と関連する青色のラベルが付いたフィードバックにキーが設定されていることがわかります。

電磁弁 2 のプラグをヘッダ 2 からヘッダ 3 に移動させ、オートセットアップを実行することにより、フィードバックラベル付きの LSP に下シート位置を合わせることができます。

また、エアホースもこのアプリケーションで並列にしたい場合は、このように電磁バルブプラグを再配置します。

- SV1 プラグから SV3 ヘッダ (H3)
- SV2 プラグから SV1 ヘッダ (H1)
- 2 本のエアホースを平行に配置します(メインバルブはエア Out2 に接続されます)
- その後、自動セットアップを実行します。

ThinkTop の製品ページに説明動画が掲載されています。

