

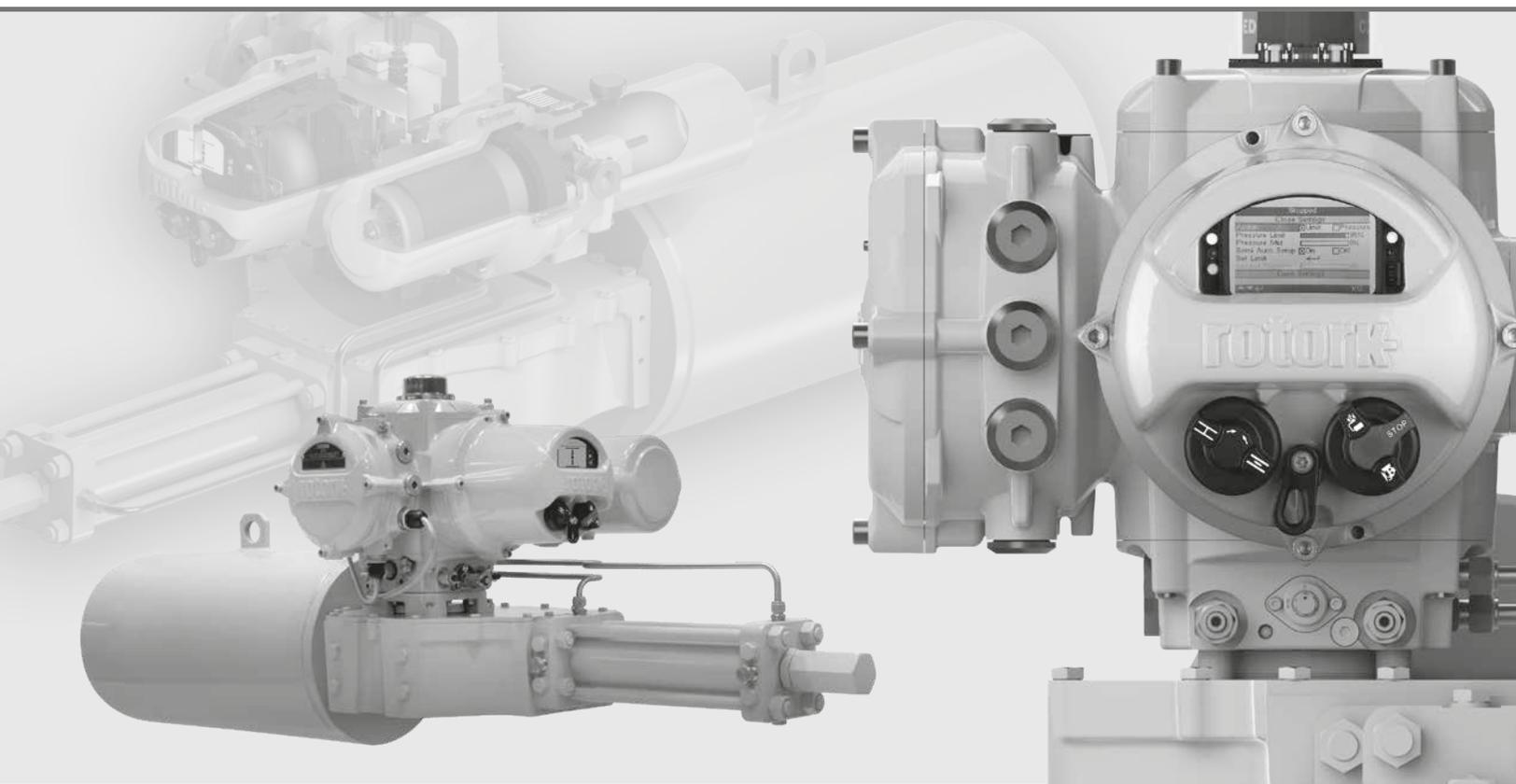
rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

スキルマチックSIレンジ



取扱説明書<詳細設定、状態、監視機能編>



CE

電油式バルブアクチュエータ





	1. はじめに _____ 3
	1.1 ロトルク設定器のご使用方法 _____ 4
	1.2 アクチュエータに接続する _____ 6
	1.3 パスワード及びセキュリティ _____ 7
	2. 設定 _____ 8
	2.1 設定 - リミット _____ 9
	2.2 設定 - ストロークテスト _____ 11
	2.3 設定 - アクキュレータの圧力補充 _____ 13
	2.4 設定 - 表示 _____ 14
	2.5 設定 - 制御 _____ 17
	2.6 設定 - セキュリティ _____ 35
	2.7 設定 - 初期設定 _____ 36
	3. 状態 _____ 37
	3.1 状態 - 制御 _____ 37
	3.2 状態 - アラーム _____ 41
	3.3 状態 - 動作 _____ 45
	3.4 状態 - 表示 _____ 46
	4. データログ _____ 48
	4.1 データログ - サービスログ _____ 49
	4.2 データログ - 寿命ログ _____ 50
	4.3 データログ - 圧力の統計グラフ _____ 51
	4.4 データログ - 始動回数の統計グラフ _____ 51
	4.5 データログ - トレンドログ _____ 52
	4.6 データログ - イベントログ _____ 55
	4.7 データログ - アラームログ _____ 57
	4.8 データログ - 部分ストローク _____ 58
	4.9 データログ - フルストローク _____ 58
	4.10 データログ - Bluetoothログ _____ 59
	4.11 データログ - ログの日付設定 _____ 59
	5. 資産管理 (アセットマネジメント) _____ 60
	5.1 資産 - アクチュエータ _____ 61
	5.2 資産 - バルブ _____ 63
	5.3 資産 - オンラインヘルプ _____ 63

⚠ 本取扱説明書では、アクチュエータのセットアップ及び解析方法をご案内致します。

設定器の使用、操作、パスワード及びセキュリティにつきましては、セクション1.1でご案内しております。

上記指示は、設定を変更したり、セクション2-5で設定した内容を確認する際にご参照下さい。

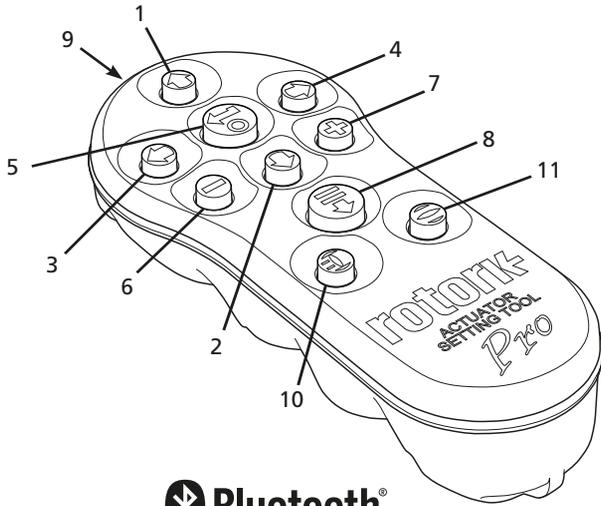
必ず、セクション1の操作を熟知した上で、次の手順へお進みください。

本取扱説明書に併せて、アクチュエータの付属説明書 PUB021-057「SIレンジ取扱説明書<安全使用、取り付け、基本設定、保守編>」もお読み下さい。なお、こちらの資料は当社ウェブサイト(www.rotork.com)から入手することも可能です。



1.1 ロトルク設定器のご使用方法

本設定器は、アクチュエータに接続したり、メニュー間を移動、さらには設定を変更したり、アクチュエータの画面に表示された情報を閲覧する際に使用します。



キーの名称 機能

1. キー 上にスクロールします。
2. キー 下にスクロールしたり、Bluetooth通信を利用して接続します。
3. キー 数値を下げたり、設定を切り替えたり、左にスクロールします。
4. キー 数値を上げたり、設定を切り替えたり、右に移動します。
5. キー ハイライトされた内容を選択します。ハイライトされた設定を保存します。アクチュエータの動作を停止します(設定器での制御を有効にしている場合。2.3.1をご参照下さい)。
6. キー 前のメニューに戻ります。
7. キー データロガーの圧力グラフの表示サイズ(標準表示・拡大表示)を切り替えます。
8. キー 予め設定の上、ロトルクBluetooth設定器Proに保存しておいたミッションを実行します。
9. 赤外線受信窓
10. キー アクチュエータに閉動作コマンドを送信します(有効にしている場合。2.3.1参照)。
11. キー アクチュエータに開動作コマンドを送信します(有効にしている場合。2.3.1参照)。

ナビゲーション

キーを押して、画面上、メニュー間、設定項目間を移動します。キーを1回押すごとに、1回動作します。キーを押したままにすると、複数回、連続して動作が発生します。メニュー、設定、ドロップダウンはループ構成になっています。即ち、画面トップで キーを押すと、画面最下部の項目に移動することができます。

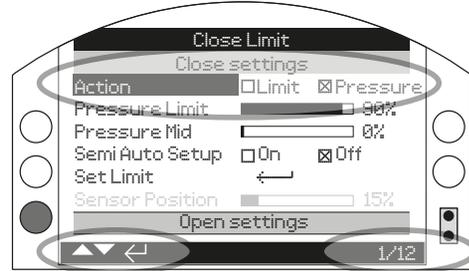
短縮キー

本取扱説明書では、 (選択、設定の編集、保存)等の短縮キーを使用しているため、必要なキー操作をスムーズに実行することができます。また、画面左下には、関連キーが表示されます。

ページ、機能、指数

画面上で、各機能の個数と、ハイライトされた機能が、全機能中の何番目の機能であるかが分かるようになっていきます。下の例では、LIMITページには12の機能があり、Action(シーティング方式)はそのうちの1機能目であることを表しています。

本取扱説明書では、説明の都合上、機能に番号を振っています。



LIMITページには全部で12の機能がありますが、Action(ハイライト)はそのうちの1機能目であることを表しています。

選択

キーを押して、メインメニューの項目、メニュー項目、指示ボタンを選択します。設定の変更が必要な場合は、 キーを押して選択します。1つの通信セッションで初めて設定を変更する場合、パスワード入力画面が表示されます(1.3参照)。その後は、セッションが切断されない限り、設定変更時のパスワード入力は不要です。選択するとメニュー項目が開く、若しくは設定内容や機能がハイライトされます。

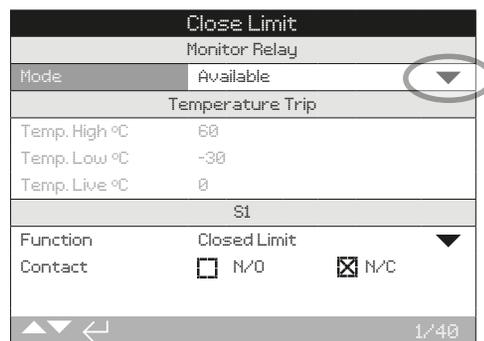
情報、指示及びパスワード入力画面では、 または ボタンを選択する必要があります。 または キーを押していずれかのボタンをハイライトさせ、 を押して決定して下さい。

選択ツール

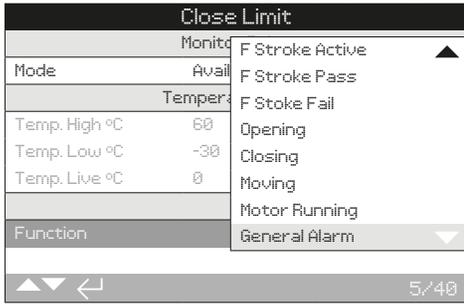
設定パラメータの選択方法は以下の4種類です。機能を選択した上で、ドロップダウンリストから選択する、チェックボックスにチェックを入れる、データバーの数値を変更する、数値を上下させる、のいずれかの方法で機能、設定、数値を変更することができます。

ドロップダウンリスト

を選択すると、ドロップダウンリストが表示されます。



次ページの例は、表示接点S1の機能を表しており、選択中の機能がハイライトされています(機能は、ドロップダウンリストから選択しますが、その際、必要に応じてパスワードを入力して下さい。1.3参照)。



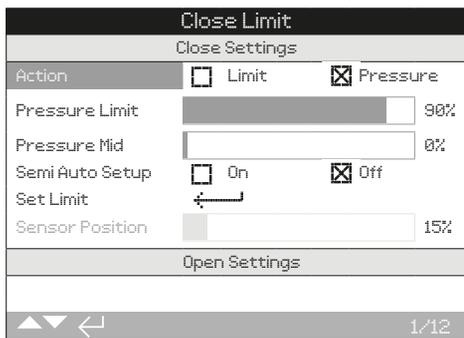
ドロップダウンボックス中の ▼ は、**⏪** または **⏩** にスクロールすると、まだ選択可能な機能があることを表しています。

⏪ または **⏩** キーを押してドロップダウンボックスをスクロールし、ご希望の機能をハイライトして下さい。**⏹** キーを押して、決定して下さい。ドロップダウンボックスが閉じて、選択した機能が保存され、ページ上に表示されます。

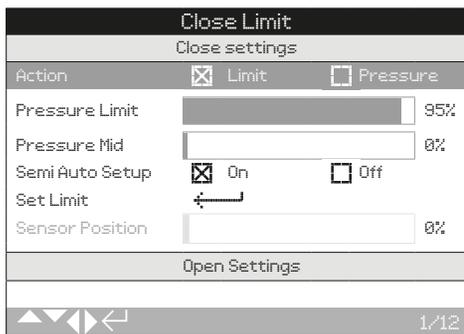
設定を保存せずに戻る場合は、**⏪** キーを押して下さい。

チェックボックス

チェックボックスの場合は、選択した方のチェックボックスに×印が入ります。



以下では、例として、Action (シーティング方式)選択用のチェックボックスを取り上げています。



選択すると(必要に応じて、パスワードを入力して下さい。1.3参照)、現在のシーティング方式がハイライトされます。

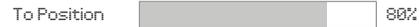
⏪ または **⏩** キーを押して、シーティング方式を選択して下さい。

ご希望のシーティング方式にチェックを入れ、**⏹** キーを押して決定して下さい。選択したシーティング方式が保存され、チェックボックスにチェックが入っています。

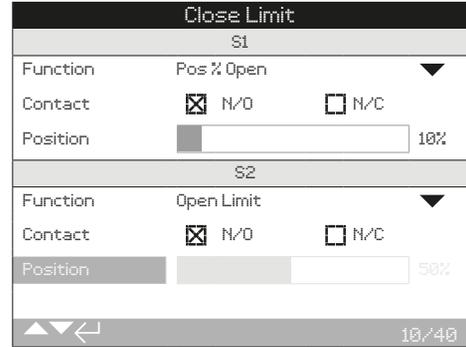
設定を保存せずに戻る場合は、**⏪** キーを押して下さい。

データバー

設定した値はデータバーで表示され、その横に正確な数値が表示されます(以下の例参照)



データバーの最小値及び最大値は固定されており、機能によって異なります。



上図の例は、表示接点S1の開度を表しています。S1の開度(%)は、バルブがこの開度に達すると、接点が状態を変えることを意味しています。

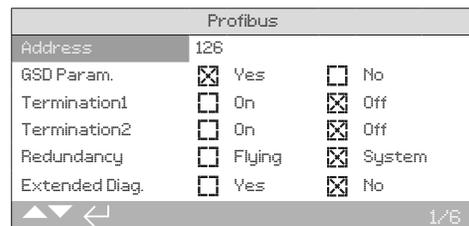
⏪ キーを押して下さい(必要に応じて、パスワードを入力して下さい)。**⏪** または **⏩** キーを押して、数値を上下させて下さい。

このデータバーはループ構成です。即ち、最小値で **⏪** キーを押すと、最大値に切り替わります。いずれかのキーを押したままにすると、それに応じて、数値の上下幅も大きくなります。

設定を保存せずに戻る場合は、**⏪** キーを押して下さい。

数値

ここでは、例のように、時間やアドレス等、フィールドバス通信に関する数値を設定します。



⏪ キーを押して下さい(必要に応じて、パスワードを入力して下さい)。**⏪** または **⏩** キーを押して、数値を上下させて下さい。適切な数値を設定したら、**⏹** キーを押して、決定して下さい。

設定を保存せずに戻る場合は、**⏪** キーを押して下さい。



1.1 設定器のご使用方法(つづき)

以下は、Bluetooth無線通信機能を内蔵したロトルクBluetooth設定器Proを表しています。この設定器の場合、キーのマークと、上下ケース間のバンドが透明になっています。

一方、ロトルク赤外線設定器Proの場合、キーと、ケース間のバンドの色は透明感のない黄色です。



黄色: ロトルク赤外線設定器Pro
透明: ロトルクBluetooth設定器Pro

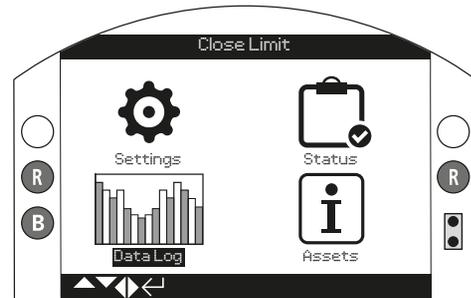
1.2 アクチュエータに接続する

Bluetooth通信を利用してアクチュエータに接続する

Bluetoothを利用して接続する場合、必ず、アクチュエータの電源を入れて下さい。初期設定では、赤外線通信を利用して、Bluetooth通信を確立するようになっています。即ち、間に障害物がない至近距離から、設定器をアクチュエータの正面に向ける必要があります。

0.25m(10インチ)以内の至近距離から、アクチュエータの画面右下の赤外線センサーに設定器を向けて、**Ⓜ** キーが青く点滅するまで **Ⓜ** キーを押して下さい。

画面は、メインメニューの画面に切り替わります。



設定器の通信モードは自動的にBluetooth通信に切り替わりませんが、これには最大5秒ほどかかります。

Bluetooth通信が確立されると、設定器のボタン及びアクチュエータ画面のライトが青く点灯します。一度通信が確立されると、設定器は、アクチュエータの画面に向けなくても、使用することができます。

設定器のキー操作により指示を出している間、Bluetooth通信は維持されます。最後のキー操作から5分が経過すると、Bluetooth通信は切断され、設定器及びアクチュエータ画面の青いライトは消灯します。**Ⓜ** と **Ⓜ** キーを同時に押しと、手動でBluetooth通信を切断することができます。

赤外線通信を利用してアクチュエータに接続する

以下の場合に、赤外線通信を利用します。

1. Bluetooth通信が無効になった場合
2. 旧式の赤外線設定器(上下ケース間のバンドが黄色のもの)を使用している場合

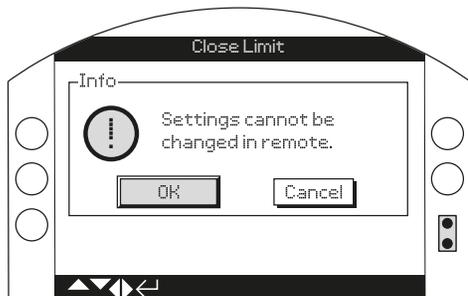
通信を行うには、間に障害物のない0.25m以内の至近距離から設定器を向ける必要があります。キーの機能はBluetooth設定器Proと同様です。



アクチュエータの動作モード(遠隔、停止、現場)に関わらず、メニュー、ページ、設定を確認することができます。設定を変更するには、赤色のノブを回して、アクチュエータの動作モードを「現場」または「停止」に切り替え、パスワードを正しく入力して下さい。

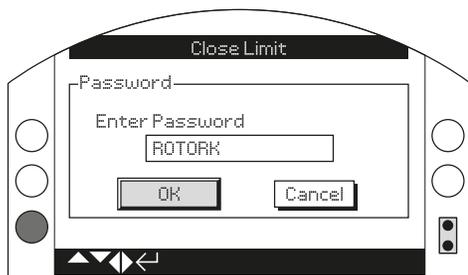
最初の機能選択時にパスワードの入力が必要となります。一旦パスワードを正しく入力すれば、設定器とアクチュエータとのセッションが続いている間は、パスワードを再入力しなくても、他の設定を変更することができます。

アクチュエータが「遠隔」モードの状態を設定を選択すると、以下のメッセージが表示されます。



⏪ キーを押して、前のページに戻って下さい。赤いノブを回して「現場」または「停止」モードに切り替え、設定変更に進んで下さい。

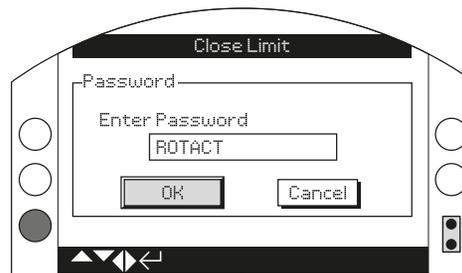
アクチュエータを「現場」または「停止」モードに切り替えた状態で、いずれかの設定機能を選択すると、パスワード画面が表示されます。



初期パスワード(工場にて設定しております)ROTORKが表示され、OKボタンがハイライトされています。

⏪ キーを押して下さい。設定ページでは、選択した機能がハイライトされています。

ユーザー様側で独自のパスワードを設定されている場合、以下の画面が表示されます。



設定したパスワードを入力する

⏪ キーを押して、パスワード入力欄をハイライトし、⏪ キーを押して下さい。

⏪ ⏪ キーを押して、文字列をスクロールし、入力したい文字を表示して下さい。

次の文字を入力する場合は、⏪ キーを押して下さい。

ハイライトした文字を削除する場合は、⏩ キーを押して下さい。

パスワード入力が完了したら、⏪ キーを押して下さい。

⏪ ⏪ キーを押して、OKボタンを選択し、⏪ キーを押して決定して下さい。

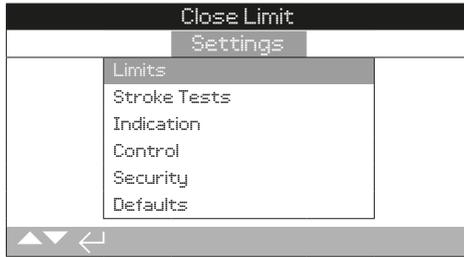
パスワードレベル

閲覧モード - ROTORK

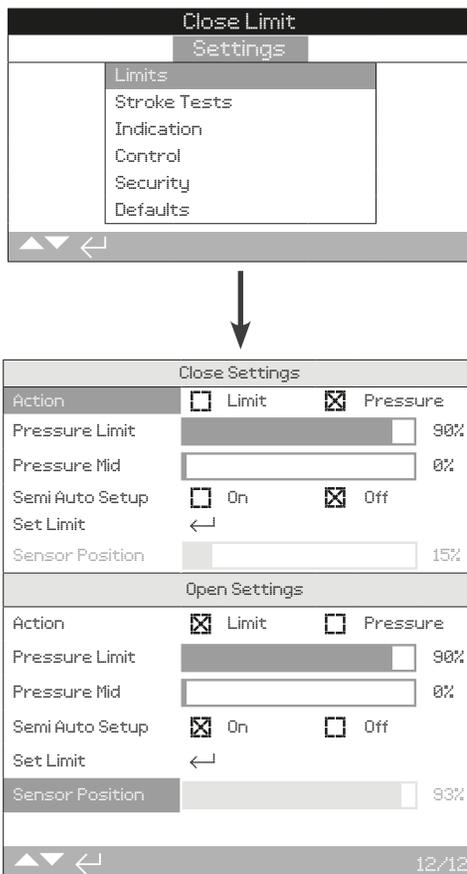
修正モード - ROTACT



2. 設定



2. 設定メニュー	ページ
2.1 リミット	9
2.2 ストロークテスト	11
2.3 アクムレータの圧力補充	13
2.4 表示	14
2.4.1 接点	14
2.4.2 現場での画面表示	15
2.4.3 アナログ	17
2.5 制御	17
2.5.1 現場制御	18
2.5.2 遠隔制御	19
2.5.3 一時喪失	33
2.5.4 ステップ制御	34
2.6 セキュリティ	35
2.7 初期設定	36



閉側設定

1/12 シーティング方式

アクチュエータのシーティング方式は、圧力(設定圧力に達すると閉動作)及びリミット位置(リミット位置に達すると閉動作)から選択することができます。

圧力(初期設定) - アクチュエータは設定した閉リミットまでバルブを移動させ、その後、ストップボルトまで移動します。

リミット - アクチュエータは、設定した閉側リミット位置までバルブを移動させ、停止します。

設定を変更するには、を押して下さい。選択した閉側シーティング方式にチェックが入っています。

2/12 圧力リミット

ここでは、閉側の電气的リミット位置から閉側の機械的エンドストップまでの動作の最大圧力を設定します。数値は、印加可能な最大圧力(圧力逃し弁による制限を受けます)に対するパーセンテージで表示されます。

初期値 = 90%

設定を変更するには、を押して下さい。設定した閉動作時の圧力リミットがデータバーで表示されます。

3/12 中間位置での圧力

ここでは、開側の電气的リミットから閉側の電气的リミットまで移動する際の最大・最小遮断圧力を設定します。0%に設定した場合、圧力リミット2/12で設定した数値がアクチュエータの最大・最小遮断圧力となります。

初期値 = 0%

設定を変更するには、を押して下さい。設定した中間位置での圧力リミット(閉動作時)がデータバーで表示されます。

4/12 セミオート設定

セミオート設定をONにすると、アクチュエータの閉側リミットは、自動的に、バルブまたはアクチュエータのストップボルトの約2%手前に設定されます。動作中の故障を防止するため、電气的リミットはストップボルトの手前に設定されます。この設定をOFFにすると、アクチュエータはストップボルトに向けて作動します。

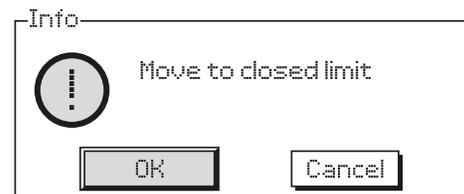
初期設定 = ON

設定を変更するには、を押して下さい。選択した方の設定にチェックが入っています。

5/12 リミット位置の設定

アクチュエータがバルブに取り付けた状態で納品された場合、バルブメーカーが既に、開・閉リミット位置の設定を完了しているはずです。以下の確認方法をご参照下さい。

アクチュエータの閉側リミットを設定するには、キーを押して下さい。



アクチュエータを閉側の機械的リミット位置まで移動させ、キーを押すと、アクチュエータの現在位置が閉側リミットに設定されます。閉側リミット位置表示用のLED(工場での初期設定: 緑色)が点灯します(先ほど点灯しなかった場合)。

確認方法: リミット表示用LEDの色が変わるまでアクチュエータを開方向に移動し、リミット位置を確認して下さい。アクチュエータを閉方向に移動させ、LEDの色が閉側リミットの表示色に戻り、閉側リミットが正常に機能していることを確認して下さい。

6/12 センサーの位置



センサーの位置を示すデータバーは、センサーの現状のフィードバック情報を表しています。故障防止のため、閉側リミット位置での開度は5%以上でなければなりません。

開側設定

7/12 シーティング方式

アクチュエータのシーティング方式は、圧力(設定圧力に達すると開動作)及びリミット位置(リミット位置に達すると開動作)から選択することができます。

圧力 - アクチュエータは、設定した開側リミットまでバルブを移動し、その後、ストップボルトまで移動します。

リミット(初期設定) - アクチュエータは、設定した開側リミット位置までバルブを移動させ、停止します。

設定を変更するには、    を押して下さい。選択した開側シーティング方式にチェックが入っています。

8/12 圧力リミット

ここでは、開側の電气的リミット位置から開側の機械的エンドストップまでの動作の最大圧力を設定します。数値は、印加可能な最大圧力(圧力逃し弁による制限を受けます)に対するパーセンテージで表示されます。

初期値 = 90%.

設定を変更するには、    を押して下さい。設定した開動作時の圧力リミットがデータバーで表示されます。

9/12 中間位置での圧力

ここでは、閉側の電气的リミットから開側の電气的リミットまで移動する際の最大・最小遮断圧力を設定します。0%に設定した場合、圧力リミット8/12で設定した数値がアクチュエータの最大・最小遮断圧力となります。

初期値 = 0%

設定を変更するには、    を押して下さい。設定した中間位置での圧力リミット(開動作時)がデータバーで表示されます。

10/12 セミオート設定

セミオート設定をONにすると、アクチュエータの開側リミットは、自動的に、バルブまたはアクチュエータのストップボルトの約2%手前に設定されます。動作中の故障防止のため、電气的リミットはストップボルトの手前に設定されます。この設定をOFFにすると、アクチュエータはストップボルトに向けて作動します。

初期値 = ON

設定を変更するには、    を押して下さい。選択した方の設定にチェックが入っています。

11/12 リミット位置の設定

アクチュエータがバルブに取り付けた状態で納品された場合、バルブメーカーが既に、開・閉リミット位置の設定を完了しているはずです。以下の確認方法をご参照下さい。

アクチュエータの開側リミットを設定するには、 キーを押して下さい。



アクチュエータを開側の機械的リミット位置まで移動させ、 キーを押すと、アクチュエータの現在位置が開側リミットに設定されます。開側リミット位置表示用のLED(工場での初期設定: 赤色)が点灯します(先ほど点灯しなかった場合)。

確認方法: リミット表示用LEDの色が変わるまでアクチュエータを閉方向に移動し、リミット位置を確認して下さい。アクチュエータを開方向に移動させ、LEDの色が開側リミットの表示色に戻り、開側リミットが正常に機能していることを確認して下さい。

12/12 センサーの位置

センサーの位置を示すデータバーは、センサーの現状のフィードバック情報を表しています。故障防止のため、開側リミット位置での開度は、95%以上でなければなりません。

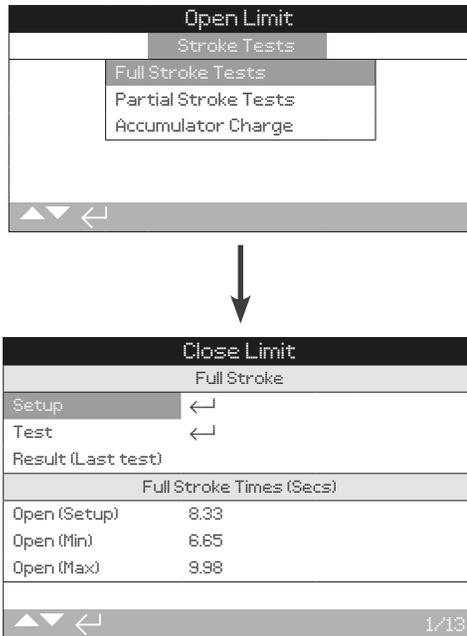
Sensor Position 8%

2.2 設定 – ストロークテスト

フルストロークテスト

フルストロークテストは、現在の動作特性と正常時の一般的な動作特性とを比較する場合に役立ちます。

本プロセスを開始する前に、必ず、開・閉両側のリミットを設定して下さい。



1/13 セットアップ

セットアッププロセスを開始するには、 キーを押して下さい。警告が表示されたら、アクチュエータの動作モードを「現場」に切り替え、 キーを押して下さい。

アクチュエータは開側または閉側のリミット位置まで作動し、その後、2・3回ほど全サイクルして、フルストローク特性を記録します。今後のフルストロークテストや部分ストロークテストの参考にするため、開動作(4/13)、閉動作(12/13)、ESD動作(8/13)の動作時間は記録の上、保存されます。

2/13 テスト

フルストロークテストを開始するには、 キーを押して下さい。警告が表示されたら、アクチュエータの動作モードを「現場」に切り替えて、 キーを押して下さい。

アクチュエータは開側または閉側のリミット位置まで作動し、その後、2・3回ほど全サイクルして、フルストローク特性を記録します。セットアップ時のストロークテストの結果と比較するため、開動作(7/13)、閉動作(13/13)、ESD動作(11/13)の動作時間は記録の上、保存されます。

3/13 結果(直近のテスト)

直近のフルストロークテストの結果が、セットアップ時のテスト結果(ストローク時間)の許容値から外れた場合、警告が表示されます。

4/13 開側(セットアップ)

セットアップ(1/13)時のフルストロークテストの開ストローク時間(秒)が表示されます。

5/13 開側(最小値)

開ストローク時間の最小許容値、即ち、セットアップ時(4/13)-10%が表示されます。

6/13 開側(最大値)

開ストローク時間の最大許容値、即ち、セットアップ時(4/13)+10%が表示されます。

7/13 開側(直近のテスト)

直近のフルストロークテスト(2/13)の開ストローク時間(秒)が表示されます。

8/13 ESD(セットアップ)

セットアップ時のフルストロークテスト(1/13)における、ESD動作時のストローク時間(秒)が表示されます。

9/13 ESD(最小)

ESDストローク時間の最小許容値、即ち、ESD時(9/13)-10%が表示されます。

10/13 ESD(最大)

ESDストローク時間の最大許容値、即ち、ESD時(8/13)+10%が表示されます。

11/13 ESD(直近のテスト)

フルストロークテスト(2/13)時のESDストローク時間(秒)が表示されます。

12/13 閉動作(セットアップ)

セットアップ時のフルストロークテスト(1/13)の閉ストローク時間(秒)が表示されます。

13/13 閉動作(直近のテスト)

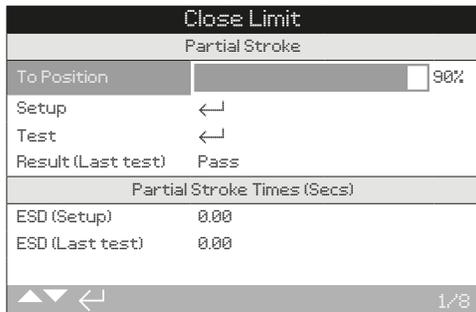
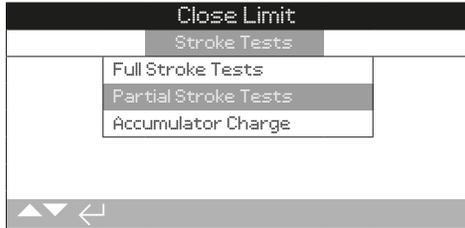
フルストロークテスト(2/13)時の閉ストローク時間(秒)が表示されます。

部分ストロークテスト

部分ストロークテストのセットアップは、フルストロークのセットアップ及びテストが完了してから行って下さい。

部分ストロークテストは、バルブの現在の動作特性と正常時の一般的な動作特性とを比較する場合に役立ちます。

本プロセスを開始する前に、必ず、開・閉両側のリミットを設定して下さい。



1/8 移動先

ここでは、部分ストロークテストでの移動先(目的地)を設定します。フェイルクローズアクチュエータの場合、各テストでは開側リミットから移動先(1/8)まで移動し、開側リミットに戻ります。フェイルオープンアクチュエータの場合、各テストでは、閉側リミットから移動先(1/8)まで移動し、閉側リミットに戻ります。

設定を変更するには、    を押して下さい。データバーは、設定した移動先(目的地)を、アクチュエータのストロークに対するパーセンテージで表しています。

2/8 セットアップ

セットアッププロセスを開始するには、 キーを押して下さい。警告が表示されたら、アクチュエータの動作モードを「現場」に切り替え、アクチュエータを開側リミット(フェイルクローズアクチュエータの場合)または閉側リミット(フェイルオープンアクチュエータの場合)まで作動させて、 キーを押して下さい。

アクチュエータは移動先(1/8)まで作動し、その後開側リミット(フェイルクローズアクチュエータの場合)または閉側リミット(フェイルオープンアクチュエータの場合)に戻ります。このプロセスは、各ソレノイドごとに、自動的に繰り返されます。今後の部分ストロークテストの参考にするため、ESD(5/8)及び開動作(7/8)の動作時間は記録の上、保存されます。

3/8 テスト

テストプロセスを開始するには、 キーを押して下さい。警告が表示されたら、アクチュエータの動作モードを「現場」に切り替えて、アクチュエータを開側リミット(フェイルクローズアクチュエータの場合)または閉側リミット(フェイルオープンアクチュエータの場合)まで作動させ、 キーを押して下さい。

アクチュエータは移動先(1/8)まで作動し、その後開側リミット(フェイルクローズアクチュエータの場合)または閉側リミット(フェイルオープンアクチュエータの場合)に戻ります。このプロセスは、各ソレノイドごとに、自動的に繰り返されます。セットアップ時の部分ストロークテストの動作時間と比較するため、ESD(6/8)及び開動作(8/8)の動作時間は記録の上、保存されます。

4/8 結果(直近のテスト)

直近の部分ストロークテストの結果が、セットアップ時のテスト結果(ストローク時間)の許容値から外れた場合、警告が表示されます。

5/8 ESD(セットアップ)

セットアップ時の部分ストロークテスト(2/8)におけるESD時のストローク時間(秒)が表示されます。

6/8 ESD(直近のテスト)

部分ストロークテスト(3/8)におけるESD時のストローク時間(秒)が表示されます。

7/8 開動作(セットアップ)

セットアップ時の部分ストロークテスト(2/8)における開動作のストローク時間(秒)が表示されます。

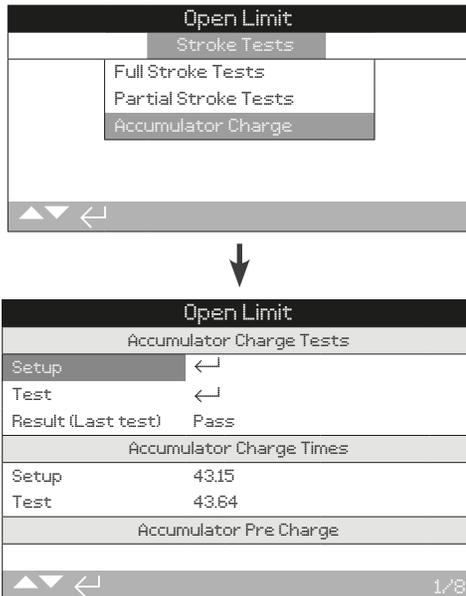
8/8 開動作(直近のテスト)

部分ストロークテスト(3/8)における開動作のストローク時間(秒)が表示されます。

2.3 設定 - アクキュレータの圧力補充

SI-4のみ対象

アクキュレータの圧力補充テストは、アクキュレータの現在の動作性能と正常なアクキュレータの一般的な動作性能とを比較する上で役立ちます。



1/8 セットアップ

正常時のアクキュレータの圧力補充サイクルを記録して下さい。設定は、必ず、アクチュエータの最初の試運転調整時に行って下さい。セットアップでは、設定圧力に達するまでアクキュレータに圧力を補充し、セットアップ時の圧力補充時間(4/8)を記録します。セットアップ時の備蓄圧力(7/8)が計算されます。アクキュレータの圧力補充テスト(2/8)を行う際、セットアップ時の記録は"正常"の基準として、活用することができます。

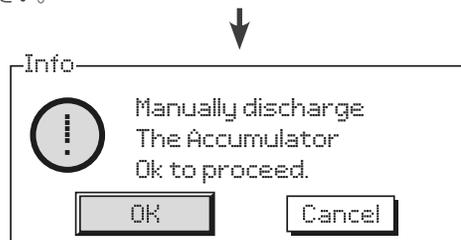
画面の指示に従って、アクキュレータの圧力補充テストの設定に進んで下さい。

セットアップを中断する場合は、Cancelを選択するか、若しくは、圧力補充の最中にアクチュエータの現場操作用ノブを「停止」モードに切り替えてセットアップを中断して下さい。

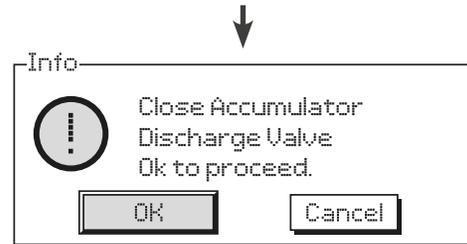
Ⓜ キーを押して、セットアッププロセスを開始して下さい。



現場操作用ノブを回して「停止」モードに切り替え、Ⓜ キーを押して下さい。



アクキュレータの圧力が完全に抜いて下さい(油圧回路図参照)。アクキュレータの圧力が0になったら、Ⓜ キーを押して下さい。



アクキュレータの圧力放出弁を手動で閉じ、Ⓜ キーを押して下さい。



現場操作用ノブを「現場」モードに切り替え、Ⓜ キーを押して下さい。アクキュレータが圧力の補充を開始します。

2/8 テスト

アクキュレータの圧力補充テストを行います。アクキュレータはセットアップ(1/8)時と同じ圧力補充サイクルを繰り返します。画面上の指示に従って、アクキュレータの圧力補充テストを完了して下さい。テスト時の圧力補充時間(5/8)が記録され、テスト時の備蓄圧力(8/8)を計算します。

3/8 結果(直近のテスト)

直近の圧力補充テスト(2/8)の結果が、合格・不合格で表示されます。テスト時の圧力補充時間(5/8)がセットアップ時の圧力補充時間(4/8)の±10%以内であった場合に、合格となります。

4/8 セットアップ

セットアップ時のアクキュレータの圧力補充サイクル(1/8)を実行するのにかかる時間(秒)が表示されます。

5/8 テスト

テスト時の圧力補充サイクル(2/8)を実行するのにかかる時間(秒)が表示されます。

6/8 工場での設定値

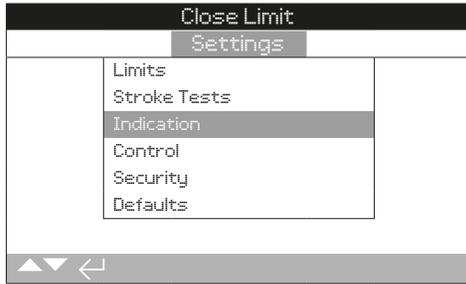
工場にて設定済みの備蓄圧力が表示されます(読み取り専用)。数値は、システムの最大圧力に対するパーセンテージで表示されます。

7/8 セットアップ

算出したセットアップ時の備蓄圧力が表示されます(読み取り専用)。数値は、システムの最大圧力に対するパーセンテージで表示されます。

8/8 テスト

算出したテスト時の備蓄圧力が表示されます(読み取り専用)。数値は、システムの最大圧力に対するパーセンテージで表示されます。



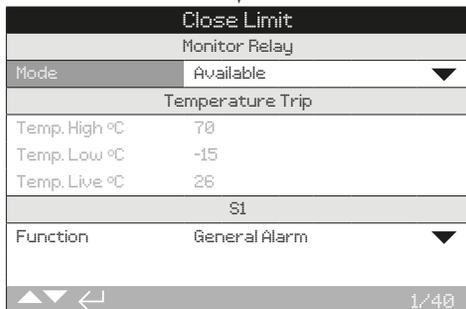
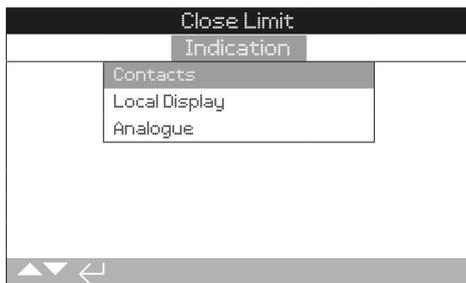
以下に関してご案内致します。

2.4.1 接点

2.4.2 画面表示(現場)

2.4.3 アナログ

2.4.1 表示 - 接点



選択可能なリレー接点につきましては、各アクチュエータの回路図をご参照下さい。

2.4.1 表示 - 接点 (つづき)

1/40 モニターリレーモード

モニターリレーは、アクチュエータの状態を遠隔表示します。なお、このモニターリレーは、無電圧のチェンジオーバー接点(C接点)です。アクチュエータの回路図をご参照下さい。モニターリレーのモードは、以下の2通りの選択肢から選択することができます。

遠隔制御(初期) - アクチュエータの遠隔制御可能。電源、モータのサーモスタット、(検出された)内部故障、選択した遠隔制御について監視します。モニターリレーは、このうちの1つ以上が喪失すると、オフになり、遠隔制御不可を示します。

故障 - アクチュエータの故障。電源、モータのサーモスタット、(検出された)内部故障について監視します。モニターリレーは、このうちの1つ以上が喪失すると、オフになり、アクチュエータの故障を示します。

設定を変更するには、**⏏ ⏏ ⏏ ⏏** を押して下さい。ドロップダウンリストが閉じて、選択したモードが表示されます。

S接点の機能、接点タイプ、開度

各リレー接点の機能は、以下の表中のいずれか1つを選択することができます。接点タイプはノーマルオープン(NO)・ノーマルクローズ(NC)から選択することができます。「開度_%」の機能を選択した場合、リレーが作動する位置(開度)を設定することができます。その他の機能を選択した場合、位置制御のデータバーはグレーになり、開度を設定することはできません。

接点S1~S4(標準搭載)、接点S5~S8(オプション)、接点S9~S12(オプション)

S接点は、接点の番号によらず、全て、同じ方法で設定することができます。S1~S4は標準搭載の接点です。これ以外のS接点に関してはオプションであり、グループ単位(S5~S8、S9~S12)で指定することができます(アクチュエータの回路図参照)。オプションの接点を追加した場合、下にスクロールすると、これら接点の設定画面に移動することができます。オプションの接点を追加していない場合、これら接点の設定画面はグレーになっています。

2/40 高温側(°C)

リレーに温度トリップ機能を適用している場合、設定することができます。アクチュエータは、ここで設定した温度を超えるとトリップします。

設定を変更するには、**⏏ ⏏ ⏏ ⏏** キーを押して下さい。設定した温度が表示されます。

3/40 低温側(°C)

リレーに温度トリップ機能を適用している場合、設定することができます。アクチュエータは、ここで設定した温度を下回るとトリップします。

設定を変更するには、**⏏ ⏏ ⏏ ⏏** キーを押して下さい。設定した温度が表示されます。

4/40 現在の温度(°C)

アクチュエータ内部の現在の温度が表示されます(読み取り専用)。

5/40 ~ 38/40 機能

接点の機能は、ドロップダウンリストから選択します。各リレーについて選択可能な機能は、以下の通りです。

設定を変更するには、**⏏ ⏏ ⏏ ⏏** キーを押して下さい。選択した接点の機能が表示されます。

2.4.1 表示 – 接点 (つづき)

機能	表示
機能	表示
無効	有接点リレー無効
閉側リミット	閉側リミット位置(厳密な開度)
開側リミット	開側リミット位置(厳密な開度)
温度トリップ	高温または低温でトリップ
開度(%)	開・閉動作の中間位置を設定する
停止モード	赤色のノブを「停止」モードに切り替えた
現場モード	赤色のノブを「現場」モードに切り替えた
遠隔モード	赤色のノブを「遠隔」モードに切り替えた
部分ストローク実行中	部分ストローク実行中
部分ストローク合格	部分ストローク完了
部分ストローク失敗	部分ストローク未完了
フルストローク実行中	フルストローク実行中
フルストローク合格	フルストローク完了
フルストローク失敗	フルストローク未完了
開動作	アクチュエータは開方向に移動
閉動作	アクチュエータは閉方向に移動
移動中	アクチュエータは、いずれかの方向に移動中
モータ起動中	モータ起動中
一般アラーム	一般アラーム発報中
プロセスアラーム	プロセスアラーム発報中
過剰圧力(中間位置)	アクチュエータが中間位置で過剰圧力
過剰圧力(リミット)	アクチュエータがリミット位置で過剰圧力
過剰圧力(任意位置)	アクチュエータの圧力過剰
減速(中間位置)	アクチュエータが中間位置で減速
減速(中間位置)	アクチュエータがリミット位置で減速
減速(任意位置)	アクチュエータが減速
モータのサーモスタット	モータのサーモスタットのトリップ
制御アラーム	制御アラーム発報中
欠相	欠相(3相のみ)
ESD動作中	アクチュエータのESD信号がアクティブ状態
手動リセット	手動リセット必要
手動操作	手動操作選択中
アクチュエータアラーム	アクチュエータのアラーム発報中
HMI消失	HMIの喪失(デジタル表示)
Bluetooth	Bluetooth通信
客先電源	客先電源の消失

6/40 ~ 39/40 接点形式

各リレー接点の形式は、ノーマルオープン(緊急時に回路を閉じます)・ノーマルクローズ(緊急時に回路を開きます)から選択することができます。

ノーマルオープン – 設定した機能が作動すると、接点は回路を閉じます(常時開)

ノーマルクローズ – 設定した機能が作動すると、接点は回路を開きます(常時閉)。

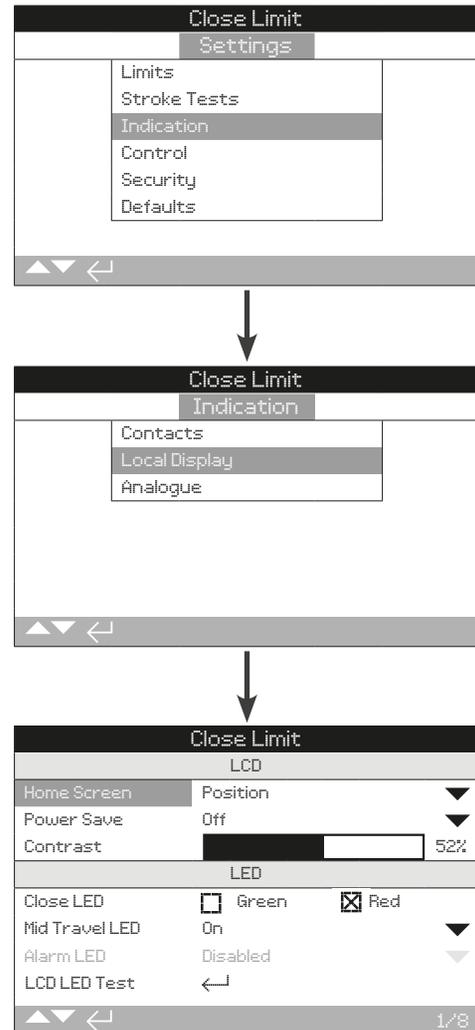
設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

7/40 ~ 40/40 開度

開度_%等、アクチュエータの開度に関する(リレーの)機能は、0%~100%の間で設定することができます。

設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。データバーは設定した開度を表しています。

2.4.2 表示 – 現場での画面表示



LCD

ホーム画面の表示言語は、選択が可能です。また、この画面で、省エネモードをONにすることも可能です。

1/8 ホーム画面

アクチュエータホーム画面の設定を変更し、重要情報を表示することができます。

開度 – バルブの現在の開度が小数第一位まで表示されます。開・閉リミット位置はアイコンで表示されます。

圧力+開度 – バルブの現在の開度(小数第一位まで)に加え、圧力が数値(0%~100%)で表示されます。

ポジション – 位置制御がアナログまたはネットワーク制御の場合のみ使用することができます。現在のバルブの開度(小数第一位まで)と、要求信号に対する開度が表示されます。さらに、要求開度と開度が目盛(バルブ開度の0%~100%)で表示されます。

設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定したホーム画面に切り替わります。



2.4.2 表示 – 現場での画面表示 (つづき)

2/8 省エネ

セグメント表示とドットマトリックス文字とのコントラストを最大化するため、LCDには白色のバックライトを採用しています。不要の場合、あるいは、明るいディスプレイが作業に支障を来すような環境である場合については、バックライトを消灯することが可能です。

オフ(初期設定) – アクチュエータの電源がオンになっている場合、ディスプレイのバックライトは常時点灯します。

省エネ – アクチュエータの動作停止中は、バックライトが自動的に消灯します。セグメント表示やドットマトリックス表示が消えることはありません。ディスプレイのバックライトは、現場操作ノブを操作した場合、電動または手動操作を行った場合、若しくは設定器とアクチュエータとの通信が行われている場合に点灯します。最後の動作から5分が経過すると、再度バックライトは消灯します。

超省エネ – バックライトを消灯だけでなく、モニターリレーもオフにし、消費電力を更に削減します。

省エネモードの設定を変更するには、**☺☹☺☹** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択した省エネモードが表示されます。

3/8 コントラスト

アクチュエータのディスプレイのコントラストを0%~100%の範囲で調節します。

省エネモードの設定を変更するには、**☺☹☺☹** キーを押して下さい。データバーは、設定したコントラスト(%)を表します。

LED

開・閉・中間位置のLED表示色(緑、赤、黄)を設定することができます。

4/8 全閉位置表示色

緑色(初期設定) – 閉側リミット位置で緑色のライトが点灯し、開側リミット位置で赤色のライトが点灯します。

赤色 – 閉側リミット位置で赤色のライトが点灯し、開側リミット位置で緑色のライトが点灯します。

閉側リミット位置の表示色を変更するには、**☺☹☺☹** キーを押して下さい。選択した閉側表示色のチェックボックスにチェックが入ります。

5/8 中間位置のLED

ON(初期設定) – アクチュエータが中間位置にある場合、黄色のライトが点灯します。

Off – アクチュエータが中間位置にある場合に、黄色のライトが消灯します。

点滅 – 電動操作・手動操作を問わず、中間位置にある場合に、黄色のライトがおおよそ0.5秒間隔で点滅します。静止状態のときは、ライトは点灯したままになります。

ON/アラーム – 中間位置にある場合に、黄色のライトが点灯します。アラームが作動中の場合、黄色のライトが、おおよそ0.5秒間隔で交互に点滅します。アラームのLED(6/8)をご参照下さい。

OFF/アラーム – 中間位置にある場合に、黄色のライトが消灯します。アラームが作動中の場合、黄色のライトが、おおよそ0.5秒間隔で交互に点滅します。アラームのLED(6/8)をご参照下さい。

アラームの説明は画面最上部に表示されます。

中間位置のLED表示色を変更するには、**☺☹☺☹** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択したモードが表示されます。

6/8 アラームのLED

中間位置のLED表示色(5/8) でOn/アラームまたはOff/アラームを選択していない場合、この機能はグレーになっており、選択することはできません。

無効(初期設定) – アラーム作動時でも、黄色のライトは点灯しません。

アラーム – アラーム作動時に、黄色のライトが点灯します。

アラームの説明は、画面最上部に表示されます。

アラームのLEDの設定を変更するには、**☺☹☺☹** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択したモードが表示されます。

7/8 LCDのLED点灯テスト

LCDまたはLEDのテスト機能により、テスト手順を実行し、あらゆる現場表示機能を確認します。このテストでは、画面機能とLED機能とを定期的にサイクルし、ディスプレイが正常に機能していることを視覚的に表示します。

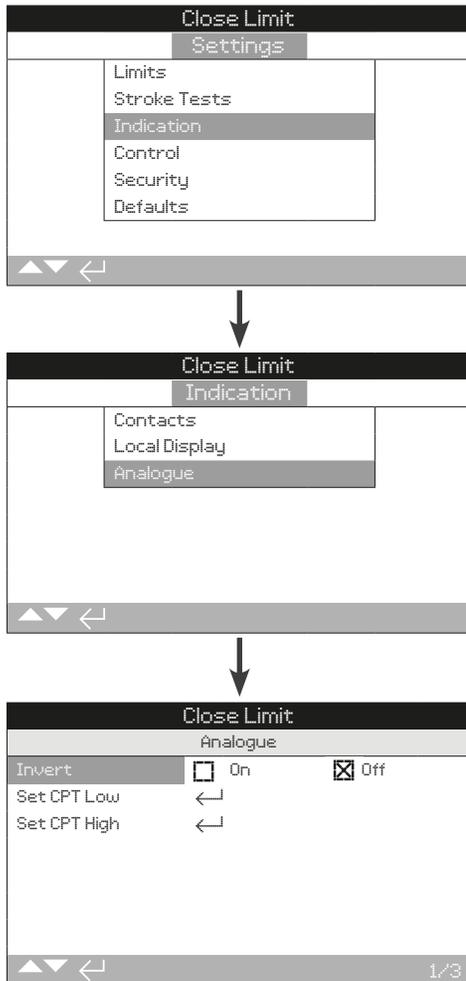
☺ キーを押すと、テストを開始します。テストが完了すると、画面は現場表示画面に戻ります。

8/8 言語

ディスプレイの表示言語は、選択することが可能です。

標準は、英語(初期設定)です。その他の対応言語については、ロトルクのウェブサイトからダウンロードの上、Insight2を使用して設定器に転送し、アクチュエータにアップロードすることが可能です。当社ウェブサイト(www.rotork.com)をご確認下さい。

ディスプレイの表示言語を変更するには、**☺☹☺☹** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択した言語が表示されます。



上図は、アナログの開度表示画面(初期状態)を表しています。

アナログの開度表示(4-20mA)は追加オプションです。オプションの有無については回路図をご参照下さい。オプションを取り付けていない場合、表示メニューに「アナログ」のメニュー項目が表示されることはありません。

アナログの出力信号は自動的に、設定したリミットに調整されますので、校正を行うことはできません。

1/3 反転

Off(初期設定) – 閉側リミット位置では4mAの出力、開側リミット位置では20mAの出力となります。

On – 開側リミット位置では4mAの出力、閉側リミット位置では20mAの出力となります。

アナログ出力のモードを変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。選択したモードのチェックボックスにチェックが入ります。

2/3 CPT(低側)の調整

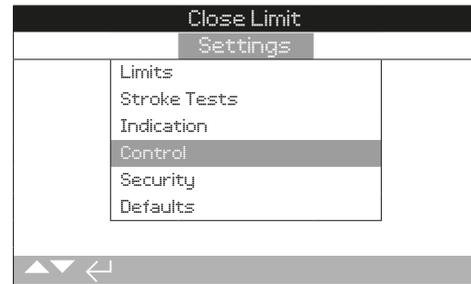
アクチュエータのCPT出力の低側信号値を調整します。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。調整中は、適切な計器を使用して、CPTの出力を監視して下さい。

3/3 CPT(高側)の調整

アクチュエータのCPT出力の高側信号値を調整します。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。調整中は、適切な計器を使用して、CPTの出力を監視して下さい。



以下についてご案内致します。

2.5.1 現場制御

いたずら(破壊行為)防止構成、設定器の操作、現場制御の維持、タイマー、アクチュエータのユーザーインターフェース喪失時の動作に関する設定を行います。

2.5.2 遠隔制御

制御電源、ハードワイヤード、ネットワーク、アナログに関する設定を行います。

2.5.3 一時喪失

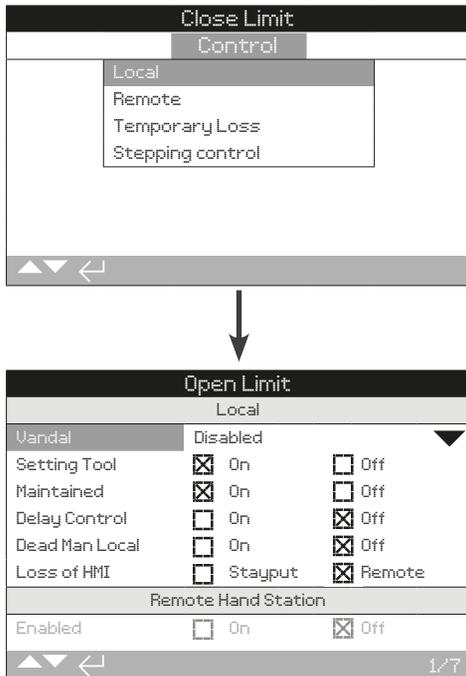
アクチュエータの回路図をご参照下さい。

ESD制御信号による動作(制御)は、現場または遠隔からの開・閉信号より優先されます。ESDの場合、ESD動作中は途切れることなく、制御信号を維持しなければなりません。

2.5.4 ステップ制御

ステップ制御は、現場制御・遠隔制御を問わず、開・閉時間を制御する場合に利用します。ただし、油圧ストローク以外では、利用することができません。

油圧ストロークの方向で、動作速度を制御する場合に使用します。



上図が現場制御の設定ページであり、初期状態では上図のような設定になっています。

1/7 破壊防止

いたずら(破壊行為)防止仕様タイプ1のアクチュエータには、操作ノブ(赤、黒)が取り付けられていません。「Vandal」の右隣の▼を選択すると、現場制御(設定器の開・閉・停止キーを使用)や遠隔制御を選択することができます。

無効(初期設定) – アクチュエータはいたずら防止構成ではなく、操作ノブを搭載しています。

現場 – 設定器(Bluetoothまたは赤外線)を用いてアクチュエータを現場操作モードに切り替えます(セクション1.1参照)。赤外線設定器を使用して現場制御を行う場合は、間に障害物のない、約0.25m以内の至近距離から、設定器をアクチュエータに向ける必要があります。また、Bluetooth設定器を使用する場合は、環境にもよりますが、最大約10mの距離からアクチュエータを制御することができます。

遠隔 – アクチュエータを遠隔制御モードに切り替えます。設定器の操作キーは無効であり、アクチュエータは遠隔制御信号のみに応答します。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定した制御モードが表示されます。

2/7 設定器

アクチュエータに操作ノブを取り付けていても、設定器の操作(閉、開、停止)キーにより、アクチュエータを操作することができます。

On(初期設定) – 設定器の操作キーは有効であり、赤色のノブを「現場」モードに切り替えた時のみ制御が可能です(セクション1.1参照)。赤外線通信により現場制御を行う場合は、設定器を、間に障害物のない、約0.25m以内の至近距離から、アクチュエータに向ける必要があります。また、Bluetooth通信の場合は、環境にもよりますが、最大約10mの距離からアクチュエータを制御することができます。黒色の開・閉操作ノブは有効のままです。

Off – 設定器の操作(閉、開、停止)キーは無効です。現場制御は、アクチュエータの操作(閉、開、停止)ノブにより、行います。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

3/7 現状開度保持

ここでは、現場からの開・閉制御信号に応答して実行する動作を設定します。

On – アクチュエータは、現場からの一時的な開・閉制御信号に応答して、現状位置に留まります。停止信号を受信する、ストローク終端に達する、若しくは逆方向に移動するコマンドが出されるまで、アクチュエータは作動します。

Off(初期設定) – アクチュエータは、現場制御(開・閉)信号が与えられている間のみ作動します(プッシュ・トゥ・ラン制御)。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。選択した動作のチェックボックスにチェックが入ります。

4/7 遅延制御(タイマー)

意図せずノブが動いたり、瞬間的に衝撃が加わったことにより、現場制御(開・閉)信号が与えられてしまうリスクがある場合、タイマーを設定して、意図しない動作を防止することが可能です。

On – アクチュエータは、現場開・閉信号が与えられて約2秒後に、信号に応答します。

Off(初期設定) – アクチュエータは、現場制御(開・閉)信号に即座に応答します。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

5/7 デッドマン制御(現場)

ここでは、現場からの開・閉制御信号に応答して実行する動作を設定します。

On – 現場制御信号を維持する必要があります。現場操作ノブがニュートラル(開・閉のいずれか)に戻った場合、アクチュエータはフェイルセーフ位置に戻ります。

Off(初期設定) – アクチュエータは、通常、現場制御信号に応答します。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

6/7 HMIの喪失

ここでは、HMIとはアクチュエータのディスプレイとノブ(赤、黒)のことを言います。何らかの理由でHMIが応答を停止した場合に備えて、アクチュエータの応答設定を行うことができます。

現状開度保持 – アクチュエータは現状位置に留まり、モニターリレーを利用して警告を發します。アクチュエータは遠隔制御信号には応答しません。

遠隔(初期設定) – アクチュエータは、モニターリレーを利用して警告を發します。アクチュエータは、引き続き、遠隔制御信号に応答します。

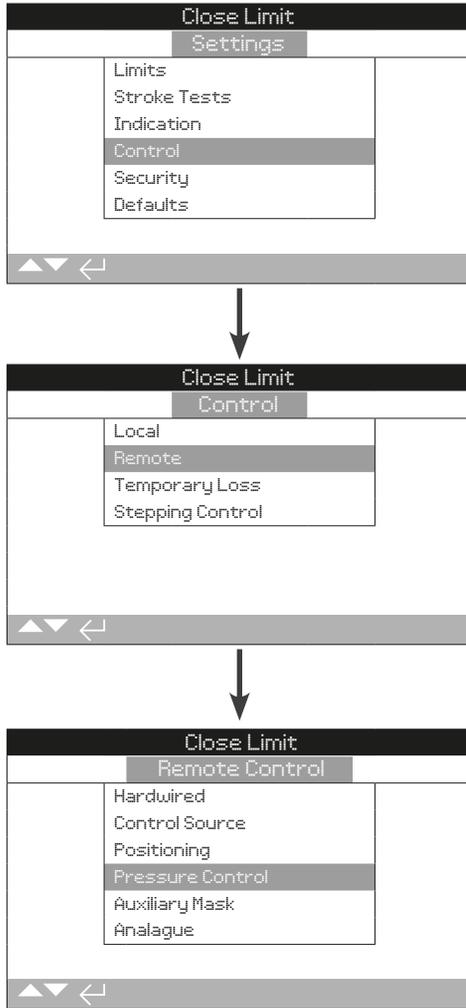
設定を変更するには、 キーを押して下さい。設定した方のチェックボックスにチェックが入ります。

7/7 リモートハンドステーション – 有効

本設定により、リモートハンドステーション(RHS)を有効にすることができます(RHSを取り付けている場合)。

On – RHSを有効にします。メインの制御メニューにサブメニューが表示されるようになります。詳細なセットアップ方法につきましては、資料PUB002-059をご参照下さい。

Off – RHSを無効にします。サブメニューは表示されません。



ここでは、標準のハードワイヤード及び遠隔制御オプションのセットアップ方法をご案内致します。

上図が遠隔制御メニューであり、選択可能なメニューが一覧表示されています。表示されているメニューのいくつかはオプションの遠隔制御方式であり、アクチュエータ内に追加のハードウェアを取り付ける必要があります。アクチュエータ画面上のメニューには、取り付けられたオプションのみが表示されます。

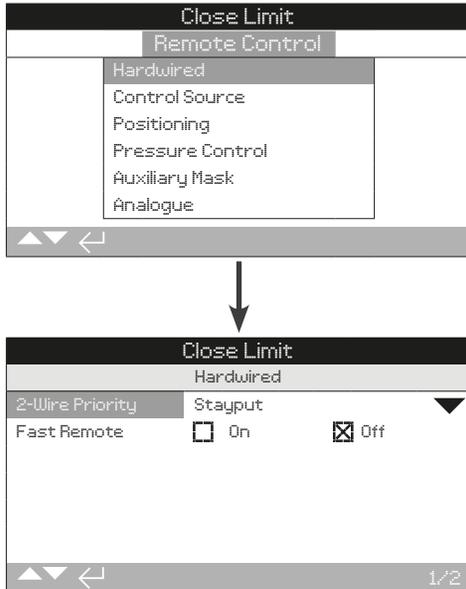
取り付けしていないオプションはメニューリストには表示されません。オプションの有無については各アクチュエータの回路図をご参照下さい。

以下の表は、標準及びオプションの遠隔制御方式の一覧です。タイプについては、本取扱説明書の注釈もご覧下さい。また、セクションとは、本取扱説明書の参照箇所を表しています。

遠隔制御方式	搭載の有無	タイプ	セクション
ハードワイヤード	標準搭載	ハードワイヤード	2.5.2-1
制御電源	標準搭載	ソフトウェア	2.5.2-2
位置決め	オプション	注釈参照	2.5.2-3
圧力制御	標準搭載	ソフトウェア	2.5.2-4
補助マスク	オプション	注釈参照	2.5.2-5
アナログ	オプション	アナログ	2.5.2-6
パックスキャン™	オプション	ネットワーク	2.5.2-7
プロフィバス*	オプション	ネットワーク	2.5.2-8
ハート*	オプション	アナログ	2.5.2-9
モドバス*	オプション	ネットワーク	2.5.2-10
ファンデーションフィールドバス*	オプション	ネットワーク	参照箇所なし
デバイスネット*	オプション	ネットワーク	2.5.2-11

* ファンデーションフィールドバスを取り付けると、遠隔制御メニューにファンデーションフィールドバスが表示されるようになりますが、閲覧のみであり、設定を行うことはできません。ファンデーションフィールドバスオプションの設定は、遠隔からフィールドバスネットワーク経由で行いますので、設定用ページが用意されていません。制御電源、位置決め、補助マスクのページは用意されており、ファンデーションフィールドバスを取り付けていても、関係する設定を行うことが可能です。

注：アナログ・ネットワークを問わず、何らかの遠隔制御オプションを取り付けた場合、自動的に、遠隔制御メニューに、補助マスク及び位置決めが表示されるようになります。これらのメニュー項目から、全オプション共通の設定を行います。



2/2 遠隔信号持続時間

24VDCの制御信号のみに対応しており、交流(AC)の制御信号には対応していません。

この設定により、あるコマンドを実行するのに必要な信号の持続時間を決定します。

On – 遠隔信号が与えられると、アクチュエータは100ms間待機した後、作動します。

Off – 遠隔信号が与えられると、アクチュエータは200ms間待機した後、作動します。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

1/2 2線優先

ここでは、アクチュエータが、遠隔から同時に開・閉信号が与えられた場合に実行する動作を設定します。ハードワイヤード遠隔制御方式Cでは"優先動作(開・閉)"を採用しており、開・閉両方の信号が与えられた場合のアクチュエータの優先動作を設定する必要があります。詳細は、アクチュエータの回路図をご参照下さい。

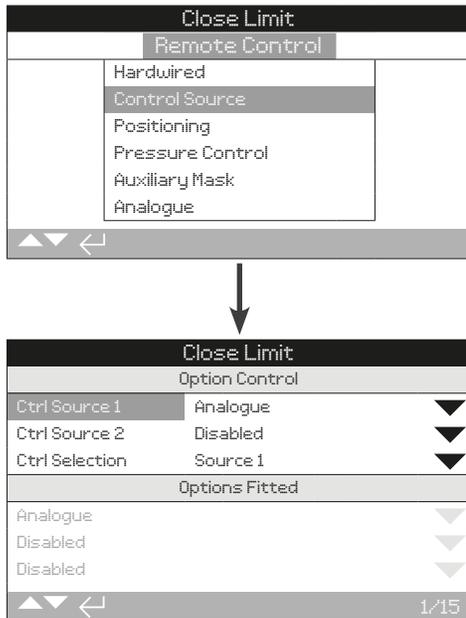
ハードワイヤードの開・閉信号が同時に与えられた場合のアクチュエータの動作を、以下から選択して下さい。

開動作 – アクチュエータは開動作を行います。

現状開度保持(初期設定) – アクチュエータは作動せず、現在作動中の場合は停止します。

閉動作 – アクチュエータは閉動作を行います。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択した2線式制御モードが表示されます。



上図の制御ソース設定ページは、アクチュエータにアナログの遠隔制御オプションを取り付けた場合の例です。アクチュエータの画面には、取り付けたオプションが表示されます。

取り付けたオプションについては、回路図をご参照下さい。

はじめに

アクチュエータには、標準搭載のハードワイヤード制御に加え、最大2つまで遠隔制御オプションを取り付けることができます。大抵のユーザー様では1種類の制御システムが適用されています。

アナログ制御のみを利用した制御システム、若しくはアナログ制御とネットワーク(モドバス等)制御を利用している場合：手動/自動入力(アナログオプションに付属)や制御ソースの設定により、ユーザー様側で、制御の切り替え(ハードワイヤード/アナログまたはアナログ/ネットワーク)を行うことができます。アナログオプションとネットワークオプションを取り付けており、アナログ制御に切り替えている場合、ネットワークオプションでアクチュエータを制御することはできませんが、アクチュエータの状態を伝送することは可能です。

ロトルクでは、初期対応として、取り付けたオプションに合わせてアクチュエータの設定を行っています。"表：制御ソースの設定"をご参照下さい。

アナログ制御の場合：手動(ハードワイヤードの制御入力)と自動(アナログ制御)の両方を利用する場合、制御の「Selection(選択)」の箇所、ハードワイヤード/ソース1を選択して下さい。アナログ制御のみが必要な場合、制御ソースの初期設定を変更する必要はありません。セクション2.5.2-6をご参照下さい。

以下の目的で制御ソースを使用します。

- ・ 制御ソース1/ソース2 – 取り付けたオプションと制御ソース(ソース1またはソース2)とを関連付けます。
- ・ 制御の選択 – 1:2のどちらの制御ソースでアクチュエータを制御するのか、を決定します。また、制御切替の優先順位(アナログ及びネットワークオプションのどちらを優先するか)を決定します。
- ・ 信号喪失 – アナログ信号の喪失、若しくはネットワーク通信が切断された場合のアクチュエータの動作を決定します。

表：制御ソースの設定

制御ソースの設定					
オプション制御					
設定	ハードワイヤード (オプションなし)	アナログのみ	アナログ+ハードワイヤード	ネットワークのみ	アナログ+ネットワーク
制御ソース1	無効	アナログ	アナログ	ネットワーク	アナログ
制御ソース2	無効	無効	無効	無効	ネットワーク
制御の選択	ハードワイヤード	ソース1	ハードワイヤード/ ソース1	ソース1	ソース1/ソース2
搭載オプション					
	無効	アナログ	アナログ	ネットワーク	ネットワーク
	無効	無効	無効	無効	アナログ
	無効	無効	無効	無効	無効

重要：「ネットワーク」の場合、ディスプレイには搭載オプション(パックスキャン、プロフィバス、モドバス、ファンデーションフィールドバス(FF)、ハート、デバイスネット)が表示されます。

1/15 制御ソース1

「Control Source 1(制御ソース1)」とは、ロトルクが、取り付けけた遠隔制御オプション(アナログまたはネットワーク)に合わせて設定するものです。表:制御ソースの設定、をご参照下さい。

設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択した制御ソースが表示されます。

2/15 制御ソース2

「Control Source 2 (制御ソース2)」とは、ロトルクが、取り付けけた遠隔制御オプション(アナログまたはネットワーク)に合わせて設定するものです。表:制御ソースの設定、をご参照下さい。

設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択した制御ソースが表示されます。

3/15 制御の選択

「Control Selection (制御の選択)」では、どちらのソースでアクチュエータを制御するか、また、切り替えを許可するか、を設定します。

Disabled(無効) – 全ての遠隔制御を無効にします。現場操作用ノブ以外の方法でアクチュエータを制御することはできません。

Hardwired(ハードワイヤード) – ハードワイヤード入力による遠隔制御のみ可能。オプションカード非搭載のアクチュエータの場合は、こちらが初期設定となります。

ネットワークオプションを取り付けているが、監視のみに必要な場合については、必ず、ハードウェアを選択して下さい。

Source 1(ソース1) – 制御ソース1のリストから選択したオプションにより制御を行います。制御ソース1がネットワークオプションの場合、制御は補助マスクの設定にも左右されます(2.5.2-5参照)。

Hardwired/Source 1(ハードワイヤード/ソース1) – ハードワイヤード制御とアナログ制御を切り替える場合にのみ適しています。制御の切り替えは、手動/自動入力(回路図参照)により行います。手動に切り替えるとハードワイヤード制御が、自動に切り替えるとアナログ制御が可能となります。

Source 1/Source 2(ソース1/ソース2) – 将来的に2つのネットワーク制御オプションを用いて制御する場合。

設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択した設定が表示されます。

4/15 ~ 6/15 搭載オプション

編集不可。工場にて、取り付けけた制御オプションに合わせて設定を行っています。最大3つまでのオプションを取り付けることが可能であり、選択リストに表示されます。使用しない機能は、無効になっています。

製造後に制御オプションを取り付けた場合、ロトルクのサービスが、取り付けけたオプションのタイプに合わせて機能の設定を行います。ユーザー様が、ロトルクが提供したキットをご使用の上、アクチュエータの更新を行い、新たな制御オプションが追加された場合については、制御モードの設定を行う前に、制御オプションの設定を行って下さい。オプションの入手方法につきましては、ロトルクまでお問合せ下さい。

7/15 ~ 15/15 信号の喪失

ここでは、アナログ信号が喪失したり、ネットワーク通信が切断された場合のアクチュエータの動作を設定します。

アクチュエータの信号喪失時の動作は、3通り用意されています。この信号喪失時の動作は、取り付けけたオプションのタイプに関わらず、全オプションに共通です。(3つのグループの)各グループについて、そのグループ対象のオプションタイプが表示されます。制御オプションを1つ搭載したアクチュエータの場合、7/15~9/15の設定を行うことはできますが、10/15~15/15の設定を行うことはできません。2つのオプションを取り付けた場合、7/15~12/15の設定を行うことが可能であり、同様に、3つのオプションを取り付けた場合は、7/15~15/15の設定を行うことが可能です。そのため、この指示は、取り付けけたオプションの数に関係なく、共通です。

7/15, 10/15, 13/15 信号の遅延時間

ここでは、信号の遅延時間(秒)を設定します。この時間を過ぎると、アクチュエータは信号喪失時の動作を行います。信号の遅延時間は、0~65秒の範囲で選択することが可能です。なお、初期設定では1秒に設定されています。

アナログオプションの場合、必ず、信号遅延時間を0秒に設定して下さい。

設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。設定した秒数が適用されます。

8/15, 11/15, 14/15 信号喪失時の動作(フェイルセーフ動作)

ここでは、信号喪失時に実行する動作を設定します。

Off(初期設定) – フェイルセーフ機能は無効になっています。アナログ制御付きのアクチュエータの場合は、設定しておいた信号"低"時の移動先に移動します。ネットワーク制御付きのアクチュエータの場合は、通信が切断されると、現在の位置に留まります。

Stay Put(現状位置保持) – アクチュエータは、作動していない場合に、現状位置に留まります。アクチュエータが作動している場合は、その位置で動作を停止します。

DeEnergise(ソレノイドOff) – 全てのソレノイドバルブをオフにします。

Close(閉動作) – アクチュエータは閉側リミットに移動します。

Open(開動作) – アクチュエータは開側リミットに移動します。

Position(指定位置) – アクチュエータは、フェイルセーフ位置として設定しておいた中間位置に移動します。10/18、14/18、18/18をご参照下さい。

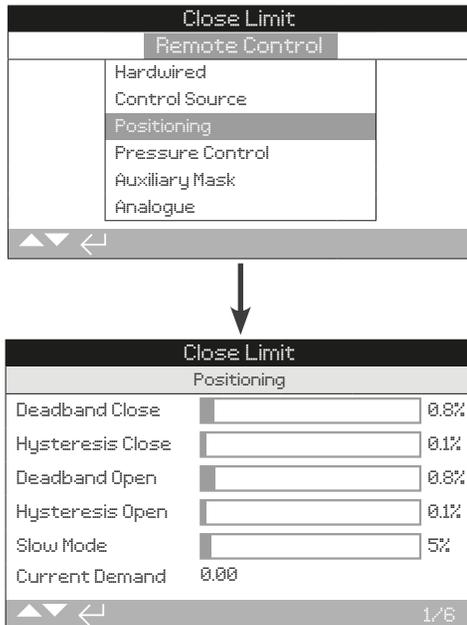
設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択したフェイルセーフ動作が表示されます。

9/15, 12/15, 15/15 信号喪失時の位置

信号喪失時の動作を「指定位置」に設定した場合、アクチュエータは設定しておいた中間位置に移動します。中間位置は、0%(閉側リミット)~100%(開側リミット)の範囲で設定することが可能です。信号喪失時に指定の中間位置に移動させる場合は、この制御方法を選択して下さい。

アクチュエータが位置制御モードで作動している場合、位置制御メニューのパラメータが適用されます。2.5.2-3をご参照下さい。

設定を変更するには、**Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ** キーを押して下さい。設定した開度がデータバーで表示されます。



位置制御の初期設定は、上図の通りです。

この設定は、アナログ制御及びハート制御オプション、及び位置制御を必要とする全てのネットワーク制御オプションを対象としています。この設定により、アクチュエータの位置制御動作を調整します。

1/6, 3/6 不感帯(開・閉動作)

範囲：0%～10%。初期設定：1%。

不感帯とは、プロセス制御システムの要求開度(DV)信号に対する応答性に影響を与えるものであり、位置制御の精度に影響を及ぼします。不感帯を狭くすると精度は向上しますが、不感帯幅を最大にする場合は、機械式バルブの過度の摩耗を防止したり、アクチュエータが電気定格を超えないようにするため、制御が良好な状態にあるときに行ってください。

最適なプロセス制御を行うため、不感帯の設定と併行してヒステリシスの設定も行ってください。アクチュエータは、実際の開度が「設定した不感帯-ヒステリシス」の域内におさまるまで、要求開度(DV)に向かって作動します。これにより、より要求開度(DV)に近い位置でアクチュエータを停止させることができます。アクチュエータは、オーバーシュートして不感帯の域外に出るか、若しくは新たなコマンドが出されて要求開度が不感帯を外れた場合を除いて、再起動することはありません。図2.5-1をご参照下さい。

設定を変更するには  キーを押して下さい。設定した不感帯がデータバーで表示されます。

2/6, 4/6 ヒステリシス(開・閉動作)

範囲：0%～10%。初期設定：0.5%

ヒステリシスとは、プロセス制御システムの要求開度(DV)信号に対する応答性に影響を与えるものであり、位置制御の精度に影響を及ぼします。ヒステリシスを広くすると精度が向上しますが、設定したヒステリシス値が不感帯値を超えてはなりません。

最適なプロセス制御を行うため、ヒステリシスの設定と併行して不感帯の設定も行ってください。アクチュエータは、実際の開度が「設定した不感帯-(マイナス)ヒステリシス」の域内におさまるまで、要求開度(DV)に向かって作動します。これにより、より要求開度(DV)に近い位置でアクチュエータを停止させることができます。アクチュエータは、オーバーシュートして不感帯の域外に出るか、若しくは新たなコマンドが出されて要求開度が不感帯を外れた場合を除いて、再起動することはありません。図2.5-1をご参照下さい。

設定を変更するには  キーを押して下さい。設定したヒステリシスがデータバーで表示されます。

5/6 低速モード

範囲：0%～10%。初期設定：0.5%

低速モードは、プロセス制御システムの要求開度(DV)信号の位置周辺の、設定した範囲に限定して、アクチュエータの動作速度を減速させます。動作速度を減速させることで、システムのコンポーネントの慣性や反応遅延に起因するオーバーランを減らすことができます。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。設定した低速域がデータバーで表示されます。

6/6 現状の要求開度

接続中のプロセス制御システムの現在の要求開度(DV)を表示します。

不感帯、ヒステリシス、低速モード、現状の要求開度(例)

アクチュエータの位置と要求信号とのズレの大きさは、低速モード、不感帯、ヒステリシスの設定に左右されます。校正の設定を正確に行えば精度の高い位置制御が可能となり、システムのハンチングを防止したり、ポンプやモータの始動回数を減らすことができます。不感帯、ヒステリシス、低速モードを最適に設定するには、動作の設計パラメータを幾分理解する必要があります。下図は、低速モード、不感帯、ヒステリシスの設定が如何にアクチュエータの制御に影響を与えているか、を示しています。

下図の場合は、低速域8%、不感帯5%、ヒステリシス2%で、要求開度が50%です。スタート位置を30%とすると、アクチュエータは、開度30%地点から42%(要求開度50%-低速域8%)地点までは、通常の動作速度で作動します。開度42%地点では、アクチュエータは、開度47%(要求開度50%-(不感帯5%-ヒステリシス2%))に達するまで低速で作動します。

実際の停止位置が48%であることから分かるように、システム内部の慣性やソレノイドの応答時間により、停止命令発出後もアクチュエータが作動し続けることがあります。実際の停止位置が(開・閉いずれかの側の)要求開度の不感帯域から外れるまで、作動命令は発出されません。不感帯域が狭く、実際の停止位置が不感帯域外であった場合、アクチュエータは作動命令を受けて、反対方向に作動し、要求を満たします。アクチュエータが両方向にオーバーシュートするため、その後、要求開度付近でハンチングが発生します。不感帯域とヒステリシス域を広げることにより、ハンチングを起こすことなく、要求開度を満たすことができます。なお、低速域外(<42%及び>58%)では、アクチュエータは通常の方法で作動します。

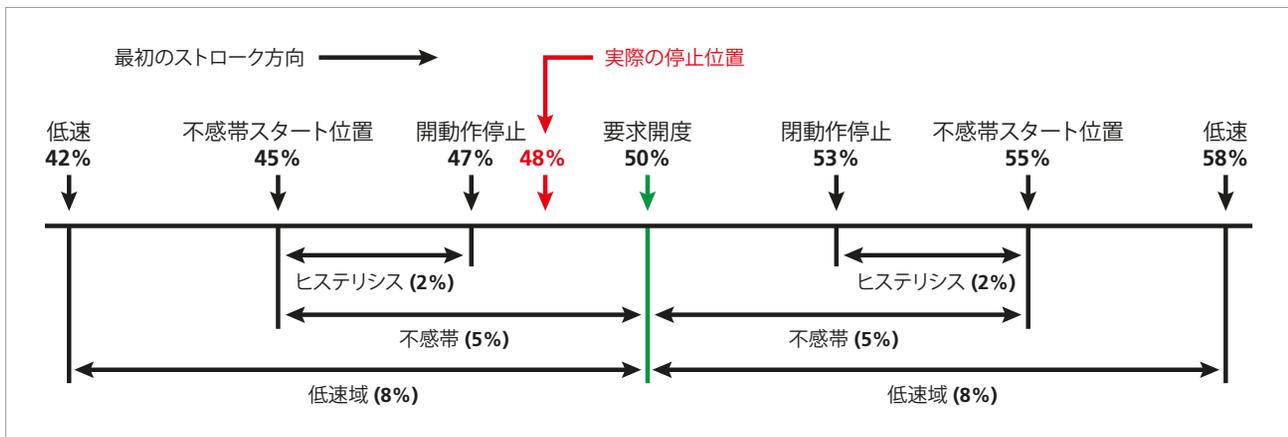
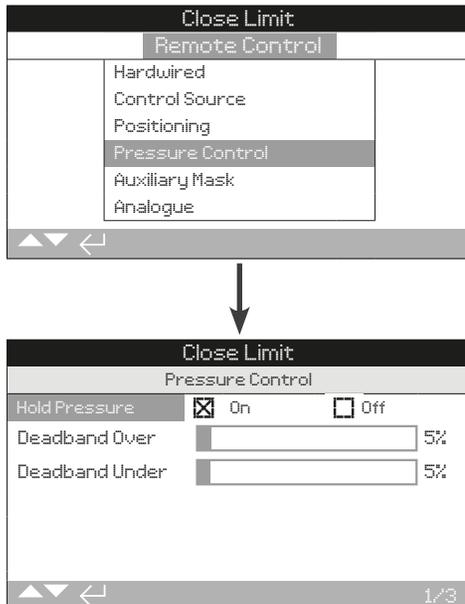


図2.5-1 位置制御例(低速域:8%、不感帯:5%、ヒステリシス:2%とする)



1/3 開度維持用圧力

新たな動作命令が発出される前にアクチュエータがドリフトした場合、アクチュエータはさらに圧力を加え、開度を維持することができます。

On – アクチュエータは、ポンプやソレノイドを作動させて圧力を自動調節し、開度を維持します。

Off – アクチュエータは、位置ドリフトが発生しても動作を行いません。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

2/3 過剰圧力検知における不感帯

範囲：0%～25%。初期設定：10%。

この機能により、熱膨張による圧力変動を補償することができます。不感帯域は、過剰圧力検知域の手前に設定して下さい。そうすると、アクチュエータから余分な圧力が放出されます。

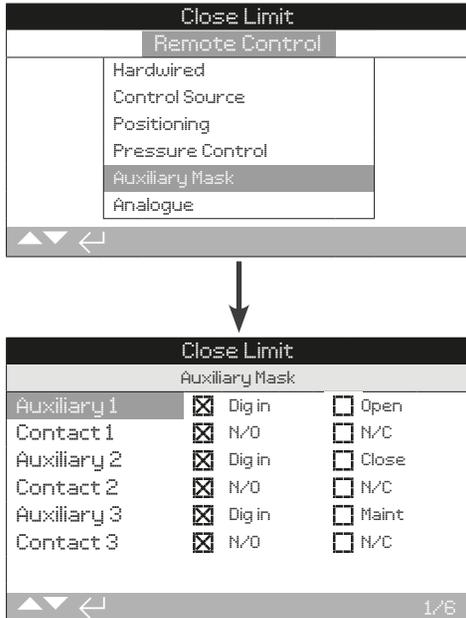
設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定した不感帯域がデータバーで表示されます。

3/3 過小圧力検知における不感帯

範囲：0%～25%。初期設定：5%。

この機能により、熱膨張による圧力変動を補償することができます。不感帯域は、過小圧力検知域の手前に設定して下さい。そうすると、アクチュエータ内部の増圧が行われます。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定した不感帯域がデータバーで表示されます。



上図は、補助マスクの設定ページです。

はじめに

ネットワークオプション(パックスキャン、プロフィバス、モドバス、ファンデーションフィールドバス、デバイスネット、ハート)を取り付けている場合、3つの補助入力を受け入れることができます。補助入力は、設定を行うことにより、アクチュエータ制御(開、閉、停止、現状位置保持)の補足的な役割を担ったり、デジタル表示入力(オプションのネットワーク経由で伝送されます)の役割を担います。また、開・閉制御+外部水位計のアラーム表示(水位:高・低)のように、補足的遠隔制御とデジタル入力を組み合わせることも可能です。

補助入力は、ネットワークオプションに標準搭載されている制御・フィードバック機能の追加機能です。補助入力は標準の「開、閉、停止、現状開度保持」入力に繋がっています(回路図参照)。

各補助入力は、接点のタイプに合わせて設定することができます。

補助入力の設定

入力	補助1	補助2	補助3
制御	開	閉	停止/ 現状開度保持
表示	デジタル入力	デジタル入力	デジタル入力
接点タイプ	接点1	接点2	接点3
ノーマルオープン	N/O	N/O	N/O
ノーマルクローズ	N/C	N/C	N/C

ノーマルオープン接点とは接点を閉じるとアクティブ状態になり、ノーマルクローズ接点とは接点を開くとアクティブ状態になるものです。

例として、補助1と接点1を取り上げます。

1/6 補助1

補助入力の設定をご参照下さい。

デジタル入力(初期設定) – ネットワークオプションにより、デジタル入力の状態(1または0)を伝送します。

開 – ハードワイヤードの開動作コマンド信号

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

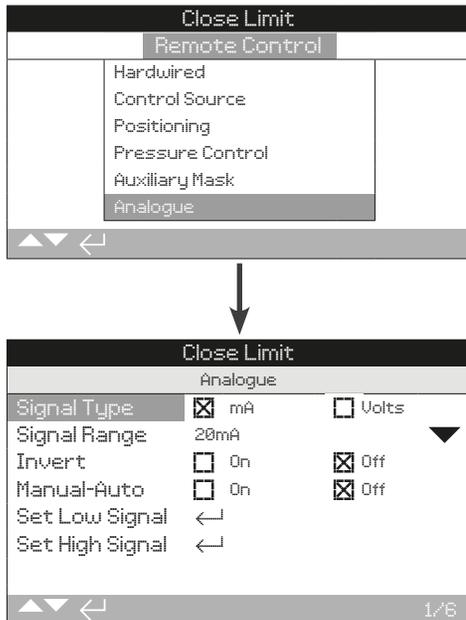
2/6 接点1

補助入力の設定をご参照下さい。

ノーマルオープン(初期設定) – ノーマルオープン接点により、入力を取得します。

ノーマルクローズ – ノーマルクローズ接点により、入力を取得します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。



上図は、アナログオプションの設定ページを表しています。

アナログのメニュー項目及びその設定ページは、アナログオプションを取り付けた場合のみ表示されます(回路図参照)。アナログオプションの設定ページから、印加する信号のタイプと範囲を設定することができます。また、このページにて、信号の高・低値も校正することができます。

アナログオプションの場合：位置決め設定の対象となります。2.5.2-3をご参照下さい。

1/6 信号のタイプ

mA(初期設定) – "アナログ電流信号"に設定します。

電圧 – "アナログ電圧信号"に設定します。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

2/6 信号の範囲

アナログ信号の範囲を0から設定値の範囲で調整します。電流制御の場合は、5mA、10mA、20mA(初期設定)から、電圧制御の場合は、5V、10V、20Vから選択して下さい。

アナログ信号の範囲が4-20mAの場合は、20mAを選択して下さい。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、選択した信号範囲が表示されます。

3/6 反転

Off(初期設定) – 低側のアナログ信号により、アクチュエータを閉方向に移動させます。

On – 高側のアナログ信号により、アクチュエータを閉方向に移動させます。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

4/6 手動/自動切替

アナログ制御オプションでは、ユーザー様が用意したりリモートスイッチの設定を行うことにより、手動/自動制御を行うことが可能です。

	アナログオプション	アナログ及びネットワークオプション
手動	ハードワイヤード	ネットワーク
自動	アナログ	アナログ

アナログオプションとネットワークオプションを取り付けており"自動"を選択した場合、ネットワークオプションにより、常時、アクチュエータの状態が伝送されます。

手動・自動を問わず、ハードワイヤードESDを選択することが可能です。ハードワイヤードESDを選択すると、他のあらゆる制御信号よりもESD動作が優先されます。

手動/自動切替制御に関しては、回路図をご参照下さい。

Off(初期設定) – 手動/自動切替制御は行いません。アクチュエータの制御はアナログ信号により行います。ネットワークオプションも取り付けている場合は、ネットワークオプションにより、アクチュエータの状態のみが伝送されます。

On – アクチュエータの制御は、ハードワイヤード接点またはネットワーク(適宜)、若しくはアナログ信号により行います。

設定を変更するには、 キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

5/6 低信号を調整する

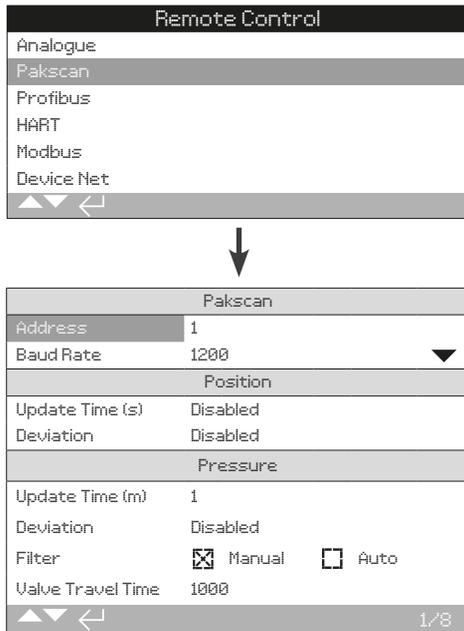
必ず、アクチュエータは、アナログ低信号の値に合わせて校正して下さい。実際の制御信号を測定することにより、確実に、低信号の設定値とプロセス制御システムが発する信号とを一致させることができます。

アナログの低信号を与え、 キーを押して下さい。信号の測定が行われ、この信号が開度発信信号の低側として設定されます。

6/6 高信号を調整する

必ず、アクチュエータは、アナログ高信号の値に合わせて校正して下さい。実際の制御信号を測定することにより、確実に、高信号の設定値とプロセス制御システムが発する信号とを一致させることができます。

アナログの高信号を与え、 キーを押して下さい。信号の測定が行われ、この信号が開度発信信号の高側として設定されます。



上図は、パックスキャン制御オプションの設定ページを表しています。パックスキャンとは、オプションの制御ネットワークです(回路図参照)。

パックスキャンの制御スキームに応じて、その他関連する設定を行わなければならないこともあります。

2.5.2-3 位置決め

2.5.2-5 補助マスク

1/8 アドレス

範囲: 1 - 240

パックスキャンフィールド制御ユニット(オプション)には、独自のループノードアドレスを割り当てる必要があります。アドレスを変更した場合、即座に変更が反映されます。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。設定したアドレスが表示されます。

2/8 ボーレート

110、300、600、1200、2400から選択可能。

パックスキャンデバイスには、同一ネットワーク(パックスキャン2線式制御ループ)及びその上位のマスターステーションと同じボーレートを設定する必要があります。ボーレートを変更した場合、即座に変更が反映されます。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定したボーレートが表示されます。

3/8 更新時間

範囲: 0(無効)~255秒

パックスキャンネットワーク上で、アクチュエータ開度の伝送が行われる時間周期を設定します。中間位置での位置制御が必要な場合は、この時間を1秒以上に設定して下さい。デビエーション(4/8)も併せてご参照下さい。デビエーション後にアクチュエータの開度が伝送される場合については、更新時間は、ループのスキャン時間の約10倍に設定して下さい。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。設定した更新時間が表示されます。

4/8 デビエーション (%)

範囲: 0秒(無効)~225秒

ここで設定した量(デビエーション)の開度変化があると、パックスキャンネットワーク上で開度が伝送されます。中間位置での位置制御が必要な場合は、この値を、1秒以上に設定して下さい。アクチュエータの動作中は、デビエーション分の開度変化があった場合に開度が伝送されます。ロトルクでは、中間位置での位置決めのデータが必要な場合は、デビエーションを5%に設定することを推奨しています。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。設定したデビエーションが表示されます。

5/8 更新時間 (m)

範囲: 5~255分。5分未満に設定すると無効と表示されます。

ここでは、パックスキャンネットワーク上で、静止状態のアクチュエータの圧力の伝送が行われる時間周期を設定します。圧力データが不要の場合は無効に設定して下さい。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。圧力データの更新時間が表示されます。

6/8 デビエーション

範囲: 5%~99%。5%未満に設定した場合、無効と表示されます。

ここで設定した量(デビエーション)の圧力変化があると、パックスキャンネットワーク上で、圧力データが伝送されます。そのため、圧力データが不要の場合は、無効に設定して下さい。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。設定した圧力のデビエーションが表示されます。

7/8 フィルター

ここでは、圧力履歴(ログ)の自動送信を有効にするか、無効にするかを設定します。

自動 – アクチュエータは、リミット位置で停止すると、自動的に、圧力の履歴(開・閉各方向につき6件)を送信します。この履歴には、開・閉動作時の圧力の速報値も記録されています。

手動 – 圧力の履歴(ログ)は自動送信されません。履歴は、必要に応じて、マスターステーションのコマンドにより、確認することができます。手動の場合、履歴には平均圧力のログ(または圧力のログにフィルターをかけて仕分けしたデータ)、即ち、アクチュエータの平均圧力のログから抜粋したデータが記録されています。

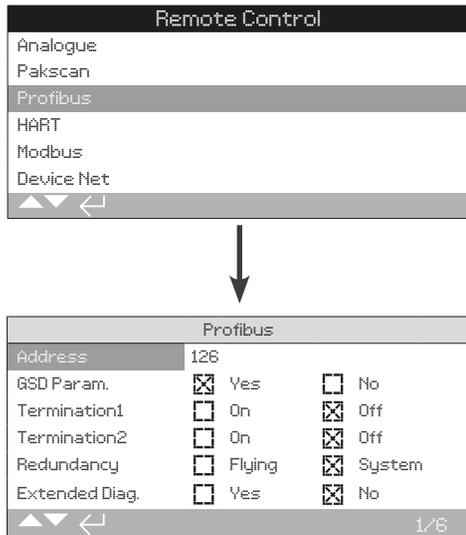
8/8 バルブのストローク時間

範囲: 0~18,000秒

バルブのストローク時間については、(バルブの)実際のストローク時間(全開から全閉までの時間)の10%増しの時間を設定して下さい。バルブのストローク時間を超過すると、ネットワークループ上でアラームが発出されます。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。設定したバルブのストローク時間が表示されます。

2.5.2-8 遠隔制御 – プロフィバス



上図は、プロフィバスの設定画面です。プロフィバスは制御オプションであり、チャンネル数は、1チャンネル・2チャンネルから選択することができます。

回路図をご参照下さい。

プロフィバスの制御スキームによっては、その他関連する設定を行わなければならないこともあります。以下をご参照下さい。

2.5.2-3 - 位置決め

2.5.2-5 - 補助マスク

1/6 アドレス

範囲：1～126。初期設定：126。

プロフィバスネットワーク上では、アクチュエータに独自のアドレスを割り当てる必要があります。アドレスを変更すると、変更後のアドレスが即座に反映されます。フライング冗長化(5/6)を選択した場合は、63以上のアドレスを設定しないで下さい。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定したアドレスが表示されます。

1/6 GSDパラメータ

プロフィバスの場合、各デバイスを個別に設定したり、GSDファイルを用いて纏めて設定することもできます。GSDファイルによるパラメータ化を有効にした場合、電源を入れ直す度に、ホストの制御システムが、GSDファイルを用いてアクチュエータの設定を調整します。

Yes(初期設定) – GSDファイルによるパラメータ化を有効にします。

No – GSDファイルによるパラメータ化を無効にします。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

3/6 終端1

プロフィバスネットワークの場合、幹線の各終端にアクティブな終端抵抗を加える必要があります。プロフィバスオプションはアクティブな終端抵抗スイッチを内蔵しており(冗長構成の場合は2台)、回路内・外からOn/Offを切り替えることができます。

Off(初期設定) – 終端抵抗スイッチをオフにします。

On – 終端抵抗スイッチをオンにします。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

4/6 終端2

プロフィバスネットワークの場合、幹線の各終端にアクティブな終端抵抗を加える必要があります。プロフィバスオプションはアクティブな終端抵抗スイッチを内蔵しており(冗長構成の場合は2台)、回路の内・外からOn/Offを切り替えることができます。

Off(初期設定) – 終端抵抗スイッチをオフにします。

On – 終端抵抗スイッチをオンにします。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

5/6 冗長化

この設定は、デュアル・プロフィバス・オプション(冗長化ネットワーク)の場合のみ、行うことが可能です。回路図をご参照下さい。

システム(初期設定) – ネットワークシステム内で、全く別々の幹線2本を用いてシステムを冗長化します。各幹線は、プロフィバスチャンネルの1つに接続されます。両方のプロフィバスチャンネルに、同一のアドレスが与えられます。

フライング – フライング冗長化の場合は、1本のプロフィバス幹線が両方のチャンネルに繋がっています。幹線での応答が重複しないように、両方のプロフィバスチャンネルに別々のアドレスを与える必要があります。チャンネル2には、「チャンネル1のアドレス+64」のアドレスを設定して下さい。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

6/6 拡張診断

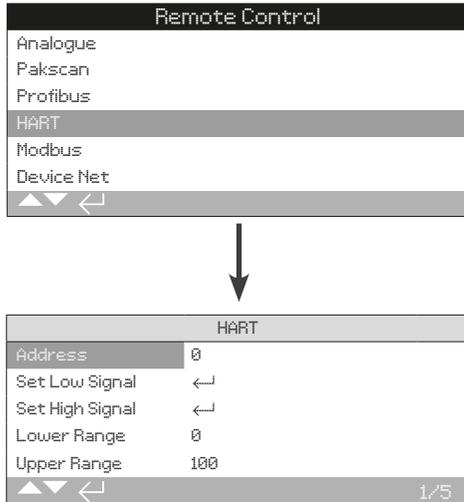
この設定は、デュアル・プロフィバス・オプション(冗長化ネットワーク)の場合のみ、行うことが可能です。回路図をご参照下さい。

Profibus User Organisation(PNO)のスレーブ冗長化仕様書では、冗長構成カードにより使用可能な拡張診断機能について説明しています。これらのメッセージは、例えば、バックアップ用チャンネルの状態について説明しています。診断メッセージは非表示にすることも可能です。

No(初期設定) – 診断メッセージを非表示にします。

Yes – 診断メッセージを表示します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。



上図は、ハートの設定画面です。ハートはオプションの制御用ネットワークです(回路図参照)。

ハート制御オプションの場合は、その他関連する設定を行う必要があります。以下をご参照下さい。

2.5.2-3 位置決め

2.5.2-5 補助マスク

1/5 アドレス

範囲：0～63。初期設定：0。

ハートネットワークでは、アクチュエータに独自のアドレスを割り当てる必要があります。本パラメータを変更した場合、変更後のアドレスが即座に反映されます。

設定を変更するには、   キーを押して下さい。設定したアドレスが表示されます。

2/5 信号低側の設定

アクチュエータの校正を行い、アナログ信号(低側)の信号値に合わせて下さい。実際の制御信号を測定し、確実に、信号低側の設定値と、プロセス制御システムが発する信号とを一致させて下さい。

アナログの低信号(ハート信号)を与え、 キーを押して下さい。信号の測定が行われ、この信号が開度発信信号の低側として設定されます。

3/5 信号高側の設定

アクチュエータの校正を行い、アナログ信号(高側)の信号値に合わせて下さい。実際の制御信号を測定し、確実に、信号高側の設定値と、プロセス制御システムが発する信号とを一致させて下さい。

アナログの高信号(ハート信号)を与え、Enterキーを押して下さい。信号の測定が行われ、この信号が開度発信信号の高側として設定されます。

4/5 低側の範囲

範囲：開度0%～100%

ここでは、ハート信号低側(2/5)に対する位置を設定します。バルブの調整が必要となった場合に全閉を防止する等の目的で、バルブの部分ストローク中で位置決めを行わなければならない場合を除き、通常は、ハート信号低側は閉側リミット位置(開度0%)に相当します。

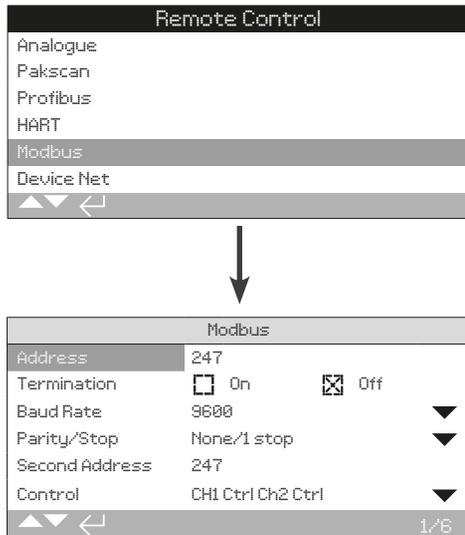
設定を変更するには、   キーを押して下さい。設定した低側の開度が表示されます。

5/5 高側の範囲

範囲：開度0%～100%

ここでは、ハート信号高側(3/5)に対する位置を設定します。閉側リミット位置から開度60%までの範囲で位置決めが必要となった場合に、バタフライ弁の位置決め精度を上げる等の目的で、バルブの部分ストローク中で位置決めを行わなければならない場合を除き、通常は、ハート信号の高側は開側リミット位置(開度100%)に相当します。

設定を変更するには、   キーを押して下さい。設定した高側の開度が表示されます。



上図は、Modbusの設定画面です。Modbusはオプションの制御用ネットワークであり、チャンネル数は、1チャンネル・2チャンネルから選択することができます(回路図参照)。

Modbusの制御スキームによっては、その他関連する設定を行わなければならないこともあります。以下をご参照下さい。

2.5.2-3 位置決め

2.5.2-5 補助マスク

1/6 アドレス

範囲：1～247。初期設定：247

Modbusネットワークでは、アクチュエータに独自のアドレスを割り当てる必要があります。本パラメータを変更した場合、変更後のアドレスが即座に反映されます。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定したアドレスが表示されます。

2/6 終端

Modbusネットワークの場合、幹線の各終端で終端処理を行う必要があります。Modbusオプションは受動形(120Ω)の終端抵抗On/Offスイッチを内蔵しており(2チャンネルの場合は2台)、回路内・外からOn/Offを切り替えることができます。

Off(初期設定) – 終端抵抗On/Offスイッチをオフにします。

On – 終端抵抗On/Offスイッチをオンにします。2チャンネルのModbusオプションの場合は、Onを選択すると、両方のチャンネルでスイッチがオンになります。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

3/6 ボーレート

範囲：110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

接続中のRS485幹線と同じボーレートを設定して下さい。本パラメータを変更した場合、変更は即座に反映されます。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定したボーレートが表示されます。

4/6 パリティ/停止

パリティ：なし、偶数、奇数。停止：1、2

Modbusのパリティビットチェックを利用する場合、パリティビットチェックの設定は、ホスト制御システムと同じ設定にして下さい。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定したボーレートが表示されます。

5/6 セカンダリアドレス

範囲：1～247。初期設定：247。

セカンダリアドレスは、2チャンネルのModbusオプション(冗長構成)の場合のみ、使用します。回路図をご参照下さい。

2チャンネルのModbusの場合、2つの通信チャンネルを備えており、同一の幹線に接続することも、別々の幹線に接続することも可能です。本設定と併せて、2チャンネル目のアドレスも設定して下さい。2チャンネル目のアドレスについては、1チャンネル目のアドレス(1/6)と同じアドレスを設定しても、異なるアドレスを設定しても構いません。本パラメータを変更した場合、変更後のアドレスは即座に反映されます。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定したアドレスが表示されます。

6/6 制御

ここでは、Modbusチャンネルの機能(制御、監視、Off)を設定します。

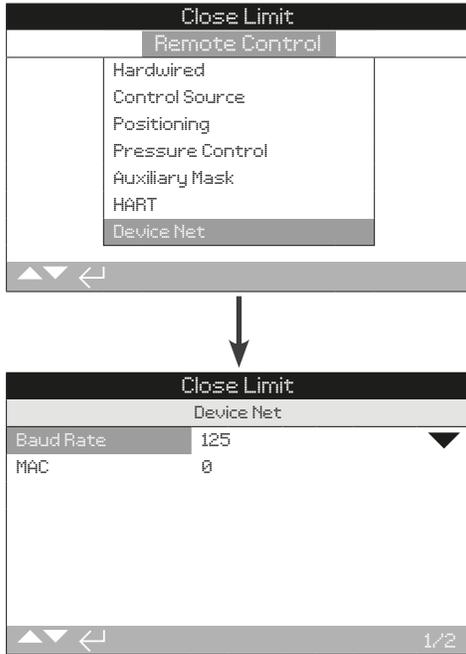
Ch1 Ctrl Ch2 Ctrl – チャンネル1とチャンネル2により、アクチュエータの制御を行います。

Ch1 Ctrl Ch2 On – チャンネル1でアクチュエータの制御を行い、チャンネル2は監視のみを行います。

Ch2 Ctrl Ch1 On – チャンネル2でアクチュエータの制御を行い、チャンネル1は監視のみを行います。

Ch1 On – チャンネル1でアクチュエータの制御を行い、チャンネル2はOffにします。

Ch2 On – チャンネル2でアクチュエータの制御を行い、チャンネル1はOffにします。



上図は、デバイスネットの設定画面です。デバイスネットはオフションの制御・フィードバック用ネットワークです(回路図参照)。

1/2 ボーレート

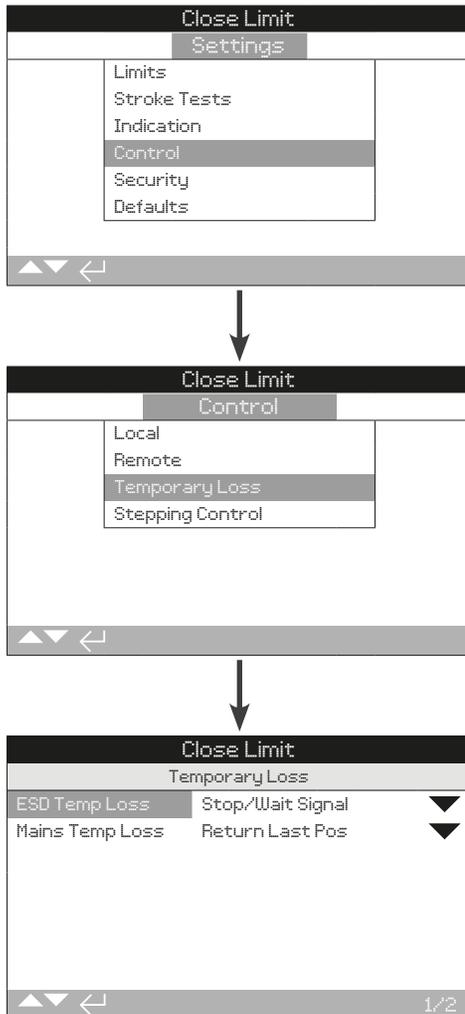
デバイスネットの通信速度(ボーレート)は、125、250、500から選択して下さい。必ず、接続中のネットワークの通信速度と同じ速度を選択して下さい。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定したボーレートが表示されます。

2/2 MACアドレス

ネットワーク通信を行うにあたり、アクチュエータのMACを設定して下さい。MACアドレスは0~63から選択することができます。なお、接続するネットワークごとに、独自のアドレスを設定して下さい。

設定を変更するには、**⏪ ⏩ ⏴ ⏵** キーを押して下さい。設定したMACアドレスが表示されます。



一時喪失では、一時的にESDまたは主電源に不具合が発生した場合に実行する動作を決定します。

ESDは、現場または遠隔からの開・閉信号よりも優先されません。ESDの場合、ESD動作実行中は制御信号を維持しなければなりません。

ESD制御は、動作モード(現場、遠隔)を問わず、機能します。

1/2 ESD一時喪失

ここでは、ESD信号が一時的に喪失した場合に実行する動作を設定します。

停止/待機信号 – 移動を停止し、新たなコマンド(命令)を待ちます。

直前位置へ移動 – 移動を停止し、ESDの一時喪失が発生する直前の位置に戻ります。

制御/待機信号 – ESD動作を継続し、新たなコマンド(命令)を待ちます。

制御/手動リセット – ESD動作を継続し、その後は手動リセットが行われるまで、これ以上の動作を抑止します。

設定を変更するには、**⏏ ⏏ ⏏ ⏏** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定した(ESD一時喪失時の)動作が表示されます。

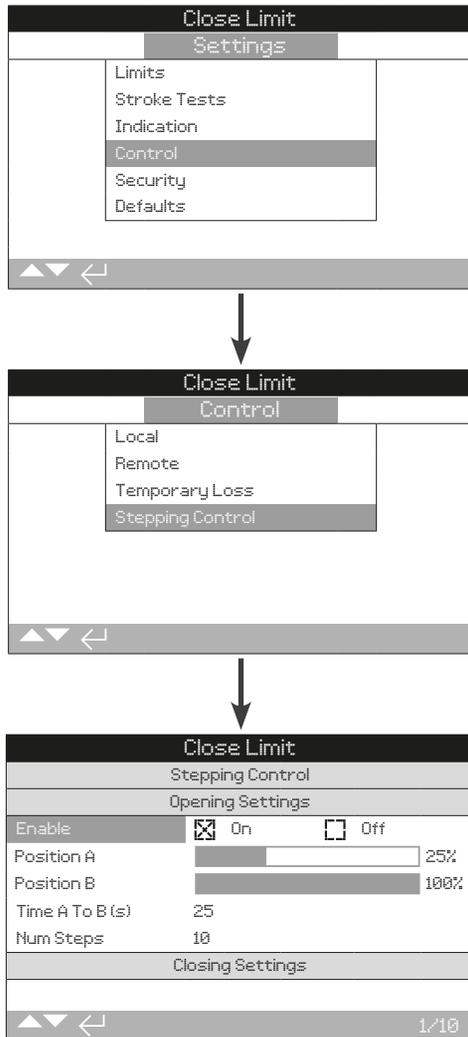
2/2 主電源の一時喪失

ここでは、主電源が一時的に故障した場合に実行する動作を設定します。

直前位置へ移動 – 電源が復旧すると、主電源故障前の位置に戻ります。

制御/手動リセット – フェイルセーフ動作(電源故障時の緊急動作)を継続し、その後は手動リセットが行われるまで、これ以上の動作を抑止します。

設定を変更するには、**⏏ ⏏ ⏏ ⏏** キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定した(ESD一時喪失時の)動作が表示されます。



はじめに

ステップ制御により、バルブの動作時間を増やすことができます。本機能は、一般的に、開弁時のウォーターハンマー現象を防止したり、開弁時のサージを防止する目的で使用されます。ステップ制御は、現場制御モード・遠隔制御モードを問わず、機能します。

ステップ制御は、油圧制御以外に利用することはできません。

開動作の設定

1/10 ステップ制御のOn/Off

On – 開方向でのステップ制御を有効にします。

Off(初期設定) – 開方向でのステップ制御を無効にします。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

2/10 位置A

範囲：0%～100%。初期設定：25%。

ここでは、開方向でのステップ制御の開始位置を設定します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。ステップ制御の開始位置がデータバーで表示されます。

3/10 位置B

範囲：0%～100%。初期設定：100%。

ここでは、開方向でのステップ制御の停止位置を設定します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定したステップ制御の停止位置がデータバーで表示されます。

4/10 AからBまでの時間

範囲：0秒～3,600秒

ここでは、位置A(2/10)から位置B(3/10)に達するまでのステップ制御の実行時間を設定します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定したステップ制御実行時間が表示されます。

5/10 ステップ数

範囲：0～100回

ここでは、位置A(2/10)-位置B(3/10)間について、4/10で設定した時間で実行するステップ数を設定します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定したステップ数が表示されます。

閉動作の設定

6/10 ステップ制御のOn/Off

On – 閉方向でのステップ制御を有効にします。

Off(初期設定) – 閉方向でのステップ制御を無効にします。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。選択した方のチェックボックスにチェックが入ります。

7/10 位置C

範囲：0%～100%。初期設定：100%

ここでは、閉方向でのステップ制御の開始位置を設定します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。ステップ制御の開始位置がデータバーで表示されます。

8/10 位置D

範囲：0%～100%。初期設定：25%

ここでは、閉方向でのステップ制御の停止位置を設定します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。ステップ制御の停止位置がデータバーで表示されます。

9/10 CからDまでの時間

範囲：0秒～3,600秒

ここでは、位置C(7/10)から位置D(8/10)に達するまでのステップ制御の実行時間を設定します。

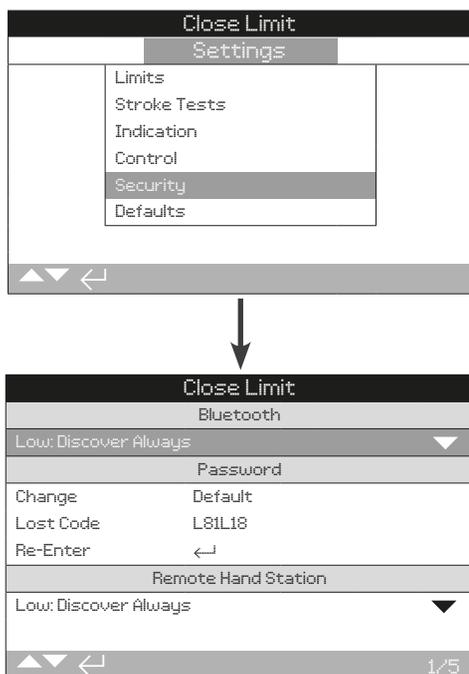
設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定したステップ制御実行時間が表示されます。

10/10 ステップ数

範囲：0回～100回

ここでは、位置C(7/10)-位置D(8/10)間について、9/10で設定した時間で実行するステップ数を設定します。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。設定したステップ数が表示されます。



ここでは、Bluetooth通信及びパスワードのセキュリティレベルを設定します。

1/5 Bluetooth

低：常時検索可能 – 常に、Insight2起動中のPCを用いて、アクチュエータを検出し、アクチュエータとBluetooth通信を行うことができます。本設定は、Insight2を用いて接続する場合に非常に便利です。また、Bluetooth設定器Proと通信を行うことも可能です。

中：現場または停止モードの場合に検索 – アクチュエータが「現場」または「停止」モードの場合に(赤色のノブを回して、動作モードを選択して下さい)、Insight2起動中のPCを用いて、アクチュエータを検出し、アクチュエータとBluetooth通信を行うことができます。アクチュエータが遠隔モードの場合は、通信を行うことができません。ロトルクBluetooth設定器Proとの通信は可能です。

高：赤外線による通信確立のみ(初期設定) – Insight2起動中のPCを用いて、アクチュエータを検出したり、アクチュエータとBluetooth通信を行うことはできません。クイック接続(1.2参照)により、ロトルクBluetooth設定器Proと通信を行うことは可能です。

超高：無効。赤外線のみ。 – あらゆるBluetooth通信を無効にします。ロトルクBluetooth設定器Proからの赤外線コマンドにより、通信を行います(これ以外の方法で通信を行うことはできません)。1.2をご参照下さい。

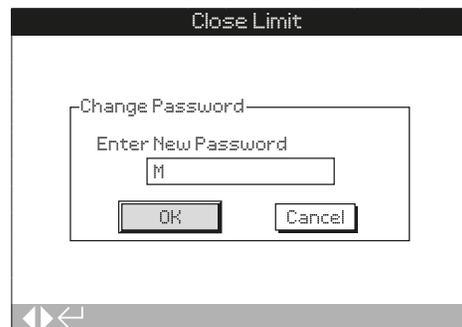
設定を変更するには、    キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定したBluetoothのセキュリティレベルが表示されます。

2/5 パスワードの変更

初期パスワードは、ROTORK(閲覧モードの場合)及びROTACT(ユーザーモードの場合)です。「Change(パスワードの変更)」の箇所がDefaultになっています。

パスワードは、ユーザー様側で変更することが可能です。

パスワードを変更する場合は、 キーを押して下さい。パスワード変更画面が表示されます。



パスワード変更の手順

 キーを押して新規パスワード入力欄をハイライトさせ、 キーを押して下さい。

  キーで英数字をスクロールし、入力したい英数字を表示して下さい。

 キーを押すと、右隣の英数字の入力に進みます。

 キーを押すと、左隣の英数字を削除することができます。

パスワードの入力が完了したら、 キーを押して下さい。

 キーを押してOKボタンに移動し、 キーを押して下さい。

ここで、ユーザー様側で設定した新規パスワードが有効になります(1.3参照)。

「Change(パスワードの変更)」の箇所(2/5)には、「User Defined(ユーザー設定)」と表示されます。

Lost Code (3/5)の箇所の文字が変更され、新しく設定したパスワードが表示されます。

3/5 パスワード紛失時のコード

編集不可。Lost Code(パスワード紛失時のコード)とは、ユーザー様側で設定したパスワードを紛失または失念した場合に使用するものです。

ロトルクまでご連絡の上、画面に表示されたコードをお伝え下さい。お客様の確認が取れ次第、(紛失/失念された)パスワードをご案内致します。

4/5 2重パスワード

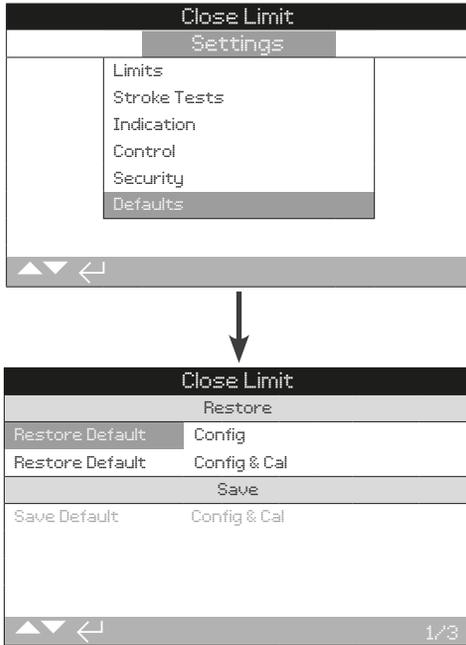
2重パスワードを設定しておくことで、同一の通信セッションで、権限レベルを変更することができます。

2/5とは異なるパスワードを入力して下さい(1.3参照)。

5/5 リモートハンドステーション

リモートハンドステーション(接続している場合)のBluetoothセキュリティは、アクチュエータのBluetoothセキュリティと同レベルに設定にすることが可能です。動作要件を満たすため、異なる設定にしても構いません。Bluetooth(1/5)をご参照下さい。

設定を変更するには、    キーを押して下さい。ドロップダウンリストが閉じ、設定後の、RHSのBluetoothセキュリティレベルが表示されます。



初期設定や、工場にて設定済みのリミット設定を復元することができます。

1/3 初期設定を復元する

ロトルクでは、SIの全機能にロトルク仕様の初期設定を適用した状態で、(SI)出荷しています。ご注文時にご要望があれば、ユーザー様ご指定の設定に変更することも可能です。

現場での試運転調整時に何らかの設定を入力した場合、工場出荷時の初期設定が上書きされ、現場で行った設定が現在の設定となります。従って、現場で行った設定と未調整の初期設定が混在した状態で、アクチュエータを作動させることになります。

試運転調整中に何らかの問題が発生した場合、初期設定を復元し、アクチュエータの設定を初期状態に戻すことができます。

標準の初期設定については、本取扱説明書に記載しております。

初期設定を復元するには、**Ⓜ** キーを押して下さい。警告が表示されますので、**Ⓜ** キーを押して、操作を続けて下さい。

⚠ 初期設定の復元後は、バルブの操作要件やプロセス制御・表示の要件に従い、全ての設定を確認・調整して下さい。

2/3 初期設定&校正値の復元

初期設定や校正値を復元すると、設定や、位置リミット及び変調入力(4-20mA)等の校正値を初期状態に戻すことができます。

初期設定を復元するには、**Ⓜ** キーを押して下さい。警告が表示されますので、**Ⓜ** キーを押して、操作を続けて下さい。

設定や校正値を初期状態に戻した場合、バルブの操作要件やプロセス制御・表示要件に従い、全ての設定を確認・調整して下さい。

3/3 設定&校正値の保存

試運転調整や試験が正常に完了すると、現在の設定を、(新規の)初期設定として保存することができます。

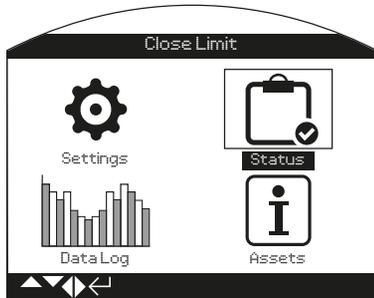
初期設定を保存するには、**Ⓜ** キーを押して下さい。警告が表示されますので、**Ⓜ** キーを押して操作を続けて下さい。

ロトルクがアクチュエータの試運転調整を行った場合、完了時に同意があれば、現在の設定を初期設定として保存することができます。

3. 状態

SIのディスプレイの状態画面は、診断をサポートするものです。表示されている情報はメインのデータロガーから発信されたリアルタイムのデータであり、制御信号、アラーム、動作の確認のために利用することができます。

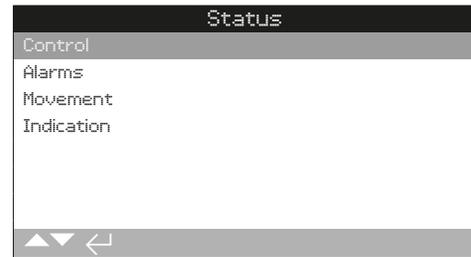
アクチュエータとの接続に関しては、セクション1.2をご参照下さい。接続後は、メインメニューから「Status(状態)」のアイコンを選択して下さい。



3. 状態メニュー

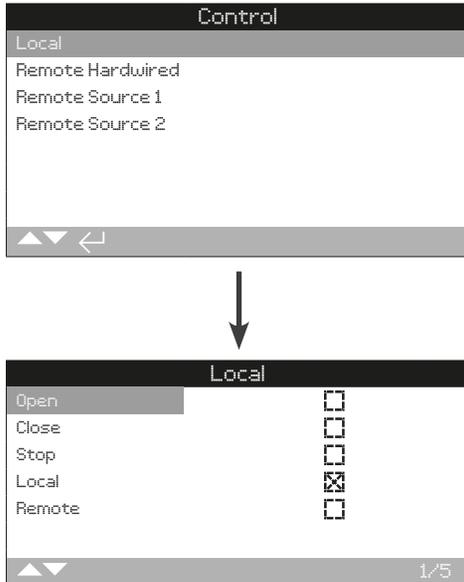
	ページ
3.1 制御	37
3.1.1 現場	38
3.1.2 遠隔ハードワイヤード入力	39
3.1.3 リモートソース1	40
3.1.4 リモートソース2	40
3.2 アラーム	41
3.2.1 プロセス	41
3.2.2 制御	42
3.2.3 アクキュムレータ	42
3.2.4 アクチュエータ	43
3.3 動作	45
3.4 表示	46
3.4.1 リレー	46
3.4.2 モニターリレー	47

3.1 状態 – 制御





3.1.1 制御 – 現場



現場制御の状態

現場操作ノブで入力を行う度に、信号の状態を確認します。現場操作ノブを回すと、その動作のチェックボックスにチェックが入ります。現場操作ノブの動作確認は、故障診断を行う上で役立ちます。

現場操作ノブの動作試験中に、アクチュエータが作動する場合があります。このような作動を防止するため、動作モードを「停止」に設定して下さい。

1/5 開

現場「開」信号の現在の状態が表示されます。「Open」にチェックが入っていると、現場開/閉ノブが「開」位置にあり、コマンドの認識は制御システムにより行われます。

2/5 閉

現場「閉」信号の現在の状態が表示されます。「Close」にチェックが入っていると、現場開/閉ノブが「閉」位置にあり、コマンドの認識は制御システムにより行われます。

3/5 停止

現場「停止」信号の現在の状態が表示されます。「Stop」にチェックが入っていると、動作モード(現場、停止、遠隔)選択ノブが「停止」位置にあり、コマンドの認識は制御システムにより行われます。

停止モードでは、アクチュエータは作動しません。「停止」よりもESDを優先する設定にしている場合、ESDを除いて、現場・遠隔を問わず、全ての制御信号が無視されます(2.4参照)。

4/5 現場

現場信号の現在の状態が表示されます。「Local」にチェックが入っていると、動作モード(現場、停止、遠隔)選択ノブが「現場」の位置にあり、制御システムによってコマンドが認識されます。

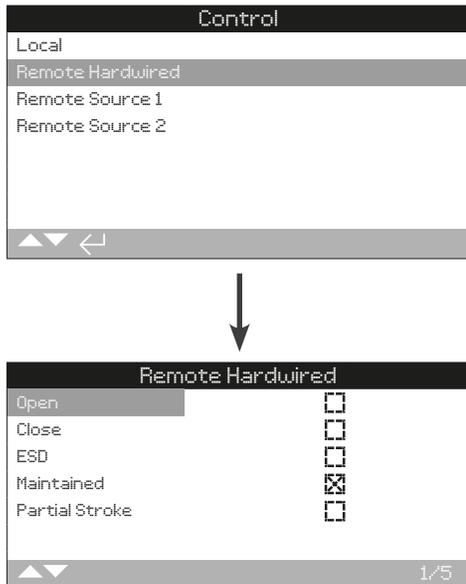
現場モードでは、開/閉選択ノブにより、アクチュエータを選択した方向に移動させます。ESDを除き、遠隔制御信号は無視されます。

まだ、ESD信号により、現場モードでアクチュエータを作動させることができます。

5/5 遠隔

遠隔信号の現在の状態を表示します。「Remote」にチェックが入っていると、動作モード(現場、停止、遠隔)選択ノブが「遠隔」位置にあり、コマンドの認識は制御システムにより行われます。

遠隔モードでは、アクチュエータは、ハードワイヤード入力、制御ソース1または制御ソース2からの信号に応答します。現場制御信号は無視されます。



遠隔ハードワイヤード入力の状態

各遠隔ハードワイヤード入力の信号の状態を確認します。遠隔信号が印加されると、その信号のチェックボックスにチェックが入ります。

遠隔ハードワイヤード入力の動作試験の最中に、アクチュエータが作動する恐れがあります。アクチュエータの作動を防止するには、動作モードを「停止」に切り替えて下さい。

1/5 開

遠隔ハードワイヤード「開」信号の現在の状態が表示されます。「Open」にチェックが入っていると、開側のハードワイヤード入力に信号が与えられ、コマンドは制御システムにより認識されます。

2/5 閉

遠隔ハードワイヤード「閉」信号の現在の状態が表示されます。「Close」にチェックが入っていると、閉側のハードワイヤード入力に信号が与えられ、コマンドは制御システムにより認識されます。

3/5 ESD動作

遠隔ハードワイヤードESD信号の現在の状態が表示されます。「ESD」にチェックが入っていると、ESDのハードワイヤード入力に信号が与えられ、コマンドは制御システムにより認識されます。

4/5 現状開度保持

遠隔ハードワイヤード「現状開度保持」信号の現在の状態が表示されます。「Maintain」にチェックが入っていると、「現状開度保持」のハードワイヤード入力に信号が与えられ、コマンドは制御システムにより認識されます。

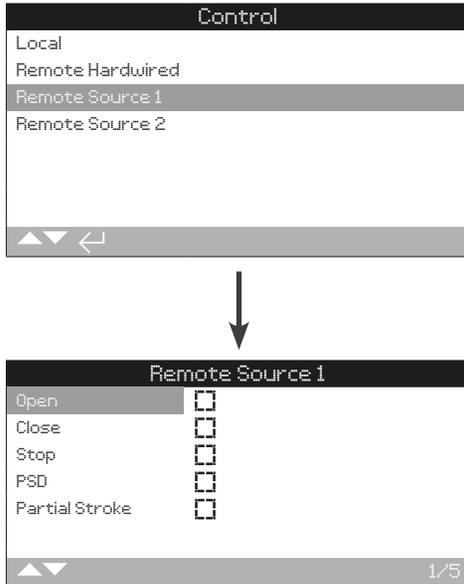
「現状開度保持」信号が存在する間は、アクチュエータは自動的に、一時的な開・閉信号を維持します。操作は、「現状開度保持」信号が除去されるか、リミット位置に達するか、若しくは逆方向作動コマンドが発せられるまで、継続されます。

5/5 部分ストローク

遠隔ハードワイヤード「部分ストローク」信号の現在の状態が表示されます。「Partial Stroke」にチェックが入っていると、ハードワイヤードの部分ストローク信号が与えられ、コマンドは制御システムにより認識されます。



3.1.3 制御 – リモートソース1



リモートソース1の状態

「リモートソース1」の入力信号の状態を確認します(2.5.2-2参照)。遠隔信号が与えられると、その信号のチェックボックスにチェックが入ります。

デジタル遠隔制御オプションの場合のみ、制御の状態が伝送されます。アナログ制御の場合は、ホーム画面を「Positoner(ポジショナ)」に設定して(2.4.2参照)、確認を行って下さい。

遠隔ハードワイヤード入力の動作試験の最中にアクチュエータが作動する恐れがあります。これを防止するには、アクチュエータの動作モードを「停止」に切り替えて下さい。

1/5 開

リモートソース1の「開」信号の状態を表しています。「Open」にチェックが入っていると、ソース1に「開」信号が与えられており、コマンドは制御システムにより認識されます。

2/5 閉

リモートソース1の「閉」信号の状態を表しています。「Close」にチェックが入っていると、ソース1に「閉」信号が与えられており、コマンドは制御システムにより認識されます。

3/5 停止

リモートソース1の停止信号の状態を表しています。「Stop」にチェックが入っていると、ソース1に停止信号が与えられており、コマンドは制御システムにより、認識されます。

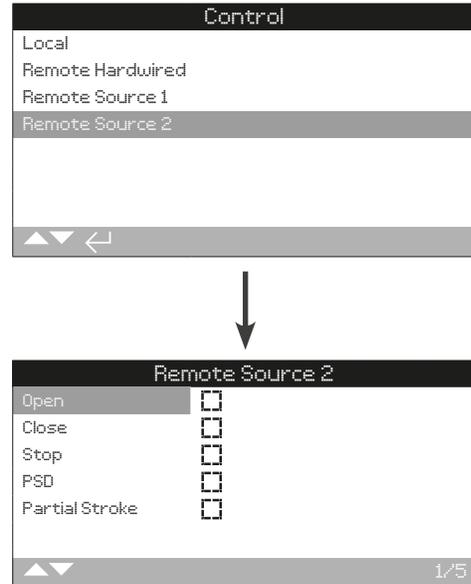
4/5 PSD

リモートソース1のPSD信号の状態を表しています。「PSD(プロセス遮断)」にチェックが入っていると、ソース1にPSD信号が与えられており、コマンドは制御システムにより認識されます。

5/5 部分ストローク

リモートソース1の部分ストローク信号の状態を表します。この信号がアクティブになると、リモートソース1から部分ストローク信号を受信中であることを表します。

3.1.4 制御 – リモートソース2



リモートソース2の状態

「リモートソース2」の入力信号の状態を確認します(2.5.2-2参照)。遠隔信号が与えられると、その信号のチェックボックスにチェックが入ります。

デジタル遠隔制御オプションの場合のみ、制御の状態が伝送されます。アナログ制御の場合は、ホーム画面を「Positoner(ポジショナ)」に設定して(2.4.2参照)、確認を行って下さい。

遠隔ハードワイヤード入力の動作試験の最中にアクチュエータが作動する恐れがあります。これを防止するには、アクチュエータの動作モードを「停止」に切り替えて下さい。

1/5 開

リモートソース2の「開」信号の状態を表しています。「Open」にチェックが入っていると、ソース2に「開」信号が与えられており、コマンドは制御システムにより認識されます。

2/5 閉

リモートソース2の「閉」信号の状態を表しています。「Close」にチェックが入っていると、ソース2に「閉」信号が与えられており、コマンドは制御システムにより認識されます。

3/5 停止

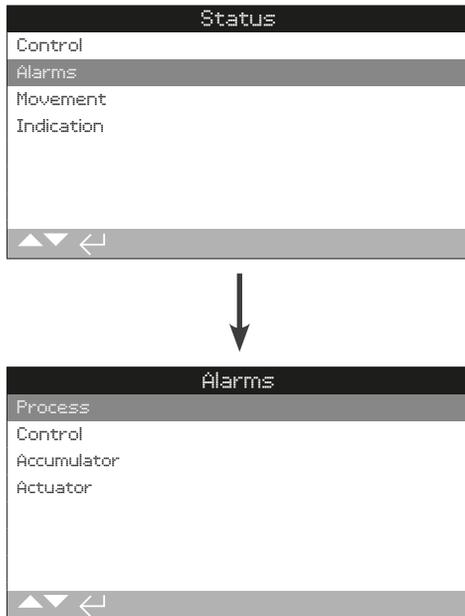
リモートソース2の停止信号の状態を表しています。「Stop」にチェックが入っていると、ソース2に停止信号が与えられており、コマンドは制御システムにより、認識されます。

4/5 PSD

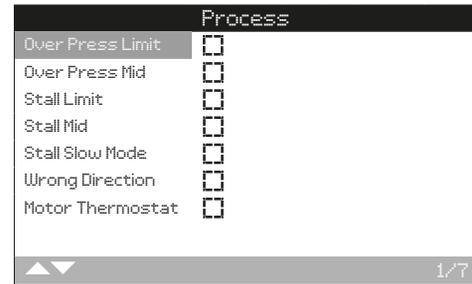
リモートソース2のPSD信号の状態を表しています。「PSD(プロセス遮断)」にチェックが入っていると、ソース2にPSD信号が与えられており、コマンドは制御システムにより認識されます。

5/5 部分ストローク

リモートソース2の部分ストローク信号の状態を表します。「Partial Stroke」にチェックが入っていると、ソース2に部分ストローク信号が与えられており、コマンドは制御システムにより認識されます。



プロセスアラームのメニューには、動作プロセスが直接的な原因となって生じる"状態"が一覧表示されています。現在の状態にチェックが入っています。



1/7 過剰圧力(リミット位置)

リミット位置で過剰圧力であることを表します。「Over Press Limit」にチェックが入っていると、開または閉側リミットで過剰圧力の状態が発生しています。

2/7 過剰圧力(中間位置)

中間位置で過剰圧力であることを表します。「Over Press Mid」にチェックが入っていると、ストロークの中間位置で過剰圧力の状態が発生しています。

3/7 失速(リミット位置)

リミット位置で失速していることを表します。「Stall Limit」にチェックが入っていると、開または閉側リミット位置で失速していることを表します。

4/7 失速(中間位置)

中間位置で失速していることを表します。「Stall Mid」にチェックが入っていると、ストロークの中間位置で失速していることを表します。

5/7 失速(低速モード)

低速モード中に失速していることを表します。「Stall Slow Mode」にチェックが入っていると、低速モード中は失速状態であることを表します。

6/7 逆方向

逆方向に作動していることを表します。「Wrong Direction」にチェックが入っていると、受信した信号とは逆方向に作動していることを表しています。

7/7 モータのサーモスタット

モータのサーモスタットの状態を表しています。「Motor Thermostat」にチェックが入っていると、モータのサーモスタットがトリップしていることを表します。



3.2.2 アラーム – 制御

Control	
Mains Fail	<input type="checkbox"/>
Phase Loss	<input type="checkbox"/>
Phase Rotated	<input type="checkbox"/>
ESD Active	<input type="checkbox"/>
Reset on ESD	<input type="checkbox"/>
Reset on Power	<input type="checkbox"/>
Demand Loss	<input type="checkbox"/>

1/9 主電源故障

主電源の状態を表しています。「Mains Fail」にチェックが入っていると、主電源が故障状態であることを表します。ディスプレイのバックライトが点灯している場合は、3相電源の3相目が欠相していることを表します。

2/9 欠相

欠相状態であることを表します。「Phase Loss」にチェックが入っていると、電源の相のうちの1相が欠相していることを表しています。(電源の)3相全ての状態を確認して下さい。

3/9 相回転

相回転の状態を表しています。「Phase Rotaed」にチェックが入っていると、2相の入れ替えが行われていることを表しています。

4/9 ESD信号アクティブ

ESD信号がアクティブであることを表しています。「ESD Active」にチェックが入っていると、アクチュエータの制御はESD信号により行われます。

5/9 要リセット(ESD時)

「ESD時、要リセット」の状態であることを表しています。「Reset on ESD」にチェックが入っていると、アクチュエータの操作を続けるには、手動リセットが必要であることを表しています。

6/9 要リセット(電源On時)

電源On時にリセットが必要であることを表しています。「Reset on Power」にチェックが入っていると、アクチュエータの操作を続けるには、手動リセットが必要であることを表しています。

7/9 要求信号喪失

要求信号が喪失状態であることを表しています。「Demand Loss」にチェックが入っていると、アクチュエータに対する要求信号が喪失状態であることを表しています。

8/9 ネットワーク通信切断

ネットワーク通信の状態を表しています。「Net Coms Loss」にチェックが入っていると、ネットワーク通信が切断された状態であることを表しています。

9/9 手動操作

手動操作モードであることを表しています。「Manual Operation」にチェックが入っていると、手動操作スイッチが手動モードに切り替わっていることを表します。

3.2.3 アラーム – アキュムレータ

Accumulator	
Acc OK	<input type="checkbox"/>
Charging	<input type="checkbox"/>
Discharging	<input type="checkbox"/>
High Pressure	<input type="checkbox"/>
Low Pressure	<input type="checkbox"/>
Mvmt Disabled	<input type="checkbox"/>
Pressure Error	<input type="checkbox"/>

1/8 アキュムレータOK

アキュムレータの状態を表しています。「Acc OK」にチェックが入っていると、アキュムレータが良好な状態であることを表しています。

2/8 圧力補充中

アキュムレータが圧力補充中であることを表しています。「Charging」にチェックが入っていると、アキュムレータが能動的に圧力を補充していることを表しています。

3/8 圧力放出

アキュムレータが、圧力を放出していることを表しています。「Discharging」にチェックが入っていると、アキュムレータが能動的に圧力を放出していることを表しています。

4/8 高圧

アキュムレータの圧力状態を表しています。「High Pressure」にチェックが入っていると、アキュムレータの圧力が高すぎることを表します。

5/8 低圧

アキュムレータの圧力状態を表しています。「Low Pressure」にチェックが入っていると、アキュムレータの圧力が低すぎることを表します。

6/8 動作無効

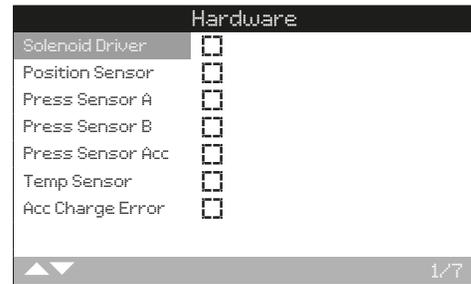
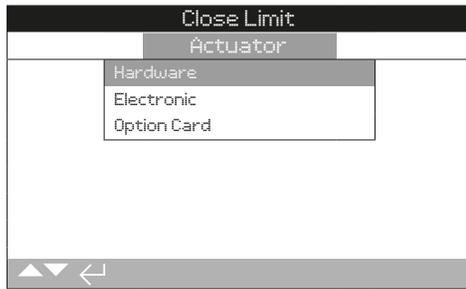
動作無効の状態であることを表しています。「Mvmt Disabled」にチェックが入っていると、アキュムレータが動作禁止の状態であることを表しています。

7/8 圧力変換器エラー

圧力変換器にエラーが発生していることを表しています。「Pressure Error」にチェックが入っていると、アキュムレータの圧力変換器にエラーが発生していることを表しています。

8/8 設定ミス

アキュムレータの設定状況を表しています。「Config Error」にチェックが入っていると、アキュムレータの設定ミスであることを表しています。



SIアクチュエータは、3つのメイン部分(油圧アクチュエータ、電気制御システム、オプションカード)で構成されています。本セクションでは、以下についてご案内致します。

3.2.4-1 ハードウェア

3.2.4-2 電気部

3.2.4-3 オプションカード

1/7 ソレノイドドライバ

ソレノイドドライバ(電磁弁駆動装置)の状態を表しています。「Solenoid Driver」にチェックが入っていると、ソレノイドドライバが故障状態であることを表しています。

2/7 位置センサー

位置センサーの状態を表しています。「Position Sensor」にチェックが入っていると、位置センサーが故障状態であることを表しています。

3/7 圧力センサー-A

圧力センサー-Aの状態を表しています。「Pressure Sensor A」にチェックが入っていると、圧力センサー-Aが故障状態であることを表しています。

4/7 圧力センサー-B

圧力センサー-Bの状態を表しています。「Pressure Sensor B」にチェックが入っていると、圧力センサー-Bが故障状態であることを表しています。

5/7 アクムレータの圧力センサー

アクムレータの圧力センサーの状態を表しています。「Pressure Sensor Accumulator」にチェックが入っていると、アクムレータの圧力センサーが故障していることを表しています。

6/7 温度センサー

温度センサーの状態を表しています。「Temperature Sensor」にチェックが入っていると、温度センサーが故障状態であることを表しています。

7/7 アクムレータの圧力補充エラー

アクムレータの圧力補充エラーを表しています。「Accumulator Charge Error」にチェックが入っていると、故障により、アクムレータの圧力補充がストップしたことを表しています。



3.2.4-2 アラーム – アクチュエータ – 電気部

Electronic	
Local Controls	<input type="checkbox"/>
EEPROM Fault	<input type="checkbox"/>
EEPROM Missing	<input type="checkbox"/>
Power Board	<input type="checkbox"/>
Bluetooth Module	<input type="checkbox"/>
Customer Supply	<input type="checkbox"/>

1/6 現場操作用ノブ

現場操作用ノブの状態を表しています。「Local Controls」にチェックが入っていると、現場操作用ノブが故障状態であることを表しています。

2/6 EEPROM故障

EEPROMの状態を表しています。「EEPROM Fault」にチェックが入っていると、EEPROMが故障状態であることを表しています。

3/6 EEPROM検出不能

EEPROMの状態を表しています。「EEPROM missing」にチェックが入っていると、EEPROMが検出不能であることを表しています。EEPROMが実際に、見つからない場合は、ロトルクまでご連絡下さい。

4/6 電源基板

電源基板の状態を表しています。「Power Board」にチェックが入っていると、電源基板が故障状態であることを表しています。

5/6 Bluetoothモジュール

Bluetoothモジュールの状態を表しています。「Bluetooth module」にチェックが入っていると、Bluetoothモジュールが故障状態であることを表しています。

6/6 客先電源

客先電源の状態を表しています。「Customer Supply」にチェックが入っていると、アクチュエータに取り付けた客先電源が故障状態であることを表しています。

3.2.4-3 アラーム – アクチュエータ – オプションカード

Option Card	
Option 1 Missing	<input type="checkbox"/>
Option 2 Missing	<input type="checkbox"/>
Option 3 Missing	<input type="checkbox"/>
Option 1 Error	<input type="checkbox"/>
Option 2 Error	<input type="checkbox"/>
Option 3 Error	<input type="checkbox"/>

1/6 オプション1読み取り不能

オプション1が読み取り不能であることを表しています。「Option 1 Missing」にチェックが入っていると、オプション1の設定は行っているものの、設定内容が読み取れない状態であることを表しています。

2/6 オプション2読み取り不能

オプション2が読み取り不能であることを表しています。「Option 2 Missing」にチェックが入っていると、オプション2の設定は行っているものの、設定内容が読み取れない状態であることを表しています。

3/6 オプション3読み取り不能

オプション3が読み取り不能であることを表しています。「Option 3 Missing」にチェックが入っていると、オプション3の設定は行っているものの、設定内容が読み取れない状態であることを表しています。

4/6 オプション1エラー

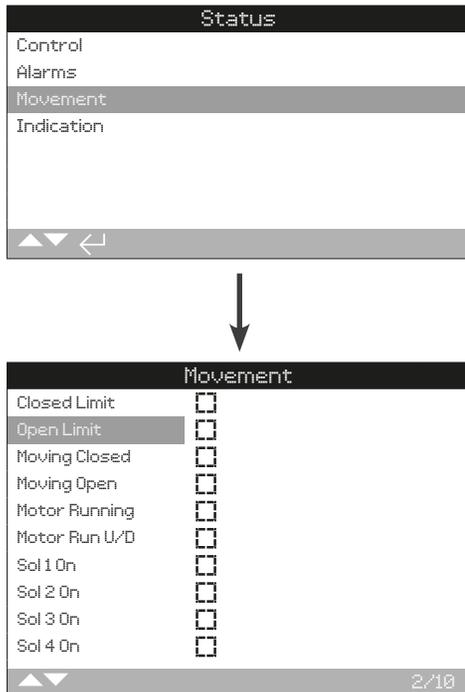
オプション1に故障が発生していることを表しています。「Option 1 Error」にチェックが入っていると、オプション1が故障状態であることを表しています。

5/6 オプション2エラー

オプション2に故障が発生していることを表しています。「Option 2 Error」にチェックが入っていると、オプション2が故障状態であることを表しています。

6/6 オプション3エラー

オプション3に故障が発生していることを表しています。「Option 3 Error」にチェックが入っていると、オプション3が故障状態であることを表しています。

**1/10 閉側リミット**

閉側リミット位置にあることを表しています。「Closed Limit」にチェックが入っていると、アクチュエータが閉側リミット位置にあることを表しています。

2/10 開側リミット

開側リミット位置にあることを表します。「Open Limit」にチェックが入っていると、アクチュエータが開側リミット位置にあることを表しています。

3/10 閉方向に移動中

閉方向に移動中であることを表しています。「Moving Closed」にチェックが入っていると、アクチュエータが閉方向に移動中であることを表します。

4/10 開方向に移動中

開方向に移動中であることを表しています。「Moving Open」にチェックが入っていると、アクチュエータが開方向に移動中であることを表します。

5/10 モータ起動中

モータが起動中であることを表しています。「Motor Running」にチェックが入っていると、アクチュエータのモータが起動中であることを表します。

6/10 モータ起動U/D

開閉時のモータの状態を表しています。「Motor Run U/D」にチェックが入っていると、モータが開・閉いずれかの方向に動作開始中であることを表します。

7/10 ソレノイド1

ソレノイド1の状態を表しています。「Solenoid 1」にチェックが入っていると、ソレノイド1がOnになっていることを表します。

8/10 ソレノイド2

ソレノイド2の状態を表しています。「Solenoid 2」にチェックが入っていると、ソレノイド2がOnになっていることを表します。

9/10 ソレノイド3

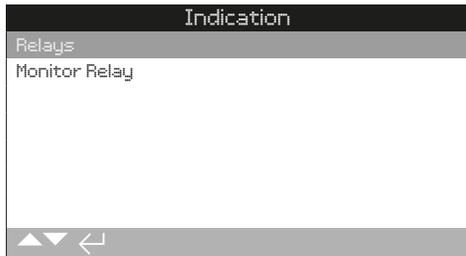
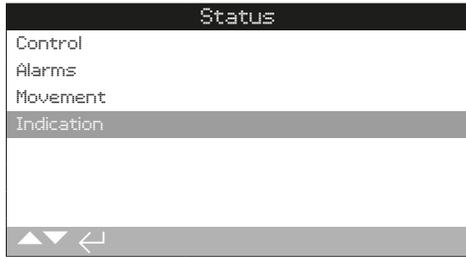
ソレノイド3の状態を表しています。「Solenoid 3」にチェックが入っていると、ソレノイド3がOnになっていることを表します。

10/10 ソレノイド4

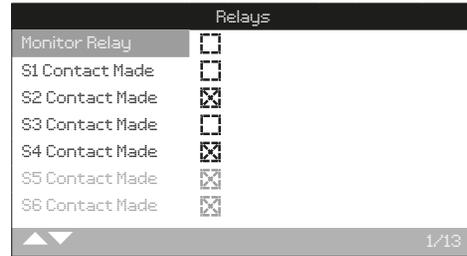
ソレノイド4の状態を表しています。「Solenoid 4」にチェックが入っていると、ソレノイド4がOnになっていることを表します。



3.4 状態 – 表示



3.4.1 表示 – リレー



表示の状態

SIアクチュエータは、現場の表示要件に対応するため、様々なリレー出力を内蔵しています。本セクションでは、以下について説明しております。

3.4.1 表示リレー

3.4.2 モニター リレー

1/13 モニター リレー

モニター リレーの状態を表しています。「Monitor Relay」にチェックが入っていると、設定したリレーの機能が作動中であることを表しています。

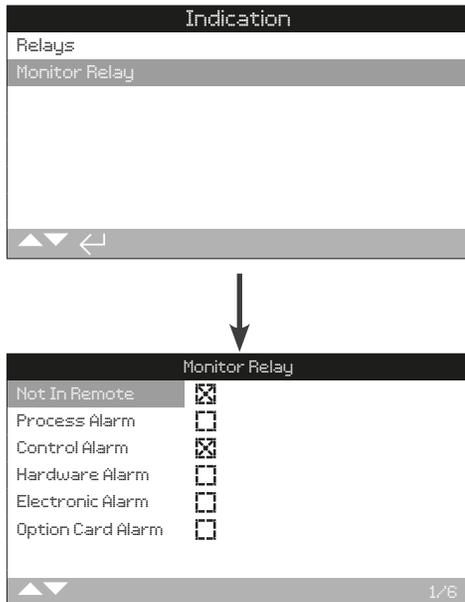
モニター リレーはチェンジオーバー接点(C接点)であり、この接点により、リレーの両側と接続しています。遠隔表示と画面上の状態表示(チェックボックス)とを比較する場合は、都度、使用する接続端子を検討して下さい。

モニター リレーの機能は設定が可能です(2.4.1参照)。

2/13 ~ 13/13 S1 ~ S12

リレーS1~12の状態を表しています。S接点横のチェックボックスにチェックが入っていると、その接点の機能が作動中であることを表します。

リレー接点Sの機能は設定が可能です(2.4.1参照)。



1/6 遠隔モード不可

遠隔操作不可の状態であることを表しています。「Not In Remote」にチェックが入っていると、動作モード(現場/停止/遠隔)選択ノブが「遠隔」の位置にないことを表しています。

2/6 プロセスアラーム

プロセスアラームの状態を表しています。「Process Alarm」にチェックが入っていると、プロセスアラームが作動中であることを表します。

3/6 制御アラーム

制御アラームの状態を表しています。「Control Alarm」にチェックが入っていると、制御アラームが作動中であることを表します。

4/6 ハードウェアアラーム

ハードウェアアラームの状態を表しています。「Hardware Alarm」にチェックが入っていると、ハードウェアアラームが作動中であることを表します。

5/6 電気部アラーム

電気部のアラームの状態を表しています。「Electronic Alarm」にチェックが入っていると、電気部のアラームが作動中であることを表します。

6/6 オプションカードアラーム

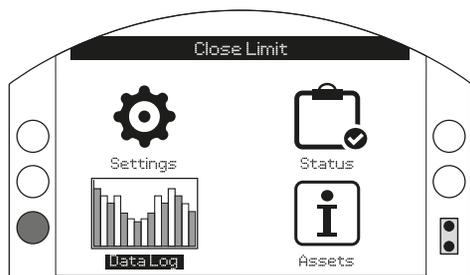
オプションカードのアラームの状態を表しています。「Option Card Alarm」にチェックが入っていると、オプションカードのアラームが作動中であることを表します。

SIに標準搭載されているデータロガーには、膨大な量の動作情報や環境情報を保存することができます。データロガーはグラフィックディスプレイであるため、現場で、付属のロトルクBluetooth設定器Proを用いて、アクチュエータの画面上にデータを表示することができます。

データロガーに保存した情報を活用して、バルブ、アクチュエータ、あるいはプロセスに支障を来たす恐れのある動作状態を確認、診断したり、さらにはその傾向を把握することも可能です。資産管理がより重要視されるようになり、それに伴って、プロセスの条件にて定められた目標を達成するために、データログが活用されるようになりました。

アクチュエータの接続に関しては、セクション1.2をご参照下さい。

接続が完了したら、4つの方向キーでメインメニュー(アイコン表示)まで移動し、ここでデータログのアイコンをハイライトさせて、決定して下さい。



メインメニュー

はじめてデータロガーのメニューを開いた際に、現在の日時を設定することができます。この日時は現場用ディスプレイのみに反映されるものであり、Insight2を起動したPCに、データログのファイルをダウンロードし閲覧する場合の日付には影響しません。現在の日時を設定したい場合は、データロガーセクションの4.12をご参照下さい。

日時を設定すると、以下の画面が表示されます。



4. データログ	ページ
4.1 サービスログ	49
4.2 寿命ログ	50
4.3 圧力の統計グラフ	51
4.4 始動回数の統計グラフ	51
4.5 トレンドログ	52
4.5.1 温度	52
4.5.2 振動数の平均	53
4.5.3 振動数のピーク	53
4.5.4 平均開度及び圧力	54
4.6 イベントログ	55
4.6.1 イベントログフィルター	55
4.7 アラームログ	57
4.8 部分ストローク	58
4.9 フルストローク	58
4.10 Bluetoothログ	59
4.11 ログの日付設定	59

Close Limit	
Operation	
Average Pressure	31
Open Starts	1170
Close Starts	3782
Motor Run Time	00:54:04
Max Starts/Hr	239
Date	21:11:09 05/02/2019
Last Open Limit	09:54:36 10/03/2019

動作

- 1/22 平均圧力** – 最大圧力に対するパーセンテージで表示されます。
- 2/22 始動回数(開方向)** – 開方向での合計始動回数
- 3/22 始動回数(閉方向)** – 閉方向での合計始動回数
- 4/22 モータ起動時間** – アクチュエータのモータの累積起動時間(__日__時間__分__秒)
- 5/22 最大始動回数(毎時)** – アクチュエータ使用時に、1時間内に記録された最大始動回数
- 6/22 日付** – 1時間当たりの最大始動回数(5/22)が記録された時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__日)
- 7/22 直近の開側リミット到達日時** – アクチュエータが最も最近、開側リミットに到達した時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 8/22 直近の閉側リミット到達日時** – アクチュエータが最も最近、閉側リミットに到達した時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__年)

Close Limit	
Open Pressure	
Max Value %	100
Date	00:31:35 06/02/2019
Last Pressure Trip	07:35:12 17/02/2019
Close Pressure	
Max Value %	100
Date	15:50:31 05/02/2019
Last Pressure Trip	19:19:21 05/02/2019

開側圧力

- 9/22 バルブの最大圧力(%)** – 開動作時の最大圧力(使用時)。最大圧力の __% という形式で表示されます。
- 10/22 日付** – バルブの最大圧力(%) (9/22) が記録された時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 11/22 直近の圧カトリップ発生日時** – 最も最近、開側圧力のトリップが発生した時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)

閉側圧力

- 12/22 バルブの最大圧力(%)** – 閉動作時の最大圧力(使用時)。最大圧力の __% という形式で表示されます。
- 13/22 日付** – バルブの最大圧力(%) (12/22) が記録された時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 14/22 直近の圧カトリップ発生日時** – 最も最近、閉側圧力のトリップが発生した時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)

Close Limit	
Temperature	
Maximum C	28
Date	03:03:29 17/01/2019
Minimum C	18
Date	00:51:22 17/01/2019
Power	
Power Ups	6
Max On Time	0:03:32:58

温度

- 15/22 最高温度(°C)** – アクチュエータの記録上の最高温度(°C)
- 16/22 日付** – 最高温度(°C) (15/22) が記録された時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 17/22 最低温度** – アクチュエータの記録上の最低温度(°C)
- 18/22 日付** – 最低温度(°C) (15/22) が記録された時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)

Close Limit	
Temperature	
Minimum C	18
Date	00:51:22 17/01/2019
Power	
Power Ups	6
Max On Time	0:03:32:58
Max Off Time	46514:26:07
Service	
Last Service	01:50:46 17/01/2019

電源On/Off

- 19/22 電源On** – 使用中のアクチュエータの合計電源投入(On)回数
- 20/22 電源の最長持続時間** – 1回の使用におけるアクチュエータの最長電源持続時間(__日__時間__分__秒)
- 21/22 電源の最長切断時間** – 1回の使用におけるアクチュエータの最長電源切断(off)時間(__日__時間__分__秒)

サービス

- 22/22 直近の使用日時** – 直近の使用日時(__時間__分__秒、 __日__月__年)

Close Limit	
Operation	
Average Pressure	31
Open Starts	1170
Close Starts	3782
Motor Run Time	005:49:04
Max Starts/Hr	239
Date	21:11:09 05/02/2019
Last Open Limit	09:54:36 10/03/2019

Close Limit	
Temperature	
Maximum C	28
Date	03:03:29 17/01/2019
Minimum C	18
Date	00:51:22 17/01/2019
Power	
Power Ups	6
Max On Time	00:03:32:58

動作

- 1/22 平均圧力** – 最大圧力の__%という形式で表示されます。
- 2/22 開側の始動回数** – 開方向での合計始動回数
- 3/22 閉側の始動回数** – 閉方向での合計始動回数
- 4/22 モータ起動時間** – アクチュエータのモータの累積起動時間(__日__時間__分__秒)
- 5/22 最大始動回数(1時間あたり)** – アクチュエータの使用時に、1時間あたりに記録された最大始動回数
- 6/22 日付** – 1時間あたりの最大始動回数(5/22)が記録された時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 7/22 直近の開側リミット到達日時** – アクチュエータが最も最近、開側リミットに到達した時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 8/22 直近の閉側リミット到達日時** – アクチュエータが最も最近、閉側リミットに到達した時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__年)

Close Limit	
Open Pressure	
Max Value %	100
Date	00:31:35 06/02/2019
Last Pressure Trip	07:35:12 17/02/2019
Close Pressure	
Max Value %	100
Date	15:50:31 05/02/2019
Last Pressure Trip	19:19:21 05/02/2019

開側圧力

- 9/22 バルブの最高圧力(%)** – 開動作時の最高圧力(使用時)。最高圧力の__%という形式で表示されます。
- 10/22 日時** – バルブの最高圧力(%) (9/22)が記録された時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 11/22 直近の圧カトリップ** – 最も最近、開側の圧カトリップが発生した時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__年)

閉側圧力

- 12/22 バルブの最高圧力(%)** – 閉動作時の最高圧力(使用時)。最高圧力の__%という形式で表示されます。
- 13/22 日付** – バルブの最高圧力(%) (12/22)が記録された時間(__時間__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 14/22 直近の圧カトリップ** – 最も最近、閉側の圧カトリップが発生した時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__年)

温度

- 15/22 最高温度(°C)** – 記録上の、アクチュエータの最高温度(°C)
- 16/22 日時** – 最高温度(°C) (15/22)が記録された時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__年)
- 17/22 最低温度(°C)** – 記録上の、アクチュエータの最低温度(°C)
- 18/22 日時** – 最低温度(°C) (15/22)が記録された時間(__時__分__秒)及び日付(__日__月__年)

Close Limit	
Temperature	
Minimum C	18
Date	00:51:22 17/01/2019
Power	
Power Ups	6
Max On Time	00:03:32:58
Max Off Time	465:14:26:07
Service	
Last Service	01:50:46 17/01/2019

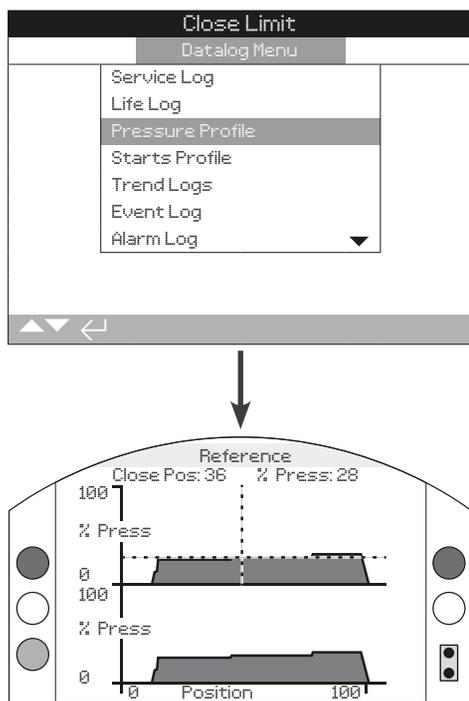
電源On/Off

- 19/22 電源投入回数** – 使用時の、アクチュエータの合計電源投入(On)回数
- 20/22 電源の最長持続時間** – 1回の使用におけるアクチュエータの電源の最長持続時間(__日__時間__分__秒)
- 21/22 電源の最長切断時間** – 1回の使用におけるアクチュエータの最長電源切断時間(__日__時間__分__秒)

サービス

- 22/22 直近の使用日時** – 直近の使用日時(__時間__分__秒、 __日__月__年)

4.3 データログ – 圧力の統計グラフ



圧力の統計グラフ

アクチュエータ圧力の統計グラフから、バルブを各方向に作動させるのに必要な圧力を確認することができます。上のグラフは閉動作時の圧力の統計であり、下のグラフは開動作時の圧力の統計を表しています。

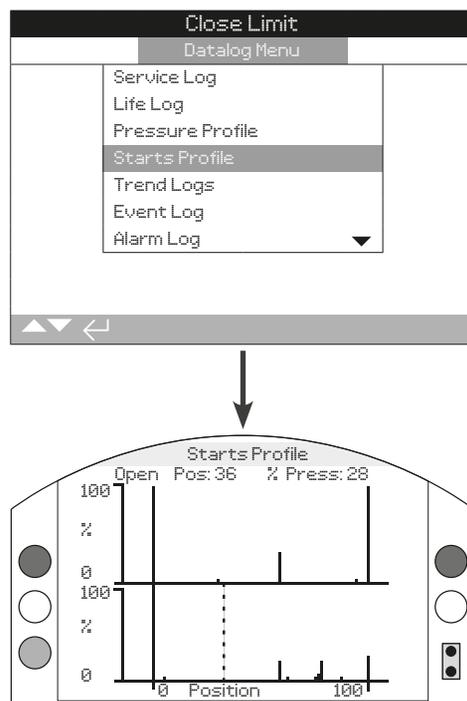
圧力は、システムの最高圧力に対するパーセンテージで表示されます。開度は、バルブストロークに対するパーセンテージ(0%=全閉、100%=全開)で表示されます。

◀▶ キーを押すと、上図内のグラフ間を移動することができます。

◀▶ キーを押すと、カーソルが、開度1%単位で移動します。

統計グラフに表示される圧力はリアルタイムの圧力であり、アクチュエータの動作に合わせて更新されます。この画面上のデータは、恒久的に保存されるものではありません。

4.4 データログ – 始動回数の統計グラフ



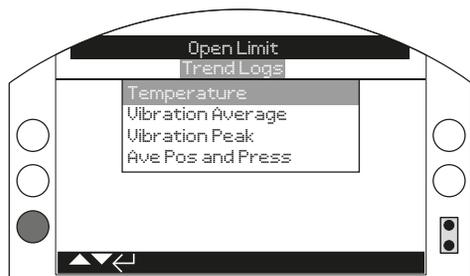
始動回数の統計グラフ

アクチュエータ始動回数の統計グラフにより、バルブストローク中の各開度(%)における、アクチュエータの開・閉両方向での合計始動回数を確認することができます。各グラフとも目盛は0%~100%までであり、100%が各方向での最高値となります。

始動回数の統計グラフにより、バルブストローク中の高摩耗箇所を、目視で認識することができます。厳密な始動回数については、4.1及び4.2をご参照下さい。

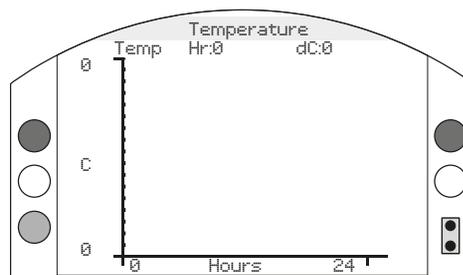
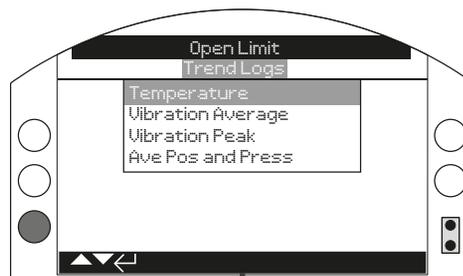
◀▶ キーを押すと、上図内のグラフ間を移動することができます。

◀▶ キーを押すと、カーソルが、開度1%単位で移動します。



トレンドログ

Ⓜ キーを押して、ハイライトされた選択肢(トレンドログ)を選択します。



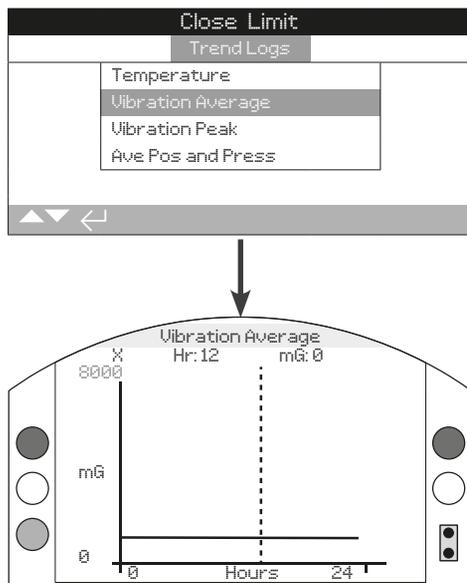
温度

温度のトレンドログにより、一定の時間周期におけるアクチュエータの平均温度(°C)を確認することができます。なお、温度の計測は内部センサーにより行われます。この温度は、アクチュエータの動作環境における周囲温度とは異なる場合があります。

ⓂⓂ キーを押して、1時間/1日/1か月/1年単位でグラフ上を移動することができます。

Ⓜ キーを押すと、X軸の時間単位を変更することができます(24時間/30日/12か月/10年から選択することが可能)。

4.5.2 トレンドログ – 平均振動



平均振動

平均振動のトレンドログから、一定の時間周期におけるアクチュエータの平均振動(mG)を確認することができます。振動は内蔵の3軸振動センサーにより測定されます。重力の影響により、Y軸で継続的に1000mGの振動が観測されるのは、通常起こり得ることです。アクチュエータの向きによっては、この振動が各軸に分散したり、他の軸に伝わることもあります。

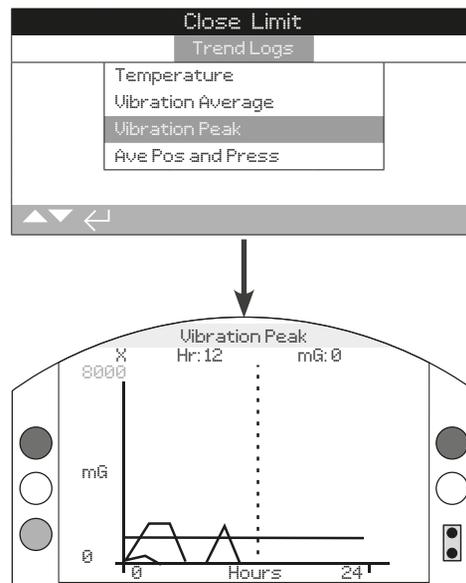
平均振動のトレンドログにより、アクチュエータや機器に支障を来す恐れのある継続的な震動を容易に特定することができます。

☉☉ キーを押すと、X軸、Y軸、Z軸を切り替えることができます。

☉☉ キーを押すと、グラフ上を、1時間/1日/1か月/1年単位で(左右に)移動することができます。

☉ キーを押すと、X軸の時間単位を変更することができます(24時間、30日、12か月、10年から選択することができます)。

4.5.3 トレンドログ – 振動のピーク値



振動のピーク値

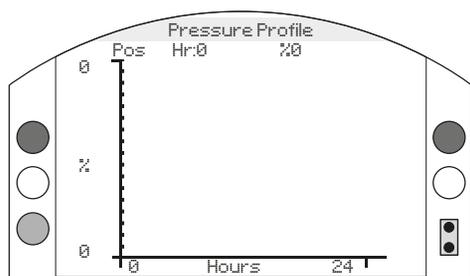
ピーク振動のトレンドログから、一定の時間周期におけるアクチュエータの振動のピーク値(mG)を確認することができます。

ピーク振動のトレンドログにより、アクチュエータや機器に支障を来す恐れのある過度の振動を、容易に特定することができます。

☉☉ キーを押すと、X軸、Y軸、Z軸を切り替えることができます。

☉☉ キーを押すと、グラフ上を、1時間/1日/1か月/1年単位で(左右に)移動することができます。

☉ キーを押すと、X軸の時間単位を変更することができます(24時間、30日、12か月、10年から選択することができます)。



平均開度及び圧力

24時間あたりのアクチュエータの平均開度や平均圧力を確認することができます。開度はバルブストロークに対するパーセンテージで、圧力はシステムの最大圧力に対するパーセンテージで表示されます。

○● キーを押すと、開度グラフと圧力グラフを切り替えることができます。



イベントログフィルター

「Event Log Filter」を選択すると、「制御」のイベントログ内に、選択可能な全パラメータが一覧表示されます。各パラメータに関して表示・非表示を選択することができ、重要なイベントを見やすくすることができます。

チェックボックスにチェックを入れると、そのパラメータがイベントログに表示されるようになります。

⏏ キーを押すと、パラメータ間を上下に移動することができます。

⏏ ⏏ ⏏ ⏏ キーを押すと、選択したパラメータを表示したり、非表示にすることができます。

初期設定：全パラメータが表示されています。

イベントログ

「Event Log」を選択すると、アクチュエータの直近のイベント(合計3,000件まで)を確認することができます。新たなイベントが記録されるごとに、古いイベントから順に上書きされますので、常に、直近の3,000件について確認することができます。



イベントログフィルター

ユーザーインターフェース

- 1/64 **Local Open** – 『現場「開」』のイベントを表示または非表示にする。
- 2/64 **Local Close** – 『現場「閉」』のイベントを表示または非表示にする。
- 3/64 **Local Stop** – 『現場「停止」』のイベントを表示または非表示にする。
- 4/64 **Local** – 全ての現場制御イベントを表示または非表示にする。
- 5/64 **Remote** – 全ての遠隔制御イベントを表示または非表示にする。

ハードワイヤード遠隔制御

- 6/64 **Hardwired Open** – ハードワイヤードの遠隔「開」操作を、表示または非表示にする。
- 7/64 **Hardwired Closed** – ハードワイヤードの遠隔「閉」操作を、表示または非表示にする。
- 8/64 **Hardwired ESD** – ハードワイヤードの遠隔ESD動作イベントを、表示または非表示にする。
- 9/64 **Hardwired maintained** – ハードワイヤードの遠隔「現状開度保持」イベントを、表示または非表示にする。
- 10/64 **Hardwired PStroke** – ハードワイヤードの遠隔部分ストロークイベントを、表示または非表示にする。

リモートソース1

- 11/64 **Source 1 Closed** – リモートソース1の「閉」操作イベントを、表示または非表示にする。
- 12/64 **Source 1 Open** – リモートソース1の「開」操作イベントを、表示または非表示にする。
- 13/64 **Source 1 Stop** – リモートソース1の「停止」イベントを、表示または非表示にする。
- 14/64 **Source 1 PSD** – リモートソース1の「PSD(プロセス遮断)」イベントを、表示または非表示にする。
- 15/64 **Source 1 PST** – リモートソース1の「PST(部分ストロークテスト)」イベントを、表示または非表示にする。

リモートソース2

- 16/64 **Source 2 Closed** – リモートソース2の「閉」操作イベントを、表示または非表示にする。
- 17/64 **Source 2 Open** – リモートソース2の「開」操作イベントを、表示または非表示にする。
- 18/64 **Source 2 Stop** – リモートソース2の「停止」イベントを、表示または非表示にする。
- 19/64 **Source 2 PSD** – リモートソース2の「PSD(プロセス遮断)」イベントを、表示または非表示にする。
- 20/64 **Source 2 PST** – リモートソース2の「PST(部分ストロークテスト)」イベントを、表示または非表示にする。

状態

- 21/64 **Moving Open** – 「開方向に移動」のイベントを、表示または非表示にする。
- 22/64 **Moving Closed** – 「閉方向に移動」のイベントを、表示または非表示にする。
- 23/64 **Open limit** – 「開側リミット」のイベントを、表示または非表示にする。
- 24/64 **Closed limit** – 「閉側リミット」のイベントを、表示または非表示にする。
- 25/64 **Motor running** – 「モータ起動」のイベントを、表示または非表示にする。
- 26/64 **Motor run U/D** – 「モータの起動/停止」イベントを、表示または非表示にする。
- 27/64 **Motor thermostat** – 「モータのサーモスタット」のイベントを、表示または非表示にする。
- 28/64 **Sol 1 on** – 「ソレノイド1 On」のイベントを、表示または非表示にする。
- 29/64 **Sol 2 on** – 「ソレノイド2 On」イベントを、表示または非表示にする。
- 30/64 **Sol 3 on** – 「ソレノイド3 On」のイベントを、表示または非表示にする。
- 31/64 **Sol 4 on** – 「ソレノイド4 On」のイベントを、表示または非表示にする。

アラーム

- 32/64 **Over pressure limit** – 「リミット位置で過剰圧力」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 33/64 **Over pressure mid** – 「中間位置で過剰圧力」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 34/64 **Stall limit** – 「リミット位置で失速」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 35/64 **Stall mid** – 「中間位置で失速」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 36/64 **Mains fail** – 「主電源故障」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 37/64 **Phase Loss** – 「欠相」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 38/64 **Phase Rotated** – 「相回転」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 39/64 **ESD active** – 「ESD動作有効」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 40/64 **Reset on ESD** – 「ESD時リセット」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 41/64 **Reset on power** – 「電源On時リセット」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 42/64 **Demand loss** – 「要求信号喪失」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 43/64 **Net Coms Loss** – 「ネットワーク通信切断」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 44/64 **Manual Operation** – 「手動操作」アラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 45/64 **Hardware Fault** – 「ハードウェア故障」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。

- 46/64 **Monitor relay** – 「モニター リレー」のアラームについて、このイベントの表示/非表示を切り替える。

切り替え接点

- 47/64 **S1 Cont made** – 接点S1の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 48/64 **S2 Cont made** – 接点S2の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 49/64 **S3 Cont made** – 接点S3の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 50/64 **S4 Cont made** – 接点S4の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 51/64 **S5 Cont made** – 接点S5の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 52/64 **S6 Cont made** – 接点S6の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 53/64 **S7 Cont made** – 接点S7の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 54/64 **S8 Cont made** – 接点S8の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 55/64 **S9 Cont made** – 接点S9の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 56/64 **S10 Cont made** – 接点S10の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 57/64 **S11 Cont made** – 接点S11の開・閉状態を、表示または非表示にする。
- 58/64 **S12 Cont made** – 接点S12の開・閉状態を、表示または非表示にする。

ストロークテスト

- 59/64 **PStroke Pass** – 部分ストロークテストの合格について、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 60/64 **PStroke Fail** – 部分ストロークテストの失敗について、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 61/64 **FStroke Pass** – フルストロークテストの合格について、このイベントの表示/非表示を切り替える。
- 62/64 **FStroke Fail** – フルストロークテストの失敗について、このイベントの表示/非表示を切り替える。

一般

- 63/64 **Power Up** – 「電源On」イベントの表示/非表示を切り替える。
- 64/64 **Log Time Invalid** – 「ログ時間無効」のイベントについて、表示/非表示を切り替える。

Close Limit			
Time: 01:01:13	17/11/2027	Event:2999	
Pos: 0	Dem: 0	P: 0	Tmp: 22
Local Open	<input type="checkbox"/>	Local Close	<input type="checkbox"/>
Local Stop	<input type="checkbox"/>	Local	<input checked="" type="checkbox"/>
Remote	<input type="checkbox"/>	Hwired Open	<input type="checkbox"/>
Hwired Close	<input type="checkbox"/>	Hwired ESD	<input type="checkbox"/>
Hwired Maint	<input checked="" type="checkbox"/>	Hwired PStroke	<input type="checkbox"/>
Source1 Close	<input type="checkbox"/>	Source1 Open	<input type="checkbox"/>
Scroll ▲▼ Event ◀▶			0/26

イベントログ

アクチュエータのイベントについて、直近の3,000件を表示することができます(合計3,000件まで)。

パラメータが変更されると、新たなイベントが記録されます。1度に複数のパラメータを変更した場合は、纏めて1件として記録されます。

「Event Log」には、「Event Log Filter」でチェックを入れたパラメータのみが表示されます。

各イベントには、発生日時が刻まれますので、イベントの一連の経過を容易に把握することができます。イベント番号(1~3000)とは、そのイベントが、現在記録されているイベントのうちの何番目であるかを表しています。そのため、新たにイベントが記録されると、それに伴って既存のイベントのイベント番号も変更されます。

画面上部には、開度、要求開度、圧力、温度が常時表示されます。

キー	パラメータ
Pos: xxx	= 開度(%)
Dem: xxx	= 要求開度(%)
P: xxx	= 圧力(%)
Tmp: xxx	= 温度(°C)

表示中のイベントがアクティブであった場合、チェックボックスにチェックが入っています。

⬅️ ➡️ キーを押して、(選択的に表示した)パラメータ間を上下にスクロールすることができます。

⬅️ キーを押すと左隣のイベントに戻り、➡️ キーを押すと右隣のイベントに移動します。



Close Limit		
Fault	Count	Time
Over Press Limit	2	21:31:45 1
Over Press Mid	0	-----
Stall Limit	4	18:37:20
Stall Mid	0	-----
Stall Slow Mode	0	-----
Wrong Direction	15	21:33:30
Step Ctrl Err	0	-----

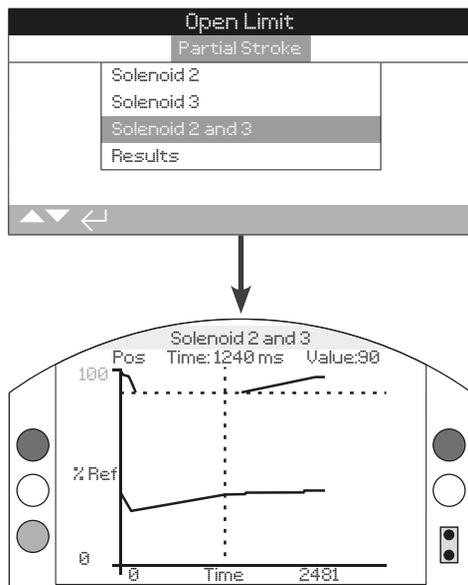
アラームログ

「Alarm Log」を選択すると、故障状態が一覧表示されます。「故障状態」の右隣には、その故障の発生回数が、さらに右隣には直近の発生日時が表示されています。

故障状態の詳細については、3.2をご参照下さい。

Faults

- Over Pressure Limit
- Over Pressure Mid
- Stall Limit
- Stall Mid
- Stall Slow Mode
- Wrong Direction
- Step control Error
- Motor Thermostat
- Mains Fail
- Phase Loss
- Phase rotation
- ESD Active
- Reset On ESD
- Reset On Power
- Demand Loss
- Net Coms Loss
- Manual Operation
- Solenoid Driver
- Position Sensor
- Pressure Sensor A
- Pressure Sensor B
- Pressure Sensor Accumulator
- Temp Sensor
- Local Controls
- EEPROM Fault
- EEPROM Missing
- Power Board
- Bluetooth Module
- Customer Supply
- Option 1 Missing
- Option 2 Missing
- Option 3 Missing
- Option 1 Error
- Option 2 Error
- Option 3 Error



部分ストローク

ソレノイド2

全てのSILレンジアクチュエータに内蔵されています。

「Solenoid 2」を選択すると、リミット位置から部分ストロークテスト位置までの圧力統計が2本のグラフで表示されます。各方向につき、1本のグラフで表示されます。部分ストロークテストの圧力及び時間が記録されます。

ソレノイド3

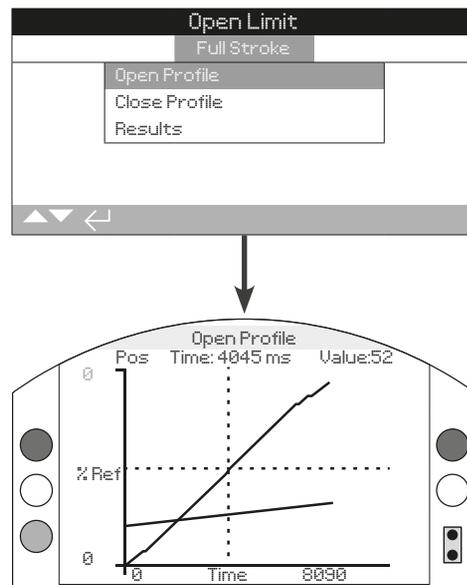
ソレノイド3を取り付けている場合、「Solenoid 3」を選択すると、リミット位置から部分ストロークテスト位置までの圧力統計が2本のグラフで表示されます。各方向につき、1本のグラフで表示されます。部分ストロークテストの圧力及び時間が記録されます。

ソレノイド2及び3

ソレノイド3を取り付けており、ソレノイドの冗長化をOnにしている場合に限り、「Solenoid 2 and 3」を選択すると、リミット位置から部分ストロークテストの位置まで圧力統計が2本のグラフで表示されます。各方向につき、1本のグラフで表示されます。部分ストロークテストの圧力及び時間が記録されます。

結果

部分ストロークテストが全件、一覧表示されています。リストは、新しい順に上から時系列に並んでいます。テストごとに、実施した日時及び結果が表示されています。



フルストローク

開ストロークの統計グラフ

直近のフルストロークテストについて、開ストロークの所要時間と圧力の統計データが表示されます。

閉ストロークの統計グラフ

直近のフルストロークテストについて、閉ストロークの所要時間と圧力の統計データが表示されます。

結果

全フルストロークテストが一覧表示されています。リストは、新しい順に上から時系列に並んでいます。テストごとに、実施した日時及び結果が表示されています。

4.10 データログ – Bluetoothログ

Open Limit		
Time		Name
17:19:04	07/11/2019	BST 1000E8D29131
16:47:25	07/11/2019	BST 1000E8D29131
21:39:01	06/11/2019	GBLEE-L-3MULJ0
18:43:45	06/11/2019	NLR0T0-L-724FS30
18:36:30	06/11/2019	GBLEE-L-3MULJ0
18:31:34	06/11/2019	GBLEE-L-3MULJ0
18:26:01	06/11/2019	GBLEE-L-3MULJ0

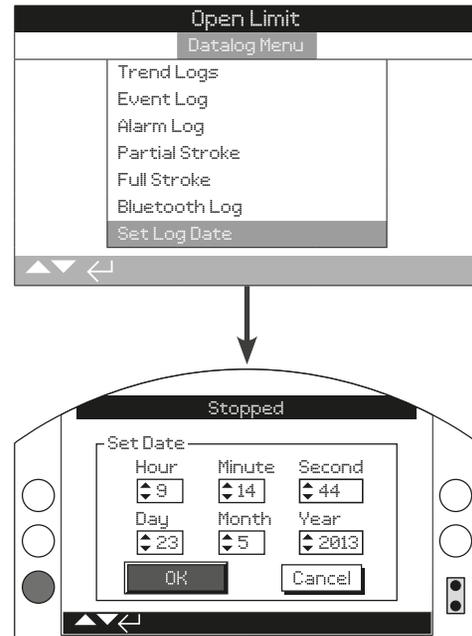
Bluetoothログ

Bluetoothログでは、アクチュエータに接続したデバイスが、時系列に一覧表示されています。デバイスを接続する度に、接続日時、Bluetoothフレンドリーネーム、アクセスレベル、MACアドレスが保存されます。

⬇️⬆️ キーを押すと、画面を上下にスクロールすることができます。

⬆️⬆️ キーを押すと、選択した接続データの詳細な情報を確認することができます。

4.11 データログ – ログの日付設定



ログの日付設定

アクチュエータ画面の日時は、「ログの日付設定」にて設定した日時を引用しています。そのため、日時を正しく設定しないと、正確な日時が表示されません。

ロトルクInsight2(PC用ソフトウェア)を起動したPCを使用してデータロガーの情報を抽出または閲覧した場合、PC上の日時が、その情報の日時として設定されます。

⬆️⬆️ キーを押すと、左・右隣の日時設定枠に移動します。

⬆️⬆️⬆️⬆️ キーを押すと、日時を編集・調整したり、設定した日時を保存することができます。

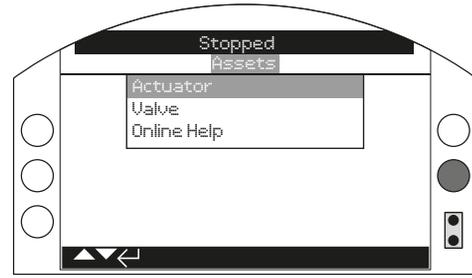
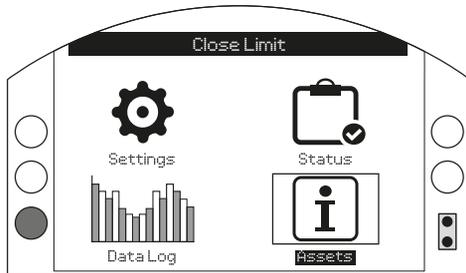


5. 資産管理 (アセットマネジメント)

プロセス産業において、ますます資産管理のニーズが高まっています。また、資産管理により、バルブのアセットパフォーマンス、可用性、メンテナンススケジュールを管理することもできます。プロセス、バルブ及びアクチュエータに関する情報はSIアクチュエータ内に保存することが可能です。さらに、取り付けや試運転調整の日付も記録することができます。

付属のロトルクBluetooth設定器Proを用いて、保存した資産情報をアクチュエータの画面上で確認することができます。Bluetooth設定器またはInsight2を起動したPCを使用して、アクチュエータの設定ファイルをダウンロードすると、アクチュエータの構成・設定データだけでなく、資産データも入手することができます。アクチュエータの設定データや資産データは、Insight2から、CSVファイル形式でエクスポートすることができます。

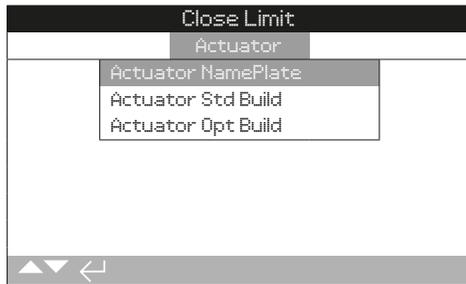
バルブとアクチュエータの紐づけ番号(タグ番号)のデータ、バルブの詳細情報、及びプロセス情報については、ユーザー様もしくはユーザー様側代理店にて、記入して下さい。アクチュエータの構成データにつきましては、ロトルク側で記入・作成致します。その他の該当データにつきましては、試運転調整の契約時または、アクチュエータのサービス実施時に記入・作成致します。



メインメニュー

資産メニューは、データの種類ごとに異なるカテゴリに分かれています。資産メニューは、以下のような構成になっています。

5. 資産メニューの構成	ページ
5.1 アクチュエータ	61
5.1.1 アクチュエータ銘板	61
5.1.2 アクチュエータの構成(標準仕様)	62
5.1.3 アクチュエータの構成(オプション仕様)	62
5.2 バルブ	63
5.3 オンラインヘルプ	63



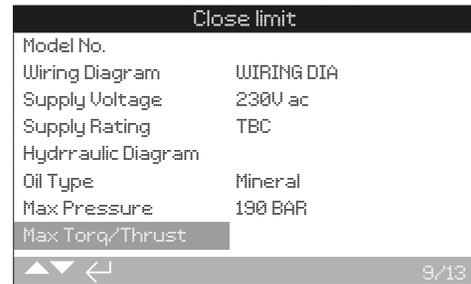
アクチュエータ資産

SILエンジアクチュエータには豊富なオプション設定や構成メニューが用意されていますので、自由に設定を構成することができます。関連情報を見やすくするため、アクチュエータの情報を、以下のように区分けております。

5.1.1 アクチュエータの銘板

5.1.2 アクチュエータの構成(標準仕様)

5.1.3 アクチュエータの構成(オプション仕様)



アクチュエータの銘板情報

本画面上には、実際のアクチュエータの銘板と同じデータが表示されます。そのため、使用中に実際の銘板が破損しても、本画面上でアクチュエータの情報を確認することができます。ご指定がなければ、本画面のデータは読み取り専用となります。

⓪⓪ キーを押すと、銘板情報を上下にスクロールすることができます。

1/13 シリアル番号

アクチュエータのシリアル番号が表示されています。ロトルクまたは代理店にお問合せの際は、都度、シリアル番号をお伝え下さい。

2/13 型番

アクチュエータの型番が表示されています。

3/13 回路図番号

アクチュエータの回路図番号が表示されています。

4/13 電源電圧

主電源の電圧が表示されています。

5/13 電源定格

アクチュエータの最大定格(VAC)が表示されています。

6/13 油圧回路の回路図

アクチュエータの油圧回路の回路図番号が表示されています。

7/13 オイルタイプ

アクチュエータ内部に使用するオイルの種類が表示されています。

8/13 最大圧力

アクチュエータの油圧システム内部における最大圧力が表示されています。

9/13 最大トルク/スラスト

アクチュエータの最大トルク(またはスラスト)出力が表示されています。

10/13 シーティングトルク/スラスト

アクチュエータの最大シーティングトルク(またはスラスト)が表示されています。

11/13 製造日

アクチュエータの製造日が表示されています。

12/13 IP定格

アクチュエータの防水・防塵定格が表示されています。

13/13 ユニット重量

アクチュエータの重量が表示されています。



5.1.2 アクチュエータ – アクチュエータの構成(標準仕様)

Close Limit	
Actuator	
Actuator NamePlate	
Actuator Std Build	
Actuator Opt Build	

↓

Close Limit	
User Interface	
Software Version	v002 (5420)
BT Mac	00:07:80:51:8c:72
FCC ID:	Q0QWT12
IC:	5123A-BGTWT12A
Telec R	205 WW 2010067
Control Board	
Software Version	v002a (2813)

アクチュエータの構成情報(標準仕様の場合)

標準アクチュエータ各部の技術的な構成情報を確認することができます。なお、画面に表示された情報は、読み取り専用です。

ユーザーインターフェース

1/7 ソフトウェアバージョン – ユーザーインターフェースモジュールのソフトウェアのバージョンが表示されています。

2/7 BT Mac – ユーザーインターフェースのBluetooth MACアドレスが表示されています。

3/7 FCC ID – ユーザーインターフェースモジュールのFCC ID(連邦通信委員会(FCC)のBluetooth識別番号)が表示されています。

4/7 IC – Industry Canada(カナダ産業省)のBluetooth識別番号が表示されています。

5/7 Telec R – Telecom Engineering Center(テレコムエンジニアリングセンター)のBluetooth識別番号が表示されています。

制御基板

6/7 ソフトウェアバージョン – 制御基板のソフトウェアのバージョンが表示されています。

パワーモジュール

7/7 ソフトウェアバージョン – パワーモジュールのソフトウェアのバージョンが表示されています。

5.1.3 アクチュエータ – アクチュエータの構成(オプション仕様)

Close Limit	
Actuator	
Actuator NamePlate	
Actuator Std Build	
Actuator Opt Build	

↓

Close Limit	
Option 1	
Type	Analogue
Software Version	v107 (852)
Option 2	
Type	None
Software Version	--
Option 3	
Type	None

アクチュエータの構成情報(オプション仕様の場合)

取り付けられたオプションに関する技術的な構成データを確認することができます。なお、画面に表示された情報は、読み取り専用です。

オプション1

1/6 タイプ – オプション1のタイプや設定内容が表示されています。

2/6 ソフトウェアバージョン – オプション1のソフトウェアのバージョンが表示されています。

オプション2

3/6 タイプ – オプション2のタイプや設定内容が表示されています。

4/6 ソフトウェアバージョン – オプション2のソフトウェアのバージョンと設定内容が表示されています。

オプション3

5/6 タイプ – オプション3のタイプや設定内容が表示されています。

6/6 ソフトウェアバージョン – オプション3のソフトウェアのバージョンと設定内容が表示されています。

Close Limit	
Valve	
Tag	Skilmatic-SI3
Serial No	Valve Ser
Manufacturer	Valve Manf
Type	Valve Type
Size/DN	Valve Size

バルブの情報

「バルブの資産」のメニューでは、バルブの情報を入力する箇所が設けられています。バルブ情報の入力には必須ではありませんが、データ破損時のバックアップとして、若しくはバルブとアクチュエータの紐付けデータを記録する際に活用することができます。

- ⬆️⬆️ キーを押すと、設定項目内を上下に移動することができます。
- ⌂ キーを押すと、選択した設定を編集することができます。
- ⬆️⬆️ キーを押すと、文字列(アルファベット)をスクロールすることができます。
- ➡️ キーを押すと、右隣の文字の入力に進みます。
- ⬆️ キーを押すと、現在選択中の文字を削除することができます。
- ⌂ キーを押すと、新しい設定を保存することができます。
- ⬅️ キーを押すと、保存せずに、設定画面から出ることができます。

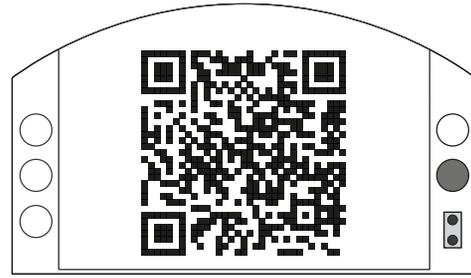
1/5 タグ – バルブのタグ番号が表示されています。

2/5 シリアル番号 – バルブのシリアル番号が表示されています。

3/5 タイプ – バルブの種類が表示されています。

4/5 サイズ/DN – バルブのサイズが表示されています。

5/5 メーカー – バルブメーカーの社名が表示されています。



ロトルクによるサポート

本ヘルプ画面に表示されたQRコードを読み取ると、ロトルクウェブサイトのサポートセクションにアクセスすることができ、ロトルク製品の資料、ソフトウェア、トレーニングツールを入手することができます。

rotork®

ロトルクジャパン株式会社

■本社

〒135-0015
東京都江東区千石2-2-24

電話 03-5632-2941

fax 03-5632-2942

email sales.japan@rotork.com

■大阪営業所

〒590-0946
大阪府堺市堺区熊野町東2-1-19

電話 072-242-8844

fax 072-242-8864

email sales.japan@rotork.com

www.rotork.com

弊社のグローバルな販売・サービスネットワークの一覧につきましては、弊社ウェブサイトにてご確認ください。

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, UK
tel +44 (0)1225 733200
email mail@rotork.com

PUB021-069-09
Issue 09/20

ロトルクでは継続的に製品開発を行っており、そのプロセスの一環として、事前に予告することなく、仕様を修正・変更する権利を留保しています。資料内のデータは変更される可能性がありますので、最新版につきましては、当社ウェブサイト(www.rotork.com)にてご確認ください。

「Rotork」の社名は登録商標です。Bluetoothの文字商標及びロゴ商標はBluetooth SIG社に帰属し、ロトルクはライセンス契約に基づいてこれらの商標を使用しています。本書の出版及び作成は、ロトルクが英国で行っております。POLTG0921