

ThinkTop

V50 および V70



Lit. コード
マニュアル番号

200000549-7-JA
100000340

取扱説明書

発行者:

Alfa Laval Kolding A/S

Albuen 31

DK-6000 コーリング, Denmark

+45 79 32 22 00

取扱説明書の原版は英語です

© Alfa Laval Corporate AB 2025-10

この文書およびその内容は、Alfa Laval Corporate AB が所有する著作権およびその他の知的財産権の対象となっています。この文書のいかなる部分も、Alfa Laval Corporate AB の書面による事前の明示的な許可なしに、いかなる形式、手段、目的であっても、複製、再生産、送信することはできません。本書で提供される情報やサービスは、利用者への利益やサービスとして提供されるものであり、これらの情報やサービスの正確性や適合性については、いかなる目的のためにも表明や保証を行うものではありません。すべての権利は留保されています。

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

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

役職

Lars Kruse Andersen

名称

コリング

2019 年 5 月 1 日

場所

日付

署名



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。

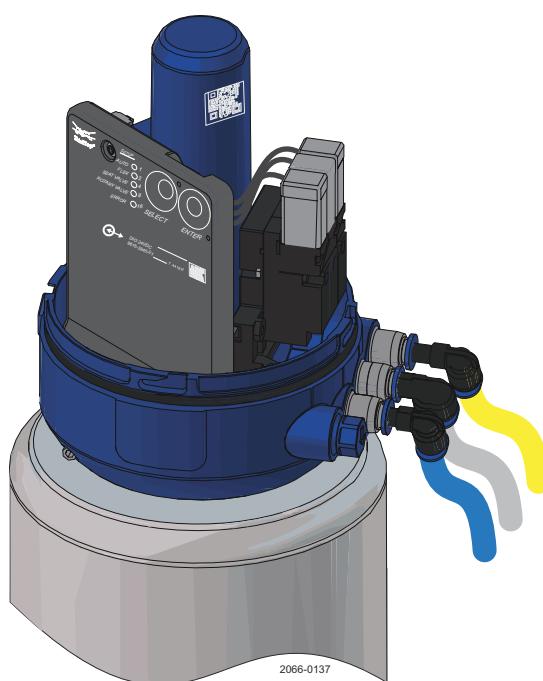
ThinkTopは、PLCシステムからバルブを開くための信号を受信すると、内蔵の電磁バルブは、接続されたバルブを所定の位置にシフトします。その位置は、バルブシステムに取り付けられたセンサターゲットを介し、タッチフリーのセンサシステムを介して検出されます。その後、位置が評価され、有効であれば、通信インターフェースを介して、対応するフィードバックがオートメーションシステムに返されます。

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。



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・システム・バルブに取り付ける方法について説明します。

ツール

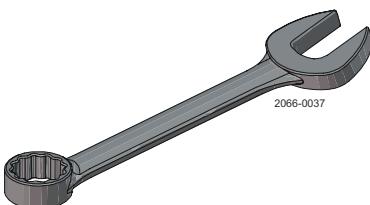
インストールを実行するには、以下のツールが必要です。

六角棒スパナ

調整可能なスパナまたはフラットレンチ



◆ 2.5 mm



14, 19 mm

(シートリフトセンサー取付用追加 12、15、17)

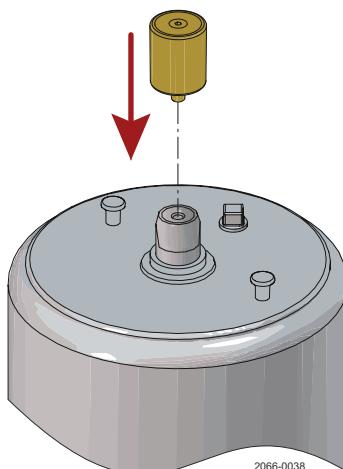
電気的据付けを容易にするためにワイヤエンドフェルールを使用する場合は、端子への完全な噛み合いで確実にするために、バレル長 10mm のフェルールを選択することをお勧めします。

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 黄色のセンサー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。



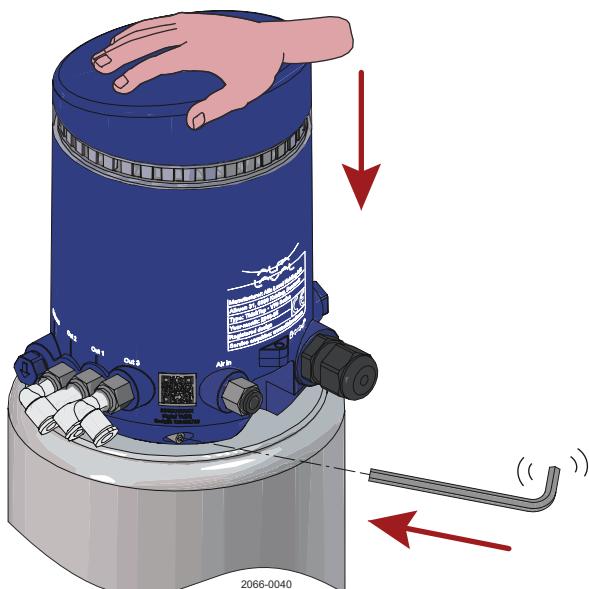
- ② ThinkTop を中央に、アクチュエータの上面にに対して平らに取り付けます。

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。



① 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

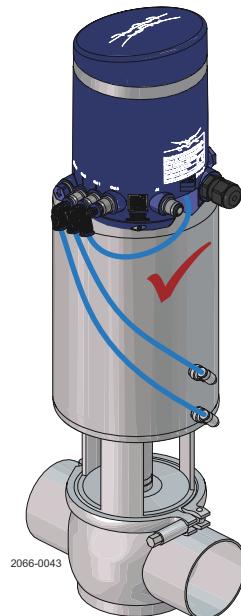
空圧的据付けを始める前に、ホースをお好みの長さにカットします。

- 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。

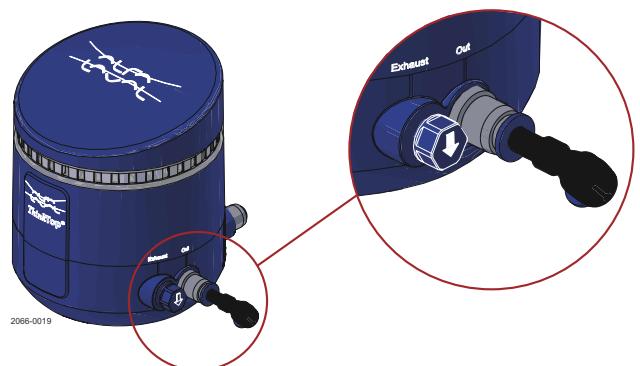
給気を接続します。

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。

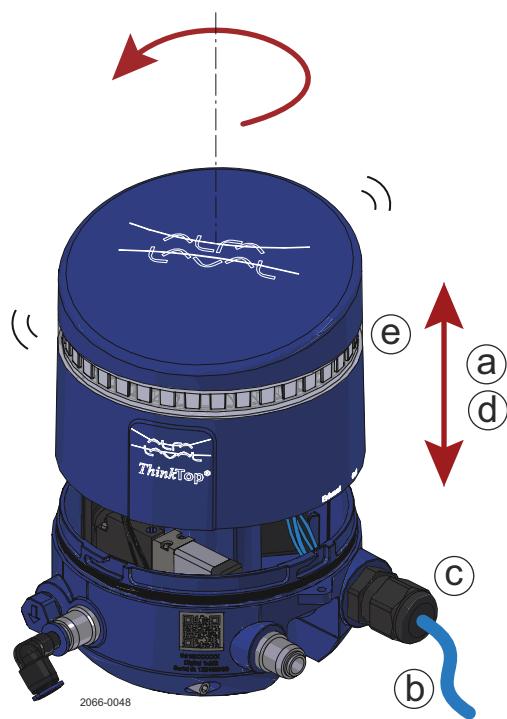
エア接続番号は、コントロールユニットのカバーに印刷されています。

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
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。

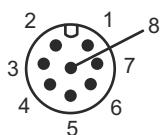


配線図

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。



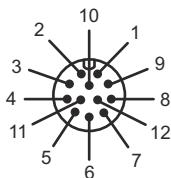
M12 オプション (8 ピン A コードプラグ)

V70 デジタル-I/O 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)	

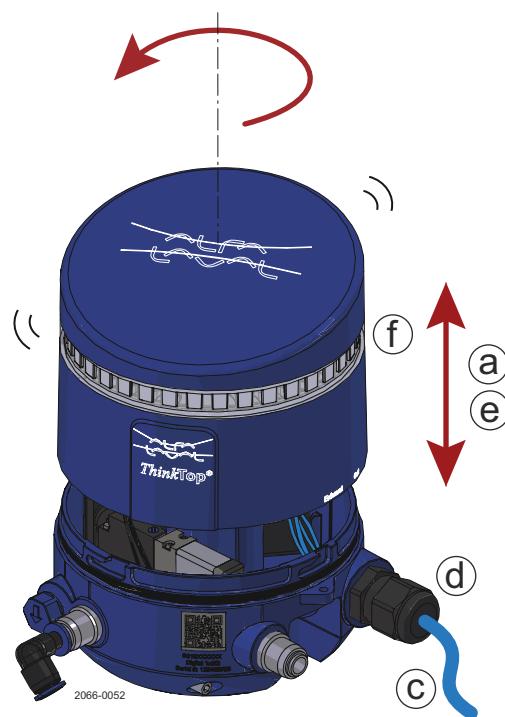
¹ 制御ボード端子と M12 プラグピンの番号は並びが異なります。ご注意ください。

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

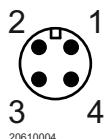
端子	制御ボード	カラーコード	M12 プラグピン
1	ASi +	ASi 供給	BN (茶)
2 ¹	ASi -	ASi 供給	BU (青)

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)
2 ¹	ASi -	ASi 供給	BU (青)
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)

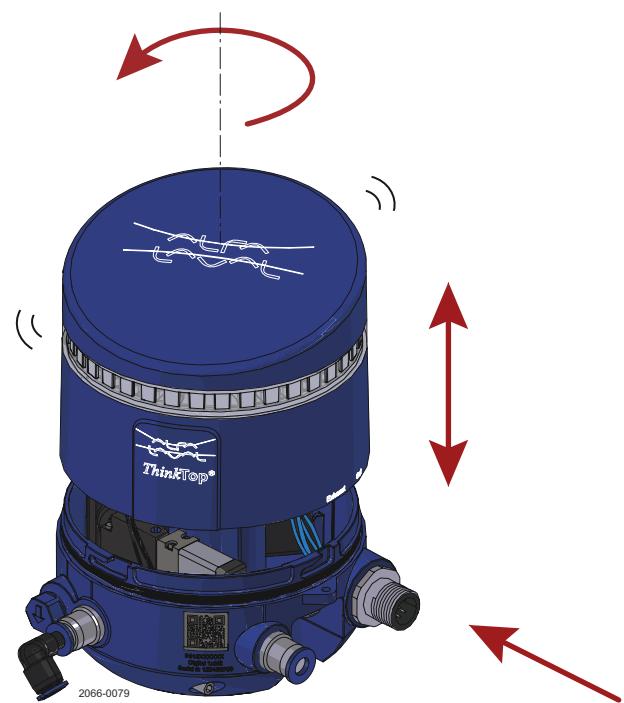
¹ 制御ボード端子と M12 プラグピンの番号は並びが異なります。ご注意ください。



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

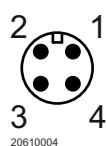
端子	制御ボード	カラーコード	M12 プラグピン
1	L +24V	電力供給 BN (茶)	ピン: 1
2 ¹	L – GND	電力供給 BU (青)	ピン: 3 ¹
3 ¹	IO-Link	信号 BK (黒)	ピン: 4 ¹

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.

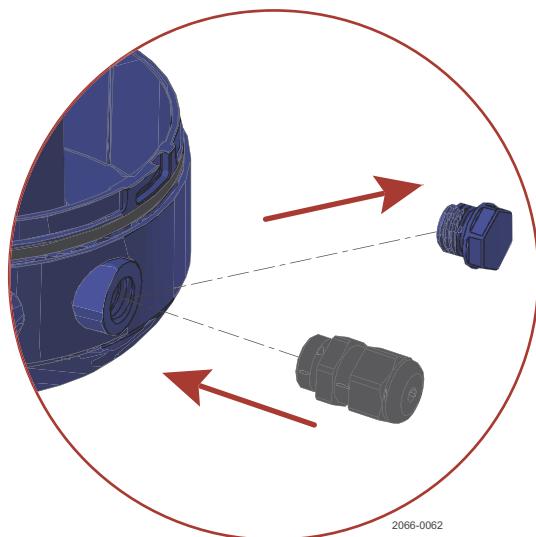
- ① ThinkTop ハウジングの青いプラグを 14 mm のフラットレンチで取り外します。

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。

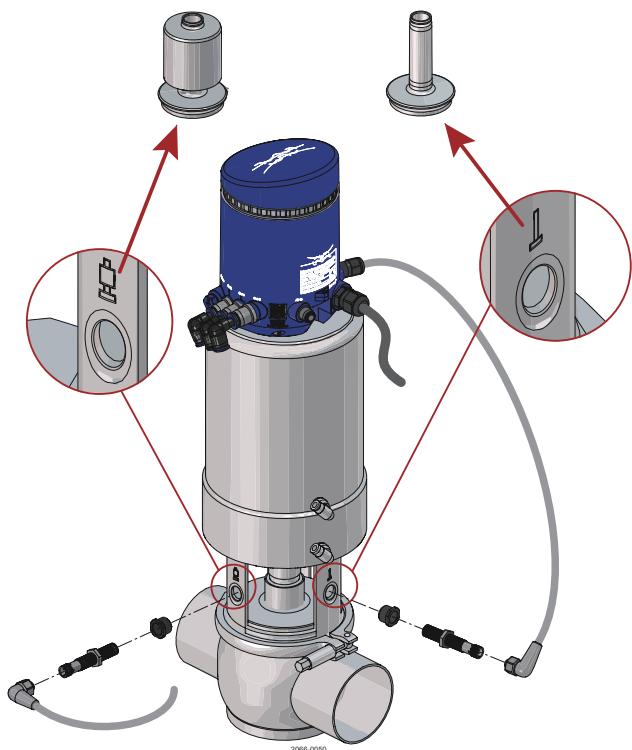
ケーブルグランドナットを 15 mm 平レンチ (1.5 Nm) で固定します。



- 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)

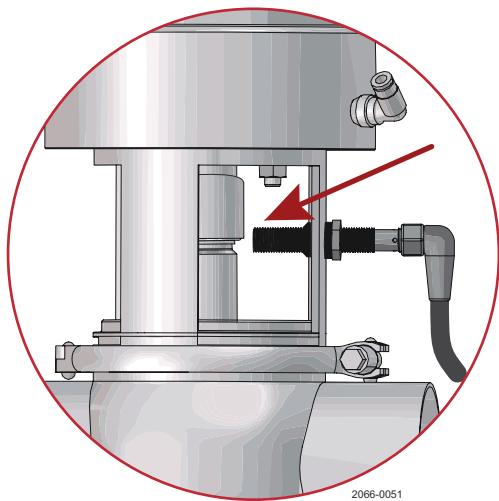
(ブッシングはステップ 7 のセンサーナットと一緒に固定されます)



- 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、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してことを目指します。

- 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

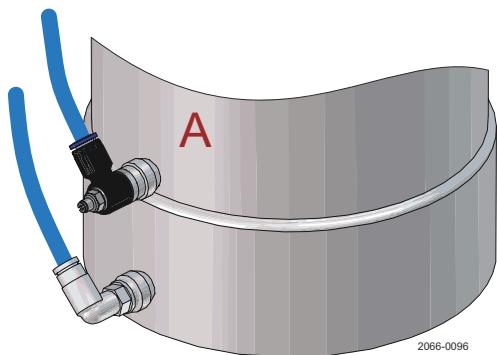
このセクションは、バルブの開閉速度の低減が必要な場合に関連しています。このセクションで紹介する一方通行のエアスロットルバルブは、 $\phi 6$ ホース用には技術番号 9611996114、 $\phi 1/4"$ ホース用には技術番号 9611996115 が入手可能です。

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、 $\phi 6$ フィッティングには 4mm、灰色のリム、 $\phi 1/4"$ フィッティングには 5mm)

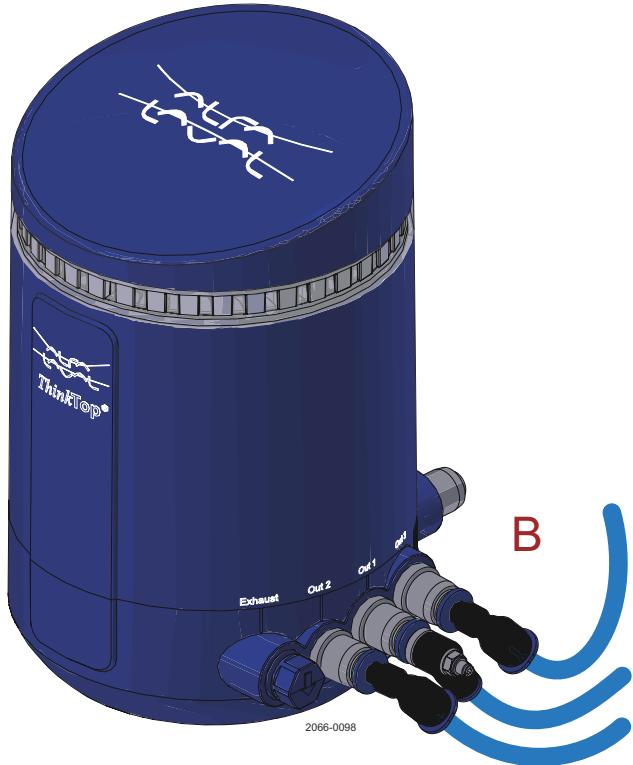
- ① ワンウェイエアスロットルバルブは、アクチュエータ (A) に装着した状態では開弁速度を制御し、ThinkTop (B) に装着した状態では開弁速度を制御します。

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。

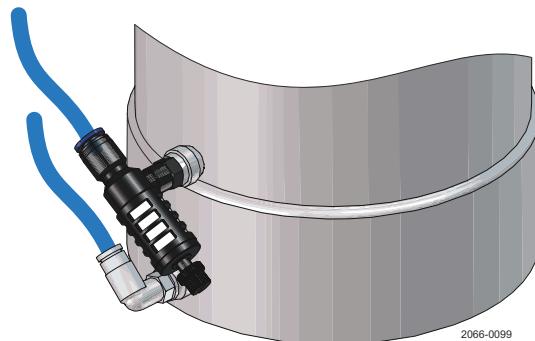
注意：調整ネジが完全に締まっていると、バルブ速度がゼロになります。



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。

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させます。

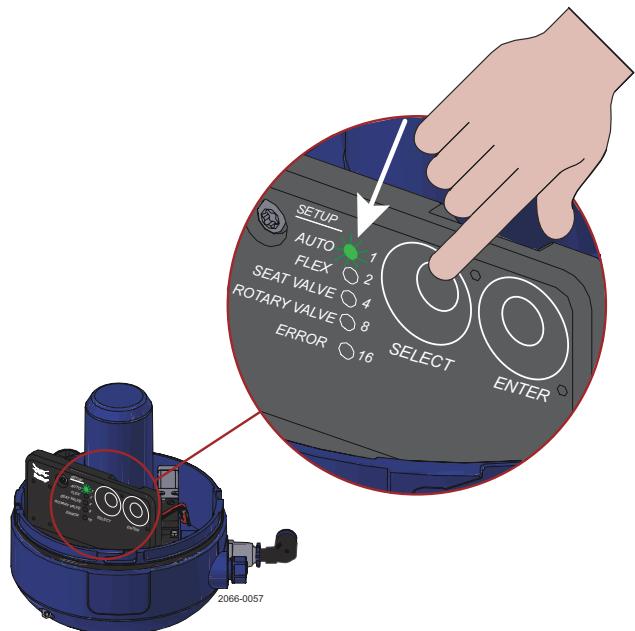
自動セットアップを実行する

- 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

フレックスセットアップでは、任意のライジングシステムバルブをセットアップでき、自動セットアップに代わる柔軟性を備えています。ただし、フレックスセットアップでは、一般的な据付けミスをチェックできません。フレックスセットアップを使用すると、バルブ機能の検出とリンク、および関連する位置またはセンサー状態の出力へのリンクが容易になります。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。

以下の状況でフレックスセットアップを使用します。

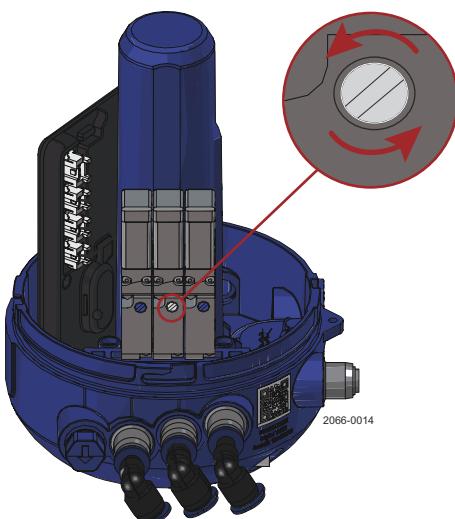
- バルブアセンブリを使用していて、自動セットアップ中に障害が発生する場合。
- ThinkTop で直接制御できない外部電磁バルブを使用している場合。
- ThinkTop をクローズド / オープンバルブの位置フィードバックパラダイムに適応させる場合。
- 特定のバルブタイプを設定している場合: すべての SSV (1/2 インチ ~ 4 インチ) 番号、シャットオフ、メンテナンス可能。このバルブタイプには、回転バルブオプションが必要です。そうしないと、自動セットアップによってバルブがシートバルブとして検出され、非通電位置でフィードバックの問題が発生する可能性があります。

フレックスセットアップのプロセスは、ThinkTop とバルブのバリエーション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タイミングよく制御できます。

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 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] をタッチして保存します。

白の点滅 [主通電位置]

バルブを主通電位置にします。

[ENTER] をタッチして保存します。

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]

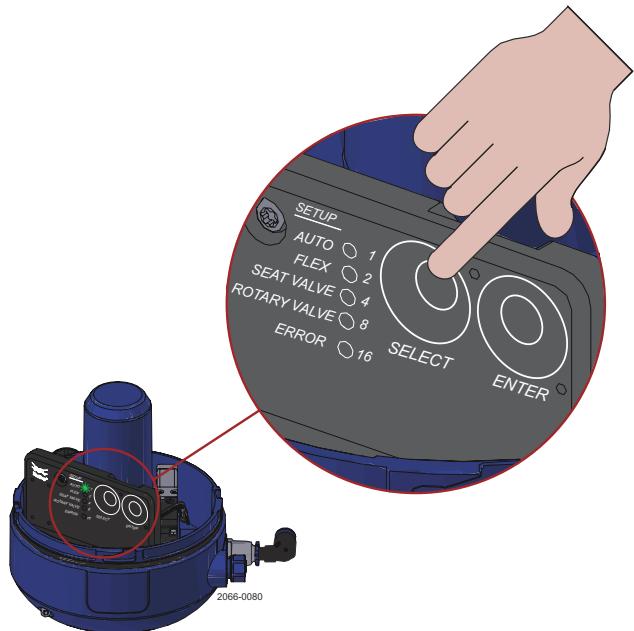
バルブを Lsp 通電位置にします。

[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の完了時:

- 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ァームウェア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。



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ぬ場合は、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 の操作機能は、以下のオプションを使ってさらにカスタマイズできます。

バーストクリーン

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

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。

キーロック

制御盤の不正操作を回避したい場合は、[ENTER] ボタンを 7 秒間押し続けてアレイ内の最初の 4 つの LED を点灯させることで、[SELECT] ボタンをロックできます。

メモ: これを繰り返すことで [SELECT] ボタンがロック解除されます。

セットアップのリセット

次の手順を実行して、ThinkTop を工場出荷時設定にリセットします。

[ENTER] と [SELECT] の両方を 7 秒間押し続け、アレイ内のすべての LED を消灯します。

リセットすると ThinkTop が緑色に点滅します。

セットアップステータスの確認

以下の手順で、ThinkTop のセットアップ方法を確認します。

[ENTER] にタッチします。セットアップステータスは、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、制御ユニットで搭載が期待されるバルブの種類を示しています。

メモ: ライブセットアップのステータスは、LED 1 と 2 の組み合わせで示されます。

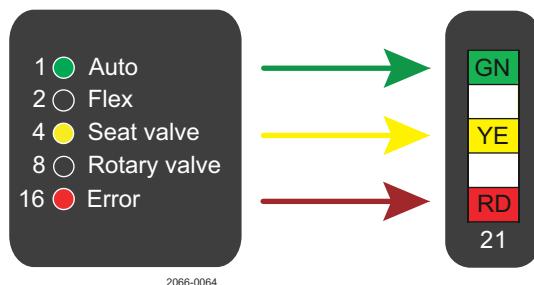
5 トラブルシューティング

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	キーロック有効	SELECT ボタンがロックされています 4 つの最初の LED が点灯するまで 7 秒間 [ENTER] ボタンを押し続けることでロックを解除できます。
16	センサーチャージゲットの欠落	センサーチャージ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 周辺機器の欠落	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からの状態変化が検出されませんでした。 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の通電、通電解除を行い、シートリフトセンサーの LED の状態が変化することを確認して取り付けをテストしてください。 - 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。

#	エラーの説明	トラブルシューティングのアドバイス
20	位置に到達しない	<p>運転中に、センサーチャージまたはシートリフトセンサーが所定の位置に定刻に到達しませんでした。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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以下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ます。 - 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。 - これらの前提条件を満たすことができない場合は、フレックスセットアップを使用します。 <p>フレックスセットアップがこのエラーでキャンセルする場合、2つ以上のステップで同じ位置データが検出されたことを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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)。
21	予期せぬプロセスバルブの動き	<p>操作中にバルブが期待した位置から離れました。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 電磁バルブの手動オーバーライドを確認してください。 - 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]、[シャットオフ]、[保守可能] その後、フレックスセットアップを使用して、[ロータリーバルブ] オプションで、新しいセットアップを行います。 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>シートリフトセンサーが検出されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	ソレノイドバルブ 1 欠落	<p>電磁バルブ 1 が検出されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 電磁バルブの配線を確認してください。 - 意図的に電磁バルブを取り外した場合は、セットアップを再実行してください。
24	ソレノイドバルブ 2 欠落	<p>電磁バルブ 2 が検出されません</p> <ul style="list-style-type: none"> - 電磁バルブの配線を確認してください。 - 意図的に電磁バルブを取り外した場合は、セットアップを再実行してください。

#	エラーの説明	トラブルシューティングのアドバイス
25	ソレノイドバルブ 3 欠落	<p>電磁バルブ 3 が検出されません</p> <ul style="list-style-type: none"> - 電磁バルブの配線を確認してください。 - 意図的に電磁バルブを取り外した場合は、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	<p>複数の電磁弁トリガー入力が有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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)	<p>出力短絡を検出しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> - デジタル出力の配線を確認してください。
28	セットアップの中止	<p>以下のいずれかの理由で設定がキャンセルされました。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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。 - 設定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す。
29	ボタンがブロックされました	<p>ボタンが常時押されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ボタンを点検します。 - ボタンに問題がないようであれば、コントロール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)	<p>電源電圧が低すぎると検出されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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)	<p>IO-Link マスターとの通信ができない。</p> <p>バルブがフェイルセーフ位置に戻っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ThinkTop と IO-Link マスター間のケーブル接続を確認します。
31	セーフティストップ	<p>センサーチャンネルが最大リミットを超えた。</p> <p>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ています。</p> <ul style="list-style-type: none"> - アクチュエータのストローク長が制御ユニットと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チャンネルが正しく取り付けられていることを確認してください。 <p>再通電時に条件がリセットされます。</p>
32*	圧力ショックイベント (IO-Link 版のみ)	<p>小さな予期せぬバルブの動きのイベントがカウントされ、診断ログに記録されます。</p> <p>定義。0.2~0.4mm の間で 0.5s 以内の動き。</p> <p>* このイベントはエラーとして扱われません。</p> <p>バルブの状態のフィードバックには影響しませんし、赤い視覚的なフィードバックを与えることもありません。</p>

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。

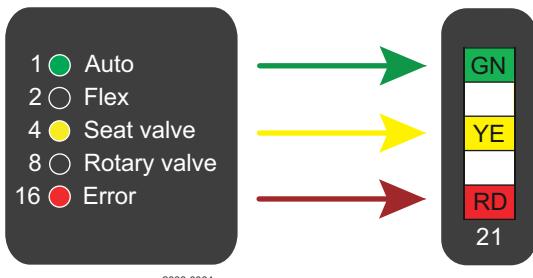
以下の表にパターンを表示します。

1 ● Auto		GN													
2 ○ Flex			YE	YE			YE	YE		YE	YE			YE	YE
4 ○ Seat valve					YE	YE	YE	YE				YE	YE	YE	YE
8 ○ Rotary valve									YE						
16 ● Error	RD														

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

2066-0063

例:



2066-0064

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。

