

rotork®

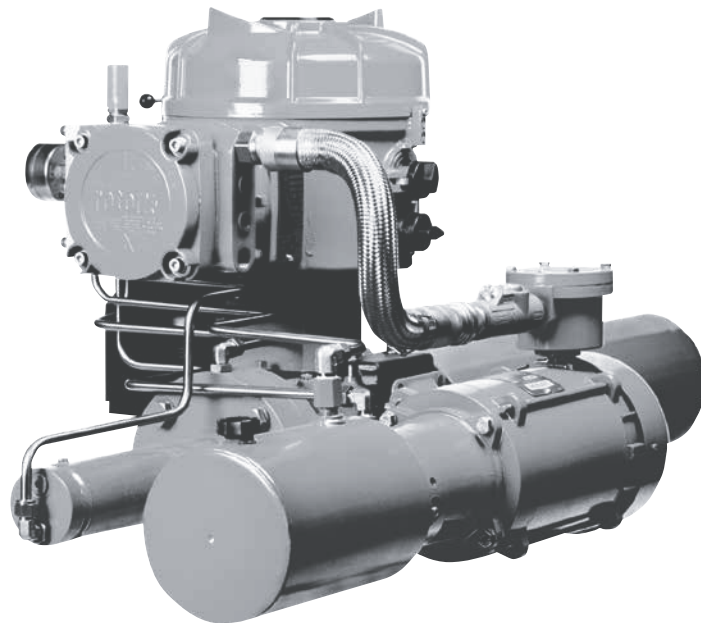
Keeping the World Flowing
for Future Generations



EH Proレンジ取扱説明書

<取り付け・保守編>

⚠ 本取扱説明書には安全上の重要情報が記載されています。必ず、一読し、内容をご理解の上で、本機器の取り付け、操作、保守を行って下さい。



PUB021-034-09
発行: 08/22



ロトルク設定器及び設定器Proを使用することで、現場の要件に合わせて、アクチュエータの制御・表示・保護機能を構成することが可能です。さらに、新型のロトルクBluetooth設定器Proでは、データロガーのファイルのダウンロードや、設定ファイルのアップロード・ダウンロードも可能です。なお、Bluetooth設定器Proとのファイルのやり取りには、専用ソフト「Insight 2」を使用します。

必ず、アクチュエータの使用開始前に、同機の設定がバルブ、プロセス及び制御システムの要件に対応していることを確認して下さい。作業・設定等の手順に進む前に、本取扱説明書をお読み下さい。

現場試運転調整や受入検査の契約上の作業担当者がロトルク社員または同社の任命代理店である場合、お客様控えとして、試運転調整後のアクチュエータの設定を文書化して提供することが可能です。



ロトルク設定器



ロトルク設定器Pro



ロトルクBluetooth設定器Pro

本取扱説明書では、以下についてご案内しています。

- 電動操作(現場・遠隔)及び手動操作(オプション)方法
- アクチュエータをバルブに取り付けるための準備作業及び取り付け方法
- 基本設定完了後の動作確認及び微調整
- 詳細設定の動作確認及び微調整
- 保守及びトラブルシューティング
- 販売及びサービス

ロトルクフルードシステムズ EH Proレンジ：電動フェイルセーフバルブ及びモジュレーティングバルブの制御のための高信頼性ソリューションであり、電気部のカバーを取り外さずに試運転調整やデータの取得が可能。

危険場所でも、付属の赤外線(またはBluetooth)設定器を使用して、アクチュエータのセットアップ手順にアクセスしたり、カバーを取り外すことなく内部の油圧レベルや、位置リミット、その他あらゆる制御・表示機能を安全、迅速且つ効率的に設定することができます。

制御システムや、バルブ、アクチュエータの状態に関する基本的な診断情報は、アイコンで表示され、また、ヘルプ画面にも表示されます。

初期状態では、セットアップ、アラーム、状態の表示言語は英語に設定されていますが、ご要望に応じて、その他言語に変更することも可能です。

設定器のキーを1押しするだけで、アクチュエータから、瞬時の内部油圧や開度を監視することができます。

動作データやバルブデータは、本アクチュエータに搭載されたデータロガーによって取り込まれるため、こうした情報を基に選択的に保守を実行することが可能です。また、Insight 2(PC専用ソフト)を起動して、データロガーのデータを取得したり、アクチュエータの設定全般を構成・記録することができます。

EH Pro、Insight 2及びその他アクチュエータシリーズに関する詳細については、当社ウェブサイト(www.rotork.com)をご確認下さい。

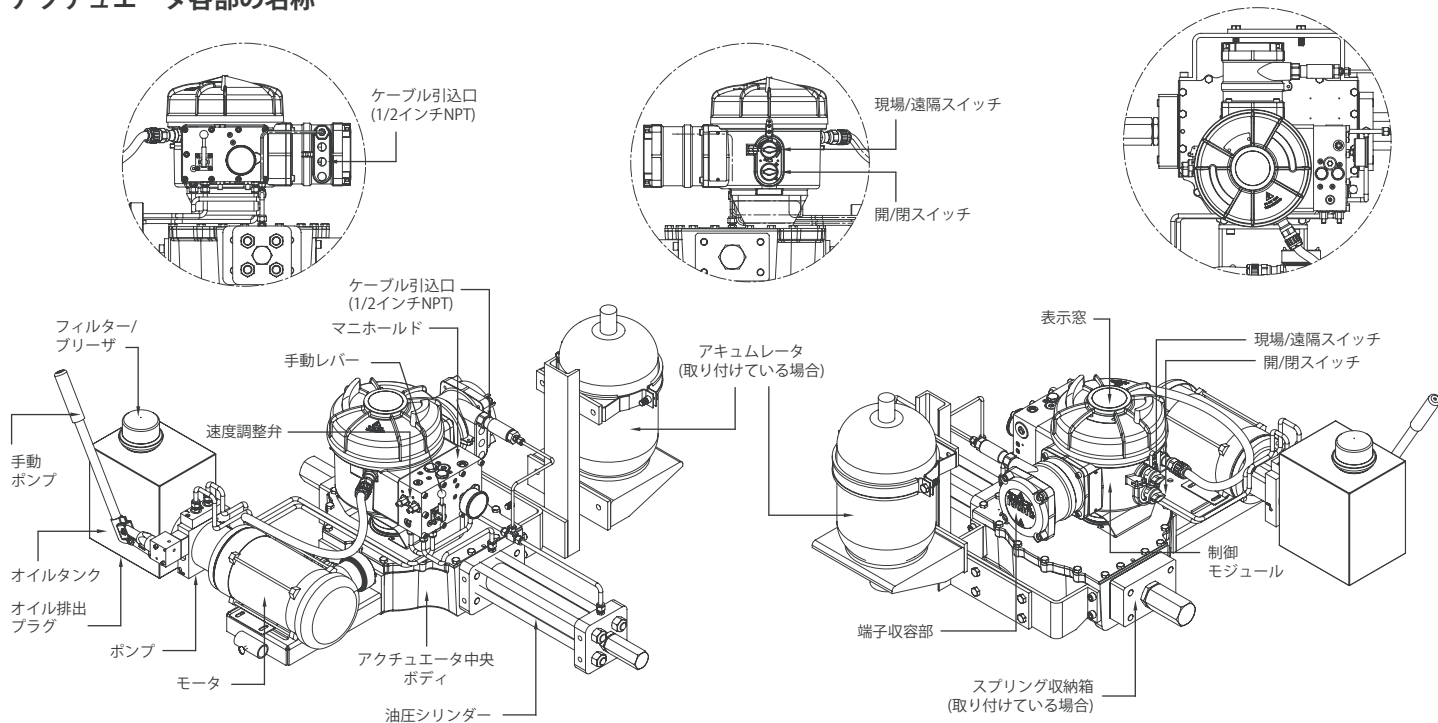
EH Proレンジの自立型電油式アクチュエータは、一体型の制御モジュール、即ち、油圧式マニホールドと電源ユニット(モータ、油圧式ポンプ、オイルタンク)を内蔵しています。EHアクチュエータは90°回転及びリニアの両アプリケーションに適しており、複動式とスプリングリターン式をご用意しています。

EH Proアクチュエータは、制御モジュールや油圧電源ユニット(HPU)の遠隔取り付けが可能である等、取り付け方向の選択が可能です。90°回転用のトルク出力は最大600,000 Nm (5,300,000 lbf-in)、リニア式のスラスト出力は最大5,500,000 N(1,200,000 lbs)です。

EH Proの全ての電気部品は、防水または防爆型の筐体で保護されています。このアクチュエータは、その他に、現場手動操作や、ドライ接点及び4-20mA電流信号による表示のフィードバック、通信システム(モドバス、ファンデーションフィールドバス、プロフィバス、デバイスネットまたはロトルク独自のボックスキャン)によるデジタル制御(オブション)といった機能を搭載しています。EHレンジは、事実上全ての単相、3相、24VDC電源に対応しています。

EH、Insight 2及びその他ロトルクアクチュエータの詳細については、当社ウェブサイト(www.rotork.com)をご確認下さい。

アクチュエータ各部の名称



目次

セクション	ページ	セクション	ページ	セクション	ページ
1 安全衛生	1	7 試運転調整	12	9.7 アナログ制御2	41
2 保管	3	7.1 設定手順	12	9.8 インタラプタータイマー(オプション)	43
3 EHアクチュエータの操作	4	7.2 ロトルク設定器(旧型)	13	9.9 サービス	46
3.1 電動操作	4	7.3 ロトルク設定器Pro	14	9.10 バスシステムオプション-パックスキャン	48
3.2 画面表示-現場表示	4	7.4 ロトルクBluetooth設定器Pro	15	9.11 バスシステムオプション-モドバス[OP]	51
3.3 状態表示-ストローク	5	7.5 アクチュエータの設定手順	17	9.12 バスシステムオプション-プロフィバス DP[OP]	54
3.4 状態表示-制御	5	7.6 設定モード-パスワード	17	9.13 バスシステムオプション-デバイスネット	57
3.5 アラーム表示	6	7.7 新規パスワード[PC]	17	9.14 バスシステムの位置制御設定	60
3.6 ESD信号	7	7.8 チェックモード	17	10 保守、監視、トラブルシューティング	64
3.7 部分ストローク	7	7.9 Bluetooth通信による診断・設定	18	10.1 保守、監視、トラブルシューティング	64
3.8 リミットスイッチ	7	7.10 部分ストロークテスト	18	10.2 環境	65
3.9 速度制御	7	7.11 全ストロークテスト	19	11 ヘルプ画面	66
4 手動操作(オプション)	8	7.12 基本設定/詳細設定の切替 [Cr]	19	12 重量及び寸法	71
5 アクチュエータの取付	9	7.13 アクチュエータの画面 設定/チェックモード	19	12.1 2進数、16進数、10進数変換表	71
5.1 吊り上げ	9	7.14 バルブ開度の表示画面に戻る	20	13 アクチュエータ銘板	72
5.2 取付方向	9	8 試運転調整 - 基本機能	21	14 危険場所認証	73
5.3 バルブへの取り付け	9	基本設定の確認	22	14.1 認定ヒューズ	73
5.4 ストップボルトの調整	9	8.1 メニュー構成	28	15 特殊な使用条件	74
5.5 作動油	9	9 詳細設定	29	付録A	
5.6 アキュムレータ	9	詳細設定 目次	29	アキュムレータへのガス封入(使用前)	
6 ケーブルの接続	10	9.1 詳細設定	29	及び取り外し	75
6.1 アース/接地の接続	10	9.2 表示接点r1	30		
6.2 端子カバーの取り外し	10	9.3 一般設定	31		
6.4 端子への接続	11	9.4 デジタル制御	33		
6.5 端子カバーの再取り付け	11	9.5 ESD/部分ストロークの設定	35		
		9.6 アナログ制御1	39		

本取扱説明書は、熟練ユーザーにEHアクチュエータの取り付け、操作及び点検方法をご案内するためのものです。ロトルクのEHアクチュエータは、本取扱説明書に記載外の機能を搭載していることがありますので、常時、各オーダーごとの操作説明書をご参照下さい。訓練や経験を積んだ熟練者以外は、ロトルクアクチュエータの取り付け、保守、修理を行わないで下さい。本取扱説明書及びその他関連する取扱説明書の指示に従って、作業を行って下さい。本機器のユーザー及び修理・点検等の作業担当者は、職場の安全衛生に関する法律条項で定められた責任を熟知しておいて下さい。EHアクチュエータを他の機器と併用する場合は、更なる危険についても、十分考慮して下さい。ロトルクEHアクチュエータの安全使用に関する詳細情報及びガイダンスについては、ご希望により提供致します。

EHアクチュエータの電気系統の取り付け、保守、使用については、設置場所に適用される、本機器の安全使用に関する国内法及び法律規定に従って、実施して下さい。

英国の場合: Electricity at Work Regulations 1989(1989年職場電気規則)及びIEE Wiring Regulations(IEE配線規則)の該当エディションにて与えられた指示に従って下さい。また、ユーザーは、Health and Safety Act 1974(1974年労働安全衛生法)で定められた義務についても、十分に理解しておいて下さい。

米国の場合: NFPA70、即ち、National Electrical Code(米国電気工事規程)が適用されます。

機械部の取り付けは、本取扱説明書及び関連する基準に従い、行って下さい。ロトルクのEHアクチュエータは本取扱説明書に記載外の機能を内蔵していることがあるため、常時、オーダーごとの資料(操作指示書、油圧回路図(HS)、配線図(WD)など)をご参照下さい。アクチュエータの銘板に危険場所への取り付けに適している旨の記載がある場合は、Zone 1及びZone 2の危険場所にのみ設置することが可能です。発火温度が135℃未満の危険場所には、アクチュエータを設置しないで下さい(ただし、当該アクチュエータの銘板に、それより低い発火温度にも適している旨の記載がある場合は除く)。

銘板記載のガスグループに対応していない危険場所には、アクチュエータを設置しないで下さい。

アクチュエータの電気系統の取り付け、保守、使用については、各危険場所認証に関連する実施規則に従い、行って下さい。

危険場所認証の要求事項を満たしていない場合は、点検や修理を行わないで下さい。アクチュエータの危険場所認証が無効になる恐れがあるため、如何なる状況でも、アクチュエータに変更を加えたり、改造したりしないで下さい。

特別な作業許可がある場合を除き、通電中の電気導体には近づかないで下さい。許可なき場合は、全ての電源を遮断し、アクチュエータを非危険場所に移動させた上で、修理やお手入れを行って下さい。

訓練を積んだサービス担当者が試運転調整や保守をサポート、または実施致します。取り付け、試運転調整、保守、操作等に関してご不明な点等ございましたら、最寄りのロトルク営業所までお問合せ下さい。

EHアクチュエータには、作動油を使用します。使用する作動油の種類につきましては、該当の仕様書をご参照下さい。

作動油の取扱い時は、常時、安全メガネ及び適切な保護服(保護手袋など)を着用して下さい。また、貴金属や、その他電気を通す恐れのある物は取り外して下さい。

保守を行う前に、アクチュエータへの電力が遮断されていること、油圧システムの圧力が開放されていることを確認して下さい。

作動油は危険物質です。安全衛生の詳細につきましては、化学物質安全性データシート(MSDS)をご確認下さい。作動油は密封し、適用される規制に従って、適切に処分して下さい。

警告：圧縮スプリング(ばね)

EHアクチュエータ内部のスプリングは全て、予め圧縮されています。アクチュエータからスプリングを取り外さないで下さい。

警告：作動油


EHアクチュエータには、作動油を充填しています。使用されている作動油の種類につきましては、アクチュエータのデータラベルをご覧ください。


作動油の交換が必要な場合は、必ず、保護手袋や安全メガネ等の適切な保護服を着用の上で、作業を行って下さい。使用済みの作動油は、安全に処分して下さい(「環境」のセクションをご覧ください)。

備考：ご希望により、製品安全データシート(付属の電源ユニットに使用する作動油の種類が記載されたもの)を提供致します。

警告：手動操作

ロトルクフルードシステムズ製アクチュエータの手動操作(オプション)につきましては、セクション4内の警告をご覧ください。

 **警告：**「遠隔」モードを選択すると、アクチュエータが始動する恐れがありますが、これは遠隔制御信号の状態やアクチュエータの設定によります。

 **警告：**本アクチュエータは、必ず、表示窓への衝撃のリスクが低い場所に取り付けて下さい。

アクチュエータの材質

EH

EH筐体	アルミニウム、炭素鋼 (ボルト)、ステンレス鋼
アクチュエータ本体	炭素鋼
電源ユニット	アルミニウム、銅
モータ	銅 銅(巻き線)
ピストン棒	めっき鋼
スイッチボックス	アルミニウム
配管	ステンレス鋼 (硬質配管)
ボルト(外面)	ステンレス鋼
塗装仕上げ	標準2液型エポキシブ ラウンレッド(158 μ 厚)

動作環境やアクチュエータの周囲の物質によって、アクチュエータの安全性や保護性能が低下することのないようにして下さい。

ユーザーは、適宜、アクチュエータが動作環境から適切に保護されていることを確認して下さい。

適切な産業衛生手順を遵守していれば、通常の保管、供給、使用下で、ロトルクフルードシステムズ製の製品により健康を損なうことはありません。

2

保管

アクチュエータを直ぐに取り付けることが不可能な場合は、配線の準備が整うまで、湿気のない場所に保管して下さい。

アクチュエータの取り付けのみで、直ぐに配線を行わない場合は、ケーブル引込口の輸送用プラグ(プラスチック)を適切な金属プラグに交換することを推奨致します。

端子収容部はダブルシール構造であるため、そのままの状態にしておけば、内部の電気部品は完全に保護されます。

EHアクチュエータの試運転調整時に、カバーを取り外す必要はありません。

給油ポートや電気ケーブル引込口が開いている場合は、プラグで塞いで下さい。

タンクに適切な作動油を充填し、内部の腐食を防止して下さい。

定期的に目視で本機器を点検し、腐食の可能性のある箇所を確認して下さい。必要に応じて、補修して下さい。

天候による早期劣化を防止するため、直射日光を避けて保管して下さい。

ロトルクフルードシステムズでは、カバー取り外し後に現場で発生した劣化については、責任を負いかねます。

工場出荷前に、全アクチュエータを十分に試験していますので、試運転調整、取り付け、シールを適切に行っていれば、故障することなく長期的に稼動します。

データラベルに記載の通常の動作温度範囲を超える温度で保管しないで下さい。

3.1 電動操作

電源電圧が、アクチュエータ銘板記載の電源電圧と一致していることを確認して下さい。電源を入れて下さい。相順を確認して下さい(3相ユニットの場合)。ポンプまたはモータのファンの作動方向が右回転であることを目視で確認し、ケーブルの接続が適切であることを確認して下さい。左回転の場合は、結線を入れ替えて下さい。

警告:
必ず、最初に、設定器を使用して、少なくとも基本設定が完了していることを確認してから、アクチュエータの電動操作を行って下さい(セクション8参照)。

操作モード(現場/停止/遠隔)の選択

操作モード(現場/遠隔)セレクトは、6.5mmの掛け金付き南京錠を使用して、いずれかの位置にロックすることができます。

セレクトを「現場」または「遠隔」の位置でロックしても、「停止」機能は引き続き有効です。また、このセレクトを「停止」位置でロックして、「現場」または「遠隔」からの電動操作を防止することができます。

現場操作

セレクトを時計方向に回して「現場」位置に合わせ、黒いノブを回して、「開」「閉」を選択して下さい。「停止」モードに切り替える場合は、上側のノブを反時計方向に回して下さい(図3.1参照)。

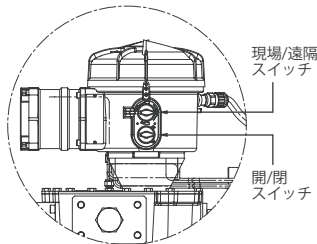


図3.1

遠隔操作

セレクトを反時計方向に回して「遠隔」位置に合わせて下さい。これで、遠隔制御信号により、アクチュエータを操作することが可能となります。上側のノブを時計方向に回すと、「現場停止」させることができます。

3.2 画面表示-現場表示

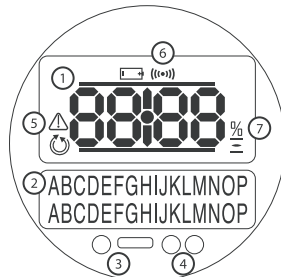


図3.2 アクチュエータ画面

アクチュエータの画面構成は以下のとおりです。

1. 開度表示部 - メインディスプレイであり、開度(7セグメント表示)とアイコンが表示されます。
2. 文字表示部 - 2行、16文字のドットマトリクス表示であり、ここには、開度表示やアイコン表示の詳細が文字で表示されます。
3. 赤外線ランプ(LED)
4. 位置表示用LED(2か所)

5. アラームアイコン - ここには、バルブ、制御、アクチュエータに関するアラームが表示されます。アラームの詳細は、下側のディスプレイに文字で表示されます。
6. 赤外線アイコン - 赤外線通信中は、このアイコンが点滅します。
7. 開度(%)アイコン - 上側のディスプレイに開度値が表示されると、このアイコンが表示されます。
8. システム圧力 - 油圧システムの圧力は、マニホールドのゲージ(測定器)で測定・表示されます。必要に応じてポンプが自動的に起動し、システムの圧力を適切に保ちます。アキュムレータ付きのアクチュエータの場合は、内部または外部の圧力スイッチによって、モータを制御します。

電源を入ると、アクチュエータの液晶画面のバックライトがオレンジ色に点灯し、バルブの位置に応じて、いずれかのLEDライトが点灯します。画面には、中間位置(開度_%)または全開/全閉を表すマークが表示されます(図3.3～3.5参照)。

標準仕様の場合、LEDは、バルブの全開位置で赤色、中間位置でオレンジ色、全閉位置で緑色に点灯します。ご希望により、全開と全閉の表示色を逆転させることも可能です。

全開

LEDランプが赤色に点灯し、全開マーク及び「Open Limit(全開)」の文字が表示されます。

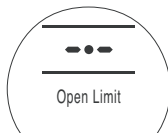


図3.3

中間位置

LEDランプがオレンジ色に点灯し、開度(%)が表示されます。アクチュエータが停止すると、「Stopped(停止)」の文字が表示されます。



図3.4

全閉

LEDランプが緑色に点灯し、全閉マーク及び「Closed Limit(全閉)」の文字が表示されます。

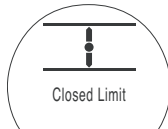


図3.5

LEDランプ**警告:**

中間位置のLED表示色は、視野角や光の照射具合に影響されることがあります。

全閉位置のLED表示色は、ご希望に応じて変更することが可能です。セクション9.3をご参照下さい。

3.3 状態表示 – ストローク

EHの画面にはリアルタイムの状態が表示されます。文字表示部の上段にはストロークの状態が標示されます。下の例では、「Closed Limit(全閉)」状態を表しています。

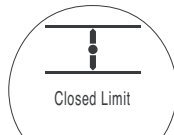


図3.6

ストロークの状態の表示パターンは以下のとおりです。

- **Closed Limit(全閉):**アクチュエータが設定しておいた全閉位置に到達したことを意味しています。
- **Open Limit(全開):**アクチュエータが設定しておいた全開位置に到達したことを意味しています。
- **Moving Open(開作動中):**アクチュエータが開方向に作動中であることを意味しています。
- **Moving Closed(閉作動中):**アクチュエータが閉方向に作動中であることを意味しています。
- **Stopped(停止):**アクチュエータが中間位置で停止したことを意味しています。上側のディスプレイに開度(%)が表示されます。

- **Timer Active(タイマー作動中):**インタラプタータイマー(オプション)が有効の場合のみ。インタラプタータイマーが、設定しておいたオフ時間だけ、アクチュエータを停止させます(セクション9.8参照)。

3.4 状態表示 – 制御

文字表示部の下段には制御の状態が表示されます。制御の状態は、制御モードを切り替えたか、若しくは信号が印加されてから約2秒間表示されます。図3.7の例は、「Remote Control(遠隔制御)」の状態を表しています。

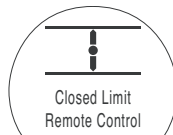


図3.7

制御の状態の表示パターンは以下のとおりです。

- **Local Control(現場制御):**「Local(現場)」制御モードが選択されていることを意味しています。
- **Local Stop(現場停止):**「Local Stop(現場停止)」モードが選択されていることを意味しています。
- **Remote Control(遠隔制御):**「Remote(遠隔)」制御モードが選択されていることを意味しています。

- **Local Close**(現場「閉」): 現場「閉」信号が印加されたことを意味しています。
 - **Local Open**(現場「開」): 現場「開」信号が印加されたことを意味しています。
 - **Remote Close**(遠隔「閉」): 遠隔「閉」(ハードワイヤードまたはアナログ)信号が印加されたことを意味しています。
 - **Remote Open**(遠隔「開」): 遠隔「開」(ハードワイヤードまたはアナログ)信号が印加されたことを意味しています。
 - **Remote ESD**(遠隔ESD): 遠隔ハードワイヤードESD(緊急遮断)信号が印加されたことを意味しています。
 - **Remote Bus Open**(遠隔バス「開」): バス通信により、遠隔から「開」信号が印加されたことを意味しています。
 - **Remote Bus Closed**(遠隔バス「閉」): バス通信により、遠隔から「閉」信号が印加されたことを意味しています。
 - **Remote Bus ESD**(遠隔バスESD): バス通信により、遠隔からESD(緊急遮断)信号が印加されたことを意味しています。*
 - **BT Connected**(Bluetooth通信中): アクチュエータと設定器(またはPC)とが、Bluetooth通信により繋がっていることを意味しています。
- * 搭載可能なバス通信オプションは、バックスキャン、プロフィバス、デバイスネット、ファンデーションフィールドバスです。アクチュエータの回路図をご参照下さい。

3.5 アラーム表示

EHアクチュエータの場合、アラームは、文字とアイコンの両方で表示されます。

一般アラーム



このアイコンは一般アラームを意味しており、その詳細は文字表示部の下段に表示されます。複数のアラームが存在する場合は、各アラームが順番に表示されます。

図3.8の例は、「Mid Travel OP(中間位置で過剰圧力)」の状態を表しています。



図3.8

アラームの表示パターンは以下のとおりです。

バלבアラーム

- **OP IN MID POS**(過剰圧力のため中間位置でトリップ): 作動信号を受信して電氣的リミット間を開または閉方向に作動中に、圧力過剰によりトリップしたことを意味しています。
- **OP AT LIMIT**(リミット位置で過剰圧力): 作動信号を受信して電氣的リミット-機械式エンドストップ間を開または閉方向に作動中に、圧力過剰によりトリップしたことを意味しています。
- **STALL IN MID POS**(中間位置で失速): 作動信号受信後に、電氣的リミット間で動作が検出されなかったことを意味しています。

- **STALL AT LIMIT**(リミット位置で失速): 作動信号受信後に、電氣的リミット-機械式エンドストップ間で動作が検出されなかったことを意味しています。

制御アラーム

- **DEMAND FAULT**(要求信号異常値): アナログ要求信号が、設定した信号レンジの最低値の半分を下回ったことを意味しています。例えば、4-20mAのシステムの場合、要求信号が2mAを下回ったか、若しくは22mAを上回ったことを意味しています。
- **PS UNABLE TO RUN**(部分ストローク実行不可): アクチュエータが正しいリミット位置にないために部分ストロークテストを開始できないか、若しくはテスト終了前に新たなコマンドが発出されたことを意味しています。
- **MANUAL RESET ON**(手動リセットOn): ESDコマンド後または主電源断後に、アクチュエータの手動リセットが必要です。9.5「ESD Manual Reset(ESD手動リセット)」をご参照下さい。
- **ESD ACTIVE**(ESD動作中): 如何なる現場制御信号や遠隔制御信号よりもESD信号が優先されます。ESD動作が実行されると、ESD信号が消失するまで、操作が禁止されます。セクション9.5「ESD Action(ESD動作)」をご参照下さい。

アクチュエータアラーム

- **CONFIG ERROR**(設定ミス): アクチュエータの設定(セットアップ)ミスの可能性があります。基本設定の確認及び再設定と、詳細設定の確認を行って下さい。

- **ELECTRONIC FAULT**(電子部品故障): メインPCBAの内部故障により、ハードウェアに故障が発生しているため、入力を読み取ることができません。これは重大な故障であり、操作を行うことはできません。この不具合は、アクチュエータから主電源を取り外し、20秒ほど時間をおくと解消される場合があります。
- **LOCAL CONTROL FAIL**(現場制御不可): この表示は、メイン基板の故障、現場操作スイッチの故障、またはスイッチからの信号が競合していることを意味しています。例: 「現場」「遠隔」または「開」「閉」が同時に選択された。
- **SOL DRIVE FAULT**: ロトルクまでご連絡下さい。
- **POS SENSOR FAULT**(位置センサー故障): 位置検出システム内で故障が検出されたことを意味しています。ロトルクまでご連絡下さい。
- **PRES SENSE FAULT**(圧力センサー故障): 圧力検出システム内で故障が検出されたことを意味しています。ロトルクまでご連絡下さい。
- **WRONG DIRECTION**(逆方向作動): アクチュエータがコマンドとは反対方向に始動したことを意味しています。この状況が発生すると、アクチュエータは停止します。
- **PS ERROR**(部分ストロークエラー): アクチュエータが部分ストロークを試みている最中に故障が発生したことを意味しています。
- **OPTION CH 1 FAULT**: ロトルクまでご連絡下さい。
- **OPTION CH 2 FAULT**: ロトルクまでご連絡下さい。
- **EEPROM MISSING**: ロトルクまでご連絡下さい。

3.6 ESD信号

全ての標準EHアクチュエータには、専用のESDデジタル入力が搭載されています。アクチュエータのフェイルセーフ動作は、現状位置に待機、フェイルクローズ、フェイルオープンから選択することができます。また、設定により、「現場停止」コマンドよりESD信号を優先させることも可能です。

アキュムレータ(オプション)非搭載の複動ユニットの場合、アクチュエータをESD位置までストロークさせるには、モータへの動力供給が必要です。

入力端子については回路図を、設定についてはセクション9.5をご参照下さい。

3.7 部分ストローク

EHアクチュエータは、標準機能として、開/閉アプリケーション専用の部分ストローク入力を備えています。これはバルブを通過する流量に重大な影響を及ぼすことなく、バルブやアクチュエータの動作確認を行うためのものです。

入力端子については回路図を、設定についてはセクション9.5をご参照下さい。

3.8 リミットスイッチ

開側及び閉側のリミットスイッチ(取り付けられている場合)は、工場にて予め、アクチュエータのストップボルトに合わせて調節されています。調節具合を確認し、バルブが全開・全閉できるようにして下さい。

リミットスイッチの調節が必要な場合は、必ず手動で調節して下さい。リミットスイッチは、制御モジュールのカバーを取り外したところにあります。なお、上側のスイッチが開側の、下側のスイッチが閉側のスイッチです。

スイッチのカムは、いずれかの方向に回すと、調節することができます。カムには圧縮スプリングの荷重がかかっており、先細のセンタ(保持具)で所定位置に固定されています。

また、制御系の設定も行い、全開・全閉を調整して下さい。

3.8.1 開側スイッチの調節

バルブまたはアクチュエータを全開位置まで作動させて下さい。開側スイッチのカムを押し下げ、スイッチが作動するまで反時計方向に回し、カムから手を離して下さい。これで、開側スイッチの調整は完了です。

3.8.2 閉側スイッチの調節

バルブまたはアクチュエータを全閉位置まで作動させて下さい。閉側スイッチのカムを待ち上げ、スイッチが作動するまで時計方向に回し、カムから手を離して下さい。これで閉側スイッチの調整は完了です。

3.8.3 SPDT(4個)オプション

文書DOC 1613をご参照下さい。



3.9 速度制御

標準搭載の速度調節機能は、スプリングリターンアクチュエータのスプリング(ばね)のストロークのみを対象としています。スプリングリターンアクチュエータの油圧ストローク及び複動アクチュエータの速度調節(いずれもオプション)には、別途、アキュムレータが必要です。

油圧ストロークの速度は、「Extend」のニードル弁を回して調節することはできませんが、これは、定容量形ポンプの特質によるものです。「Extend」のニードル弁は、限界まで反時計方向に回しておいて下さい。

3.9.1 スプリングリターン式の調節(アキュムレータなし)

スプリング(ばね)ストロークのストローク時間のみ、調節することが可能です。ストローク時間の調節は、「Retract(引込める)」のラベルが貼付されたニードル弁を操作して行います。ジャムナットを緩めて、ニードル弁を時計方向に回すとストローク時間を減らし、反時計方向に回すとストローク時間を増やすことができます。

油圧ストロークの速度は、「Extend」のニードル弁で調節することができませんが、これは定容量形ポンプの特質によるものです。「Extend」のニードル弁は、限界まで、反時計方向に回しておいて下さい。

3.9.2 スプリングリターン式の調節 (アキュムレータあり)

スプリング(ばね)ストロークの速度調節は、セクション3.9.1の指示に従って、行って下さい。油圧ストロークは、「Extend」のニードル弁を回して調節します。ジャムナットを緩めて、ニードル弁を時計方向に回すとストローク時間を減らし、反時計方向に回すとストローク時間を増やすことができます。

3.9.3 位置制御アプリケーション用スプリングリターンユニット

位置制御用ユニットには、もう一つ速度調節用ニードル弁があり「Retract Slow(引っ込めて減速)」のラベルが貼付されています。このニードル弁はアクチュエータが要求位置に近づくにつれてスプリングのストローク速度を減速させるためのものです。なお、工場にて、位置制御の精度を最大化するための調整を行っておりますので、調整は不要です。

3.9.4 複動式の調節 (アキュムレータあり)

複動ユニットの場合、速度調節には、油圧式アキュムレータが必要です。

「NV-EXT」及び「NV-RET」のラベルが貼付されたニードル弁はストローク時間を調節するためのものです。ジャムナットを緩めて、適切なバルブを回して下さい。時計方向に回すと、ストローク時間を減らし、反時計方向に回すと増やすことができます。

3.9.5 複動式の調節 (アキュムレータなし)

アキュムレータなしの複動ユニットの場合、速度を調節することはできませんが、これは、定容量形ポンプの特質によるものです。

EHアクチュエータの場合、手動操作はオプションであり、手動操作装置は、油圧式ハンドポンプのみとなります。なお、取り外し可能なハンドル付きのポンプは、電源ユニットにまたはその付近にあります(オプションを取り付けている場合)。

⚠ 警告:
手動操作は、必ず、アクチュエータへの電源供給が遮断された状態で行って下さい。

⚠ ハンドポンプの操作

殆どの場合、マニホールド側の2位置式レバーでストロークの方向を選択しますが、特殊なアクチュエータの場合は、ボール弁でハンドポンプの動作を制御することもあります。操作の詳細につきましては、各ジョブごとの油圧回路図をご確認下さい。

⚠ 警告:
手動操作の手順につきましては、各ハンドポンプ(アクチュエータに付属)のラベルをご参照下さい。

外付けのソレノイドバルブを取り付けているユニットの場合は、追加の遮断弁(1台)がバルブと直列に繋がっていますが、手動操作を行う場合は、この遮断弁を「手動」に切り替えて下さい。

また、フェイルセーフ(現状位置に待機)アクチュエータの場合も遮断弁を搭載していますが、手動操作を行うには、この遮断弁を「手動」に切り替えて下さい。

さらに、各ボール弁には、ロック機構が備わっており、南京錠で所定位置にロックすることが可能です。ESDアプリケーション用のアクチュエータの場合は、南京錠を取り付けることを推奨致します。



5

アクチュエータの取付

5.1 吊り上げ

⚠ 警告:
 アクチュエータの重量につきましては、各ジョブのEHアクチュエータの資料をご参照下さい。

アクチュエータにバルブを取り付けると上部が重くなり不安定になりますので、アクチュエータを取り付ける前に、バルブが固定されていることを確認して下さい。

如何なる状況でも、油圧配管や電気ケーブルを吊り上げに使用しないで下さい。

機械式吊り上げ装置を用いてアクチュエータを吊り上げる場合は、認証付きのスリングを取り付けて下さい。常時、訓練や経験を積んだ作業担当者が、安全に吊り上がっていることを確認して下さい(特に、アクチュエータの取り付け時)。

⚠ 警告:
 必ず、バルブのシャフトが完全に噛み合い、アクチュエータがバルブの取付フランジに据わるまで、アクチュエータをしっかりと支えて下さい。

アクチュエータ-バルブ間のボルトは、必ず、材料仕様ISO Class 8.8、降伏強度628N/sq mmに準拠したものを使用して下さい。

⚠ 警告:
 アクチュエータ取り付け後のバルブを吊り上げる場合は、アクチュエータ側を吊らずに、必ずバルブ側を吊り上げて下さい。

安全に吊り上げるため、各アセンブリを個別に評価して下さい。

5.2 取付方向

適切な取り付け方向につきましては、各オーダーごとの取付図をご参照下さい。

5.3 バルブへの取り付け

バルブへの適切な据付・取付パターンにつきましては、各オーダーごとの取付図をご参照下さい。

5.4 ストップボルトの調整

アクチュエータがバルブのフランジまたはアダプタに固定されており、キーが挿入されている場合は、ストップボルトの位置確認を行い、バルブの全開・全閉が可能であることを確認して下さい。

現在の終端位置が適切でない場合は、最初にジャムナットを緩め、目的の位置が得られるまでボルトをねじ込むか、またはその逆の操作を行い、ストップボルトを調節して下さい。調節作業の際は、ヨークをストップボルトから遠ざけた後、元の位置に戻し、位置を確認して下さい。適切な位置が得られたら、ジャムナットを締め直して下さい。

バルブによっては、ストッパーを内蔵しているものもあります。その場合は、アクチュエータのストップボルトの位置とバルブのストッパーの位置とを一致させることを推奨致します。

5.5 作動油

EHアクチュエータには作動油が充填されていないため、作動させる前に、作動油を充填する必要があります。オイルの仕様につきましては、セクション10.1をご参照下さい。

⚠ 警告:
 アミューレータ付きアクチュエータの場合、オイルを追加する前に、アクチュエータのタンクを空にして下さい。

スプリング(複動式アクチュエータの場合はピストン)が完全に引込んだ状態で、タンク最上部の約50mm(2インチ)下まで、オイルを充填して下さい。アクチュエータを2回ストロークさせて、タンクの液面高さを再度確認して下さい。必要に応じて、オイルを追加して下さい。オイルの仕様につきましては、セクション10.1をご参照下さい。

5.6 アキムレータ

一部のEHアクチュエータは、アクチュエータをストロークさせるためのエネルギーを蓄えるアキムレータを備えています。

作動させる前に、アキムレータに乾燥窒素を封入させておいて下さい(付録A参照)。

**警告:**

必ず、全ての電源を遮断してから、アクチュエータのカバーを取り外して下さい。

電源電圧がアクチュエータの銘板上の電圧と一致していることを確認して下さい。

アクチュエータに繋がる配線には、必ず、スイッチャーやブレーカーを取り付けて下さい。スイッチャーやブレーカーはできるだけアクチュエータの近くに取り付け、そのアクチュエータの遮断器であることが分かるように、印を付けておいて下さい。必ず、該当の回路図で定められた、適切な定格の過電流保護装置でアクチュエータを保護して下さい。

6.1 アース/接地の接続

電線管引込口の隣にはM8×1.0のアーススタッドがあり、アース線を外付けすることが可能です。アクチュエータ内部の端子台にもアース端子が用意されていますが、アース接続用端子として、単独で使用しないで下さい。

6.2 端子カバーの取り外し

六角レンチを用いて、4本の固定ねじを均等に緩めて下さい。Oリングシールを傷つけたり、認証ユニットの接合面を傷つける恐れがありますので、カバーをドライバーでこじ開けようとししないで下さい。

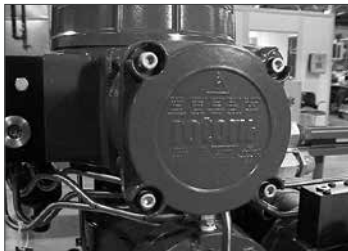


図6.1

アクチュエータ内部のビニール袋には、以下の部品・図面等が入っています。

- 端子ねじ及びワッシャー
- カバー用Oリングシール(予備)
- 回路図
- 取扱説明書



図6.2

6.3 ケーブル引込口

アクチュエータの端子ハウジングには4口のケーブル引込口があり、接続径は1/2インチNPTです。

危険場所では、適切な認証付きの防爆型変換継手、ケーブルグランド、電線管以外は使用しないで下さい。

赤色の輸送用プラスチックプラグを取り外して下さい。ケーブルの種類及びサイズに合った引込口から、ケーブルを引き込んで下さい。ねじ変換アダプタ、ケーブルグランド、電線管が締まっており、防水性が完全に維持されていることを確認して下さい。未使用のケーブル引込口は、スチールまたは真鍮製のねじ込みプラグで密封して下さい。危険場所では、適切な認証付きのねじ込み式ブランキングプラグを使用して下さい。



6.4 端子への接続

⚠ ユニットの筐体が防爆構造(Exde)である場合、電源端子及び制御端子への接続には、AMPタイプ16092丸形圧着端子(電源端子及びアース端子の場合)及びAMPタイプ34148丸形圧着端子(制御端子の場合)を使用して下さい。

端子カバー内の回路図をご参照の上、端子の機能を確認して下さい。電源電圧がアクチュエータの銘板上の電圧と同じであることを確認して下さい。

電源端子のシールド(赤色)を取り外して下さい。

ケーブルを接続し、電源端子のシールド(赤色)を再度取り付けて下さい。

全ての接続が完了したら、必ず、回路図を端子カバー内に戻して下さい。

6.5 端子カバーの再取り付け

カバーのOリングシールと嵌合部が良好な状態であり、薄くグリースが塗られていることを確認してから、再度、カバーを取り付けて下さい。

⚠ 警告:
いずれかの方向にアクチュエータを作動させる前に、オイル充填プラグが締まっていることを常に確認して下さい。



ATTENTION: RED PLASTIC PLUGS IN CONDUIT ENTRIES ARE FOR TRANSIT ONLY.
FOR LONG TERM PROTECTION FIT SUITABLE METAL PLUGS.

ATTENZIONE: I TAPPI IN PLASTICA ROSSA PER L'ENTRATA CAVI SONO SOLO
TEMPORANEI. PER UNA PROTEZIONE PERMANENTE PREGO SOSTITUIRILI CON
APPOSITI TAPPI METALLICI.

ATENCION: LOS TAPONES ROJOS DE PLASTICO EN LAS ENTRADAS DE CABLE
SON UNICAMENTE PARA TRANSPORTE. PARA PROTECCION PERMANENTE
COLOCAR TAPONES METALICOS APROPIADOS.

ACHTUNG: DIE ROTEN PLASTIKSTOPFEN SIND NUR FÜR DEN TRANSPORT GEEIGNET. FÜR DAVERHAFTEN
SCHUTZ SIND DIESE GEGEN GEEIGNETE BLINDSTOPFEN AUSZUTAUSSCHEN.

ATTENTION: LES BOUCHONS PLASTIQUES ASSURENT UNE PROTECTION
TEMPORAIRE. POUR UNE PROTECTION DEFINITIVE UTILISER DES BOUCHONS
METALLIQUES.

注意: 電線管引込口の赤いプラスチックプラグは、輸送専用のプラグです。
長期的に保護するため、適切な金属プラグに取り換えて下さい。

注意: 接线端红色塑料封口仅为运输途中使用。
长期正常保护时请用金属封口。

주의: 배선인입구의 빨간색 플라스틱 플러그는 오직 임시용입니다.
오래 보관하기 위해서는 규격에 맞는 금속 플러그를 사용하십시오.

7.1 設定手順

ロトルクフルードシステムズのEHアクチュエータは、電気部のカバーを取り外さなくても、試運転調整を行えるように設計されています。

内部油圧、リミット及びその他機能の設定は、赤外線設定器を使用して行います。設定器は本質的安全認証を取得しており、危険場所での試運転調整に使用することが可能です。

試運転調整の機能全般がアクチュエータ内の不揮発性メモリに保存されます。設定器を操作して、アクチュエータの表示窓から、全機能を順番に閲覧することが可能です。各機能の閲覧時に設定を確認し、必要に応じて、(与えられた選択肢の範囲内で)変更することが可能です。

試運転調整を行うには、必ず、電源を接続し電力を供給して下さい。なお、設定手順は2段階構成です。

1. 基本設定

ストローク終端での動作(シート方式)、圧力値、リミット位置の設定。

2. 詳細設定

制御、表示及びオプション機器の機能に関する設定。

ご注文時に別段の指定がなければ、全機能にロトルクフルードシステムズの標準初期設定を適用した上で、EHアクチュエータを出荷致します。試運転調整中に問題が発生した場合は、初期設定を復元、即ち、アクチュエータの設定を製造時の状態に戻し、現場で試運転調整をやり直すこともできます。

製造後に行った設定は、バルブやプラントの安全運転上、必要不可欠となりますので、初期化機能を使用する場合は慎重にご使用下さい。

アクチュエータ画面

開度表示画面

50

全開・全閉マークや開度(%)が表示されます。

圧力及び開度

50

セクション10をご参照下さい。

パスワード

P?

→ PC → Bt → Pt → FT

基本設定/詳細設定の切替

cr

基本設定
シート方式
圧力値
リミット位置

詳細設定
表示接点
制御モード
オプション
ヘルプ画面
初期設定

⚠ 注:必ず、最初に基本設定の動作確認を行って下さい。

7.2 ロトルク設定器(旧型)

仕様

筐体

IP67

認証

EEx ia IIC T4 (本質安全)
 FM, INT SAFE, Class I & II Div 1 Groups A B C D E F G, T4A
 CSA, Exia, Class I, II Div 1 Groups A B C D

電源

9V電池(付属、取り付け済み)

動作範囲

アクチュエータの表示窓から0.75m

名称

機能

1. ↓ キー* すぐ下の機能を表示する
2. ➡ キー* 右隣の機能を表示する
3. - キー 表示された機能の数値を下げたり、オプションの設定を変更する
4. + キー 表示された機能の数値を上げたり、オプションの設定を変更する
5. ◀ キー 表示中の数値やオプションの設定を選択する

赤外線による現場操作 (有効にしている場合)

6. ☰ キー EHアクチュエータの場合は機能なし
7. ≡ キー EHアクチュエータの場合は機能なし
8. 赤外線送信窓

* 2つの矢印キーを同時に押すと、アクチュエータの画面は、開度表示モードに戻ります。

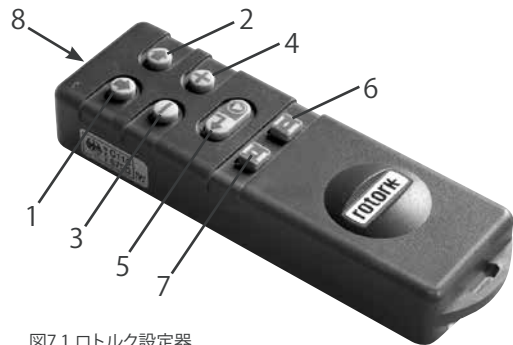


図7.1 ロトルク設定器

7.3 ロトルク設定器Pro

名称	機能
1. ↓ キー*	すぐ下の機能を表示する
2. ↑ キー	直ぐ上の機能を表示する
3. ➡ キー*	右隣の機能を表示する
4. ← キー	左隣の機能を表示する
5. - キー	表示された機能の数値を下げたり、オプションの設定を変更する
6. + キー	表示された機能の数値を上げたり、オプションの設定を変更する
7. ⇓ キー	EHアクチュエータの場合は機能なし
8. ⇐○キー	表示中の数値やオプションの設定を選択する
9.	赤外線送信窓
10. ⇕ キー	EHアクチュエータの場合は機能なし
11. ⇄ キー	EHアクチュエータの場合は機能なし

* 2つの矢印キーを同時に押すと、設定モードを終了し、アクチュエータの画面は圧力/開度表示モードに戻ります。

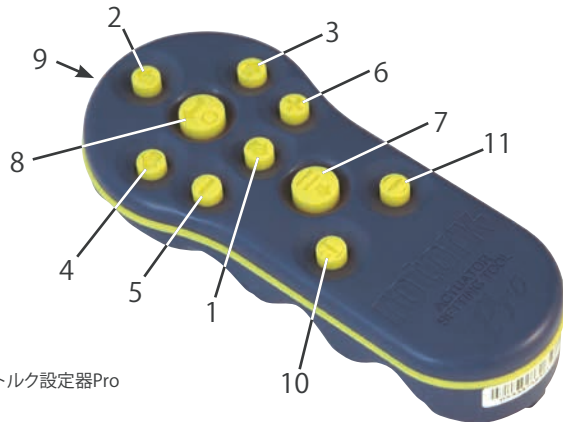





図7.3 ロトルク設定器Pro

仕様

筐体:	IP54
認証:	ATEX CE 0518 Ex II 1G FM, INT SAFE, Class I, Div 1, Groups A, B, C & D, T4. CSA, Exia, Class I, Div 1, Groups A, B, C & D, T4.
温度:	周囲温度=-30℃～50℃
電源:	2×1.5V単三電池(付属、取り付け済み)
動作範囲:	アクチュエータの表示窓から0.75m

7.4 ロトルクBluetooth設定器Pro

名称	機能
1. ↓ キー*	すぐ下の機能を表示する
2. ↑ キー	すぐ上の機能を表示する
3. ➡ キー*	右隣の機能を表示する
4. ← キー	左隣の機能を表示する
5. - キー	表示された機能の数値を下げたり、オプションの設定を変更する
6. + キー	表示された機能の数値を上げたり、オプションの設定を変更する
7. ⇅ キー	Bluetoothによるダウンロードまたはアップロードを開始する
8.  キー	表示中の数値やオプションの設定を選択する
9.	赤外線送信窓
10.  キー	EHアクチュエータの場合は機能なし
11.  キー	EHアクチュエータの場合は機能なし

* 2つの矢印キーを同時に押すと、設定モードを終了し、アクチュエータの画面は圧力/開度表示モードに戻ります。



図7.4 ロトルクBluetooth設定器Pro

仕様

筐体:

IP54

認証:

ATEX CE 0518 Ex II 1G
FM, INT SAFE, Class I, Div 1, Groups A, B, C & D, T4.
CSA, Exia, Class I, Div 1, Groups A, B, C & D, T4.

温度:

周囲温度=-30℃～50℃

電源: 4×1.5V単四電池(付属、取り付け済み)

動作範囲:

赤外線: アクチュエータの表示窓から0.75m
Bluetooth: アクチュエータの表示窓から3m

設定器の電池の交換

設定器のいずれかのボタンを押しながら、赤外線送信窓を見て、電池の状態を確認して下さい。ランプが赤く点滅するのが分かります。

⚠ 電池交換は、安全な場所で行って下さい。電池を交換するには、設定器裏面の六角穴付ボルト6本を取り外し、裏面のカバーも取り外して下さい。カバーを取り外すと、電池が見えます。

設定器(旧型)

⚠ 危険場所認証を維持するため、デュラセルmN1604またはレイオバックアルカリ maximum NoAL-9V電池以外は使用しないで下さい。

設定器Pro

⚠ 危険場所認証を維持するため、以下のアルカリマンガン単三電池(認証付き)以外は使用しないで下さい。

デュラセルCopperTop(カッパートップ)
MN1500デュラセルProcell(プロセル)
MN1500GPスーパーアルカリGP15A

デュラセルUltra(ウルトラ)MN1500を含め、上記以外の単三電池は使用しないで下さい。

ロトルクBluetooth設定器Pro

⚠ 危険場所認証を維持するため、以下のアルカリマンガンまたは亜鉛マンガン電池(いずれも単四かつ認証付きのもの)以外は使用しないで下さい。

デュラセルProcell(プロセル)MN2400
エナジャイザーE92

赤色のLEDランプと裏面カバーの送信窓とが向かい合っていることを確認した上で、カバーを再度取り付けて下さい。

ボタンを押すと、設定器が赤外線パルスによって、その指示をアクチュエータに送信します。そのため、0.75m以内の真正面から設定器をアクチュエータに向ける必要があります。

ロトルク設定器Pro及びロトルクBluetooth設定器Proの筐体には、以下の素材を使用しております。

ポリカーボネート(ABS混合樹脂)
ポリカーボネート
シリコンゴム

ロトルク設定器Pro及びロトルクBluetooth設定器Proが刺激物質(例:高分子素材に影響を与える恐れのある溶剤)に接触する可能性がある場合は、ユーザーが責任をもって、適切な予防措置(例:日常点検の一環として定期的を確認する、特定の化学物質に対して耐性を

もった素材であることを確認する)を講じ、悪影響から保護して下さい。なお、上記に伴い、保護機能が過度に低下していないことを確認して下さい。

(修理の)形式を問わず、如何なる場合も、アクチュエータの修理を行わないで下さい。

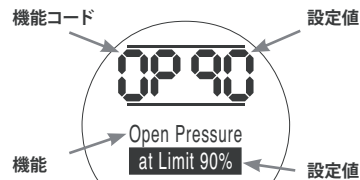
ダウンロード/アップロード機能

ロトルクBluetooth設定器Proでは、初めて、ダウンロード・アップロード機能が導入されました。この新機能では、データロガーのファイルをダウンロードしたり、構成ファイルをアップロード・ダウンロードすることが可能です。新型のロトルクBluetooth設定器Proは防水且つ本質的安全構造であるため、あらゆる環境で安全に使用することができます(資料 PUB095-001参照)。

セットアップモードの表示

設定器を操作して、アクチュエータの画面からアクチュエータのセットアップ手順にアクセスし、設定器の矢印キーでセットアップ手順間を移動します。画面には、アクチュエータの各機能と現在の設定がコード(記号)と文字で表示されます。

設定器の+キーを押すと、選択肢が表示されます。



上の例では、Close Action(閉側シート方式)の機能コードC2と、Open Pressure(開動作圧力)の機能コードOPが表示されています。また、設定オプションや設定値がハイライトされます。

本取扱説明書では、説明の都合上、コードと文字の両方を採用しています。

7.5 アクチュエータの設定手順

アクチュエータがバルブにしっかりと据わっている状態で、アクチュエータの主電源を入れ、「現場」または「停止」モードに切り替えて下さい。

↓ キーを押して下さい。

アクチュエータの上側のディスプレイは変化しませんが、下側のディスプレイには圧力値が表示されるようになります。なお、圧力は、XX%、XXBARまたはXXPSI及び棒グラフで表示されます。

↓ キーを押して下さい。

アクチュエータの画面が切り替わり、パスワード入力画面が表示されます。



アクチュエータの機能の設定は、パスワードで保護することが可能です。

7.6 設定モード-パスワード

正しいパスワードを入力すると、アクチュエータの設定や機能の調整が可能です。なお、工場出荷時の初期パスワードは「1d」です。現場でパスワードを変更した場合は、変更後のパスワードを入力して下さい。

+または-キーを押して、0~Fまでの16進数をスクロールし、パスワードを表示して下さい。正しいパスワードが表示された状態で、Enterキーを押して下さい。

⏏ キーを押して下さい。

2本の設定バーが表示されますが、このバーは、機能表示画面の全てに表示されます。さらに、「Password Correct」の文字が3秒間表示されます。



初期パスワード、設定モード有効

7.7 新規パスワード[PC]

新規パスワードを設定するには、アクチュエータを設定モードに切り替え、パスワード画面を表示して下さい。「Setting Mode Enabled」が表示されます。

➡ キーを押して下さい。

表示が[PC]に切り替わります。

目的のパスワードが表示されるまで、+または-キーを押して、スクロールして下さい。

⏏ キーを押して下さい。



パスワードを「1E」に変更

注:新規パスワードは、次回、設定モードに切り替えた時から有効となります。

7.8 チェックモード

正しいパスワードを入力しなくても、アクチュエータの機能の設定を確認することができます。設定を確認することは可能ですが、変更することはできません。このモードでは、設定バーは表示されません。



パスワード画面、チェックモード

必要な設定モードにて、設定手順を完了したら、

↓ キーを押して下さい。

基本設定/詳細設定の切替マーク「Cr」が表示されます。

7.9 Bluetooth通信による診断・設定

EH ProアクチュエータはBluetoothインターフェースを標準搭載しているため、カバーを取り外すことなく、診断、解析、設定が可能です。

PC専用ソフト「Insight2」が開発され、このソフトを起動したPCからアクチュエータの設定を行ったり、内蔵のデータロガーの設定変更や解析を行うことが可能となりました。また、Bluetooth通信を利用して、ソフト起動中のPCから、アクチュエータのデータを取得することも可能です。詳細は、当社ウェブサイト(www.rotork.com)をご覧ください。

または、本質安全仕様のロトルクBluetooth設定器Proを使用して、EHアクチュエータの構成ファイルや、データロガーのファイルを抽出し、設定器内に保存することができ、Bluetooth通信を利用して、保存済みファイルをInsight2起動中のPCにアップロードして、安全且つ清潔な環境で閲覧、解析、保存することが可能です。

ロトルクBluetooth設定器Proを用いて、PC上でアクチュエータの設定を構成して、設定器に保存、それをアクチュエータに転送してアップロードすることが可能です。また、アクチュエータの設定が同じである場合、設定器から、複数のアクチュエータに同じ設定を転送することが可能です。

ロトルクBluetooth設定器の使用の詳細につきましては、資料PUB095-001-00をご参照下さい。

Insight2との通信を有効にするには、アクチュエータ側のBluetoothインターフェースを有効にして下さい。

なお、Bluetoothインターフェースの初期設定は「**OF**(Bluetooth無効)」です。

[OF] Off(初期設定): Bluetoothは無効です。

[ON] On: Bluetoothは常時、有効です。

[LS] Local Stop Only(現場停止のみ): アクチュエータがLocal Stop(現場停止)モードの場合のみ、Bluetooth通信が有効です。

この設定を変更するには、ご希望の設定が表示されるまで、+または-キーを押して下さい。



キーを押して下さい。

設定内容が点滅し、設定が保存・反映されます。

7.10 部分ストロークテスト

本機能では、**[PP]**で設定したパラメータに基づいて部分ストロークテストを実行し、また、**[SP]**では比較対照用のテストを実行します。テスト終了後、Insight2を使用して、アクチュエータの初回の試運転調整時のテスト結果と、以降のテスト結果とを比較することが可能です。

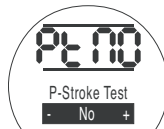
部分ストロークテストを実行するには、アクチュエータを「Local Stop(現場)」モードに切り替える必要があります。

部分ストロークテストの開始前に、アクチュエータを適切にリミットまで移動させて下さい。

[Pt] 部分ストロークテストを実行する。



キーを押して下さい。

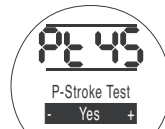


ここで、部分ストロークテストをキャンセルするか、実行するかを選択が可能となります。

テストをキャンセルする場合: 画面に「**No**」が表示されていることを確認して下さい。

キーを押して下さい。

テストを実行する場合: 表示が**[Ys]**に切り替わるまで、+キーを押して下さい。



キーを押して下さい。

7.11 全ストロークテスト

本機能では、「SF」にて完了したセットアップテストを基に、全ストロークテストを実行します。テスト終了後、Insight2を使用して、アクチュエータの初回の試運転調整時のテスト結果と、以降のテスト結果とを比較することが可能です。

全ストロークテストを実行するには、アクチュエータを「Local(現場)」モードに切り替える必要があります。

全ストロークテストの開始前に、アクチュエータを適切なリミットまで移動させて下さい。

全ストロークテストを実行する。



←○キーを押して下さい。



ここで、全ストロークテストをキャンセルするか、実行するかを選択が可能となります。

テストをキャンセルする場合：画面に「No」が表示されていることを確認して下さい。

←○キーを押して下さい。

テストを実行する場合：表示が「yS」に切り替わるまで、+キーを押して下さい。



←○キーを押して下さい。

7.12 基本設定/詳細設定の切替 [Cr]



Basic Settings(基本設定)にアクセスする場合は、↓キーを押して下さい(セクション8参照)。

Configuration Settings(詳細設定)にアクセスする場合は、→キーを押して下さい(セクション9参照)。

7.13 アクチュエータの画面設定/チェックモード

アクチュエータの機能は基本設定と詳細設定の2段階に分かれています。設定器の矢印キーで、アクチュエータの各機能を個別に表示することができます。

↓キーを押すと、常に、その手順内において、すぐ下の最初の機能が表示されます。


→キーを押すと、常に、横列の次の機能が表示されます。ラップアラウンド方式であるため、一番右端の機能で→キーを押すと、最初の機能が表示されます。

アクチュエータの機能は、液晶画面の左上に、コードで表示されます。

画面右上には、表示中の機能の設定状況が表示されます。表示中の機能に応じて、選択したオプションか、数値のいずれかが表示されます。

画面下側には、機能や設定値に関する詳細が文字で表示されます。

アクチュエータが設定モードの時に、設定器の+または-キーを押すと、設定を変更することができます。なお、チェックモードでは設定を変更することはできません。

設定モードでは、任意の設定が表示されている時に  キーを押すと、その設定を新規設定としてアクチュエータのメモリに書き込むことができます。設定内容がオンオフを繰り返し、選択内容の確認が行われ、文字表示部に「Stored(保存中)」が2秒間表示されます。



画面左上

機能(例:

OP=開動作圧力)

画面右上

機能の設定状況

(例:数値=90%)

画面下

機能:開動作圧力

設定値:90%

7.14 バルブ開度の表示画面に戻る

以下のいずれかの方法で、バルブ開度の表示画面に戻ることができます。





1. 画面は、設定器を最後に操作してから約5分後に、自動的に開度表示画面に切り替わります。
2.  キーと  キーを同時に押す。
3. 開度表示画面に切り替わるまで  キーを押す。
4.  キーを押して、開度表示画面に戻る。
5. 操作モード(現場/停止/遠隔)セレクトを操作して、「Remote(遠隔)」操作を選択する。



図8

必ず、電動操作は、基本設定及び確認を終えてから行って下さい。

アクチュエータの基本設定は、アクチュエータ経由でバルブを操作する時のバルブの動作精度に影響を及ぼします。アクチュエータがバルブに据わっている状態で納品された場合は、既にバルブメーカーまたはサプライヤー側で基本設定を完了している可能性があります。

ここでの指示は、設定モードに入っていることを前提としています。セクション7.6をご参照下さい。

基本設定の確認

アクチュエータがバルブに据わっており、電源がオン且つ「Local(現場)」または「Stop(停止)」が選択された状態で、0.75m以内の真正面から、設定器をアクチュエータに向けて下さい。↓キー及び(適宜)➡キーを押すと、手順内を移動し、様々な機能とその設定状況を表示することができます(図8.1参照)。図8.1の右側では、画面表示の詳細を説明しています。

⚠ アクチュエータの電動操作及び機能テストを行い、設定確認及び動作確認を行って下さい。



基本設定の確認

機能



↓

↓
P? → PC → bt → Pt → Ft
↓
Cr → 詳細設定

↓
C2 → C3
↓
CP → cP → OP → oP
↓
LC → LO
↓



詳細

詳細設定
(開・閉マークまたは開度(%))
↓
開度及び内部油圧表示画面
↓
パスワード → パスワードの変更 → Bluetooth → 部分ストロークテスト → 全ストロークテスト
↓
基本設定/詳細設定の切替 → 詳細設定(セクション7.1参照)

↓
閉側シート方式 → 開側シート方式
↓
閉動作圧力(リミット) → 閉動作圧力(中間位置) → 開動作圧力(リミット) → 開動作圧力(中間位置)
↓
閉リミットの設定 → 開リミットの設定
↓
開度表示画面

セクション7「試運転調整」
をご参照下さい。

基本設定 目次

		ページ
C2	閉側シート方式	26
C3	開側シート方式	27
CP	閉動作圧力(リミット)	27
cP	閉動作圧力(中間位置)	28
OP	開動作圧力(リミット)	28
oP	開動作圧力(中間位置)	29
LC	閉リミットの設定	30
LO	開リミットの設定	30

図8.1 基本設定画面

ご注文内容により異なりますが、EHアクチュエータの構成はノーマルクローズ、ノーマルオープン、現状位置保持のいずれかです(工場にて構成済み)。

ノーマルクローズ

90°回転用
(スプリングリターン右回転)

リニア式
(スプリングリターン、アクチュエータ駆動軸伸長)

ノーマルオープン

90°回転
(スプリングリターン左回転)

リニア式
(スプリングリターン、アクチュエータ駆動軸収縮)

ソフトウェアとハードウェアの両側で変更が必要なため、構成を変更する場合は、工場までお問合せ下さい。

EHアクチュエータは、シーティングバルブの場合は圧力(作動油またはスプリングの圧力)リミットで閉動作を、ノンシーティングバルブの場合は位置リミットで閉動作を行うように設定することが可能です。

50



50



P? → PC → bt → Pt → Ft



Cr



C2 → C3



CP → cP → OP → oP



LC → LO



50

⚠ 推奨の設定については、バルブメーカーにお問合せ下さい。



[CP] 圧力リミットで停止(初期設定)

[CL] 位置リミットで停止

機能を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、設定が反映されます。

C3

開動作

EHアクチュエータは、バックシートバルブの場合には圧力(作動油またはスプリングの圧力)リミットで開動作を、非バックシートバルブの場合は位置リミットで開動作を行うように設定することが可能です。

⚠ 推奨の設定については、バルブメーカーにお問合せ下さい。



[OL] 位置リミットで停止(初期設定)

[OP] 圧力リミットで停止

機能を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

50

50

P? → PC → bt → Pt → Ft

Cr

C2 → C3

CP → cP → OP → oP

LC → LO

50

CP

閉動作圧力(位置リミット)

ここでは、ノーマルオープンアクチュエータが閉側の電气的リミットから閉側の機械式エンドストップまで作動するときの最大遮断圧力を設定することができます。設定可能な最大圧力(圧力逃し弁により制限されます)に対する%で設定することが可能です。



数値を変更する場合は、ご希望の数値が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

50

50

P? → PC → bt → Pt → Ft

Cr

C2 → C3

CP → cP → OP → oP

LC → LO

50

cP

閉動作圧力(中間位置)

ここでは、ノーマルオープンアクチュエータが開・閉の電气的リミット間の中間位置を開動作するときの最大遮断圧力を設定することができます。なお、数値を00に設定した場合は、「CP」で設定した遮断圧力が採用されます。



機能を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

50



50



P? → PC → bt → Pt → Ft



Cr



C2 → C3



CP → cP → OP → oP



LC → LO



50



OP

開動作圧力(位置リミット)

ここでは、ノーマルクローズアクチュエータが開側の電气的リミットから開側の機械式エンドストップまで作動するときの最大遮断圧力を設定することができます。設定可能な最大圧力(圧力逃し弁によって制限されます)に対する%で設定することが可能です。



機能を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

50



50



P? → PC → bt → Pt → Ft



Cr



C2 → C3



CP → cP → OP → oP



LC → LO



50



oP

開動作圧力(中間位置)

ここでは、ノーマルクローズアクチュエータが閉・開の電气的リミット間の中間位置を開動作するときの最大遮断圧力を設定することができます。なお、00に設定した場合は、「OP」で設定した遮断圧力が採用されます。



機能を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

設定した圧力に到達したために、アクチュエータがバルブの開・閉操作を完了できない場合は、バルブやプロセスに問題または変更が生じた可能性が考えられます。圧力値を上げる前に、ユーザーが責任を持って、バルブやプロセスの状態が指定した動作リミットを超えていないことを確認して下さい。

50

↓

50

↓

P? → PC → bt → Pt → Ft

↓

Cr

↓

C2 → C3

↓

CP → cP → OP → **oP**

↓

LC → LO

↓

50

↓

開・閉リミットの設定

閉側・開側の電气的リミットを正しく設定するため、必ず、アクチュエータを開・閉両側の機械的リミットまで作動させ、その位置を記憶させて下さい。そうすると、アクチュエータが自動的に両端から2%の位置を電气的リミットに設定します。

「LC」または「LO」のいずれかの位置にあるとき、画面右上には、位置フィードバック機器から直接読み取った実測値(%)が表示されます。

閉または開リミットにあるときの画面表示が00~05または95~99であった場合、アクチュエータは「PO」の故障であることを示し、フィードバック機器の問題であると想定して、作動しません。フィードバック機器の問題であった場合は、当該機器を調節して下さい。

LC 閉リミットの設定

現場操作スイッチを用いて、アクチュエータを全閉位置まで作動させて下さい。

50



50



P? → PC → bt → Pt → Ft



Cr



C2 → C3



CP → cP → OP → oP



LC → LO



50



機能を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

LO 開リミットの設定

現場操作スイッチを用いて、アクチュエータを全開位置まで作動させて下さい。

50



50



P? → PC → bt → Pt → Ft



Cr



C2 → C3



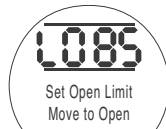
CP → cP → OP → oP



LC → LO



50

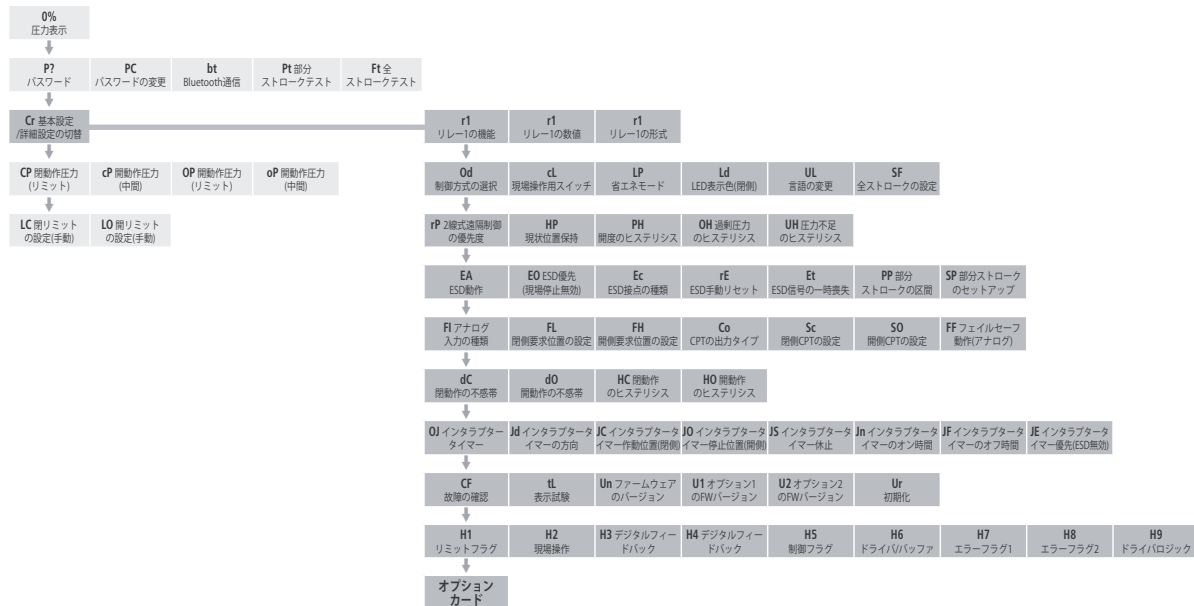


機能を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

8.1 メニュー構成



接点r1

一般設定

デジタル制御

ESD/部分ストローク

アナログ制御1

アナログ制御2

インタラプター
タイマー

サービスモード

ヘルプ画面

オプションカード

オプションカードを検出すると、そのカード専用の設定メニューが表示されます。カードを取り付けていない場合、メニューは表示されません。

詳細設定

9.1	詳細設定	29
9.2	表示接点r1	30
9.3	一般設定	31
9.4	デジタル制御	33
9.5	ESD/部分ストロークの設定	35
9.6	アナログ制御1	39
9.7	アナログ制御2	41
9.8	インタラプタータイマー(オプション)	43
9.9	サービス	46
9.10	バスシステムオプション - パックスキャン	48
9.11	バスシステムオプション - モドバス[OP]	51
9.12	バスシステムオプション - プロフィバスDP[OP]	54
9.13	バスシステムオプション - デバイスネット	57
9.14	バスシステムの位置制御設定	60

ページ

基本設定に誤りがないことを確認した上で、詳細設定を開始して下さい。なお、詳細設定は、現場の制御・表示要件に合わせて構成することが可能です。

➡及び↓キーで、詳細設定のメニュー内を移動することができます(図9.1参照)。

アクチュエータの型式コードから、搭載中のオプションを確認することができます。

詳細設定に切り替えるには、「Cr」が表示されるまで↓キーを押して下さい。

チェックモードで「Configuration Settings(詳細設定)」に入った場合、画面表示は図9.1のようになります。

設定モードで「Configuration Settings(詳細設定)」に入った場合、画面表示は図9.2のようになります(セクション7参照)。



図9.1



図9.2

➡キーを押して下さい。

表示接点r1は、以下のいずれかの機能を、トリップの条件として設定することが可能です。

コード 機能(画面上の表示)

[CL]	閉リミット
[OP]	開リミット
[FA]	故障アラーム
[Po]	開度(%)
[rr]	モータ起動中
[dC]	閉作動中
[dO]	開作動中
[rn]	作動中
[St]	失速(ストローク中間)
[SE]	失速(ストローク終端)
[SP]	失速(任意位置)
[Pt]	過剰圧力(ストローク中間)
[PE]	過剰圧力(ストローク終端)
[PP]	過剰圧力(任意位置)
[LS]	停止モード選択中
[Lo]	現場モード選択中
[rE]	遠隔モード
[CA]	制御アラーム

[ES]	ESD作動中
[tt]	温度(℃)
[HA]	手動操作スイッチ
[AS]	アキュムレータの圧力スイッチ
[Er]	外部手動リセットスイッチ
[Ht]	モータサーモスタットスイッチ
[PP]	部分ストローク完了
[PF]	部分ストローク失敗
[n2]	モニター2
[OF]	オフ

r接点の形式は、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可能です。

ご注文時に指定がなければ、表示接点の初期設定は以下のとおりです。

r1 - [CL]閉リミット[nO]

機能を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅し、保存・反映されます。



この画面は、リレーの機能を「Po」開度(%)か「tt」温度(%)に設定したときのみ表示されます。

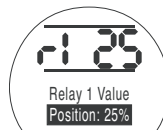
リレーの機能を「Po」または「tt」に設定した場合、具体的なトリップ値を指定する必要があります。

なお、「Po」の設定可能範囲は1%～99%(1%単位で指定可能)、「tt」の設定可能範囲は60℃～99℃(1℃単位で指定可能)です。

数値を変更する場合は、ご希望の数値が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



r1

リレー1の形式

機能「Po」開度(%)、及びノーマルオープン接点を選択した場合、設定値に達すると接点が閉じて、アクチュエータが開方向に作動します。

接点の形式を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

[nO] ノーマルオープン(初期設定)

[nC] ノーマルクローズ

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



9.3

一般設定

本セクションでは、アクチュエータの遠隔制御ソースの選択、現場操作スイッチの設定、閉側LED表示色の変更、表示言語の変更、全ストロークテスト(比較対照用)の実行方法についてご案内致します。

Od

遠隔制御の設定

遠隔制御ソースの設定は、必要とする遠隔制御のタイプや指定・取り付けたオプションにより異なります。

遠隔制御ソースの構成は、以下の5つの選択肢から選択して下さい。

[RE] Digital(デジタル)(初期設定):ハードワイヤード押しボタンまたはリレー接点により制御を行う場合は、こちらを選択して下さい。

[AI] Analogue(アナログ):オフセットが0であるか否かを問わず、0-20mAまたは0-10Vの外部アナログ信号によってアクチュエータを遠隔制御する場合は、こちらを選択して下さい。

[OP] Option(オプション):アクチュエータが以下のいずれかのネットワークカードを搭載している場合は、こちらを選択して下さい。

パックスキャン

モドバス

プロフィバス

ファンデーションフィールドバス

デバイスネット

[OE] Option ESD(オプションESD):アクチュエータが上記のいずれかのネットワークカードを搭載しており、ハードワイヤードのESD優先機能も必要な場合は、こちらを選択して下さい。

[OF] Off(オフ):遠隔ソースからの制御を無効にする場合は、こちらを選択して下さい。現場操作スイッチ以外の手段でアクチュエータを操作することはできません。

設定を変更する場合は、ご希望の数値が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



cL

現場制御

現場操作スイッチの構成は、以下の2とおりの選択肢から選択して下さい。

[Pr] Push to Run(プッシュ・トゥ・ラン)(初期設定):ノブから手を離すとアクチュエータは停止します。

[nn] Maintain(現状位置保持):アクチュエータは、ノブから手を離すと開または閉リミットまで作動します。

構成を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで、+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



LP

省エネモード

24VDCアクチュエータの場合は、太陽光システム等の外部電源を使用することが可能です。外部電源を使用すると、アクチュエータ停止中の消費電力を制限することができます。

省エネモードの設定は、以下の3とおりの選択肢から選択して下さい。

[OF] Off(初期設定):画面のバックライトは、常時、点灯します。

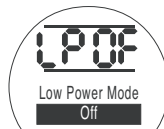
[On] On:設定器または現場操作スイッチによりアクチュエータを最後に操作してから5分が経過すると、画面のバックライトが自動的に消灯します。

[EL] Extra(超省エネモード):モニターリレーの動作を反転させたり、CPT出力を無効にして、消費電力をさらに削減します。

構成を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで、+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



Ld

全閉状態のLED表示色

32

閉側のLED表示色は、以下の2とおりの選択肢から選択して下さい。

[gr] Green(緑色)(初期設定):LEDライトは閉リミットで緑色に、開リミットで赤色に点灯します。

[RE] Red(赤色):LEDライトは閉リミットで赤色に、開リミットで緑色に点灯します。

構成を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで、+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



UL 表示言語

初期状態では、画面の表示言語は、「英語」に設定されています。対応言語につきましては、工場までお問合せ下さい。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←○キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



SF 全ストロークのセットアップ(比較対照用テスト)

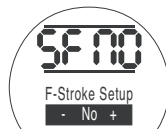
この機能では、アクチュエータをフルサイクルさせて、開・閉両方向における時間ごとの位置と内部油圧を記録します。この機能は、現場でのアクチュエータの試運転調整後に使用して下さい。Insight2を用いて、後日実行したテストの結果と比較することも可能です。

本テストを実行するには、アクチュエータをリミット位置まで移動させて下さい。

[SF] 全ストロークテスト(比較対照用)を実行します。



←○キーを押して下さい。



ここで、全ストローク(比較対照用)テストをキャンセルするか、実行するかを選択します。

テストをキャンセルする:画面に[No]と表示されていることを確認して下さい。

←○キーを押して下さい。

テストを実行する:表示が[yS]に切り替わるまで、+キーを押して下さい。



←○キーを押して下さい。

9.4 デジタル制御

本セクションでは、2線式遠隔制御における優先動作を設定したり、アクチュエータの位置保持に関する設定を行います。

rP**2線式遠隔制御
における優先動作**

初期設定では、2線式遠隔制御における優先動作は、「**SP**」Stay Put(現状位置保持)になっています。即ち、開・閉のハードワイヤード信号が同時に印加された場合、アクチュエータは現状位置に留まります(作動中の場合は停止します)。

[SP] 現状位置保持(初期設定)

[CL] 閉動作

[OP] 開動作

優先動作を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

**HP****位置保持**

初期設定では、新たに作動命令が出されるまで、(全ストローク中は)現状位置を保持するように設定されています。この機能により、ポンプまたはソレノイドバルブを操作して、開/閉方向に生じた位置のドリフトを補正することができます。

[On] On(初期設定)：アクチュエータは現状位置を保持します。

[OF] Off：こちらを選択した場合は、アクチュエータの位置のドリフトを防止することはできません。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。



←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

PH**位置ヒステリシス**

本機能は、**[HP]**Hold Position(位置保持)の機能と連動して働きます。ここで設定した量を超える開度変化があると、アクチュエータは自動的に、位置決めを再実行します。

初期値は0.5%**[0.5]**です。

なお、設定可能値は0.1%~9.9%です。

数値を変更する場合は、+または-キーを押して数値を上下させて下さい。

ご希望の数値が表示されたら
↓キーを押して下さい。

設定内容が点滅し、保存・反映されます。

**OH****過剰圧力の
ヒステリシス**

この機能では、例えば熱膨張などにより、アクチュエータが位置リミットにあるときに(アクチュエータ)内部の油圧が設定値に達すると、その油圧を放出します。

初期値は、**[CP]**Close Pressure(Limit)及び**[OP]**Open Pressure(Limit)にて設定した数値+10%です。

設定可能値は1%~99%です。

数値を変更する場合は、+または-キーを押して数値を上下させて下さい。

↓キーを押して下さい。

設定内容が点滅し、保存・反映されます。



UH 圧力不足のヒステリシス

この機能では、熱収縮などにより、アクチュエータが位置リミットにあるときに(アクチュエータ)内部の油圧が設定値まで下降した場合に、その圧力を上昇させます。

初期値は、**[CP]Close Pressure(Limit)**及び**[OP]Open Pressure(Limit)**で設定した値－10%です。

設定可能値は、1%～99%です。

数値を変更する場合は、+または－キーを押して数値を上下させて下さい。

↓ キーを押して下さい。

設定内容が点滅し、保存・反映されます。



9.5 ESD/部分ストロークの設定

EHアクチュエータは、2つの別々のESD回路、即ち、ソフトウェア駆動回路とハードウェア駆動回路を搭載しています。

本メニューには、ソフトウェアのESD機能に関する設定項目が3項目用意されており、**[EA]Software ESD Action**、**[EO]ESD Local Stop**、**[EC]ESD Contact type**にて、調整することが可能です。

ハードウェアのESD回路は、ソフトウェアとは無関係にアクティブなESD信号を発出します(ただし、ソフトウェアは、ESD回路の監視は行います)。

通常操作の場合、必ず、アクチュエータ側にESD信号が存在している必要があります。ESD信号が除去されると、その他のコマンドや設定の如何を問わず、即座に、ソレノイドバルブへの全電源が遮断されます。

電源のPCBには、ソフトウェアESDとハードウェアESDを切り替えるための物理リンクがあります。ハードウェアESDのご注文がなければ、アクチュエータの設定は、ソフトウェアESDになっています(初期設定)。物理リンクを変更する場合は、工場にご相談下さい。

EA ESD動作(ソフトウェア)

アクチュエータに印加したアクティブなESD信号は、現場・遠隔を問わず、如何なる制御信号よりも優先されます。

+または－キーを押して、ご希望のESD動作を選択して下さい。

[E] De-Energise(電源オフ)(初期設定):全てのソレノイドバルブの電源をオフにします。

[C] Close(閉動作):「閉」コマンドを実行します。

[O] Open(開動作):「開」コマンドを実行します。

[IP] Stay Put(現状位置保持):「停止」コマンドを実行します。

ESD動作を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または－キーを押して下さい。

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



EO ESD優先 (現場停止無効)

ここでは、「現場停止」よりもアクティブなESD信号を優先させるか否かを選択することができます。

[OF] No(初期設定):ソフトウェアのESDコマンドよりも「現場停止」を優先させる場合は、こちらを選択して下さい。

[On] Yes:「現場停止」よりもソフトウェアのESDコマンドを優先させる場合は、こちらを選択して下さい。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで、+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



Ec ESD接点のタイプ

ここでは、ソフトウェアESD動作を実行するにあたり、信号を印加するか、除去するかを選択します。

[nO] Normally Open(ノーマルオープン)(初期設定):ESD信号を印加して、ソフトウェアのESD動作を実行します。

[nC] Normally Closed(ノーマルクローズ):ESD信号を除去して、ソフトウェアのESD動作を実行します。

ESD接点の設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで、+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



rE ESD手動リセット

この機能では、ESD動作後に(アクチュエータの)手動リセットが行われるまで、アクチュエータの動作を禁止することができます。なお、手動リセットを行うには、赤色の現場操作ノブを「停止」位置に合わせてから、「現場」または「遠隔」の位置まで動かして下さい。この操作後に、再度、アクチュエータを作動させることが可能となります。

本機能は、ハードウェアESDとソフトウェアESDの両方に適用することが可能です。

[OF] No Reset(リセット不要)(初期設定):ESD動作後または主電源喪失後のリセットが不要の場合は、こちらを選択して下さい。

[Ed] After ESD(ESD後):ESD動作後にアクチュエータの手動リセットが必要な場合は、こちらを選択して下さい。

[LP] After Mains Loss(主電源喪失後):主電源喪失後にアクチュエータの手動リセットが必要な場合は、こちらを選択して下さい。

[On] ESD/主電源喪失:ESD動作後または主電源喪失後に、アクチュエータの手動リセットが必要な場合は、こちらを選択して下さい。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



Et

ESD信号の一時喪失

ここでは、ESD信号が一時的に(ESD動作の完了に必要な時間よりも短い時間)喪失した場合に実行する動作を設定します。

本設定は、ハードウェアのESDとソフトウェアのESDの両方に適用することが可能です。

[Sr] Stop - Return(停止 - 作動再開)(初期設定): ESD信号が作動していない場合、アクチュエータは停止し、作動コマンドが存在する場合は、その後、再び作動します。

[Sn] Stop - Wait(停止 - 待機): ESD信号が作動していない場合、アクチュエータは停止し、新たなコマンドが与えられるまで待機します。

[Ct] Continue ESD(ESD継続): ESD信号が作動してなくてもアクチュエータはESD動作を継続します。

これらの設定は、ESD手動リセット[rE]の設定と連動しています。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



PP

部分ストローク時の移動先

ここでは、部分ストロークテスト実行コマンドが出された時のアクチュエータの移動先(開度位置)を設定します。

初期設定値は、開度90%です。

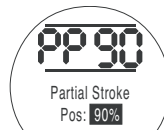
設定可能値は1%~99%です。

部分ストロークコマンドは、アナログ入力の不感帯[dc]及び[d0]と、ヒステリシス値[HC]及び[HO]を利用して、アクチュエータの位置決めを正確に行います。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-を押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



SP

部分ストロークのセットアップ(比較対照用テスト)

この機能では、アクチュエータの部分ストロークを行い、開・閉両方向における、時間ごとの位置と内部油圧を記録します。部分ストロークは、現場でアクチュエータの試運転調整を行ってから実行して下さい。Insight2を用いて、このテストの結果と、後日に実施したテストの結果とを比較することができます。

テスト開始前に、アクチュエータをテスト開始位置(リミット)まで移動させて下さい。

[SP] 比較対照用の部分ストロークテストを実行します。



← キーを押して下さい。



そうすると、部分ストロークテスト(比較対照用)をキャンセルするか、実行するかの確認が行われます。

テストをキャンセルする場合:画面に**[No]**が表示されていることを確認して下さい。

← キーを押して下さい。

テストを実行する場合:表示が**[Ys]**に切り替わるまで、+キーを押して下さい。



← キーを押して下さい。

9.6 アナログ制御1

本セクションでは、アナログ信号のタイプ(電流または電圧)の選択と、要求入力信号の信号値の校正、及びCPT(アナログ開度発信器)についてご案内致します。

FI アナログ入力のタイプ

アナログ入力信号のタイプは、電流(0-20mA)か電圧(0-10VDC)のいずれかを選択して下さい。

[CU] Current(電流)(初期設定): 変化する電流信号によって、アクチュエータを制御します。

[UO] Voltage(電圧): 変化する電圧信号によって、アクチュエータを制御します。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。



←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

FL 要求入力信号の校正 (閉リミット)

本設定を校正するには、閉リミットと同じ電流値または電圧値のアナログの「閉」要求信号を印加して下さい。

下の例では、**[08]**=フルスケールの要求値の8%に設定されていますが、任意の値を設定することが可能です。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



FH 要求入力の校正 (開リミット)

本設定を校正するには、開リミットと同じ電流値または電圧値のアナログ「開」要求信号を印加して下さい。

下の例では、**[43]**=フルスケールの要求値の43%に設定されていますが、任意の値を設定することが可能です。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



Co

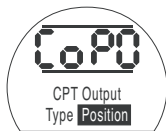
CPT出力の設定

ここでは、CPTが4-20mAの電流信号で出力する情報(位置または内部油圧)を選択します。

出力の種類を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

[Po] Position(位置)(初期設定):CPTは、アクチュエータの現在位置を出力します。

[Pr] Pressure(圧力):CPTは、アクチュエータの現在の内部油圧を出力します。



Sc

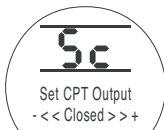
CPT - 閉側の設定

閉リミット位置のCPT出力を校正するには、電流測定器をCPTの端子に接続して下さい。

設定を変更する場合は、測定器にご希望の出力が表示されるまで、+または-キーを押して下さい。

キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



So

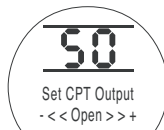
CPT - 開側の設定

開側リミット位置のCPT出力を校正するには、電流測定器をCPTの端子に接続して下さい。

設定を変更する場合は、測定器にご希望の出力が表示されるまで、+または-キーを押して下さい。

キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

FF アナログ信号喪失時の動作

ここでは、アナログ信号喪失時の動作を設定します。要求信号が最低校正値の半分を下回ると、設定しておいた動作を実行します。例えば、最低校正値が4mAの場合、信号が2mAを下回ると信号喪失時の動作を実行します。

[OF] Alarm Off(アラームOff)(初期設定): アクチュエータは、要求信号低側の位置に移動します。

[A] Alarm On(アラームOn): 故障リレーがトリップして、アクチュエータが要求信号低側の位置に移動します。

[AE] Alarm and SW ESD(アラーム&ソフトウェアESD): 故障リレーがトリップして、アクチュエータがソフトウェアのESD動作を実行します。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

9.7 アナログ制御2

不感帯及びヒステリシス値の選択が可能であり(開・閉両方向でそれぞれ独立しているため、様々な動作速度に対応)、これを利用して惰力やソレノイドバルブの応答時間を補償します。適切な校正により、アクチュエータのハンチングを防止したり、モータやポンプの始動回数を減らすことができるため、正確な位置制御が可能となります。

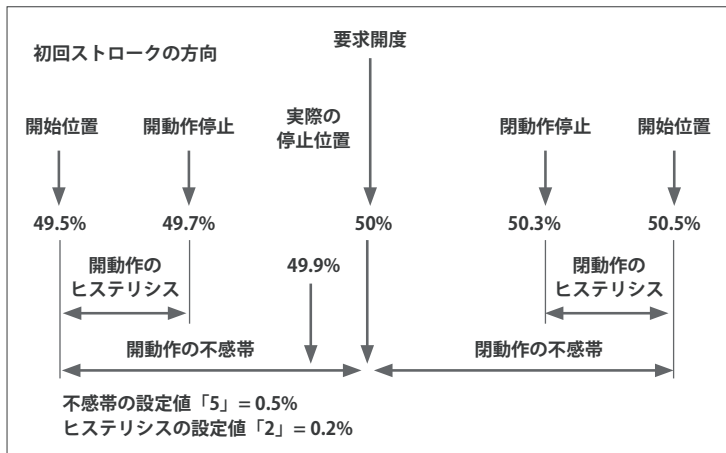
不感帯やヒステリシスを最適に設定するには、動作の設計/パラメータを幾分理解している必要があります。

アクチュエータが閉リミットにあり、且つ、要求開度入力を50%とした場合、制御システムは、(アクチュエータの開度)が49.7%(=要求開度-不感帯-ヒステリシス))に達するまで、アクチュエータを開方向に作動させます。

「実際の停止位置」が49.9%であることから、も分かるように、停止コマンドが出されても、システム内の惰力やソレノイドバルブの応答時間により、アクチュエータが作動し続けることがあります。

測定値(開度)が要求開度の直前または直後の不感帯から出るまで、アクチュエータが再び作動することはありません。不感帯を狭くすると、実際の停止位置が反対側の不感帯域内に落ち込んでしまう可能性があり、このような場合では、要求を満たすために、アクチュエータを反対方向に作動させる必要があります。その結果として、アクチュエータが要求地点付近を動揺するために、ハンチングが発生します。

不感帯を広くし、ヒステリシス量を増やすことで、ハンチングが発生させることなく、実際の要求開度を達成することができます。



dC アナログ入力 閉側不感帯

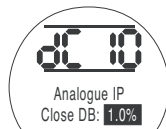
閉動作の不感帯は、全ストロークに対する割合(%)で表示されます。なお、初期設定は1%です。

不感帯は、0.1%～9.9%まで、0.1%単位で設定することが可能です。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

 キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



dO アナログ入力 - 開側不感帯

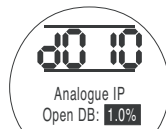
開動作の不感帯は、全ストロークに対する割合(%)で表示されます。なお、初期設定は1%です。

不感帯は、0.1%～9.9%まで、0.1%単位で設定することが可能です。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

 キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



HC 閉動作の ヒステリシス

閉動作のヒステリシスは、全ストロークに対する割合(%)で表示されます。なお、初期設定は0.5%です。

ヒステリシスは、0.1%～9.9%まで、0.1%単位で設定することが可能です。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

 キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。




HO 開動作の ヒステリシス

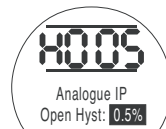
開動作のヒステリシスは、全ストロークに対する割合(%)で表示されます。なお、初期設定は0.5%です。

ヒステリシスは、0.1%～9.9%まで、0.1%単位で設定することが可能です。

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

 キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



9.8 インタラプタータイマー (オプション)

インタラプタータイマーを使用することにより、アクチュエータは、現場または遠隔からの制御コマンドに応答して、「停止/始動」の間欠運転を行います。

タイマーによる間欠運転によって、バルブのストローク時間を効果的に増やすことができ、また、タイマーを調節して配管内のウォーターハンマーやフローサージを防止することも可能です。本機能は、アキュムレータ非搭載のスプリングリターン及び複動ユニットのストローク速度を減速する場合に効果的です。

インタラプタータイマーは、有効にすると、現場制御と遠隔制御の両方に適用することができます。

OJ インタラプタータイマー の有効/無効

インタラプタータイマーの[OF:無効][On:有効]を切り替える場合は、+または-キーを押して下さい。

 キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。



タイマーを有効にして、➡キーを押すと、追加設定にアクセスすることができます。

注:タイマーが無効の場合は、➡キーを押しても設定にアクセスすることはできません。

➡キーを押して、インタラプタータイマーのセットアップ画面を表示して下さい。

Jd インタラプタータイマー の作動方向

初期設定では、タイマーの作動方向は[CL]に設定されています。即ち、タイマーは、開作動時に作動を開始し、開作動時に停止します(全開位置付近で間欠運転を実行)。

開作動時にタイマーを停止し、開作動時に始動させる場合(全開位置付近で間欠運転を実行)は、+または-キーを押して、設定を変更して下さい。

表示が[OP]Opening(開作動)に切り替わります。

 キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

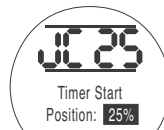



注:[JC]及び[JO]は、全開位置付近でタイマーを作動させる場合についての指示です。全開位置付近で間欠運転を実行する場合は、[JC]がタイマー停止位置の設定方法、[JO]がタイマー開始位置の設定方法となります。

JC バルブの閉ストローク におけるタイマー の開始位置

+または-キーを押して、バルブ閉作動中のタイマーの開始位置を選択して下さい。

[] Closed = バルブの全開位置
[00] ~ [99] = 指定開度(%)
[≡] Open = バルブの全開位置



 キーを押して下さい。

設定内容が点滅し、保存・反映されます。

閉ストローク時に間欠運転が不要の場合は、[] valve closed(バルブの全開位置)を選択して下さい。

JO バルブの開ストロークにおけるタイマーの停止位置

+または-キーを押して、バルブ開作動中のタイマーの停止位置を選択して下さい。

[] Closed = バルブの全開位置
 [00] ~ [99] = 指定開度(%)
 [≡≡] Open = バルブの全開位置



←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

開ストローク時の間欠運転が不要の場合は、[] valve closed(バルブの全閉位置)を選択して下さい。

JS インタラプタータイマーの時間単位

ここでは、[Jn]及び[JF]で使用する時間単位(秒またはミリ秒)を選択します。



[On] Seconds(秒)(初期設定)

[OF] Milliseconds(ミリ秒)

設定を変更する場合は、ご希望の設定が表示されるまで+または-キーを押して下さい。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

Jn インタラプタータイマーのオン時間

+または-キーを押して、アクチュエータの作動継続時間を、100ミリ秒～99秒の範囲で指定して下さい。



[Jn]を05に設定すると、インタラプタータイマーOnの持続時間は500ミリ秒または5秒([JS]で選択した時間単位による)となります。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

JF インタラプタータイマーのオフ時間

+または-キーを押して、アクチュエータの停止継続時間を、100ミリ秒～99秒の範囲で指定して下さい。



[JF]を25に設定すると、インタラプタータイマーOffの持続時間は2500ミリ秒または25秒([JS]で選択した時間単位による)となります。

←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

JE

ESD優先(インタラプ
タータイマー無効)

アクチュエータがソフトウェアESD信号のコマンド下にあるときはインタラプタータイマーを無効にすることも可能です。タイマーを無効にすると、アクチュエータは、ESDコマンド下では「停止/始動」動作を行うことなくリミットまで作動します。

ESDの設定については、セクション9.5をご参照下さい。

初期設定では、ESDの優先設定は[**OF**]Noに設定されています。即ち、ソフトウェアのESD動作の最中であっても、インタラプタータイマーは「停止/始動」動作を継続します。

タイマーよりESDを優先する必要がある場合は、+または-キーを押して、[**ON**]Yesを表示して下さい。



←○ キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

例

アクチュエータがインタラプタータイマーを搭載しており、タイマーの説明箇所にて例示したとおりに設定を行うと、アクチュエータは以下の速度で作動します。

全開～開度25%まで：定格速度

開度25%～全開まで及び全閉～開度25%まで：定格速度の1/6

開度25%～全開まで：定格速度



警告:

警告:スプリングリターンアクチュエータの場合、主電源断時は、インタラプタータイマーが作動しないため、これを考慮したシステムが必要です。

本セクションでは、故障の有無や表示の正確性を確認することができます。また、様々な電子基板に組み込まれているファームウェアのバージョンについても確認することができます。

故障表示の詳細につきましては、セクション3をご覧ください。

右表は、故障内容の説明及びそれに関連するモニターリレーと故障リレーの状態を一覧で表したものです。複数の故障が存在する場合は、それらが3秒間隔で表示されます。最優先の故障を確認すると、次に優先度の高い故障を確認することができます。

故障内容を確認するとアクチュエータの制御が可能となりますが、故障が解消されていない可能性もあり、点検が必要です。全面的に機能試験を行い、潜在的な故障があったとしても、それがアクチュエータの性能に影響を及ぼすものではないことを確認して下さい。故障が継続する場合は、ロトルクまでご連絡下さい。

表示内容	モニターリレーのリセット	故障リレーの設定	CFによる故障の解消	自動復帰	新規コマンドによる再始動
CONFIG ERROR (設定ミス)	可	可	不可	不可	不可
ELECTRONIC FAULT (電子部品故障)	可	可	可	不可	不可
LOCAL CTRL FAULT (現場制御不能)	可	可	不可	可	不可
SOL DRIVE FAULT (ソレノイドドライバの故障)	不可	可	不可	可	不可
POS SENSOR FAULT (位置センサー故障)	可	可	不可	可	不可
PRES SENSE FAULT (圧力センサー故障)	不可	可	不可	可	不可
OP IN MID POS (過剰圧力：中間位置)	不可	可	可	不可	可(反転動作にてクリア)
OP AT LIMIT (過剰圧力：リミット)	不可	可	可	不可	可(反転動作にてクリア)
WRONG DIRECTION (逆方向作動)	不可	可	可	不可	不可
STALL IN MID POS (失速：中間位置)	不可	可	可	可	可(反転動作にてクリア)
STALL AT LIMIT (失速：リミット)	不可	可	可	可	可(反転動作にてクリア)
PS ERROR (部分ストロークエラー)	不可	不可	可	可	可
DEMAND FAULT (要求信号異常値)	不可	可	不可	可	不可
PS UNABLE TO RUN (部分ストローク実行不可)	不可	不可	可	可	可
OPTION CH 1 FAULT (チャンネル1(オプション)故障)	可	可	可	不可	不可
OPTION CH 2 FAULT (チャンネル2(オプション)故障)	可	可	可	不可	不可
EEPROM MISSING (EEPROM消失)	可	可	可	不可	不可

tL 表示機能試験

本オプションでは、画面上の全てのセグメント、ドット、アイコンを、赤、黄、緑のLEDライトで照らし(ライトの色は順番に切り替わります)、試験を行います。



Un ファームウェアバージョン

本オプションでは、アクチュエータにインストールされているファームウェアの現在のバージョンを表示されます。



U1 オプション1のバージョン

本オプションでは、ネットワークカードのチャンネル1にインストールされているファームウェアの現在のバージョンが表示されます(ネットワークカードを取り付けている場合)。



U2 オプション2のバージョン

本オプションでは、ネットワークカードのチャンネル2にインストールされているファームウェアの現在のバージョンが表示されます(ネットワークカードを取り付けている場合)。



← キーを押して下さい。

9.10 バスシステムオプション - パックスキャン

ここでは、パックスキャンフィールド制御ユニット(オプション)を内蔵したアクチュエータの設定方法についてご案内致します。本オプションの有無については、回路図をご確認下さい。

パックスキャン(オプション)のパラメータを設定する前に、セクション9.3でのRemote Control Source(遠隔制御ソース)[Od]の設定時に[oP]または[OE]を選択したことを確認して下さい。

PA パックスキャンのノードアドレス

アクチュエータのパックスキャンフィールド制御ユニットには独自のループノードアドレスを割り振る必要があります。

アドレスを設定・変更する場合は、アクチュエータが「ループバック」状態であり、且つ、パックスキャンのループトラフィックから遮断する必要があります。なお、以下の2とおりの方法で、ループバック状態にすることができます。

1. マスターステーションの電源を切る。
2. イン・アウトの両側で、アクチュエータを2線制御ループから切り離す。

+または-キーを押して、ご希望のループアドレスを表示して下さい。

アドレスの設定可能範囲は01~240(01~F0までの16進数)です。セクション12の表をご参照下さい。



←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

➡キーを押して**[Pb]**Baud Rate(ボーレート)を表示して下さい。

Pb パックスキャンのボーレート

アクチュエータのパックスキャンフィールド制御ユニットには、ループと同じボーレートを設定する必要があります。パックスキャン2線制御ループの場合、マスターステーション及びループ内の全フィールド制御ユニットと同じボーレートを選択する必要があります。

ボーレートを設定したり変更する場合は、アクチュエータが「ループバック」状態であり、且つ、パックスキャンのループトラフィックから遮断する必要があります。なお、以下の2とおりの方法で、ループバック状態にすることができます。

なお、以下の2とおりの方法で、ループバック状態にすることができます。

1. マスターステーションの電源を切る。
2. イン・アウトの両側で、アクチュエータを2線制御ループから切り離す。

+または-キーを押して、ご希望のボーレートを選択して下さい。

[01] = 110ボー

[03] = 300ボー

[06] = 600ボー

[12] = 1200ボー

[24] = 2400ボー



←キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

➡キーを押して、**[PF]**Aux I/P Mask(補助入力マスク)を表示して下さい。

EHアクチュエータは、4つの補助入力(AUX1～AUX4)を受け入れることができます。これらの補助入力は、ボックスキャンカードに組み込まれた標準の制御・表示機能に加えて、追加の遠隔制御やデジタル補助入力が必要となった場合に使用します。また、遠隔制御と無電圧入力を組み合わせ、例えば、開・閉制御だけでなく、外部トランスデューサからのタンク液面「高」「低」アラームを表示することも可能です。

PFの下に表示される16進数は、「ソフトウェアマスク」と捉えることができます。このマスクは、ボックスキャンカードにどのタイプの入力が予想されるか、制御信号か入力信号か、入力はどのような方式か、ノーマルオープンかノーマルクローズか、等を伝える役割を担っています(2進数、16進数、10進数の変換表についてはセクション12をご参照下さい)。

マスクを解読するには、マスクの数字を2つの16進数に区切り、その各々をさらに区切って4ビットのグループを2つ作って下さい。1つ目の4ビットは機能を、2つ目の4ビットは入力ソース(ビットの反転)を表します。これを図で表すと以下のようになります。

左側の16進数		右側の16進数	
補助4～1(機能)		補助4～1(反転)	
ビット	4 3 2 1		4 3 2 1

アクチュエータの遠隔制御に使用する場合は、機能ビット4～1を次のように指定して下さい。

ビット4 (AUX4)	—	ESD
ビット3 (AUX3)	—	停止(現状維持)
ビット2 (AUX2)	—	閉
ビット1 (AUX1)	—	開

デジタル信号入力に使用する場合は、単純にAUX 4～AUX 1と指定して下さい。

ルール

1. 機能ビットを0に設定した場合

機能ビットを0に設定すると、その補助入力は、現場の状態(例: レベルスイッチの状態、モータの起動状態)を報告するためのデジタル信号として処理されます。

対応する反転ビットを0にすると、開接点がロジック1、閉接点がロジック0と報告されます(即ち、反転入力)。

対応する反転ビットを1にすると、開接点がロジック0、閉接点がロジック1と報告されます(即ち、非反転入力)。

2. 機能ビットを1に設定した場合

機能ビットを1に設定すると、その補助入力は、アクチュエータを操作するためのデジタル信号として処理されます。

対応する反転ビットを0に設定した場合、これは、ノーマルクローズ接点がコマンドの発信源であること、即ち、閉接点が入力をオフに、開接点が入力をオンにすることを表しています。

対応する反転ビットを1に設定した場合、これは、ノーマルオープン接点がコマンドの発信源であること、即ち、閉接点が入力をオンに、開接点が入力をオフにすることを表しています。

3. ESD制御

ESD(補助入力4)の使用中は、ESDの接点モードの設定[A2]を初期値[0]に切り替える必要があります。ESDの方向の設定[A1]については、バルブ開・バルブ閉のどちらでも構いません(セクション9.5をご参照下さい)。

4. 停止(現状維持)操作

これをオンにすると、補助入力の「開」「閉」「ESD」制御がプッシュ・トゥ・ラン方式になります(ボタンを押した時のみ制御が実行される)。

これをオフにすると、補助入力の「開」「閉」「ESD」制御は維持されます。

PF

パックスキャン 遠隔補助入力(つづき)

5. 遠隔入力の設定

[Od]Control Type(制御方式)を正しく選択していることを確認して下さい(セクション9.3参照)。

パックスキャンの場合、制御方式は[oP]Network(ネットワーク)を選択して下さい。

[PF]Aux I/P Mask(補助入力マスク)の初期設定は、[OF]0000 1111です。

例

1. フルレンジの遠隔制御が必要。開・閉はノーマルオープン接点、ESD及び停止(または現状維持)はノーマルクローズ接点です。

補助入力 4 3 2 1

機能 1 1 1 1 = F

反転 0 0 1 1 = 3 即ち、[PF]を[F3]に設定

2. 2つのデジタル信号入力(反転入力)に加えて、開・閉制御も必要。(注:この設定では、開・閉コマンドは維持されます。)

補助入力 4 3 2 1

機能 0 0 1 1 = 3

反転 0 0 1 1 = 3 即ち、[PF]を[33]に設定

3. ESD入力のみ必要。ノーマルオープン接点入力によるプッシュ・トゥ・ラン制御が必要。

補助入力 4 3 2 1

機能 1 1 0 0 = C

反転 1 0 0 0 = 8 即ち、[PF]を[C8]に設定

PF

パックスキャン 遠隔補助入力

+またはーキーを押して、ご希望のマスクの設定を表示して下さい。



補助入力マスク[OF]

キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

パックスキャンモジュールの位置制御の設定[OF]については、セクション9.14をご参照下さい。

パックスキャンの位置制御操作が必要な場合は、 キーを押して下さい。

[FL]Low Set Point Position(0%コマンド時の位置)を表示して下さい(セクション9.14参照)。

9.11 バスシステムオプション - モドバス[OP]

ここでは、モドバスRTUモジュール(オプション)を内蔵したアクチュエータの設定方法についてご案内致します。オプションの有無については、回路図をご確認下さい。

モドバス(オプション)のパラメータを設定する前に、セクション9.3での遠隔制御ソース[Od]の設定時に[oP]を選択したことを確認して下さい。

⚠ 設定の変更を反映させるには、アクチュエータの電源を入れ直して下さい。

PA モドバスのノードアドレス

モドバスモジュールには、独自のアドレスを割り振る必要があります。

アドレスを設定するには、RS485通信を切断するか、若しくはホストデバイスの電源を切って、モドバスモジュールをホストから切り離して下さい。

+または-キーを押して、ご希望のアドレスを表示して下さい。

アドレスは、01～247からF7(16進数)までの範囲で指定して下さい。この範囲外の数値を入力すると、アドレスは01(00と入力した場合)またはF7(F7より高値を入力した場合)に変換されます。



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

→ キーを押して、[Pb]Baud Rate (ボーレート)を表示して下さい。

Pb モドバスのボーレート

モドバスモジュールには、RS485通信のボーレートと同じボーレートを設定する必要があります。ボーレートを設定するには、RE485通信を切断するか、若しくはホストデバイスの電源を切って、ホストから切り離して下さい。

+または-キーを押して、ご希望のボーレートを選択して下さい。

[01] = 110	[06] = 600
[03] = 300	[24] = 2400
[12] = 1200	[96] = 9600
[48] = 4800	[38] = 38400
[19] = 19200	[11] = 115200
[57] = 57600	



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

→ キーを押して、[PF]Aux I/P Mask (補助入力マスク)を表示して下さい。

EH Proアクチュエータは4つの補助入力(AUX1～AUX4)を受け入れることができます。これらの補助入力は、モドバスモジュールに組み込まれた標準の制御・フィードバック機能に加えて、追加の遠隔制御やデジタル補助入力が必要となった場合に使用します。また、遠隔制御と無電圧入力を組み合わせて、例えば、開・閉制御だけでなく、外部トランスデューサからのタンク液面レベル「高」「低」アラームを表示することもできます。

PFの下に表示される16進数は、「ソフトウェアマスク」と捉えることができます。このマスクは、モドバスモジュールにどのタイプの入力が予想されるか、制御信号か入力信号か、入力はどのような方式か、ノーマルオープンかノーマルクローズか、等を伝える役割を担っています(2進数、16進数、10進数の変換表についてはセクション12をご参照下さい)。

マスクを解読するには、マスクの数字を2つの16進数に区切り、その各々をさらに区切って4ビットのグループを2つ作って下さい。1つ目の4ビットは機能を、2つ目の4ビットは入力ソース(ビットの反転)を表します。これを図で表すと以下のようになります。

左側の16進数 補助4～1(機能)		右側の16進数 補助4～1(反転)	
ビット		4 3 2 1	

アクチュエータの遠隔制御に使用する場合は、機能ビット4～1を次のように指定して下さい。

ビット4 (AUX4)	–	ESD
ビット3 (AUX3)	–	停止(現状維持)
ビット2 (AUX2)	–	閉
ビット1 (AUX1)	–	開

デジタル信号入力に使用する場合は、単純にAUX 4～AUX 1と指定して下さい。

ルール

1. 機能ビットを0に設定した場合

機能ビットを0に設定すると、その補助入力は、現場の状態(例: レベルスイッチの状態、モータの起動状態)を報告するためのデジタル信号として処理されます。

対応する反転ビットを0にすると、開接点がロジック1、閉接点がロジック0と報告されます(即ち、反転入力)。

対応する反転ビットを1にすると、開接点がロジック0、閉接点がロジック1と報告されます(即ち、非反転入力)。

2. 機能ビットを1に設定した場合

機能ビットを1に設定すると、その補助入力は、アクチュエータを操作するためのデジタル信号として処理されます。

対応する反転ビットを0に設定した場合、これは、ノーマルクローズ接点がコマンドの発信源であること、即ち、閉接点が入力をオフに、開接点が入力をオンにすることを表しています。

対応する反転ビットを1に設定した場合、これは、ノーマルオープン接点がコマンドの発信源であること、即ち、閉接点が入力をオンに、開接点が入力をオフにすることを表しています。

3. ESD制御

ESD(補助入力4)の使用中は、ESDの接点モードの設定[A2]を初期値[NO]に切り替える必要があります。ESDの方向の設定[A1]については、パルプ開・パルプ閉のどちらでも構いません(セクション9.5をご参照下さい)。

4. 停止(現状維持)操作

これをオンにすると、補助入力の「開」「閉」「ESD」制御がプッシュ・トゥ・ラン方式になります(ボタンを押した時のみ制御が実行される)。オフにすると、補助入力による「開」「閉」制御は維持されます。なお、ESDは常にプッシュ・トゥ・ラン(押している間だけ作動)です。

5. 遠隔入力の設定

[Od]Control Type(制御方式)を正しく選択していることを確認して下さい(セクション9.3参照)。

モドバスの場合、制御方式は[OP]Network(ネットワーク)を選択して下さい。

[PF]Aux I/P Mask(補助入力マスク)の初期設定は、[OF]0000 1111です。

例

1. フルレンジの遠隔制御が必要。開・閉はノーマルオープン接点、ESD及び停止(または現状維持)はノーマルクローズ接点です。

補助入力 4 3 2 1

機能 1 1 1 1 = F

反転 0 0 1 1 = 3 即ち、[PF]を[F3]に設定

2. 2つのデジタル信号入力(反転入力)に加えて、開・閉制御も必要。(注:この設定では、開・閉コマンドは維持されます。)

補助入力 4 3 2 1

機能 0 0 1 1 = 3

反転 0 0 1 1 = 3 即ち、[PF]を[33]に設定

3. ESD入力のみ必要。ノーマルオープン接点入力によるプッシュ・トゥ・ラン制御が必要。

補助入力 4 3 2 1

機能 1 1 0 0 = C

反転 1 0 0 0 = 8 即ち、[PF]を[C8]に設定

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

→ キーを押して[PP]Modbus Parity(モドバスのパリティ)を表示して下さい。

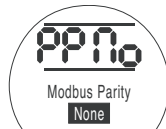
モドバスのパリティチェック機能を使用する場合は、ホストとモジュールの両方にパリティビットを設定して下さい。

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。

[No]None:パリティビットなし

[En]Even(偶数):偶数のパリティビット

[Od]Odd(奇数):奇数のパリティビット



パリティビットなし

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

モドバスモジュールの位置制御設定及び信号喪失時の動作の設定[OF]については、セクション9.14をご参照下さい。

モドバスを利用して位置制御及び通信喪失時の動作が必要な場合は、↓キーを押して下さい。

[FL]Low Set Point Position(0%コマンド時の位置)を表示する場合は、セクション9.14をご参照下さい。

9.12 バスシステムオプション - プロフィバスDP[OP]

ここでは、プロフィバスDPモジュール(オプション)を内蔵したアクチュエータの設定方法についてご案内致します。本オプションの有無については、回路図をご確認下さい。

プロフィバス(オプション)のパラメータを設定する前に、セクション9.3でのRemote Control Source(遠隔制御ソース)[Od]の設定時に、[oP]を選択していることを確認して下さい。

⚠ プロフィバスカード上でGSDファイルをロックしていないと、スタートアップ時にホストによって、現場でアクチュエータから行った設定が上書きされてしまうことがあります。資料PUB088-004(www.rotork.com)にて入手可能)をご参照下さい。

⚠ アクチュエータの電源を入れ直すと、変更が反映されます。

PA プロフィバスのノードアドレス

プロフィバスDPモジュールには、独自のアドレスを割り振る必要があります。

アドレスを設定するには、RS485通信を切断するか、若しくはホストデバイスの電源を切つて、プロフィバスモジュールをホストから切り離して下さい。

+または-キーを押して、ご希望のアドレスを表示して下さい。

アドレスは、01～126から7E(16進数)までの範囲で下さい(セクション12の変換表をご参照下さい)。この範囲外のアドレスを指定すると、アドレスは01(00と入力した場合)または7E(7Eより上の数値を入力した場合)に変換されます。



←○ キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

➡ キーを押して**[Pb]**Baud Rate(ボーレート)を表示して下さい。

⚠ ロトルクプロフィバスDP Mk.2カードの場合は、**[Pb]**の対象外です。

そのため、ロトルクプロフィバスDP Mk.2カードを搭載している場合は、**➡**キーを押して**[PF]**Aux I/P Mask(補助入力マスク)を表示して下さい。

EH Proアクチュエータは4つの補助入力(AUX1～AUX4)を受け入れることができます。これらの補助入力は、プロフィバスモジュールに組み込まれた標準の制御・フィードバック機能に加えて、追加の遠隔制御やデジタル補助入力が必要となった場合に使用します。また、遠隔制御と無電圧入力を組み合わせて、例えば、開・閉制御だけでなく、外部トランスデューサからのタンク液面レベル「高」「低」アラームを表示することもできます。

PFの下に表示される16進数は、「ソフトウェアマスク」と捉えることができます。このマスクは、プロフィバスモジュールにどのタイプの入力が予想されるか、制御信号か入力信号か、入力はどのような方式か、ノーマルオープンかノーマルクローズか、等を伝える役割を担っています(2進数、16進数、10進数の変換表についてはセクション12をご参照下さい)。

マスクを解読するには、マスクの数字を2つの16進数に区切り、その各々をさらに区切って4ビットのグループを2つ作って下さい。1つ目の4ビットは機能を、2つ目の4ビットは入力ソース(ビットの反転)を表します。これを図で表すと以下のようになります。

左側の16進数 補助4～1(機能)		右側の16進数 補助4～1(反転)	
ビット		ビット	
4 3 2 1		4 3 2 1	

アクチュエータの遠隔制御に使用する場合は、機能ビット4～1を次のように指定して下さい。

ビット4 (AUX4)	–	ESD
ビット3 (AUX3)	–	停止(現状維持)
ビット2 (AUX2)	–	閉
ビット1 (AUX1)	–	開

デジタル信号入力に使用する場合は、単純にAUX 4～AUX 1と指定して下さい。

ルール

1. 機能ビットを0に設定した場合

機能ビットを0に設定すると、その補助入力は、現場の状態(例: レベルスイッチの状態、モータの起動状態)を報告するためのデジタル信号として処理されます。

対応する反転ビットを0にすると、開接点がロジック1、閉接点がロジック0と報告されます(即ち、反転入力)。

対応する反転ビットを1にすると、開接点がロジック0、閉接点がロジック1と報告されます(即ち、非反転入力)。

2. 機能ビットを1に設定した場合

機能ビットを1に設定すると、その補助入力は、アクチュエータを操作するためのデジタル信号として処理されます。

対応する反転ビットを0に設定した場合、これは、ノーマルクローズ接点がコマンドの発信源であること、即ち、閉接点が入力をオフに、開接点が入力をオンにすることを表しています。

対応する反転ビットを1に設定した場合、これは、ノーマルオープン接点がコマンドの発信源であること、即ち、閉接点が入力をオンに、開接点が入力をオフにすることを表しています。

3. ESD制御

ESD(補助入力4)の使用中は、ESDの接点モードの設定[A2]を初期値[NO]に切り替える必要があります。ESDの方向の設定[A1]については、パルプ開・パルプ閉のどちらでも構いません(セクション9.5をご参照下さい)。

4. 停止(現状維持)操作

これをオンにすると、補助入力の「開」「閉」「ESD」制御がプッシュ・トゥ・ラン方式になります(ボタンを押した時のみ制御が実行される)。オフにすると、補助入力による「開」「閉」制御は維持されます。なお、ESDは常にプッシュ・トゥ・ラン(押している間だけ作動)です。

PF

プロフィバス遠隔補助入力 (つづき)

5. 遠隔ソースの設定 [Od]

[Od]Control Type(制御方式)を正しく選択していることを確認して下さい(セクション9.3参照)。

プロフィバスの場合、制御方式は[OP]Network(ネットワーク)を選択して下さい。

[PF]Aux I/P Mask(補助入力マスク)の初期設定は、[OF]0000 1111です。

例

1. フルレンジの遠隔制御が必要。開・閉はノーマルオープン接点、ESD及び停止(または現状維持)はノーマルクローズ接点です。

補助入力 4 3 2 1

機能 1 1 1 1 = F

反転 0 0 1 1 = 3 即ち、[PF]を[F3]に設定

2. 2つのデジタル信号入力(反転入力)に加えて、開・閉制御も必要。(注:この設定では、開・閉コマンドは維持されます。)

補助入力 4 3 2 1

機能 0 0 1 1 = 3

反転 0 0 1 1 = 3 即ち、[PF]を[33]に設定

3. ESD入力のみ必要。ノーマルオープン接点入力によるプッシュ・トゥ・ラン制御が必要。

補助入力 4 3 2 1

機能 1 1 0 0 = C

反転 1 0 0 0 = 8 即ち、[PF]を[C8]に設定

PF

プロフィバス 遠隔補助入力

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

プロフィバスによる位置制御と通信喪失時の動作が必要な場合は、↓キーを押して下さい。

[FL]Low Set Point Position(0%コマンド時の位置)を表示する場合は、セクション9.14をご参照下さい。

9.13 バスシステムオプション-デバイスネット

ここでは、デバイスネットDFUモジュール(オプション)を内蔵したアクチュエータの設定方法についてご案内致します。本オプションの有無については、回路図をご確認下さい。

デバイスネット(オプション)のパラメータを設定する前に、セクション9.3でのRemote Control Source(遠隔制御ソース)[Od]の設定時に、[oP]を選択していることを確認して下さい。

⚠ アクチュエータの電源を入れ直すと、変更が反映されます。

PA デバイスネットのノードアドレス

デバイスネットモジュールには独自のアドレスを割り振る必要があります。

+または-キーを押して、ご希望のアドレスを表示して下さい。

アドレスは、01～63から3F(16進数)の範囲内で指定して下さい。2進数、10進数、16進数の変換については、P79をご覧ください。この範囲外の値を指定すると、01(00と入力した場合)または3F(3Fより大きい値を入力した場合)に変換されます。



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

➡ キーを押して[Pb]Baud Rate(ボーレート)を表示して下さい。

Pb デバイスネットのボーレート

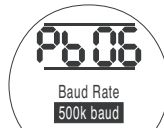
デバイスネットモジュールには、デバイスネットの通信路と同じボーレートを設定して下さい。

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。

[01] = 125 k ボー

[03] = 250 k ボー

[06] = 500 k ボー



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

➡ キーを押して[PF]Aux I/P Mask(補助入力マスク)を表示して下さい。

EH Proアクチュエータは4つの補助入力(AUX1～AUX4)を受け入れることができます。これらの補助入力は、デバイスネットモジュールに組み込まれた標準の制御・フィードバック機能に加えて、追加の遠隔制御やデジタル補助入力が必要となった場合に使用します。また、遠隔制御と無電圧入力を組み合わせ、例えば、開・閉制御だけでなく、外部トランスデューサからのタンク液面レベル「高」「低」アラームを表示することもできます。

PFの下に表示される16進数は、「ソフトウェアマスク」と捉えることができます。このマスクは、デバイスネットモジュールにどのタイプの入力が予想されるか、制御信号か入力信号か、入力どのような方式か、ノーマルオープンかノーマルクローズか、等を伝える役割を担っています(2進数、16進数、10進数の変換表についてはセクション12をご参照下さい)。

マスクを解読するには、マスクの数字を2つの16進数に区切り、その各々をさらに区切って4ビットのグループを2つ作って下さい。1つ目の4ビットは機能を、2つ目の4ビットは入力ソース(ビットの反転)を表します。これを図で表すと以下のようになります。

	左側の16進数 補助4～1(機能)	右側の16進数 補助4～1(反転)
ビット	4 3 2 1	4 3 2 1

アクチュエータの遠隔制御に使用する場合は、機能ビット4～1を次のように指定して下さい。

ビット4 (AUX4)	–	ESD
ビット3 (AUX3)	–	停止(現状維持)
ビット2 (AUX2)	–	閉
ビット1 (AUX1)	–	開

デジタル信号入力に使用する場合は、単純にAUX 4～AUX 1と指定して下さい。

ルール

1. 機能ビットを0に設定した場合

機能ビットを0に設定すると、その補助入力は、現場の状態(例：レベルスイッチの状態、モータの起動状態)を報告するためのデジタル信号として処理されます。

対応する反転ビットを0にすると、開接点がロジック1、閉接点がロジック0と報告されます(即ち、反転入力)。

対応する反転ビットを1にすると、開接点がロジック0、閉接点がロジック1と報告されます(即ち、非反転入力)。

2. 機能ビットを1に設定した場合

機能ビットを1に設定すると、その補助入力は、アクチュエータを操作するためのデジタル信号として処理されます。

対応する反転ビットを0に設定した場合、これは、ノーマルクローズ接点がコマンドの発信源であること、即ち、閉接点が入力をオフに、開接点が入力をオンにすることを表しています。

対応する反転ビットを1に設定した場合、これは、ノーマルオープン接点がコマンドの発信源であること、即ち、閉接点が入力をオンに、開接点が入力をオフにすることを表しています。

3. ESD制御

ESD(補助入力4)の使用中は、ESDの接点モードの設定[A2]を初期値[NO]に切り替える必要があります。ESDの方向の設定[A1]については、バルブ開・バルブ閉のどちらでも構いません(セクション9.5をご参照下さい)。

4. 停止(現状維持)操作

これをオンにすると、補助入力の「開」「閉」「ESD」制御がプッシュ・トゥ・ラン方式になります(ボタンを押した時のみ制御が実行される)。オフにすると、補助入力による「開」「閉」制御は維持されます。なお、ESDは常にプッシュ・トゥ・ラン(押している間だけ作動)です。

5. 遠隔入力の設定

[Od]Control Type(制御方式)を正しく選択していることを確認して下さい(セクション9.3参照)。

デバイスネットの場合、接点タイプは**[OP]**ネットワークを選択して下さい。

[PF]Aux I/P Mask(補助入力マスク)の初期設定は、**[OF]**0000 1111です。

例

1. フルレンジの遠隔制御が必要。開・閉はノーマルオープン接点、ESD及び停止(または現状維持)はノーマルクローズ接点です。

補助入力 4 3 2 1

機能 1 1 1 1 = F

反転 0 0 1 1 = 3 即ち、[PF]を[F3]に設定

2. 2つのデジタル信号入力(反転入力)に加えて、開・閉制御も必要。(注:この設定では、開・閉コマンドは維持されます。)

補助入力 4 3 2 1

機能 0 0 1 1 = 3

反転 0 0 1 1 = 3 即ち、[PF]を[33]に設定

3. ESD入力のみ必要。ノーマルオープン接点入力によるブッシュ・トゥ・ラン制御が必要。

補助入力 4 3 2 1

機能 1 1 0 0 = C

反転 1 0 0 0 = 8 即ち、[PF]を[C8]に設定

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

デバイスネットモジュールの位置制御設定及び信号喪失時の動作の設定**[OF]**につきましては、セクション9.14をご参照下さい。

9.14 バスシステムの 位置制御設定

バックスキャン、モードバス、デバイスネットまたはプロフィバスシステムの場合: バルブストローク中の中間位置をDV(要求値、即ち、目的の開度に相当する数値)に設定しなければならない場合、本セクションにて制御パラメータの設定が必要です。「Action on Loss of Signal(信号喪失時の動作)」のパラメータは、モードバス及びプロフィバスシステムにのみ適用されます。

Limited Range Positioning(位置制御範囲の限定)オプションでは、位置制御のリミット(開度0%及び100%の位置)を、デジタルの開・閉リミットコマンドの0%・100%位置とは異なる位置に設定することも可能です。位置制御の範囲を限定する場合は、**[FL]Low Set Point Position**(0%コマンド時の位置)と**[FH]High Set Point Position**(100%コマンド時の位置)を設定して下さい。

注: 位置制御の設定の如何を問わず、バルブを設定したリミットまで移動させないと、アクチュエータは、ホストのデジタル「開」「閉」コマンドにตอบสนองしません。

Deadband(不感帯)とMotion Inhibit Time(動作禁止時間)の設定は、精度と応答時間に影響を及ぼします。

⚠ プロフィバスカード上でGSDカードをロックしていない場合、スタートアップ時にホストによって、現場でアクチュエータから行った設定が上書きされることがあります。資料PUB088-004-00(www.rotork.comから入手可能)をご参照下さい。

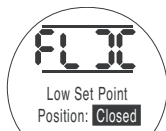
FL バスシステムの 開度位置(要求値0%)

[FL]Low Set Point Position(0%コマンド時の位置)とは、開度0%のコマンドが送信されたときのアクチュエータの移動先(開度)のことです。

ホストには、**[FL]**で設定した位置が開度0%として報告されます。アクチュエータの画面には、指定範囲における開度(%)が表示されます。

初期設定では、開度0%=閉リミットに設定されています。

+または-キーを押して、0%コマンド時のバルブの位置を指定して下さい。



0% DV(要求)=バルブ全閉

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

→ キーを押して**[FH]High Set Point Position**(100%コマンド時の位置)を表示して下さい。

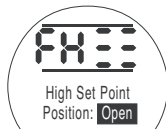
FH バスシステムの 開度位置(要求値100%)

[FH]High Set Point Position(100%コマンド時の位置)とは、開度100%のコマンドが送信されたときのアクチュエータの移動先(開度)のことです。

ホストには、**[FH]**で設定した位置が開度100%として報告されます。アクチュエータの画面には、指定範囲における開度(%)が表示されます。

初期設定では、開度100%=開リミットに設定されています。

+または-キーを押して、0%コマンド時のバルブの位置を指定して下さい。



100% DV(要求開度)=バルブ全開

← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

→ キーを押して、**[Fd]Deadband**(不感帯)を表示して下さい。

Fd バスシステムの 不感帯の調整

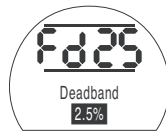
60

全ての位置制御コマンドは、不感帯の許容値に左右されます。

不感帯とは、アクチュエータによる位置制御の精度の期待値を定めたものであり、アクチュエータの出力速度、回転数、バルブのトルク等の様々な要因に左右されます。不感帯を低く設定しすぎると、バルブが設定値付近でハンチングする恐れがあります。

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。

[00]~[99] - バルブストロークの0%~9.9%



← キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

→ キーを押して、**[Ft]Motion Inhibit Time**(動作禁止時間)を表示して下さい。

Ft バスシステムの 動作禁止時間(MIT)

動作禁止時間では、連続する位置コマンドの最短実行間隔を設定します。これは、毎時の始動回数を減らしたり、連続して位置制御を実行した場合の変動を軽減する上で有効です。

適切な制御を維持しつつ、可能な限り長めの時間を設定することで、電動バルブの寿命を最長化することが可能です。

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。

[00]~[99] = 0~99秒



←○キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

➡キーを押して、[FA]Loss of Signal(信号喪失時の動作)を表示して下さい(モドバス、プロフィバス、デバイスネットのみ)。

FA 信号喪失時の動作 (モドバス、プロフィバス、デバイスネット)

モドバス、プロフィバス、デバイスネットモジュールの場合は、ホストの通信断時に、バルブを指定位置まで移動させることができます(設定が必要)。モドバスが一般的な通信路の通信断を確認するのに対し、プロフィバス及びデバイスネットは、自らを宛先とした通信の喪失に特化して確認を行います。

初期設定は[OF]であり、且つタイムアウトの初期設定は255秒です。

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。

[ON]Failsafe(フェイルセーフ):[FF]にて設定したフェイルセーフ動作を実行します。

[OF]Go to Low SP(低側の設定位置に移動):低側の設定位置に移動します。



フェイルセーフ動作有効

←○キーを押して下さい。

設定内容が点滅・保存され、反映されます。

➡キーを押して、[FF]Failsafe Action(フェイルセーフ動作)を表示して下さい。

FF フェイルセーフ動作 (モドバス、プロフィバス、デバイスネット)

[FA]を有効にした時のフェイルセーフ動作を設定します(モドバス、プロフィバス、デバイスネットの場合)

+または-キーを押して、ご希望の設定を表示して下さい。

[Lo]Go to Low SP(低側の設定位置に移動):低側の設定位置に移動します。



[SP]Stay Put(現状位置保持):現状位置に留まります。

[HI]Go to High SP(高側の設定位置に移動):高側の設定位置に移動します。

←○キーを押して下さい。

設定内容が点滅し、保存・反映されます。

出荷前に、全てのEHアクチュエータにロトルクフルードシステムズの(標準)初期設定を施しています(右表参照)。ご注文時にご指定があれば、上記以外の設定に変更することも可能です。現場で試運転調整を行った場合、ロトルクフルードシステムズの初期設定が上書きされ、この設定が現在の設定となります。従って、この設定と未調整の初期設定とが混在した状態で操作することとなります。

試運転調整中に問題が発生した場合は、初期設定を復元、即ち、アクチュエータの設定を製造時の元の状態に戻して、設定をやり直すことが可能です。

工場出荷時の初期状態にリセットした場合、リミット位置を除く全ての基本設定及び詳細設定が初期状態に戻ります(ロトルクフルードシステムズの初期設定については、右表をご参照下さい)。初期状態に戻ったら、基本設定(リミット位置を除く)及び詳細設定を確認し、適宜、再設定を行って下さい。

ロトルクフルードシステムズの標準初期設定(EHアクチュエータの場合)

機能		[d1] 初期設定	
[P?]	パスワード	変更なし - 初期パスワード	
[Bt]	Bluetooth通信	[OF]	オフ
基本設定			
[C2]	閉動作	[CP]	圧力リミットで停止
[C3]	開動作	[OL]	位置リミットで停止
[CP]	閉動作圧力(リミット)	[90]	最大圧力の90%
[Cp]	閉動作圧力(中間位置)	[00]	00% = CPで設定した圧力値
[OP]	開動作圧力(リミット)	[90]	最大圧力の90%
[Op]	開動作圧力(中間位置)	[00]	00% = OPで設定した圧力値

詳細設定

[r1]	リレー1の機能	[CL]	閉リミット
[r1]	リレー1の形式	[nO]	ノーマルオープン
[Od]	遠隔制御の設定	[rE]	デジタル
[cL]	現場制御	[Pr]	プッシュ・トゥ・ラン
[LP]	省エネモード	[OF]	オフ
[Ld]	全閉状態のLED表示色	[9r]	緑
[UL]	表示言語	[01]	英語
[rP]	遠隔制御における優先動作	[SP]	現状位置保持
[HP]	現状位置保持	[On]	オン
[PH]	ヒステリシス(位置)	[05]	0.5%
[OH]	ヒステリシス(過剰圧力)	[10]	10%
[UH]	ヒステリシス(圧力不足)	[10]	10%
[EA]	ESD動作(ソフトウェア)	[E]	全ソレノイドバルブOff
[EO]	ESD優先(現場停止無効)	[No]	現場制御有効
[Ec]	ESD接点のタイプ	[nO]	ノーマルオープン
[rE]	ESD手動リセット	[OF]	リセット不要
[Et]	ESD(信号の一時喪失時)	[Ct]	ESD動作を継続
[PP]	部分ストローク時の移動先	[90]	開度90%
[Ph]	部分ストロークテスト - モータの始動	[No]	テスト開始時はモータの 始動不可
[FI]	アナログ入力(電流(mA)/電圧)	[CU]	電流

[FF]	アナログ信号喪失時の動作	[OF]	アラームなし
[dC]	不感帯(閉動作)の調節	[10]	1.0%
[dO]	不感帯(開動作)の調節	[10]	1.0%
[HC]	ヒステリシス(閉動作)の調節	[05]	0.5%
[HO]	ヒステリシス(開動作)の調節	[05]	0.5%
[OJ]	インタラプタータイマー有効	[OF]	タイマーOff
[Jd]	インタラプタータイマーの作動方向	[CL]	閉動作時に作動開始
[JC]	タイマーの開始位置(閉ストローク時)	[25]	開度25%
[JO]	タイマーの停止位置(開ストローク時)	[25]	開度25%
[JS]	インタラプタータイマーの時間単位	[OF]	秒
[JE]	インタラプタータイマー優先 (ESD無効)	[OF]	ESD優先



 キーを押すと、第2メニューが開きます。

動作を実行しますか？

[no]要求した動作をキャンセルします(初期設定)。

[yS]要求した動作を実行します。

 キーを押して下さい。

10.1 保守、監視、トラブルシューティング

ロトルクフルードシステムズのアクチュエータは全て、出荷前に十分な試験を実施しておりますので、本取扱説明書の指示に従って取り付け、シール及び試運転調整を行ってれば、長期間、故障することなく稼働します。

EHアクチュエータの筐体には、独自のダブルシール且つ非貫通構造を採用しているため、アクチュエータの部品を完全に保護します。アクチュエータの将来的な信頼性を低下させる恐れがあるため、日常点検の際は、カバーを取り外さないで下さい。制御モジュールには、ユーザー側で点検・修理が可能な部品は含まれておりません。オイルタンクには作動油が含まれているため、オイルタンクのカバーを取り外さないで下さい。

保守・点検を実施する前に、アクチュエータへの電源供給を全て遮断して下さい。

アクチュエータのカバーを取り外す前に、電源を遮断して下さい。

電動バルブの使用頻度が低い場合は、定期的に作動させて下さい。このときに、一定の頻度で、アクチュエータの部分ストロークを実施しても構いません。

年次保守では、以下の作業を行って下さい。

- ・ アクチュエータ - バルブ間の固定ボルトの締め具合を確認する。
- ・ バルブシステムとドライブナットが清潔であり、適切にグリースが塗られていることを確認する。
- ・ アクチュエータの筐体に損傷や、ボルトの緩みまたは欠落がないことを確認する。
- ・ アクチュエータに過度の埃や汚れが堆積していないことを確認する。
- ・ 作動油が無くなっていないことを確認する。なお、この作業の際は、アクチュエータから電源を取り外した状態で、オイルプラグを取り外して下さい。作動油の液面高さが、フィルターのブリーザーから50mm以内の範囲におさまっていることを確認して下さい。作動油を補充する必要がある場合は、適切な種類の作動油を使用していることを確認して下さい(アクチュエータ銘板参照)。
- ・ 作動油の残量が少ない場合は、アクチュエータを目視で点検し、オイル流出の可能性のある配管の継手を締める。
- ・ 開・閉両方向の動作速度を確認し、アクチュエータ付属の試験証明書と照合する。

- ・ アクチュエータを全開状態にして、現場操作ノブを回し「停止」モードに切り替える。アクチュエータを30分間放置し、アクチュエータが開リミットからズレていないことを確認する。

日常保守では、以下の作業を実施して下さい。

- ・ 作動油の交換頻度は、モジュレーティングバルブ用アクチュエータの場合は5年、遮断バルブ用アクチュエータの場合は10年です(必要オイル量につきましては、セクション12「重量及びオイル量」をご参照下さい)。
- ・ アクチュエータのシール交換頻度は、モジュレーティングバルブ用の場合は5年、遮断バルブ用の場合は10年です。

作動油

標準アプリケーションの場合:

動粘度32cSt 鉱物油
Mobil DTE 10 Excel 32

過酷な気候向けまたはその他特殊環境向けのご注文がなければ、ロトルクフルードシステムズのEHアクチュエータは、油圧システムに動粘度32cStの鉱物油を充填の上、出荷されています。なお、このオイルは、アクチュエータの動作周囲温度が-20℃～40℃の範囲である場合に適しています。特殊アプリケーションにつきましては、各オーダーごとの資料をご参照下さい。

トラブルシューティング

セクション9.9の故障アラーム及びセクション11のヘルプ画面をご覧ください。

10.2 環境

製品使用後の処分方法(対象:エンドユーザー)

カテゴリー	部品・素材名	備考/例	危険性	リサイクル	EU廃棄物コード	処分方法
電気・電子機器	プリント基板 配線 リミットスイッチ1(トリップ)	全製品 全製品	有 有	有 有	20 01 35 17 04 10	専門のリサイクル業者に依頼して下さい。
ガラス	レンズ/窓	全EHアクチュエータ	無	有	16 01 20	専門のリサイクル業者に依頼して下さい。
金属類	アルミニウム 銅/黄銅 鋼 混合金属	油圧電源ユニット、モータ、モータ巻き線	無 無 無 無	有 有 有 有	14 04 02 17 04 01 17 05 05 17 04 07	免許を持ったリサイクル業者に依頼して下さい。
プラスチック	ガラス繊維入りナイロン	カバー、電気部シャシー	無	無	17 02 04	専門のリサイクル業者に依頼して下さい。
オイル	鉱物油 食品級油 シリコン	標準アクチュエータ 食品産業用途 低温用途	有 有 有	有 有 有	13 01 10 13 01 12 13 01 11	処分前に特別な処理が必要。専門のリサイクル業者または産業廃棄物処理業者に依頼して下さい。
ゴム	シール&Oリング	カバー及びシャフトのシール材	有	無	16 01 99	処分前に特別な処理が必要。専門のリサイクル業者または産業廃棄物処理業者に依頼して下さい。

処分前に、必ず、地方自治体の規制を確認して下さい。

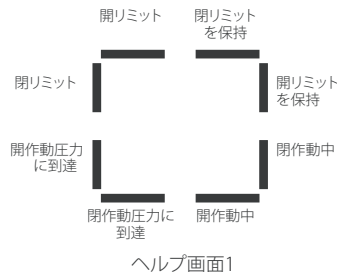
9つのヘルプ画面が用意されており、アクセスするには、アクチュエータの電源を入れて、アクチュエータの動作モードを「現場」または「停止」に切り替えた状態で設定器を操作して下さい(ヘルプ画面へのアクセス方法については、セクション8.1をご参照下さい)。

「遠隔」モードのときは、設定器の **↓** キーを押すと、ヘルプ画面が表示されます。

各画面のバーは、その制御・表示機能の状態を表しています。アクチュエータの機能の状態が変化すると、それに応じて、その機能のバーのオン・オフが切り替わります。

トラブルシューティングの際は、以下のヘルプ画面にアクセスして、画面の文字表示をご参照下さい。

- H1 - アクチュエータのリミットの状態
- H2 - 現場制御の状態
- H3 - 遠隔信号の状態
- H4 - デジタルフィードバックの状態
- H5 - タイマー、故障リレー、モニターリレーの状態
- H6 - ソレノイド及びポンプドライブの出力
- H7 - 故障1
- H8 - 故障2
- H9 - ドライパロジック



開リミット

バーOn=アクチュエータが開リミットに到達したことを表しています。

閉リミット

バーOn=アクチュエータが閉リミットに到達したことを表しています。

開作動圧力に到達

バーOn=アクチュエータが開作動圧力に到達したことを表しています。

閉作動圧力に到達

バーOn=アクチュエータが閉作動圧力に到達したことを表しています。

開作動中

バーOn=アクチュエータが開方向に作動中であることを表しています。

閉作動中

バーOn=アクチュエータが閉方向に作動中であることを表しています。

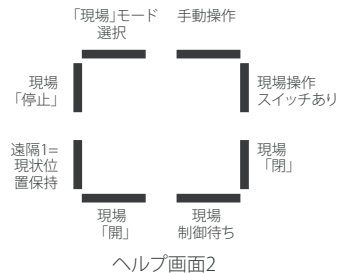
開リミットを保持

バーOn=アクチュエータが開リミット位置を保持していることを表しています。

閉リミットを保持

バーOn=アクチュエータが閉リミット位置を保持していることを表しています。

注:バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。



「現場」モード選択

バーOn=「現場制御」が選択されていることを表しています。

現場停止

バーOn=「現場停止」が選択されていることを表しています。

「遠隔」モード選択

バーOn=「遠隔制御」が選択されていることを表しています。

現場「開」

バーOn=現場「開」操作が選択されていることを表しています。

現場制御待ち

バーOn=現場「開」操作も、現場「閉」操作も選択されていません。

現場「閉」

バーOn=押しボタンで、現場「閉」操作が行われていることを表しています。

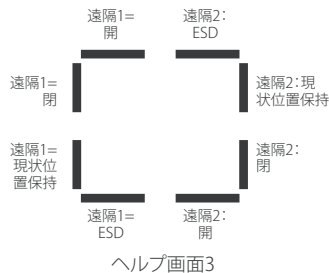
現場操作スイッチあり

バーOn=現場操作用スイッチを備えています。

手動操作

バーOn=手動操作中であることを表しています。

注:バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。



遠隔1=ESD

バーOn=ESD信号が存在しています。

遠隔2: 開

バーOn=ネットワークからの遠隔「開」信号が存在しています。

遠隔2: 閉

バーOn=ネットワークからの遠隔「閉」信号が存在しています。

遠隔2: 現状位置保持

バーOn=ネットワークからの遠隔「現状位置保持」信号が存在しています。

遠隔2: ESD

バーOn=ネットワークからのESD信号が存在しています。

注:バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。

末尾が「1」の遠隔信号は全て、標準のハードワイヤード遠隔入力です。

パックスキャン、プロフィバス、ファンデーションフィールドバス等のネットワークシステムを使用している場合は、末尾が「2」の遠隔信号が遠隔制御入力となります。

遠隔1=開

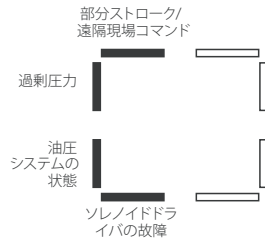
バーOn=遠隔「開」信号が存在しています。

遠隔1=閉

バーOn=遠隔「閉」信号が存在しています。

遠隔1=現状位置保持

バーOn=遠隔「現状位置保持」信号が存在しています。



ヘルプ画面4

部分ストローク/遠隔現場コマンド

バーOn=アナログ制御モードの場合：遠隔からの現場コマンドが存在しています。ハードワイヤード遠隔制御モードの場合：部分ストロークコマンドが存在しています。

過剰圧力

バーOn=油圧システムが圧力過剰であることを表しています。

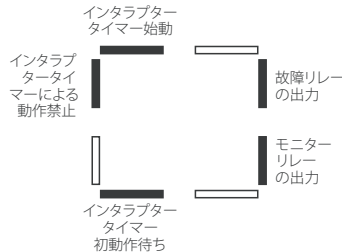
油圧システムの状態

バーOn=油圧システムが作動中であることを表しています。

ソレノイドドライバの故障

バーOn=ソレノイドドライバに故障が発生していることを表しています。

注：バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。



ヘルプ画面5

インタラプタータイマー始動

バーOn=インタラプタータイマーが作動中であることを表しています。

インタラプタータイマーによる動作禁止

バーOn=インタラプタータイマーのオフ時間であることを表しています。

インタラプタータイマー初動作待ち

バーOn=インタラプタータイマーが、初動作待ちの状態であることを表しています。

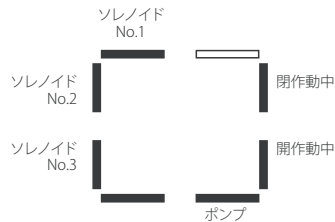
モニターリレーの出力

バーOn=モニターリレーがオンの状態であることを表しています。

故障リレーの出力

バーOn=故障リレーがオンの状態であることを表しています。

注：バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。



ヘルプ画面6

ソレノイドNo.1

バーOn=ソレノイドNo.1がオンの状態であることを表しています。

ソレノイドNo.2

バーOn=ソレノイドNo.2がオンの状態であることを表しています。

ソレノイドNo.3

バーOn=ソレノイドNo.3がオンの状態であることを表しています。

ポンプ

バーOn=ポンプが作動中であることを表しています。

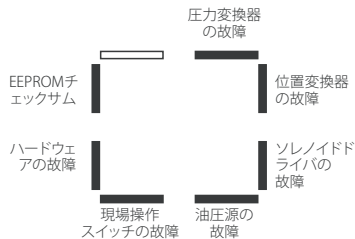
開作動中

バーOn=アクチュエータが開作動中であることを表しています。

閉作動中

バーOn=アクチュエータが閉作動中であることを表しています。

注:バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。



ヘルプ画面7

EEPROMチェックサム

バーOn=EEPROMチェックサムのエラー[EE]。

ハードウェアの故障

バーOn=ハードウェアに故障が発生しています[HA]。

現場操作スイッチの故障

バーOn=現場操作スイッチの故障[LC]。

油圧源の故障

バーOn=油圧源の故障[PU]。

ソレノイドドライバの故障

バーOn=ソレノイドドライバの故障[dr]。

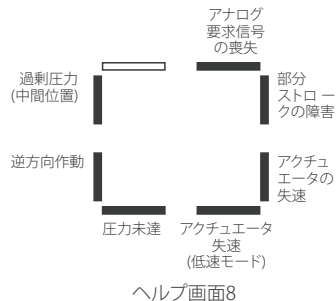
位置トランスデューサ(変換器)の故障

バーOn=位置変換器のエラー[PU]。

圧力トランスデューサ(変換器)の故障

バーOn=圧力変換器のエラー[Pr]。

注:バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。

**アクチュエータ失速**

バーOn=アクチュエータの動作が停止しています[St]。

部分ストロークの障害

バーOn=アクチュエータが目的の動作を完了できなかったことを表しています[PS]。

アナログ要求信号の喪失

バーOn=アナログの要求信号が存在していないことを表しています[dn]。

注:バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。

過剰圧力(中間位置)

バーOn=ストローク中間での詰まりにより、アクチュエータの動作が停止したことを表しています[OP]。

逆方向作動

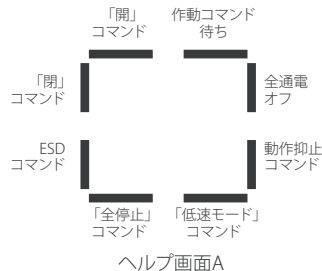
バーOn=アクチュエータが逆方向に作動していることを表しています[dl]。

圧力未達

バーOn=アクチュエータが目的の圧力に到達できないことを表しています[uP]。

アクチュエータ失速(低速モード)

バーOn=アクチュエータが低速モード中に失速していることを表しています[SL]。

**動作抑止コマンド**

バーOn=アクチュエータが、インタラプタータイマーにより作動していることを表しています。

「全通電オフ」コマンド

バーOn=アクチュエータが、全ソレノイド通電オフのコマンドを受信していることを表しています。

動作コマンド待ち

バーOn=アクチュエータに作動コマンドが与えられていないことを表しています。

「開」コマンド

バーOn=アクチュエータが「開」コマンドに従って作動していることを表しています。

「閉」コマンド

バーOn=アクチュエータが「閉」コマンドに従って作動していることを表しています。

ESDコマンド

バーOn=アクチュエータがESDコマンドに従って作動していることを表しています。

「全停止」コマンド

バーOn=アクチュエータとポンプが停止します。

「低速モード」コマンド

バーOn=アクチュエータが低速で作動していることを表しています。

注:バーはリアルタイム表示であり、状態の変化に応じてオン/オフします。

各ジョブごとのEHの送付書類(アクチュエータに付属)をご参照下さい。

2進数	16進数	10進数
0000 0000	00	0
0000 0001	01	1
0000 0010	02	2
0000 0011	03	3
0000 0100	04	4
0000 0101	05	5
0000 0110	06	6
0000 0111	07	7
0000 1000	08	8
0000 1001	09	9
0000 1010	0A	10
0000 1011	0B	11
0000 1100	0C	12
0000 1101	0D	13
0000 1110	0E	14
0000 1111	0F	15
0001 0000	10	16
0001 0001	11	17
0001 0010	12	18
0001 0011	13	19
0001 0100	14	20
0001 0101	15	21
0001 0110	16	22
0001 0111	17	23
0001 1000	18	24
0001 1001	19	25
0001 1010	1A	26
0001 1011	1B	27
0001 1100	1C	28
0001 1101	1D	29
0001 1110	1E	30
0001 1111	1F	31

2進数	16進数	10進数
0010 0000	20	32
0010 0001	21	33
0010 0010	22	34
0010 0011	23	35
0010 0100	24	36
0010 0101	25	37
0010 0110	26	38
0010 0111	27	39
0010 1000	28	40
0010 1001	29	41
0010 1010	2A	42
0010 1011	2B	43
0010 1100	2C	44
0010 1101	2D	45
0010 1110	2E	46
0010 1111	2F	47
0011 0000	30	48
0011 0001	31	49
0011 0010	32	50
0011 0011	33	51
0011 0100	34	52
0011 0101	35	53
0011 0110	36	54
0011 0111	37	55
0011 1000	38	56
0011 1001	39	57
0011 1010	3A	58
0011 1011	3B	59
0011 1100	3C	60
0011 1101	3D	61
0011 1110	3E	62
0011 1111	3F	63

2進数	16進数	10進数
0100 0000	40	64
0100 0001	41	65
0100 0010	42	66
0100 0011	43	67
0100 0100	44	68
0100 0101	45	69
0100 0110	46	70
0100 0111	47	71
0100 1000	48	72
0100 1001	49	73
0100 1010	4A	74
0100 1011	4B	75
0100 1100	4C	76
0100 1101	4D	77
0100 1110	4E	78
0100 1111	4F	79
0101 0000	50	80
0101 0001	51	81
0101 0010	52	82
0101 0011	53	83
0101 0100	54	84
0101 0101	55	85
0101 0110	56	86
0101 0111	57	87
0101 1000	58	88
0101 1001	59	89
0101 1010	5A	90
0101 1011	5B	91
0101 1100	5C	92
0101 1101	5D	93
0101 1110	5E	94
0101 1111	5F	95

2進数	16進数	10進数
0110 0000	60	96
0110 0001	61	97
0110 0010	62	98
0110 0011	63	99
0110 0100	64	100
0110 0101	65	101
0110 0110	66	102
0110 0111	67	103
0110 1000	68	104
0110 1001	69	105
0110 1010	6A	106
0110 1011	6B	107
0110 1100	6C	108
0110 1101	6D	109
0110 1110	6E	110
0110 1111	6F	111
0111 0000	70	112
0111 0001	71	113
0111 0010	72	114
0111 0011	73	115
0111 0100	74	116
0111 0101	75	117
0111 0110	76	118
0111 0111	77	119
0111 1000	78	120
0111 1001	79	121
0111 1010	7A	122
0111 1011	7B	123
0111 1100	7C	124
0111 1101	7D	125
0111 1110	7E	126
0111 1111	7F	127

下表をご覧ください。

2進数	16進数	10進数
1000 0000	80	128
1000 0001	81	129
1000 0010	82	130
1000 0011	83	131
1000 0100	84	132
1000 0101	85	133
1000 0110	86	134
1000 0111	87	135
1000 1000	88	136
1000 1001	89	137
1000 1010	8A	138
1000 1011	8B	139
1000 1100	8C	140
1000 1101	8D	141
1000 1110	8E	142
1000 1111	8F	143
1001 0000	90	144
1001 0001	91	145
1001 0010	92	146
1001 0011	93	147
1001 0100	94	148
1001 0101	95	149
1001 0110	96	150
1001 0111	97	151
1001 1000	98	152
1001 1001	99	153
1001 1010	9A	154
1001 1011	9B	155
1001 1100	9C	156
1001 1101	9D	157
1001 1110	9E	158
1001 1111	9F	159

2進数	16進数	10進数
1010 0000	A0	160
1010 0001	A1	161
1010 0010	A2	162
1010 0011	A3	163
1010 0100	A4	164
1010 0101	A5	165
1010 0110	A6	166
1010 0111	A7	167
1010 1000	A8	168
1010 1001	A9	169
1010 1010	AA	170
1010 1011	AB	171
1010 1100	AC	172
1010 1101	AD	173
1010 1110	AE	174
1010 1111	AF	175
1011 0000	B0	176
1011 0001	B1	177
1011 0010	B2	178
1011 0011	B3	179
1011 0100	B4	180
1011 0101	B5	181
1011 0110	B6	182
1011 0111	B7	183
1011 1000	B8	184
1011 1001	B9	185
1011 1010	BA	186
1011 1011	BB	187
1011 1100	BC	188
1011 1101	BD	189
1011 1110	BE	190
1011 1111	BF	191

2進数	16進数	10進数
1100 0000	C0	192
1100 0001	C1	193
1100 0010	C2	194
1100 0011	C3	195
1100 0100	C4	196
1100 0101	C5	197
1100 0110	C6	198
1100 0111	C7	199
1100 1000	C8	200
1100 1001	C9	201
1100 1010	CA	202
1100 1011	CB	203
1100 1100	CC	204
1100 1101	CD	205
1100 1110	CE	206
1100 1111	CF	207
1101 0000	D0	208
1101 0001	D1	209
1101 0010	D2	210
1101 0011	D3	211
1101 0100	D4	212
1101 0101	D5	213
1101 0110	D6	214
1101 0111	D7	215
1101 1000	D8	216
1101 1001	D9	217
1101 1010	DA	218
1101 1011	DB	219
1101 1100	DC	220
1101 1101	DD	221
1101 1110	DE	222
1101 1111	DF	223

2進数	16進数	10進数
1110 0000	E0	224
1110 0001	E1	225
1110 0010	E2	226
1110 0011	E3	227
1110 0100	E4	228
1110 0101	E5	229
1110 0110	E6	230
1110 0111	E7	231
1110 1000	E8	232
1110 1001	E9	233
1110 1010	EA	234
1110 1011	EB	235
1110 1100	EC	236
1110 1101	ED	237
1110 1110	EE	238
1110 1111	EF	239
1111 0000	F0	240
1111 0001	F1	241
1111 0010	F2	242
1111 0011	F3	243
1111 0100	F4	244
1111 0101	F5	245
1111 0110	F6	246
1111 0111	F7	247
1111 1000	F8	248
1111 1001	F9	249
1111 1010	FA	250
1111 1011	FB	251
1111 1100	FC	252
1111 1101	FD	253
1111 1110	FE	254
1111 1111	FF	255

アクチュエータの銘板には、以下の情報が記載されています。

シリアル番号	ロトルクフルードシステムズにサポートをご用命の際は、お手元にご用意下さい。
アクチュエータのタイプ	EHレンジアクチュエータの製品版(即ち、EH 1.1 Pro)。
油圧回路図	各アクチュエータごとの油圧システムの配線図及び部品リスト。
回路図	各アクチュエータごとの情報、端子識別番号、接続オプション。
供給電圧	現場の電源と対照して下さい。
最大電流	一般的に、モータ及び制御装置の全負荷電流値を纏めた電流値のことです。
ケーブル引込口	ケーブルグラウンドのサイズ及びねじ接続径。
筐体	アクチュエータの適合IP(水及び異物の侵入に対する保護等級)またはNEMA定格。
温度コード	表面の最大定格温度。
最大圧力	油圧システムの最大安全動作圧力。
製造年	アクチュエータの製造年。
防爆認証	危険環境への設置に関する認証の詳細。
温度範囲	周囲温度の許容範囲。

属性/カテゴリー	アプリケーションのタイプ			
	防水	Factory Mutual (FM)	ATEX	IECEX
シリアル番号	X	X	X	X
アクチュエータのタイプ	X	X	X	X
油圧回路図	X	X	X	X
回路図	X	X	X	X
供給電圧	X	X	X	X
最大電流	X	X	X	X
ケーブル引込口		X	X	X
筐体	X	X	X	X
温度コード		X	X	X
最大圧力	X	X	X	X
製造年		X	X	X
防爆認証		X	X	X
温度範囲		X	X	X

ユニットごとの認証の詳細につきましては、アクチュエータの銘板をご参照下さい。

ロトルクアクチュエータは、多数の規格適合認証を取得しています。最新の規格適合認証につきましては、www.rotork.comをご参照下さい。

以下リスト記載外の国家規格に準拠したアクチュエータを提供することも可能です。詳細につきましては、ロトルクまでご連絡下さい。

欧州規格

EH 1.1 Pro:
ATEX (2014/34/EU): II 2 G Ex db (eb)
IIB T4 Gb
温度: -20°C ~ +60°C
*オプション: -40°C ~ +60°C
*オプション: -50°C ~ +60°C

国際規格

EH 1.1 Pro:
IECEX: Ex db (eb) IIB T4 Gb
温度: -20°C ~ +60°C
*オプション: -40°C ~ +60°C
*オプション: -50°C ~ +60°C

カナダ規格

EH 1.1 Pro:
ロトルクでは、CSA認証付きのモータ、ケーブル、ケーブルグランド、アクセサリを提供しています。現地のCSA規格適合認証が必要です。

米国規格

EH 1.1 Pro:
FM. Class I, Division 1, ガスグループ C & D (XP/II/1/CD)
FM. Class II, Division 2, ガスグループ E, F & G (DIP/II/1/EFEG)
筐体: NEMA Type 6
温度等級: T4
温度: -40°C ~ +60°C
*オプション: -50°C ~ +60°C

* 単相及びDCユニットの場合のみ、安全増の端子機能「e」のご指定が可能です。

注: 規格認証の温度は動作温度ではありません。動作温度につきましてはアクチュエータの銘板をご覧下さい。

認定ヒューズの詳細は、データラベルにて指定の回路図をご覧ください。

ヒューズの仕様は、下表のとおりです。

	入力電源電圧	Bussmann(バスマン) 注文コード
3相	190, 200, 220, 240 VAC	TDC11-250mA
3相 50 Hz	380, 400, 415, 440, 480, 500, 525, 550, 660, 690 VAC	TDC11-150mA
3相 60 Hz	200, 208, 220, 230, 240 VAC	TDC11-250mA
3相 60 Hz	380, 400, 440, 460, 480, 575, 600, 660, 690 VAC	TDC11-150mA
単相 50 Hz	110, 115 VAC	TDC11-500mA
単相 50 Hz	220, 230, 240 VAC	TDC11-250mA
単相 60 Hz	110, 115 VAC	TDC11-500mA
単相 60 Hz	208, 220, 230, 240 VAC	TDC11-250mA
	24 VDC	TDC11-5A

EN 60079-1 条項5.1に従い、EH 1.1に適した接合面の許容限界寸法は以下のとおりです。

接合面	最大寸法公差(mm)	最小長さ(mm)
マニホールドブロック/メイン筐体 (フランジ継手)	0.10	12.50
操作ノブシャフト/メイン筐体 (シリンダー側)	0.20	25.00
端子台/端子ハウジング (シリンダー側)	0.20	26.00
開度指示計シャフトブッシング/メイン筐体 (シリンダー側)	0.00	25.25
開度指示計シャフト/開度指示計シャフトブッシング (シリンダー側)	0.20	31.75
端子ハウジング/メイン筐体 (シリンダー側)	0.15	26.20
端子カバー/端子ハウジング (シリンダー側)	0.15	14.70

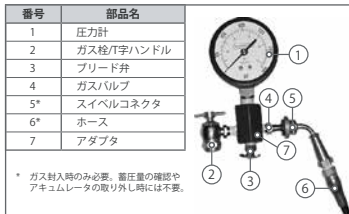
付録A – アキュムレータへのガス封入(使用前)及び取り外し

1.0 はじめに

1.1 本取扱説明書では、アキュムレータへのガスの封入、蓄圧量の確認、及びアキュムレータの取り外し方法をご案内致します。

以下のようなガス封入アセンブリが必要です。必要部品は工業製品のサプライヤーから容易に入手することが可能ですが、ロトルクフルードシステムズからお買い求めいただくことも可能です。ロトルクからお買い求めいただく場合は、部品番号90-183をご指定下さい(なお、ホースは別売です)。

また、ガス封入には、窒素等の不活性ガスが必要です。



2.0 アキュムレータへのガスの封入(使用前)

2.1 ガスバルブのキャップを取り外して下さい。

2.2 ガス封入アセンブリ側のガス栓(2)のT字ハンドルを限界まで反時計方向に回して、アキュムレータに栓を取り付けて下さい。

2.3 ブリード弁(3)がしっかりと閉まっていることを確認して下さい。

2.4 スイベルコネクタ(5)をガス封入アセンブリのガスバルブ(4)に取り付けて、1～2Nm(10～15 in lbs)まで締めて下さい。

2.5 T字ハンドル(2)を限界まで時計方向に回して下さい。この操作を行うと、バルブが開きます。

2.6 窒素ボンベのバルブを開けて、ゆっくりとアキュムレータに封入して下さい。圧力計の指針が目的のガス圧の110%になったら、窒素供給を遮断して下さい。

2.7 10～15分ほど放置して、ガスの温度を安定させて下さい。目的の圧力に達するまで、ゆっくりとブリード弁(3)を開いて下さい。ブリード弁(3)をしっかりと締めて下さい。

2.8 ガスの封入が完了したら、T字ハンドル(2)を限界まで反時計方向に回して、ブリード弁(3)を開き、残ったガスを排出して下さい。

2.9 ガスバルブアセンブリが回転しないようにレンチで押さえて、アキュムレータからガス封入アセンブリを取り外して下さい。

2.10 バルブのキャップを取り付けて下さい。

3.0 蓄圧量の確認

3.1 油圧システム内の適切なバルブを操作して、アキュムレータからオイルを排出して下さい。

3.2 アキュムレータから保護カバーと2番目のシールを取り外して下さい。

3.3 T字ハンドルを限界まで反時計方向に回して下さい。ガス封入アセンブリを取り付けて下さい(ガス栓をアキュムレータ側のバルブシステムに取り付け、ねじで固定して下さい)。1～2Nm(10～15 in lbs)までねじを締めて下さい。

3.4 ブリード弁(3)を開けて下さい。

3.5 T字ハンドル(2)を時計方向に回し、圧力計に向けてアキュムレータの蓄圧を排出し、圧力を確認して下さい。

3.6 蓄圧量の確認が完了したら、T字ハンドル(2)を限界まで反時計方向に回して、ブリード弁(3)を開いて下さい。

3.7 ガスバルブアセンブリが回転しないようにレンチで押さえて、アキュムレータからガス封入アセンブリを取り外して下さい。

3.8 ガスバルブのキャップを取り付けて下さい。

付録A – アキュムレータへのガス封入(使用前)及び取り外し(つづき)

4.0 アキュムレータの 取り外し

4.1 ガス封入アセンブリを取り付けて、手順3.2～3.5の操作を行って下さい。

4.2 ブリード弁(3)を開いて、アキュムレータから封入ガスを完全に排出して下さい。

4.3 ガス封入アセンブリを取り外して下さい。これで、システムからアキュムレータを安全に取り外すことができます。

販売及びサービス

ロトルクフルードシステムズのアクチュエータは、正しく取り付け・シールを行ってれば、故障することなく、長期的に使用することが可能です。

技術サポートや予備部品をご用命の際は、ロトルクが世界最高のサービスを提供致します。最寄りのロトルク代理店若しくは工場(住所は、銘板に記載しております)まで直接お問合せ下さい。なお、その際は、アクチュエータの型番とシリアル番号をお伝え下さい。

世界各国の当社販売・サービス拠点の一覧につきましては、当社ウェブサイト (www.rotork.com) をご確認ください。

rotork®

Corporate Headquarters

Rotork plc

tel +44 (0)1225 733200

email mail@rotork.com

USA

Rotork Fluid Systems

tel +1 585 247 2304

email rfsinfo@rotork.com

担当代理店:

ロトルクジャパン株式会社

〒135-0015

東京都江東区千石2-2-244

TEL: 03-5632-2941

FAX: 03-5632-2942

大阪営業所

〒590-0946

大阪府堺市堺区熊野町東2-1-19

TEL: 072-242-8844

FAX: 072-242-8864



ATTENTION: RED PLASTIC PLUGS IN CONDUIT ENTRIES ARE FOR TRANSIT ONLY.
FOR LONG TERM PROTECTION FIT SUITABLE METAL PLUGS.

ATTENZIONE: I TAPPI IN PLASTICA ROSSA PER L'ENTRATA CAVI SONO SOLO
TEMPORANEI. PER UNA PROTEZIONE PERMANENTE PREGO SOSTITUIRLI CON
APPOSITI TAPPI METALLICI.

ATENCION: LOS TAPONES ROJOS DE PLASTICO EN LAS ENTRADAS DE CABLE
SON UNICAMENTE PARA TRANSPORTE. PARA PROTECCION PERMANENTE
COLOCAR TAPONES METALICOS APROPIADOS.

ACHTUNG: DIE ROTEN PLASTIKSTOPFEN SIND NUR FÜR DEN TRANSPORT GEEIGNET. FÜR DAVERHAFTEN
SCHUTZ SIND DIESE GEGEN GEEIGNETE BLINDSTOPFEN AUSZUTAUŠCHEN.

ATTENTION: LES BOUCHONS PLASTIQUES ASSURENT UNE PROTECTION
TEMPORAIRE. POUR UNE PROTECTION DEFINITIVE UTILISER DES BOUCHONS
METALLIQUES.

**注意: 電線管引込口の赤いプラスチックプラグは、輸送専用のプラグです。
長期的に保護するため、適切な金属プラグに取り換えて下さい。**

注意: 接线端红色塑料封口仅为运输途中使用。
长期正常保护时请用金属封口。

주의: 배선인입구의 빨간색 플라스틱 플러그는 오직 임시용입니다.
오래 보관하기 위해서는 규격에 맞는 금속 플러그를 사용하십시오.

ロトルクでは継続的に製品開発を行っているため、
アクチュエータの設計を予告なく変更する可能性が
ございます。製品及び技術に関する最新の情報は、
当社ウェブサイト(www.rotork.com)にてご確認頂
けます。

「ロトルク」及び「ロトルクフルードシステムズ」
の社名は登録商標です。ロトルクは全ての登録商標
を認識しています。

POLTG1222