

rotork[®]

Keeping the World Flowing

CMA レンジ

設置 & 保守マニュアル
(2014年5月以降)



調整弁用アクチュエータ(リニア式、ロータリー用、90度回転用)

目次

1.0	はじめに	3	9.0	取り付け&セットアップ-全CMAモデル共通	23
2.0	基本情報	4	9.1	電気系統の取り付け	23
2.1	はじめに	4	10.0	本設定	26
2.2	本体の素材	4	10.1	基本設定	26
2.3	アクチュエータの基本概要	5	10.2	基本メニューの構成	27
2.4	製品の納品/検品	6	10.3	基本設定のフローチャート	28
2.5	保管	6	10.4	現場操作を選択する	29
2.6	機器の返却	6	10.5	出力トルク/スラストを設定する	31
2.7	本マニュアルで使用する略語	6	10.6	ストローク端での動作を選択する	33
2.8	保証について	6	10.7	閉側のストロークリミットを設定する	35
2.9	製品識別用ラベル	6	10.8	開側のストロークリミットを設定する	36
3.0	認証	7	10.9	コマンド信号のゼロ点を補正する	37
3.3	環境条件	7	10.10	不感帯の設定	40
3.1	本体仕様(非危険区域向け)	7	10.11	基本設定を完了する	41
3.2	本体仕様(危険区域向け)	7	11.0	メニュー構成	43
3.4	安全にご使用頂くために (ATEX & IECEx適合認証付きアクチュエータ)	8	11.1	メニュー構成	43
4.0	安全衛生	9	12.0	状態アラームのメニュー	44
5.0	取り付け&セットアップ	10	12.1	状態表示	44
5.1	試運転調整	10	13.0	故障履歴のメニュー	46
5.2	アクチュエータを取り付ける	11	13.1	故障履歴	46
6.0	アクチュエータの取り付け-CMLリニア式アクチュエータ	15	14.0	初期メニュー	48
6.1	CML-リニア式ユニット-取り付け方法	15	14.1	初期メニュー	48
7.0	アクチュエータの取り付け- CMQ90度回転用アクチュエータ	18	14.2	パラメータのデフォルト値	49
7.1	CMQ-90度回転用ユニット-取り付け	18	15.0	詳細メニュー	51
8.0	アクチュエータの取り付け-CMRロータリーアクチュエータ	21	15.1	詳細メニューの概要	51
8.1	CMR-ロータリー(マルチターン) ユニットの取り付け(ノンスラスト)	21	15.2	詳細メニュー	52
			16.0	定格動力	61
			17.0	ロトルクの販売及びサービス	61



本マニュアルには重要な安全情報を記載していますので、必ず熟読し、ご理解の上で、機器の設置、操作、保守を行って下さい。

本機器の実際の配線につきましては、ユニット付属のプリントの指示に従って下さい。

1.0 はじめに

ロトルクでは、国内及び国際基準に合わせて製品の設計、製造、試験を行っています。製品が通常の仕様内で動作するよう、必ず正しく設置し、適切に保守を行って下さい。

ロトルクの製品を設置・使用する際は、以下の指示に従い、行って下さい。また、貴社の安全プログラムも併せて遵守して下さい。

- 本製品の設置、操作、点検・保守を行う前に、全マニュアルを熟読し、保管しておいて下さい。
- マニュアルに関してご不明点がございましたらロトルクまでお問い合わせ下さい。
- 製品に表示されている及び付属する全ての警告、注意事項及び指示に従って下さい
- 製品の正しい取り付け、操作及び保守方法を作業担当者に教示して下さい。
- ロトルクの設置マニュアルや、当該地域及び国家の規則に従って機器を設置して下さい。製品を適切な電源に接続して下さい。
- 適切な性能を確保するため、有資格者がユニットの設置、操作、更新、保守を行って下さい。
- 部品交換は、必ず、有資格技術者がロトルク指定の部品をご使用の上、行って下さい。代用部品を使用することにより、発火、感電等の危険及び機器の誤作動が発生することがあります。
- 感電、人身被害、アクチュエータの損傷を防止するため、製品の保護カバーは、有資格者技術者による設置時あるいは保守作業時以外は、所定の場所に保管して下さい。
- 不適切な操作方法でアクチュエータを操作すると、ユニットや周辺機器の不具合あるいは損傷を招くことがあります。



CML(リニア式)

CMQ(90度回転用)

CMR(ロータリー)

2.0 基本情報

2.1 はじめに

本マニュアルは有資格者に小型調整弁用アクチュエータ“CMA”の設置、操作、調整及び点検方法をご案内するための資料です。

電動アクチュエータの設置、保守及び使用は、設置場所所属国の電気機器の安全使用に関する国内規則及び法律に従って行って下さい。

英国：'Electricity at Work Regulations 1989'及び'IEE Wiring Regulations'の当該エディションの指示に従って下さい。また、'Health and Safety at Work Act 1974'で定められた義務についても認識しておいて下さい。

米国：NFPA70(National Electrical Code[®])に従って下さい。機器の設置については、本マニュアル及び関連する国内の標準実施規範に従って行って下さい。アクチュエータの銘板に、潜在的爆発性雰囲気(危険区域)で使用可能である旨の記載があれば、Zone 1 及びZone 2 (あるいはDiv 1及びDiv 2) の危険区域で使用することができます。※アクチュエータ銘板の表示をご確認下さい。

アクチュエータに接続する機器は必ず、アクチュエータと同等(あるいはそれ以上)の危険区域適合認証を取得したものを使用して下さい。危険区域でのアクチュエータの取り付け、保守、使用は、必ず、有資格者が、危険区域での実施規則に従って行って下さい。

危険区域適合認証付きアクチュエータに関して、その危険区域に関する国内規則及び法律を満たしていない場合は、絶対にアクチュエータの点検や修理を行わないで下さい。

ロトルク公認の交換用部品以外は使用しないで下さい。アクチュエータの改修や改造により、適合認証が付与された際の条件が無効になる恐れがありますので、如何なる状況でも、このようなことは行わないで下さい。

特別な作業許可がある場合を除いては、通電中のコンダクタに近寄らないで下さい。作業許可がない場合は、全ての電源を遮断し、アクチュエータを危険区域外に移動させて、修理や手入れを行って下さい。

訓練や経験を積んだオペレータ以外は、ロトルクアクチュエータの設置、保守、修理を行わないで下さい。本マニュアルの指示に従って作業を行って下さい。ユーザー様及び本機器を扱うオペレータは、職場の安全衛生に関する法律で規定された自身の責任を熟知しておいて下さい。

2.2 本体の素材

ロトルクの調整弁用アクチュエータ本体の素材はアルミ合金であり、留め具はステンレス製です。

外部環境や周囲の物質によって、アクチュエータの安全性や保護機能が低下することのないようにして下さい。必要に応じて、アクチュエータを外部環境から保護して下さい。

ご要望により、ロトルク調整弁用アクチュエータの安全使用に関する詳細情報をご案内を提供致します。

2.0 基本情報

2.3 アクチュエータの基本概要

CMAは、革新的な技術により成し遂げたこれまでの成功を糧に、非常に正確で応答性の高い調整弁自動化のメソッド(方法)を提供します。なお、CMAは空気式に比べてシンプルで、低コストです。

CMAレンジの全ストロークにおける最低分解能は、リニア式及び90度回転用ユニットの場合:0.2%、マルチターンユニットの場合:2度、と高精度であるため、製品の品質とプラントのキャパシティの最大化に貢献します。

CMAレンジのアクチュエータは自己充足型のアクチュエータであり、調整弁を遠隔から連続的に電動操作することを目的として設計・構成されています。

CMAレンジはサイズのバリエーションが豊富であるため、精密な位置制御や連続モジュレーティングを必要とするほぼ全てのリニア式、90度回転用及びロータリー式調整弁に適しています。

セクション3にて認証付きアクチュエータに関する詳細をご案内していますので、ご参照下さい。

2.3.1 CML – リニア

CMLは高精度のリニア式アクチュエータであり、毎秒0.125～0.25インチの速度で100～750ポンドのスラストと最大2インチのストロークを発生させることができます。

注: スラスト及び速度はフレームのサイズによります。

詳細は、カタログPUB094-001をご参照下さい。

2.3.2 CMQ – 90度回転用アクチュエータ

CMQは高精度の90度回転用アクチュエータであり、90度回転あたりの所要時間5～22秒という速さで28.2～113.0Nm(250～1000 lbf.in)のトルクを発生させることができます。

注: スラスト及び動作時間はフレームのサイズによります。

詳細は、カタログPUB094-001をご参照下さい。

2.3.3 CMR – ロータリー

CMRは高精度のロータリー式アクチュエータであり、5～24RPMの速度で5.6～28.2Nm(50～250 lbf.in)のトルクが得られます。(フレームのサイズによる)

注: トルクと動作時間はフレームのサイズによります。

CMAアクチュエータには以下の特長があります:

- アブソリュートエンコーダ
- 液晶ディスプレイ
- DCブラシレス電動モータ
- シンプルで保守不要のギア機構
- モータ制御装置により、ストロークや、トルクまたはスラストの調整が可能
- 手動操作対応
- 国内外危険区域適合認証取得
- オプション
 - 現場制御用ノブ&本体外面のディスプレイ
 - 予備電池/パック(RPP)
 - バス通信 (※オプション)
 - RIRO (リモートインプット・リレーアウト) 式プリント基板 (※オプション)

2.0 基本情報

2.4 製品の納品/ 検品

輸送中の損傷がないか入念に確認して下さい。輸送用カートンの損傷は、大抵の場合、取り扱いが雑であったということの証明になります。何らかの損傷があった場合は、必ず運送会社及びロトルクコントロールズまで速やかに連絡して下さい。

輸送用カートンや梱包材は返却が必要な場合がありますので、破損しないよう気を配りながら、製品や、付属の書類及び冊子を開梱して下さい。パッキングリストまたは船荷証券と御自身の書類を見比べ、納品内容に相違がないことを確認して下さい。

ロトルクは、現場でカバーの取り外し後に発生した製品の劣化に関しては、責任を負いかねます。全てのアクチュエータは、工場出荷前に製品検査を受けており、試運転調整、取り付け及びシールを正しく行っていれば、動作不良を起こすことなく、長期使用することができます。

⚠ 警告

アクチュエータを取り付ける前に、そのアクチュエータが目的の用途に適していることを確認して下さい。本アクチュエータの貴社設備への適性に関してご不明な場合は、取り付けの前にロトルクまでご相談下さい。

⚠ 警告：感電の恐れあり

有資格者以外は、取り付け、点検及び保守等を行わないで下さい。

⚠ 警告：静電気発生の恐れあり

本アクチュエータは静電気に弱い装置を内蔵しています。内部の部品を保護するため、絶対に、静電気制御を行っていない状態でプリント基板に触れないで下さい。

⚠ 警告

弊社指定外の使用方法で使用すると、機器の保護性能を損なう恐れがあります。

2.5 保管

アクチュエータを直ぐに取り付けることができない場合は、ケーブルを接続する準備が整うまで、湿気のない場所に保管して下さい。


アクチュエータを設置しなければならないが、ケーブルを配線することができない場合は、ケーブル挿入口のプラスチックプラグをテフロンシールの金属プラグに交換して下さい。

2.6 機器の返却

弊社のアクチュエータは、正しく設置及びシールを行っていれば、長期間故障することなく使用することが可能です。

技術サポート及び予備品をご用命の際は、アクチュエータの型番とシリアル番号をお調べの上、銘板記載の担当営業所（最寄りの営業所）または工場まで直接ご連絡下さい。

2.7 本マニュアルで使用する略語

A	アンペア	NEMA	アメリカ電機工業会
AC	交流	Nm	ニュートンメートル
°C	温度(摂氏)	NPT	アメリカ管用ねじ
CW	時計回り	PCB	プリント基板
ACW	反時計回り	PL	位置リミットスイッチ
CCW	半時計回り	RPM	1分あたりの回転数
DC	直流	SEC	秒
°F	温度(華氏)	V	電圧(ボルト)
G	アース	VA	ボルトアンペア
Hz	周波数(ヘルツ)	VAC	交流電圧
kg	重さ(キログラム)	VDC	直流電圧
L	線(電源)	VR	可変抵抗
lbf	重量ポンド	W	ワット
lbf.in	重量ポンド毎平方インチ	—	直流
lbf.ft	フィート重量ポンド		感電防止用アース端子
mA	ミリアンペア		注意
mfd	マイクロファラッド		
mm	ミリメートル		
N	ニュートン(力)		

2.8 保証について

保証：以下の条件に従い、ロトルクは、当該製品の仕様を満たすこと、及び納入から1年間(1)、素材や製造上の欠陥がないこととして、同社が製造した製品を特別に保証致します。上記が、ロトルクが製品に対して行う唯一かつ排他的な保証となります。ロトルクでは、明示または黙示を問わず、(商品性や、特定の目的への適合性に対する無制限保証を含め)それ以上の保証は致しかねます。製品の用途や機能への適性に関しては、ご購入者様の責任となります。保証に関する詳細は、弊社の“基本販売条件-製品”をご参照下さい。

2.9 製品識別用ラベル

各アクチュエータには製品識別用のラベルが貼付されています。部品のご注文時、お問い合わせ時及びサポートサービスをご用命の際は、ラベルに記載の情報を全てお伝え下さい。**お問い合わせ時は、必ずシリアル番号をお伝え下さい。**

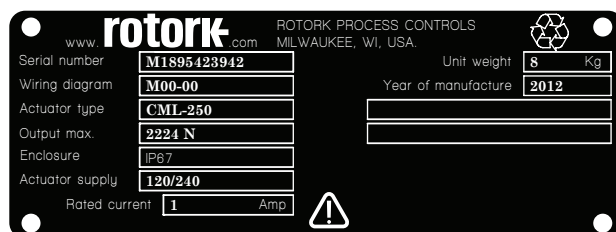


図 2.1 アクチュエータの製品識別用ラベル

3.0 認証

CMAの本体(非危険区域及び危険区域適合認証付き)

アクチュエータの本体は、非危険区域用及び危険区域用を問わず、IP66、IP67及びNEMA4の防水性を有しています。

CMAでは、使用温度に合わせて、以下のタイプの本体をご用意しています。

動作周波数のリミットは、アクチュエータの負荷と周囲温度の関数です。

最高温度で最大負荷がかかった状態では、1時間あたりの始動回数は最低2,000回ですが、適性負荷の状態では、無制限となります。

オプション仕様の使用温度に変更する場合は、アクチュエータの部品変更が必要となりますので、必ず温度条件を指定して下さい。以下の国以外の危険区域適合認証基準に対応することも可能ですので、ロトルクまでお問い合わせ下さい。

CMAアクチュエータは以下の基準に準拠しています。

3.1 本体仕様(非危険区域向け)

WT: 標準防水

規格	定格	標準温度	低温仕様(オプション)
BS EN 60529 (1992)	IP67	-30 ~ +70 °C (-22 ~ +158 °F)	-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)
NEMA (米国)	4 & 6	-30 ~ +70 °C (-22 ~ +158 °F)	-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)
CSA (カナダ)	4 & 6	-30 ~ +70 °C (-22 ~ +158 °F)	-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)

3.2 本体仕様 (危険区域向け)

欧州ATEX 指令 : CE 2809

指令/基準	定格	標準温度	低温仕様(オプション)
指令 = 2014/34/EU	II 2GD c	-20 ~ +65 °C (-4 ~ +150 °F)	
規格 = EN 60079-0 EN 60079-1 EN 60079-31 EN 13463-1 EN 13463-5	Ex db IIB T4 Gb Ex tb IIIC T85°C Db	UPSまたは HMIオプション付き -20 ~ +60 °C (-4 ~ 140 °F)	-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)

国際危険区域認証 IECEx

指令/規格	定格	標準温度	低温仕様(オプション)
指令		-20 ~ +65 °C (-4 ~ +150 °F)	
規格 = IEC 60079-0 IEC 60079-1 IEC 60079-31	Ex db IIB T4 Gb Ex tb IIIC T85°C Db	UPSまたは HMIオプション付き -20 ~ +60 °C (-4 ~ 140 °F)	-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)

3.3 環境条件

- 高度：最高5000まで
- 過電圧カテゴリII準拠
- 汚染度2準拠

3.0 認証

3.4 安全にご使用頂くために(ATEX & IECEx適合認証付きアクチュエータ)

IEC/EN 60079-1の5.1条に従い、耐圧防爆ジョイントの限界寸法は以下の通りです:

CML-100/250

耐圧防爆ジョイント	最大差(mm)	最大長さL (mm)
カバー/ベース	0.15	12.8
ベース/スクリュウシャフト	0.145 ¹	13.5
ベース/フィードバック用シャフトブッシュ	-0.02 ²	13.7
フィードバックシャフトブッシュ/フィードバックシャフト	0.06	13.7
手動ノブシャフト/カバー (ショートカバー)	0.10	25.9
手動ノブシャフト/カバー (中間及び延長カバー)	0.10	15.7

CMR-50/100/200

耐圧防爆ジョイント	最大差 (mm)	最大長さL (mm)
カバー/ベース	0.15	12.8
ベース/ピニオンシャフト	0.235 ¹	29.8
ベース/出力シャフト	0.145 ¹	12.8
手動ノブシャフト/カバー(ショートカバー)	0.10	25.9
手動ノブシャフト/カバー (中間及び延長カバー)	0.10	15.7

CMQ-250/500

耐圧防爆ジョイント	最大差 (mm)	最大長さL (mm)
カバー/ベース	0.15	12.8
ベース/ピニオンシャフト	0.235 ¹	29.8
ベース/フィードバックシャフトブッシュ	-0.02 ²	13.7
フィードバックシャフトブッシュ/フィードバックシャフト	0.06	13.7
手動ノブシャフト/カバー (ショートカバー)	0.10	25.9
手動ノブシャフト/カバー (中間及び延長カバー)	0.10	15.7

CML-750

耐圧防爆ジョイント	最大差 (mm)	最大長さL (mm)
カバー/ベース	0.15	12.8
ベース/ピニオンシャフト	0.235 ¹	37.3
ベース/フィードバックシャフトブッシュ	-0.02 ²	13.7
フィードバックシャフトブッシュ/フィードバックシャフト	0.06	13.7
手動ノブシャフト/カバー (ショートカバー)	0.10	25.9
手動ノブシャフト/カバー (中間及び延長カバー)	0.10	15.7

CMR-89/125/250

耐圧防爆ジョイント	最大差 (mm)	最大長さL (mm)
カバー/ベース	0.15	12.8
ベース/ピニオンシャフト	0.235 ¹	37.3
ベース/出力シャフト	0.145 ¹	13.0
手動ノブシャフト/カバー (ショートカバー)	0.10	25.9
手動ノブシャフト/カバー (中間及び延長カバー)	0.10	15.7

CMQ-1000

耐圧防爆ジョイント	最大差 (mm)	最大長さL (mm)
カバー/ベース	0.15	12.8
ベース/ピニオンシャフト	0.235 ¹	37.3
ベース/フィードバックシャフトブッシュ	-0.02 ²	13.7
フィードバックシャフトブッシュ/フィードバックシャフト	0.06	13.7
手動ノブシャフト/カバー (ショートカバー)	0.10	25.9
手動ノブシャフト/カバー (中間及び延長カバー)	0.10	15.7

注1:上記の寸法にはIEC 60079-1:2014の8.1.2条のとおり0.05mmの許容差が含まれています

注2:マイナスの符号は締め込みを表しています。

4.0 安全衛生

⚠ 警告

アクチュエータを取り付ける前に、そのアクチュエータが目的の用途に適していることを確認して下さい。本アクチュエータの設置場所への適性について、ご不明な点がございましたら設置前にロトルクまでご相談下さい。

⚠ 警告

弊社指定外の使用方法で使用するにより、機器の保護性能を損なう恐れがあります。

⚠ 警告：感電の恐れあり

有資格者以外は、機器の取り付け、点検、保守等を行わないで下さい。

⚠ 警告：静電気放出の恐れあり

本アクチュエータは静電気に弱い装置を内蔵しています。内部の部品を保護するため、絶対に、静電気制御(ESD)を行っていない状態でプリント基板に触れないで下さい。

⚠ 警告：本体の素材

ロトルクの調整弁用アクチュエータ本体の素材はアルミ合金であり、留め具はステンレス製です。動作環境や周囲の物質によって、アクチュエータの安全性や保護機能が低下することのないようにして下さい。必要に応じて、アクチュエータを外部環境から保護して下さい。

⚠ 警告：カスタマイズ

如何なる状況でも、バルブ開閉時のパワーを上げるために、ハンドホイールにホイールキーやレンチ等のレバー器具を取り付けしないで下さい。このような取り付け作業により、バルブやアクチュエータに損傷が起きたり、バルブが全閉あるいは全開位置で詰まる恐れがあります。

⚠ 警告：現場操作ノブ搭載アクチュエータ

現場操作ノブ(現場/停止/遠隔)で‘停止’を選択しても、アクチュエータが現状位置で停止するとは限りません。

設定により、フェイルセーフ動作を優先させることができません。

⚠ 警告

外側のウィンドウ枠固定用のネジにより、本体の耐炎性を完璧に維持していますので、このネジは、絶対に取り外さないで下さい。

⚠ 警告

爆発性環境では、トップカバーのアセンブリやコンジット挿入口のブランキングプラグを取り外さないで下さい。

⚠ 警告：予備電池パック

予備電池パックアセンブリを搭載したアクチュエータの場合、電源取り外し後に、アクチュエータの出力シャフトが動く恐れがありますのでご注意下さい。

⚠ 警告

アクチュエータにフェイルセーフ動作の予備電池パックのみを取り付けている場合

トップカバーアセンブリ内に取り付けた予備電池パックアセンブリには、スーパーキャパシタが内蔵されています。アクチュエータ本体外面のディスプレイ(現場用)が点灯または点滅あるいはその両方である時は、アクチュエータ-バルブ間の固定具やトップカバーアセンブリを取り外さないで下さい。

スーパーキャパシタは、放電するのに、電源を取り外してから最大で30分かかることがあり、この間LED表示は点灯したままになります。

スーパーキャパシタには有毒または刺激物質が含まれています。トップカバーアセンブリを取り外す必要がある場合は、トップカバーアセンブリを取り外す前にスーパーキャパシタが完全に放電されており、適切に換気が行われていることを確認して下さい。そして蒸気を発散させてから本体に触れて下さい。

適切な保護具で手や目を保護し、スーパーキャパシタを点検して液体やジェルの漏れがないことを確認した上で取り扱って下さい。

キャパシタを取り扱う際は、適切に換気を行い、ブチルまたはネオプレン製の手袋及び安全ゴーグルで、手や目が触れないよう保護して下さい。損傷した電池を処理した後は、手を洗って下さい。

国家、州(または県)及び地域の規制に従い、フェイルセーフ動作の予備電池パックを処分して下さい。ご希望に応じて、材料のデータシートをご用意致します。

トップカバーから電池パックアセンブリを取り外す前にUPSアセンブリのLEDランプが全て消えていることを確認して下さい。LDEランプが点灯または点滅している場合は、トップカバーから電池パックアセンブリを取り外さないで下さい。

⚠ 警告

本機器は外面に非金属塗装を施しており、静電気が発生する恐れがあります。汚れを拭き取る際は、必ず、湿った布を使用して下さい。

5.0 取り付け&セットアップ

5.1 試運転調整

CMAレンジのアクチュエータは、容易に、安全に、そして素早く試運転調整を行うことができます。

必要な工具及び器具(一般ガイドライン)

トップカバー固定: 六角棒スパナ(6mm)

電機系統の接続: 端子台用ドライバー

信号&フィードバック: 4-20mA信号発信器または測定器

アクチュエータ-バルブ間の固定具: 必要に応じて

⚠️ ご注意

バルブが動き出す恐れがありますので、必ず、バルブを作動不可能な状態にして、セットアップを行って下さい。

⚠️ 重要

必ず、アクチュエータをバルブに正しく取り付けして下さい。

⚠️ 警告

アクチュエータに予備電池バックアセンブリを取り付けている場合は、電源取り外し後にアクチュエータの出力シャフトが動く可能性がありますので、ご注意ください。

電源切断後は、本体外面の液晶ディスプレイの点滅(赤・白)が消えるのを待って、電気部のカバー(トップカバー)を取り外して下さい。

⚠️ 警告

如何なる状況でも、本体外面の液晶ディスプレイが点灯している時は、アクチュエータを動かそうとしたり、出力シャフトとバルブシステム間の調整作業を行ったりしないで下さい。

現場用のディスプレイが点灯している時は、電気部のカバー(トップカバー)を取り外さないで下さい。

ディスプレイが消灯するまで待って下さい。ディスプレイが消灯するまで、電源を切ってから最大で30分かかります。

バルブスピンドルのトップに対するヨークまたは支柱及び取り付けプレートの高さは、バルブを確実に全ストロークさせる上で、非常に重要です。

取り付け及びセットアップは以下の手順で行って下さい:

1. バルブの開度をメモし、安全を確保して下さい。(オフラインにする)
2. アクチュエータの出力シャフトは引っ込んでいます。(リニア式のみ)
3. アクチュエータは全閉位置にあります。(ロータリー式のみ)
4. アクチュエータをバルブに取り付け、嵌合して下さい。
5. ストロークのリミットを設定して下さい。
6. 制御及び表示パラメータを設定して下さい。

5.0 取り付け&セットアップ

5.2 アクチュエータを取り付ける

弊社製品の取り付け及びご使用の際は、必ず以下の指示に従って下さい。また、貴社の安全プログラムにも取り入れて下さい。

- 本製品の取り付け、操作、点検、保守等を行う前に全てのマニュアルを熟読し、保管しておいて下さい。
- 指示に関してご不明な点がありましたら、ロトルクまでお問い合わせ下さい。
- 製品に表示または付属の警告、注意事項及び指示に従って下さい。
- 担当者に、正しい取り付け方法、操作方法及び保守に関して教示して下さい。
- 弊社指定外の使用方で機器を使用されますと、機器の保護性能を損なう恐れがあります。

ロトルクの設定マニュアル及び地域・国家の当該実施規則に従い、機器を取り付けて下さい。全ての製品を電源に正しく接続して下さい。

- 有資格者以外は、ユニットの取り付け、操作、更新及び保守を行わないで下さい。
- 部品交換の際は、必ず、有資格の技術者がロトルク指定の部品をご使用の上、実施して下さい。
- 代用品を使用することで、危険区域適合認証が無効になったり、発火、感電等の危険、あるいは誤作動が発生する恐れがあります。
- 感電や人身傷害及び機器の破損を防止するため、取り付けや保守作業(いずれも有資格者が行って下さい)時以外は、製品の保護カバーを所定の場所に保管して下さい。
- 不適切な方法でアクチュエータを操作すると、そのユニットや周辺機器に悪影響を与えたり、破損に繋がる恐れがあります。

エンドユーザー様が現場の周囲温度を評価する際は、配管の接続作業によって生じる温度上昇や、プラント等の元々の温度を考慮するよう、注意して下さい。

⚠ 警告

アクチュエータを取り付ける前に、そのアクチュエータが目的の用途に適していることを確認して下さい。本機器の設置が適切であるかご不明な場合は、取り付け前にロトルクまでご相談下さい。

⚠ 警告: 感電の恐れあり

有資格者以外の担当者以外は、取り付け及び点検・保守等を行わないで下さい。

⚠ 警告: 静電気放出の恐れあり

本アクチュエータは静電気に弱い機器です。内部の部品を保護するため、絶対に、静電気制御を行っていない状態でプリント基板に触れないで下さい。

⚠ 警告: 本体の材質

CMA 鋳造アクチュエータはアルミニウム合金から製造されており、留め具はステンレス製です。UPS または現場制御用ノブを搭載したユニットに関しては、ガラス窓がセメントで所定位置に固定されています。周囲の動作環境や物質によって、アクチュエータの安全性や保護性能が低下することがないようにして下さい。必要に応じて、ユーザー様が、アクチュエータを外部環境から確実に保護して下さい。

5.2.1 ハンドホイールの操作

ハンドホイールは、CMA の全モデルとも、本体上部にあります。ハンドホイールを押し下げて回転させると、アクチュエータの出力ドライブが伸びたり、引っ込んだり、回転したりします。



図 5.1

出力シャフトの回転方向を確認し、ハンドホイールを時計回りに回転させて下さい。(フレームのサイズにより異なる)

⚠ 警告: カスタマイズ

如何なる状況でも、バルブ開閉時のパワーを上げるために、ハンドホイールにホイールキーやレンチ等のレバー器具を取り付けないで下さい。このような取り付け作業により、バルブやアクチュエータに損傷が起きたり、バルブが着座位置またはその反対位置で詰まる恐れがあります。

型式	手動ノブを時計回りに回したときの出力シャフト
CMA - リニア	伸縮状況
CML-100/250	引っ込む
CML-750	伸びる

CMA - 90度回転	
CMQ-250	反時計回りに回転
CMQ-500	反時計回りに回転
CMQ-1000	反時計回りに回転

CMA - ロータリー	
CMR-50	時計回りに回転
CMR-89	時計回りに回転
CMR-100	時計回りに回転
CMR-125	時計回りに回転
CMR-200	時計回りに回転
CMR-250	時計回りに回転

表1

5.0 取り付け及びセットアップ

5.2.2 標準アクチュエータ

標準アクチュエータには、現場制御用のノブは付属しておらず、また、本体の外面にディスプレイはありません。設定パラメータを調整したり、電源を接続したり、現場で配線を行う際は、トップカバーアセンブリを取り外す必要があります。



図 5.2

5.2.3 現場用開度指示計

CMLには1台の開度指示計が標準搭載されています。全モデルとも、オプションで、表示窓付きの延長カバーを取り付けることができます。



図 5.3

5.2.4 メインプリント基板(PCB)の配置図

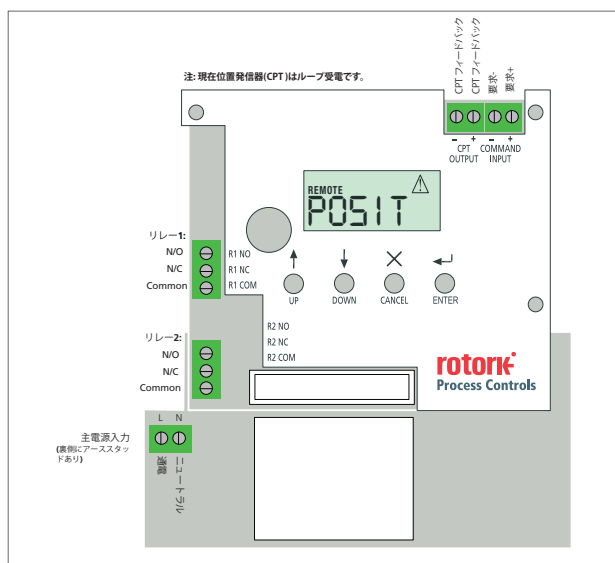


図 5.4 メインPCB(プリント基板)

5.0 設置&セットアップ

5.2.5 現場制御用ノブ& 本体外面の液晶ディスプレイ

オプションで、現場制御用ノブやバックライト付きディスプレイ搭載ユニットを選択することができます。

ディスプレイ

設定/パラメータを調整したり、電源の接続やフィールド配線をし易くするため、トップカバーアセンブリを取り外して下さい。

動作モード(現場/停止/遠隔)の選択

赤と黒の2配色ノブで、制御モード(現場/遠隔)を選択することができ、また、6.5mmの留め金付き南京錠を使用して、このノブを各モードでロックすることもできます。ノブを現場モードあるいは遠隔モードでロックしても、停止の機能を使用することができます。また、このノブは停止モードでロックして、現場モードや遠隔モードによる電動操作を防止することもできます。

現場制御

赤と黒の2配色ノブを反時計回りに回して現場制御モードにすると、黒色のノブで電動動作(開閉)を選択することができます。

ノブの操作時に、押しボタンによる開閉か、'現状位置保持'か、アクチュエータの開閉モードを設定することができます。

遠隔制御

赤と黒の2配色ノブを時計回りに回すと遠隔モードに切り替えることができ、アクチュエータを遠隔から操作することができます。この2配色ノブを反時計回りに回すと、現場停止モードに切り替えることができます。

5.2.6 予備電池パック

アクチュエータには、オプションの'予備電池パック'を取り付けることができます。この電池パックはスーパーキャパシタを内蔵しており、電源故障時には、予め設定しておいた電動動作(フェイルセーフ動作)を行います。

電源が入ると、アクチュエータには充電時間が必要となり、その間は、電動操作を行うことができません。なお、充電時間は最大で3分です。

注: 電動操作を行うことはできず、また充電時間中は、本体外面の液晶ディスプレイのバックライトが点滅します。

電源消失時には、アクチュエータは指定のフェイルセーフ動作を実行します。キャパシタに蓄えられたエネルギーがなくなるまで、液晶ディスプレイは点灯したまま、赤・白交互に点滅します。エネルギーがなくなるまで、最大で30分を要します。



図 5.5

電池パックの状態 重大故障 非重大故障



図 5.6



図 5.7 電源の故障時には、アクチュエータは赤・白交互に点滅します

5.0 取り付け&セットアップ

5.2.7 液晶ディスプレイ

メインPCBには液晶ディスプレイが搭載されており、このディスプレイを通して状態や設定情報を閲覧することができます。

電源を投入すると、初期画面にはPOSIT(位置)パラメータが表示されます。

液晶画面の左上隅には、選択中の制御モード(現場/遠隔)が表示されます。

詳細は、「基本設定モード」をご覧ください。

5.2.8 設定用押しボタン

メインPCBの液晶ディスプレイの下にある4つの押しボタンスイッチを押すと、アクチュエータの設定パラメータを確認したり、変更することができます。

スイッチの機能は以下の通りです:

‘UP’

閲覧モードでは、メニュー間を移動する際に使用します。
編集モードでは、パラメータの数値を上げる際に使用します。

‘DOWN’

閲覧モードでは、メニュー間を移動する際に使用します。
編集モードでは、パラメータの数値を下げる際に使用します。

‘MODE/CANCEL’

キャンセルして前のメニューに戻る際に使用します。

ENTER

入力したり、設定パラメータの変更を保存する際に使用します。

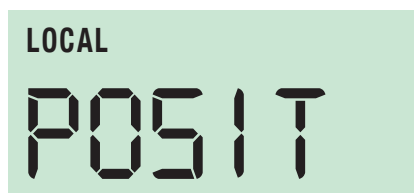


図 5.8



図 5.9

⚠ 非重大故障

以下のアラームが表示されても、アクチュエータの操作は可能です。

非重大故障とは:

- ストール
- 過負荷トルクまたはスラスト
- 通信の喪失
- 要求信号の喪失
- 過剰温度
- 電源の消失

⊘ 重大故障

以下のアラームが表示されると、アクチュエータの操作を行うことはできません。

重大故障とは:

- フィードバックの喪失
- EEPROMの故障



図 5.10

6.0 アクチュエータの取り付け-CMLリニア式アクチュエータ

CMAアクチュエータはリニア式、90度回転用、ロータリー式のバルブや、ダンパー等に取り付けることができます。

用途によって、アクチュエータのバルブへの取り付け方法が異なる場合があります。

本マニュアルには、一般的な取り付け例のみご案内しており、全種類のバルブに対応している訳ではありません。

6.1 CML -リニア式ユニット - 取り付け方法

⚠️ ご注意

バルブが全ストロークする恐れがありますので、必ず、バルブが作動することのない状態で、アクチュエータの取り付け作業を行って下さい。

⚠️ 重要

アクチュエータをバルブに正しく取り付けて下さい。

バルブスピンドルのトップに対するヨークまたは支柱一及び取り付けプレートの高さは、バルブを確実に全ストロークさせる上で非常に重要です。

取り付け及びセットアップは以下の手順で行って下さい:

1. バルブが閉じており安全(オフライン)であることを確認して下さい
2. アクチュエータの出力シャフトは引っ込んでいます
3. アクチュエータをバルブに取り付け、嵌合させて下さい
4. 基本設定を行って下さい

⚠️ 警告

アクチュエータに予備電池パックアセンブリを取り付けている場合、電源取り外し後にアクチュエータの出力シャフトが動く可能性がありますのでご注意下さい。

電源切断後は、本体外面の液晶ディスプレイの点滅(赤・白)が消えるのを待って、アクチュエータの電気部のカバー(トップカバー)を取り外して下さい。

⚠️ 警告

如何なる状況でも、本体外面の現場用ディスプレイが点灯している間は、アクチュエータを動かしたり、バルブシステムと出力ドライブシャフト間の接続調整を試みたりしないで下さい。

現場用のディスプレイが点灯している時は、電気部のカバー(トップカバー)を取り外さないで下さい。

ディスプレイが消灯するまで待って下さい。
ディスプレイの消灯まで、最大で30分かかります。



図 6.1 CML-100 & CML-250



図 6.2 CML-750

6.0 アクチュエータの取り付け-CML リニア式アクチュエータ

バルブのステムを全閉位置まで移動させる

アクチュエータを正しく取り付けるには、バルブが全閉位置(下)にある状態で、バルブステムとアクチュエータの嵌合用カップリングを取り付けなければなりません。

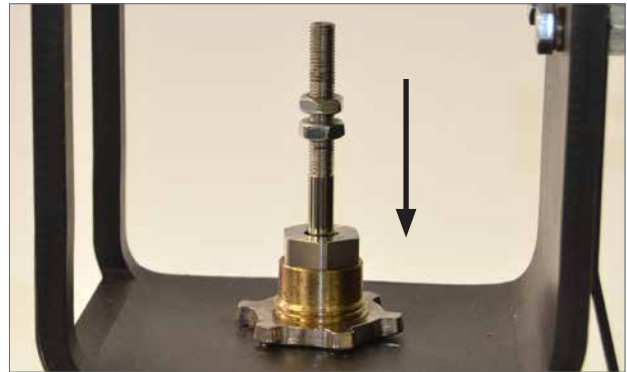


図 6.3

アクチュエータの出力シャフト

アクチュエータは、出力シャフトを完全に引っ込めた状態で提供されます。出力シャフトを伸ばしている場合は、手でハンドホイールを回し、シャフトを引っ込めて、アクチュエータを取り付け可能な状態にして下さい。出力シャフトを引っ込めるには、ハンドホイールを押し回して下さい。



図 6.4

バルブステムのカップリング

バルブステムとアクチュエータの出力シャフト間のカップリングアダプタをぴったりと嵌まるように加工します。**(提供は行っておりません)**

カップリングをバルブステムに取り付けます。バックラッシュを取り除くには、ロッキングナットの使用が必要となることもあります。

この段階では、カップリングを緩めたままにし、自由に回転できる状態にしておきます。



図 6.5

CML-100 & CML-250 ユニット

アクチュエータのベースからロッキングリングを取り外し、ユニットをバルブの取り付けフランジの上に配置します。

CML-750ユニット

アクチュエータを取り付けフランジの上に配置し、4つの固定具をはめ込みますが、この段階では、完全に締め付けしないで下さい。



図 6.6

6.0 アクチュエータの取り付け- CMLリニア式アクチュエータ

ロッキングリングを交換して下さい。

この段階では、完全に締め付けしないで下さい。



図 6.7

アクチュエータの出力シャフトを伸ばしてシャフトの先端とカップリングを合わせて下さい。必要に応じてカップリングを回転させ、バルブのステムと(アクチュエータの)出力シャフトをしっかりと密着させて下さい。

ロッキングナットをカップリングのバルブステム側に取り付けている場合は、ナットを調節し、締め付けて下さい。必ず、アクチュエータの中心をバルブステムに合わせて下さい。

アクチュエータの出力シャフトを限界まで伸ばしている場合は、カップリングの調節が可能になるまでアクチュエータのシャフトを引っ込め、確実にバルブを全閉位置で遮断して下さい。

⚠ 警告

アクチュエータの出力シャフトをバルブのステムの位置に正確に合わせて下さい。

注：位置が正確に合っていないと、機器が酷く摩耗したり、バルブシステムが損傷することがあります。

CML-100 & CML-250ユニット向けインストラクション

ロッキングリングを完全に締め、アクチュエータを所定の位置に固定して下さい。手動操作用ハンドホイールを押して回転させ、バルブが正しく動作していることを確認して下さい。

P11の表1をご参照下さい。

CML-750 ユニット

4つの固定具を完全に締めて下さい。



図 6.8



図 6.9

電機系統の取り付けと基本設定の方法につきましてはP23をご参照下さい。

7.0 アクチュエータの取り付け – CMQ90度回転用アクチュエータ

7.1 CMQ – 90度回転用ユニット- 取り付け

⚠ ご注意

バルブが全ストロークする恐れがありますので、必ず、バルブを作動不可能な状態にして、アクチュエータの取り付けを行って下さい。

⚠ 重要

必ず、アクチュエータを、バルブやダンパー等の機器に正しく取り付けて下さい。

取り付け及びセットアップは以下の手順で行って下さい:

1. ドライブカップリングを用意して下さい
2. 必ずバルブの開度をメモし、安全であることを確認して下さい(オフライン)
3. アクチュエータをバルブに取り付け、嵌合して下さい
4. アクチュエータのストップボルトを調節して下さい
5. 基本設定を行って下さい

⚠ 警告

アクチュエータに予備電池パックアセンブリを取り付けている場合、電源取り外し後にアクチュエータの出力シャフトが動く可能性がありますのでご注意下さい。

電源切断後は、本体外面の液晶ディスプレイの点滅(赤・白)が消えるのを待って、アクチュエータの電気部のカバー(トップカバー)を取り外して下さい。

⚠ 警告

如何なる状況でも、本体外面の現場用ディスプレイが点灯している間は、アクチュエータを動かしたり、バルブシステムと出力ドライブシャフト間の接続調整を試みたりしないで下さい。

現場用のディスプレイが点灯している時は、電気部のカバー(トップカバー)を取り外さないで下さい。

ディスプレイの消灯まで、最大で30分かかります。

アクチュエータのストップボルト

90度回転用アクチュエータCMQには、2つのストップボルトがあり、このストップボルトはストローク角度を80度~100度の間で調節することが可能です。

ストップボルトは、工場にてストローク角度90度(公称値)に設定されています。必ず、電動操作でのストロークリミットを設定する前に、必要なバルブストロークに合わせて、ストップボルトを調節して下さい。

図7.2の右側がエンドストップボルト(時計回り)です。



図 7.1



図 7.2

7.0 アクチュエータの取り付け- CMQ90度回転用アクチュエータ

アクチュエータをバルブに固定する

アクチュエータをバルブに取り付ける前に、アクチュエータとバルブが同じ位置にあることを確認して下さい。アクチュエータの位置は、ハンドホイールを用いて確認することができます。

アクチュエータをバルブのトップに取り付けるには、ISO 5211または米国規格MSS SP-101準拠(アクチュエータによる)の取り付けフランジが必要となります。

取り付けフランジアセンブリ固定金具は、必ず、ISO Class 8.8の材料仕様に準拠したものを使用して下さい。デルタGZ塗装、A4ステンレスの固定金具を推奨いたします。

アクチュエータには、正方形の出カドライブシャフトが付属しています。アクチュエータをバルブのステムに嵌合させるには、カップリング&アダプター用ブラケットが必要です。

図7.5は、一般的な取り付けキットを表しています。

バルブの本体に取り付けブラケットとアダプターを取り付けて下さい。

バルブステムとアクチュエータの出カシャフトが、同じ位置(全開または全閉)にあるようにして下さい。

アクチュエータの出カシャフトをステムのアダプターの位置に合わせて下さい。

アクチュエータをバルブの取り付けフランジの位置にもってきてください。固定ボルトの位置合わせをするには、アクチュエータの位置調整が必要となることもあります。

表2に従って、ベースの固定具を締め付けて下さい。

ねじサイズ	トルクNm	トルクlbf.ft
5/16 UNC	14	9.5
M8	14	9.5

表 2

手動操作用ハンドホイールを押し回し、バルブが正しく動作していることを確認して下さい。

P11の表1をご参照下さい。

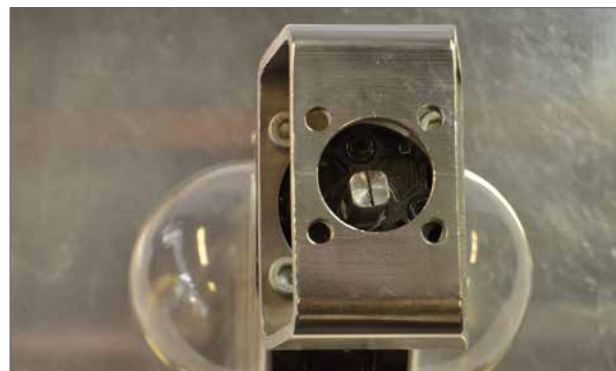


図 7.3



図 7.4



図 7.5



図 7.6

7.0 アクチュエータの取り付け- CMQ90度回転用アクチュエータ

ストップボルトの調節

バルブを配管に取り付ける前に、バルブメーカーまたはサプライヤーにストップボルトを調節して頂くことを推奨いたします。

バルブの取り付けが完了している場合は、ストップボルトの再調節を行う前にバルブメーカーまたはサプライヤーにご相談下さい。ストップボルトの固定後または調節後は、必ずアクチュエータのリミットを再設定して下さい。

CMAのストップボルトは本体アセンブリの下部にあります。ストップボルトを調節することにより、各終端位置でストローク角度を±5度調整することができます。ボルトをねじ込むとストローク角度を下げることができ、外すとストローク角度を上げることができます。

図7.8のように、時計回りに回して閉じるタイプのバルブの場合、右手側のボルトが全閉側のストッパーとなり、

ストップボルトのストロークは、工場にて90度(公称値)に設定されています。

ノンシーティングタイプのバルブの調節

全開及び全閉位置の調整を行うには:ストップボルトのロックナットを元に戻して下さい。アクチュエータとバルブをご希望の停止位置まで移動させて下さい(ストップボルトを取り外してストローク範囲を広げなければならない場合もあります。)。限界までストップボルトをねじ込んで下さい。ストップボルトのロックナットを締めてください。

シーティングタイプのバルブの調節

ストップボルトのロックナットを元に戻して下さい。アクチュエータとバルブをご希望の停止位置まで移動させて下さい(ストップボルトを取り外してストローク範囲を広げなければならない場合もあります。)。限界までストップボルトをねじ込み、1~3回転させて緩めてください。ストップボルトのロックナットを締めて下さい。

電機系統の接続と基本セットアップにつきましてはP23をご参照下さい。



図 7.7



図 7.8

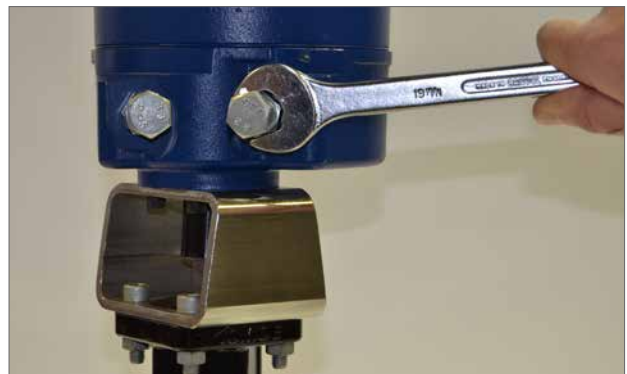


図 7.9

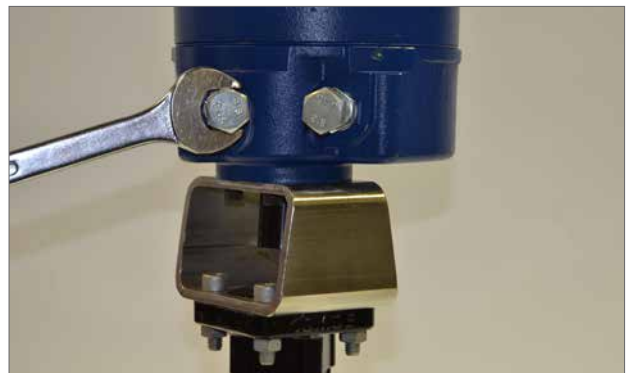


図 7.10

8.0 アクチュエータの取り付け-CMRロータリーアクチュエータ

8.1 CMR - ロータリー(マルチターン)ユニットの取り付け(ノンスラスト)

⚠️ ご注意

バルブが全ストロークする恐れがありますので、必ず、バルブが作動できない状態で、アクチュエータの取り付けを行ってください。

⚠️ 重要

必ず、アクチュエータを、バルブやダンパー等の機器に正しく取り付けて下さい。

取り付け及びセットアップは以下の手順で行ってください:

1. ドライブカップリングを用意して下さい
2. 必ずバルブの開度をメモし、安全(オフライン)であることを確認して下さい
3. アクチュエータをバルブやポンプに取り付け、嵌合して下さい
4. 基本設定を行ってください

アクチュエータをバルブのトップに取り付けるには、必ず、取り付けフランジが必要です。取り付けフランジアセンブリの固定金具は、必ず、ISO Class 8.8の材料仕様に準拠したものを使用して下さい。デルタGZ塗装、A4ステンレスの固定金具を推奨いたします。CMAロータリーアクチュエータには、180度~320度の回転が必要なノンスラストのアプリケーションに適したベースアセンブリが付属しています。

アクチュエータにスラストが必要なアプリケーションにつきましては、ロトルクまでご相談下さい。

ドライブカップリング

ドライブカップリングを加工してアクチュエータの出力シャフトに取り付け、適宜固定して下さい。

アクチュエータの位置合わせ及び取り付け

アクチュエータまたはステムのカップリングが、バルブや被駆動機器のステムの位置に合わせるように調整して下さい。フランジアダプターにアクチュエータを取り付けて下さい。このとき、アクチュエータが中央にあり、カップリングとシャフトの位置にズレがないことを確認して下さい。



図 8.1



図 8.2



図 8.3

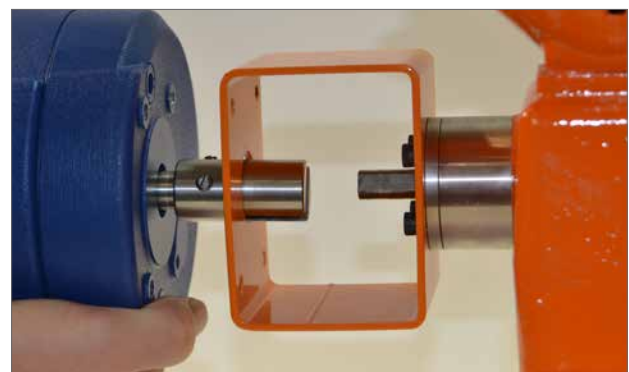


図 8.4

8.0 アクチュエータの取り付け- CMRロータリーアクチュエータ

表3に従ってベースの固定金具を締めて下さい。

ねじサイズ	トルクNm	トルクlbf.ft
5/16 UNC	14	9.5
M8	14	9.5

表3

手動操作用のハンドホイールを押して回し、バルブが正しく動作することを確認して下さい。

P11の表1をご参照下さい。

電機系統の取り付けと基本セットアップにつきましてはP23をご参照下さい。

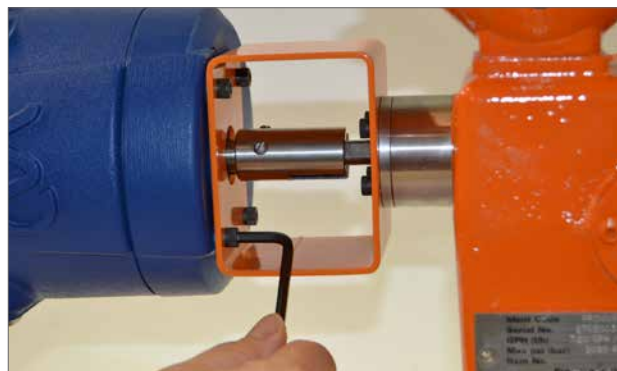


図 8.5



図 8.6

9.0 取り付け&セットアップ-全CMAモデル共通

9.1 電気系統の取り付け

9.1.1 ケーブルの挿入

ケーブル接続径は3/4インチNPTまたはM25のいずれかです。輸送用のプラグを取り外して下さい。ケーブルの種類とサイズに合う挿入口の保護プラグを取り外して下さい。ねじ込み継手、ケーブルグランド、コンジットが完全に締まっており、完全防水の状態であることを確認して下さい。ステンレス製または真鍮製のねじ込みプラグで使用しないケーブル挿入口を密封して下さい。

アクチュエータを危険区域に設置する場合は、必要に応じて、ねじ込み継手を使用し、ケーブルグランドを取り付けて下さい。なお、ケーブルグランド及びねじ込み継手は、設置場所適合認証付きのものを使用して下さい。

使用しない挿入口は、設置場所適合認証付きのストッププラグで密封して下さい。

ケーブルは、当該地域や認証機関(CSA, IEC Ex, ATEX等)の要件を満たし、且つ、定格温度が88°C以上でなければなりません。

配線の取り付けは、当該地域の法規制を遵守して行って下さい。

9.1.2 端子に接続する

付属の配線図は各アクチュエータに固有のものであり、それ以外のアクチュエータには対応していません。ご不明な点がございましたら、配線図の番号とアクチュエータ記載の番号をご確認下さい。

端子の機能を確認するには配線図をご参照下さい。電源の電圧が、アクチュエータ銘板上の数値と相違がないことを確認して下さい。

9.1.3 カバー取り外し時のご注意

⚠ 警告

アクチュエータに予備電池パックを取り付けている場合は、電源取り外し後にアクチュエータの出力シャフトが動く恐れがありますので、ご注意下さい。

電源を取り外したら、本体外面の液晶ディスプレイの点滅(赤・白)が消えるまで待って、電気部のカバー(トップカバー)を外して下さい。

⚠ 警告

如何なる状況でも、本体外面の現場用ディスプレイが点灯している間は、アクチュエータを移動させたり、出力ドライブシャフトを調整のしてバルブシステムに取り付けたりしないで下さい。

現場用のディスプレイ点灯中は、電気部のカバーを取り外さないで下さい。

ディスプレイが消灯するまで(最大30分)お待ち下さい。



図 9.1



図 9.2 停止位置に設定したアクチュエータ



図 9.3 故障中にRPPが作動しているとディスプレイが赤と白に点滅します。

9.0 取り付け&セットアップ- 全CMA モデル共通

9.1.4 電機系統の取り付け

⚠ 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。

供給電圧が、アクチュエータの銘板上の数値と一致していることを確認して下さい。アクチュエータの配線設備として、必ず、ヒューズ付きのスイッチまたは回路遮断器を取り付けて下さい。スイッチや回路遮断器はなるべくアクチュエータに近い位置に取り付け、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。遮断器の操作に支障をきたさないようにアクチュエータを取り付けて下さい。

必ず、カタログPUB094-001記載の性能を満たす過電流保護装置でアクチュエータを保護して下さい。なお、このカタログには、CMAアクチュエータの電動モータの性能について、詳細に記載されています。

9.1.5 アースの接続

ケーブル挿入口の隣にあるアイレットは、アースケーブルを外側から接続するためのものです。また、内側にもアース端子があります。当該地域及び認証機関の規則に従い、使用するアースコネクタを選択して下さい。(図9.4参照)

9.1.6 端子カバーを取り外す

6mmの六角棒スパナを使用して、端子部品のカバーを固定しているねじを緩めて下さい。規格適合認証付きのユニットの場合、Oリングが破損したり、防爆性を損ねる恐れがありますので、ドライバーでカバーを取り外そうとしないで下さい。

必要に応じて、図9.5のように、2つの止めネジを探し、それらを用いて本体のカバーを持ち上げて下さい。

注: 現場制御用ノブや予備電池パックを搭載したアクチュエータ場合は、トップカバーアセンブリとメインPCBの間にワイヤーハーネスがあります。図9.8参照

トップカバーアセンブリを取り外す際は、カバーを完全に取り外す前に、カバーの重心を支えて、メインのシャーシプレートにあるソケットからワイヤーハーネスのプラグを外して下さい。



図 9.4



図 9.5



図 9.6

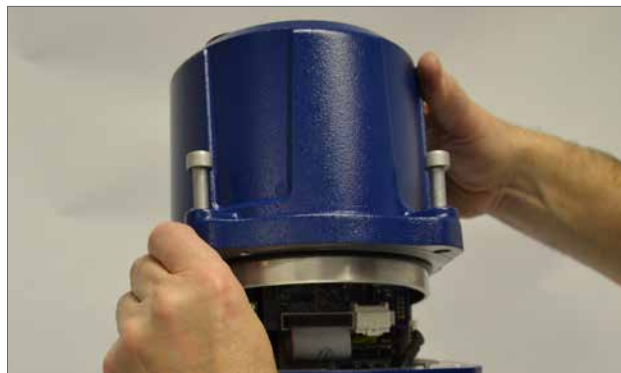


図 9.7

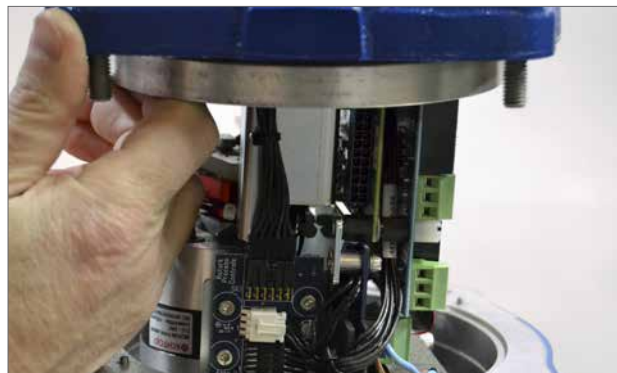


図 9.8

9.0 取り付け&セットアップ-全CMAモデル共通

9.1.7 ケーブルの配線

再取り付け後にケーブルがカバーアセンブリや内部部品に絡まないよう、最適な挿入口を選び、そこからケーブルを配線して下さい。接続方法の詳細につきましてはアクチュエータの配線図をご参照下さい。

ケーブルは、当該地域及び認証機関(CSA, IEC Ex, ATEX等)の要件を満たし、且つ、定格温度が88℃以上のタイプのものを使用して下さい。

フェルールを使用して、電源用、制御用、表示用のケーブルを棒状端子に仕上げて下さい。端子台にケーブルを接続して下さい。電源ケーブル用のフェルールは、必ず、Phoenix Contact AI 2,5-8またはAI 1,5-8シリーズ、あるいは温度範囲が-40~+105℃で、その温度範囲での定格電流が5A以上、且つフィールド配線の使用に関して適合認証を取得した同等品を使用して下さい。駆動部の近くにケーブルを配線しないように注意して下さい。

注: RIROオプション

配線が簡単であるため、遠隔制御及び表示用の通信ケーブルには、AWG18ケーブルを推奨致します。

警告: 必ず、アクチュエータの銘板の表示を確認し、そこに記載されている電圧が、供給電圧と一致していることを確認して下さい。

CMAは、工場にて、以下の電源電圧で使用するように設定されています。

単相 50 Hz / 60 Hz	110, 115, 120, 208, 220, 230, 240 VAC
DC (直流)	24 VDC のみ ==

供給電圧の許容範囲は、公称値の±10%です。
供給周波数の許容範囲は±10%です。

9.1.8 ヒューズ

ヒューズは5×20mm、遅断型、ガラスタイプの250ボルト定格のものを使用して下さい。ACユニットには1Aのヒューズを、DCユニットには2.5Aのヒューズを使用し、それ以外は使用しないで下さい。

9.1.9 リレー

各リレーはノーマルオープン(N/O)及びノーマルクローズ(N/C)の無電圧接点です。低電圧指令による制約により、リレー端子に印加可能な最大許容電圧は150VACですが、DCの場合の印加可能な最大電圧は30VDCとなります。定格電流は3Aです。

9.1.10 CPTフィードバック

外部給電(ループ受電)のトランスミッターは、バルブの位置に対応する4-20mAの信号を送信します。ループ電源の電圧は24VDC(公称値)であり、最高で18~30VDCです。

9.1.11 要求

4-20 mA命令信号は、アクチュエータの位置を制御するために使用します。



図 9.9



図 9.10

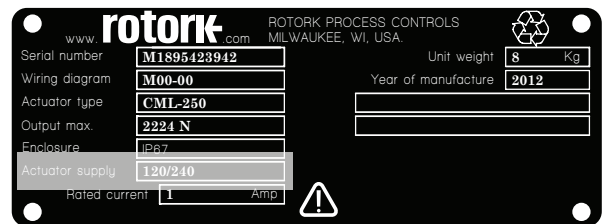


図 9.11 アクチュエータの識別ラベル

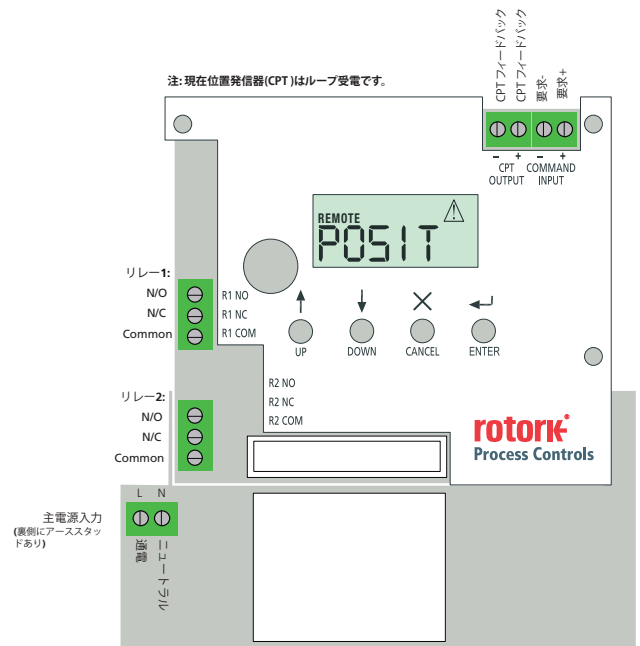


図 9.12 メインPCB

10.0 本設定

10.1 基本設定

バルブにアクチュエータを取り付けたら、基本設定を行って下さい。

設定は以下の手順で行って下さい。:

- 手順1 現場操作を選択する
- 手順2 出力トルクまたはスラストを設定する
- 手順3 ストローク端での動作を選択する (リミットまたはパワー)
- 手順4 全閉側のストロークリミットを設定する
- 手順5 全開側のストロークリミットを設定する
- 手順6 コマンド信号のゼロ点を補正する
- 手順7 コマンド信号のスパンにおけるゼロ点を補正する

基本設定は、メインPCBの液晶ディスプレイ下の4つの押しボタンを操作して行います。

注:アクチュエータを現場操作モードに設定していないと設定を変更することはできません。

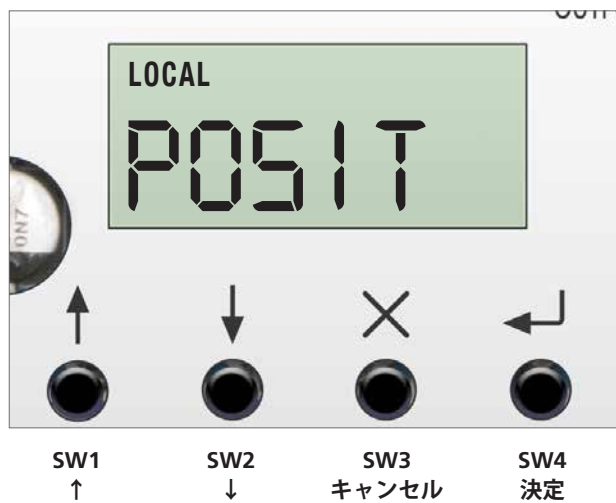


図 10.1

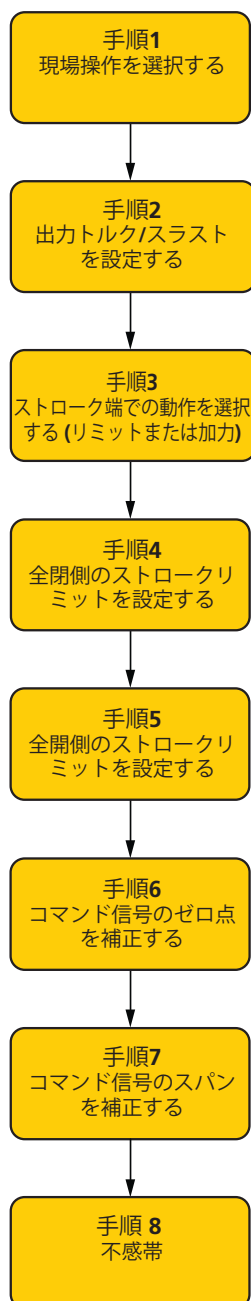
10.0 基本設定

10.2 基本メニューの構成

	BASIC
POSITION	POSIT 位置
SETPOINT	SET PT 設定ポイント
THRUST or TORQUE	THRUST or TORQUE スラストの表示または出力トルク
LOCAL/REMOTE OPERATION	LOCREM 現場/遠隔操作の切り替え
MANJOG	MANJOG 手動操作モード
CLOSE TORQUE/THRUST	TORQ/THRSTC 全閉位置でのトルク/スラスト
OPEN TORQUE/THRUST	TORQ/THRSTO 全開位置でのトルク/スラスト
CLOSE ACTION	CL ACT 閉動作
OPEN ACTION	OP ACT 開動作
CLOSE LIM	CL LIM 閉リミット(ゼロ)
OPEN LIMIT	OP LIM 開リミット(スパン)
FIELD COMMAND SIGNAL 4	CMD4 フィールドコマンド信号4
FIELD COMMAND SIGNAL 20	CMD20 フィールドコマンド信号20
DEADBAND	DBAND 不感帯
STATUS	STATUS 状態
FAULT HISTORY	FLTHST 故障履歴にアクセス
ADV MENU ACCESS	ADVANC 詳細メニュー
DEFAULTS	DEFLT 初期メニューにアクセス

10.0 基本設定

10.3 基本設定のフローチャート



10.0 基本設定

手順1
現場操作を選択する

10.4 現場操作を選択する

図10.2は、遠隔操作モードで、アラームが作動している状態を表しています。リミット位置を設定する前に、必ずアクチュエータを現場操作モードに切り替えて下さい。

液晶画面下の4つの押しボタンで切替を行います。

↓を押して下さい。

図10.3のように、SETPOINTのパラメータが表示されます。必要に応じて、←を押すと現在の設定を確認することができます。

↓を押して下さい。

アクチュエータの種類(CML、CMQ、CMR)によって異なりますが、図10.4のように、THRUST またはTORQUEのパラメータが表示されます。

←を押して現在のスラストまたはトルク出力を確認して下さい。

これらの設定が正しく行われており、調整の必要がなければ、手順4に進み、閉側のリミットを設定して下さい。

LOCAL/REMOTE パラメータが表示されます。



図 10.2



図 10.3



図 10.4



図 10.5

10.0 基本設定

10.4 現場操作を選択する(つづき)

⬅️を押して下さい。

図10.6のように、画面がVIEW(閲覧)モードに切り替わります。

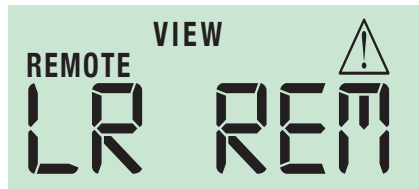


図 10.6

⬅️を押して下さい。

図10.7のように、画面がEDIT (編集)モードに切り替わります。



図 10.7

図10.8のように、LR LOCが表示されるまで、↑または↓ボタンで設定画面をスクロールして下さい。

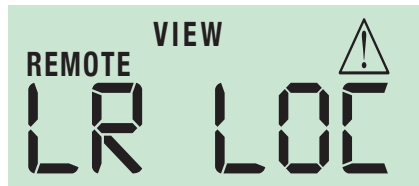


図 10.8

⬅️を押して下さい。

図10.9のように、アクチュエータは現場操作モードに切り替わり、SAVEDが表示され、変更が保存されます。



図 10.9

Xを押すとトップメニューに戻ります。



10.0 基本設定

手順2
出力トルク/スラスト
を設定する

10.5 出力トルク/スラストを設定する

設定中にバルブがストローク端で詰まることのないよう、アクチュエータの電動操作を行う前に、アクチュエータの出力トルクまたはスラストを下げてください。

図10.10のように、TORQ C またはTHRSTC が表示されるまで↑または↓ボタンを押してください。

←を押して、全閉側の出力トルクまたはスラストの設定値を確認してください。

トルクまたはスラスト出力は、定格値の60%~150%の間で調節することができます。

図10.11では、全閉側のトルクを定格値の60%に設定しています。

トルクまたはスラストを定格値の100%以上に設定(ストローク端でのみ可能)すると、バルブを締めて遮断することしかできなくなります。

注：出力トルクまたはスラストは、バルブを最高の動作条件で作動させるのに十分な数値に設定してください。



図 10.10

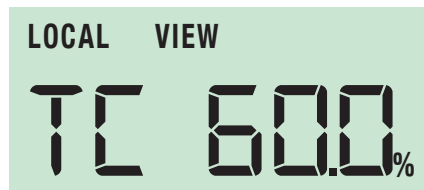


図 10.11

10.0 基本設定

10.5 出力トルク/スラストの設定 (つづき)

閉トルク/スラストの調整が必要な場合は \blacktriangleleft を押して下さい。

アクチュエータが編集モードに切り替わり、パラメータを調整することができます。

ご希望のトルク/スラスト値が表示されるまで \uparrow または \downarrow ボタンを押して下さい。

\blacktriangleleft を押して変更を保存して下さい。パラメータが保存されたことを目視で確認して下さい。

Xを押して、前のメニューに戻して下さい。

図10.15のように、'TORQ 0'または'THRST 0'が表示されるまで \uparrow または \downarrow ボタンを押して下さい。

\blacktriangleleft を押して、開トルク/スラストの設定値を確認して下さい。

トルクまたはスラスト出力は、定格の60%~150%の間で調整することが可能です。

図10.16では、開トルクを 定格の100%に設定しています。

開トルクまたはスラストの設定値を変更するには、 \blacktriangleleft を押して下さい。

トルクまたはスラストを定格値の100%以上に設定(ストローク端でのみ可能)するとバルブを締めて遮断することしかできなくなります。

出力トルクまたはスラストは、バルブを最高の動作条件で動作させるのに十分な数値に設定して下さい。

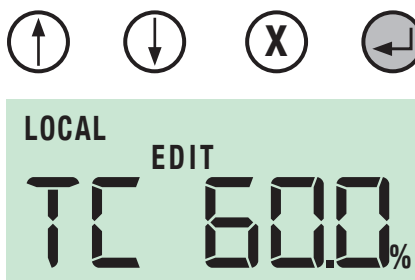


図 10.12

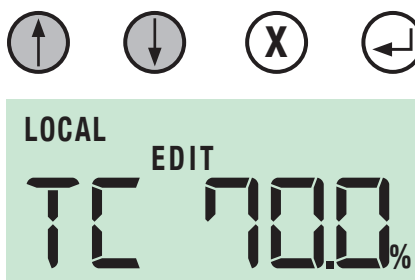


図 10.13

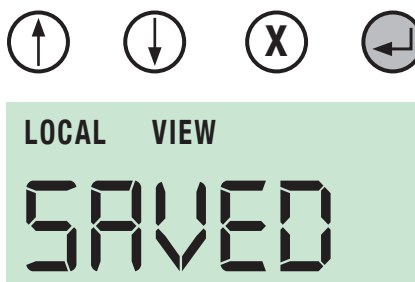


図 10.14

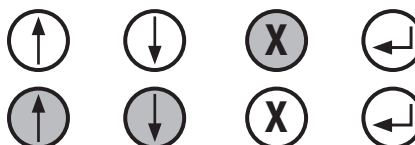


図 10.15

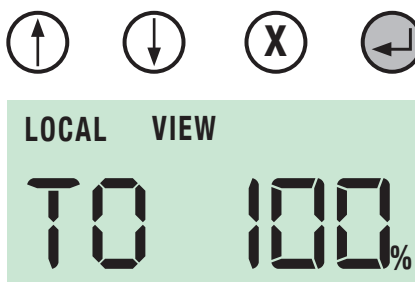


図 10.16

10.0 基本設定

10.5 出力トルク/スラストの設定 (つづき)

図10.17のように、アクチュエータをEDITモードに切り替えるとパラメータを調整することができます。

希望のトルク/スラスト値が表示されるまで↑または↓を押して下さい。

↵を押して変更を保存して下さい。変更後のパラメータが保存されたことを目視で確認して下さい。

注：出力トルクまたはスラストは、バルブを最高の動作条件で作動させるのに十分な数値に設定して下さい。

Xを押して前のメニューに戻して下さい。

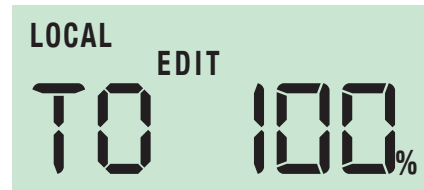


図 10.17

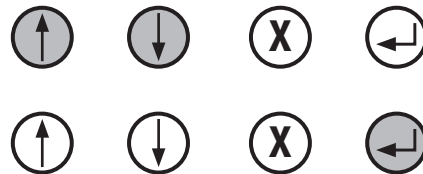


図 10.18



図 10.19



図 10.20



手順3
ストローク端での動作を選択する (リミットまたは加力)

10.6 ストローク端での動作を選択する

弁座にトルクやスラストを加える必要がないバルブの場合、アクチュエータがストローク端で位置リミットに達すると停止するように設定することができます。

ストローク端で遮断するようにするには、アクチュエータの設定を変更し、全閉・全開位置のいずれかの弁座に、設定したトルクやスラストが加わるようにして下さい。

CL ACTが表示されるまで、↑または↓ボタンを押して下さい。

↵を押して、閉動作の設定を確認して下さい。

10.0 基本設定

10.6 ストローク端での動作を選択する(つづき)

CA LIMは、アクチュエータが、全閉側のストローク端で位置リミット動作を実行するように設定されていることを表しています。



ストローク端での動作を変更する場合は、を押して下さい。

図10.22のように、アクチュエータがEDITモードに切り替わります。

↑または↓ボタンを押して、ストローク端での動作を選択して下さい。

図10.23では、全閉側のストローク端での動作をFRC(加力)に設定し、ストローク端で、設定した出力閉トルクまたはスラストが弁座に加わるように設定しています。

を押して変更を保存して下さい。

Xを押して前のメニューに戻って下さい。

必ず、VIEWモードに戻る前に、変更したパラメータを保存して下さい。

↑または↓ボタンを押して開動作(OP ACT)を選択し、同じ手順でストローク端での動作を選択して下さい。

変更を保存したら、基本設定のトップメニューに戻り、POSITが表示されるまでXボタンを押して下さい。

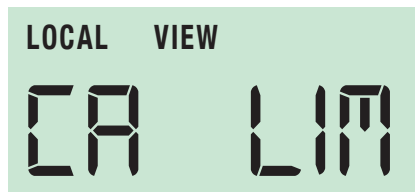


図 10.21



図 10.22



図 10.23



図 10.24

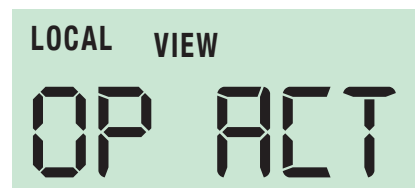


図 10.25



図 10.26

10.0 基本設定

手順4
全閉側のストロークリミットを設定する

10.7 閉側のストロークリミットを設定する

アクチュエータの閉側ストロークリミットを設定するには、CL LIMが表示されるまで↓ボタンを押して下さい。

↵を押してアクチュエータをEDITモードに切り替えると、パラメータを変更することができます。

↑または↓ボタンを押して、アクチュエータの出力ドライブのwp全閉側移動先を設定して下さい。

↵を押すと、アクチュエータのメモリーに、設定した閉側のストロークリミットが保存されます。

閉側のストロークリミットが設定されると図10.30のように表示されます。

×ボタンを押してトップメニューに戻って下さい。

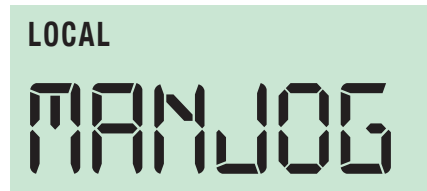


図 10.27



図 10.28



図 10.29



図 10.30



10.0 基本設定

手順5
全開側のストロークリミットを設定する

10.8 開側のストロークリミットを設定する

OP LIMが表示されるまで↓ボタンを押して下さい。図10.32のような画面に切り替わります。

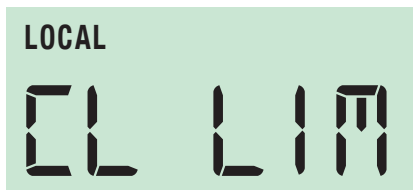


図 10.31



図 10.32

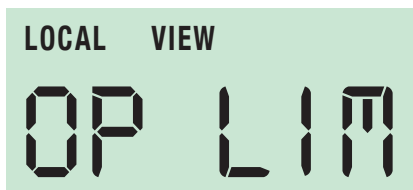


図 10.33



←を押して、アクチュエータをEDITモードに切り替えると、パラメータを変更することができます。(図10.34参照)



図 10.34



↑↓ボタンを押して、アクチュエータの出力ドライブの開側移動先を設定して下さい。

←を押すと、アクチュエータのメモリーに、設定した開側ストロークリミットが保存されます。

開側のストロークリミットが設定されると、図10.35のように表示されます。



図 10.35



×ボタンを押してトップメニューに戻って下さい。

10.0 基本設定

手順6
コマンド信号のゼロ点を補正する

10.9 コマンド信号のゼロ点を補正する

開側・閉側のリミットを設定すると、4-20mAのアナログ信号はそれらの位置に自動補正されます。バルブは、4mAの入力信号によって閉側リミットに移動し、20mAの信号によって開側リミットに移動します。ただし、現場の信号を補正するには、P38の指示に従ってください。

10.9.1 基本設定

CMAアクチュエータの比例制御機能により、アナログ電流の大きさに合わせてバルブや被駆動装置の位置決めを行うことができます。アクチュエータの位置フィードバックによって生じた信号は、入力信号に比例した信号と比較されます。この誤差(エラー)を利用して、モータを起動し、出力を必要な位置まで移動させてエラーを相殺します。

不感帯を調整することにより、頻繁に操作する必要がなくなります。

4mAの入力信号により、バルブは自動的に全閉側リミット位置に移動します(20mA時は全開位置)。必要に応じて、これを反転させてください。



図 10.36

10.0 基本設定

手順6
コマンド信号のゼロ点を補正する

10.9.2 4-20mAの外部信号を利用してコマンド信号のゼロ点を補正する

図10.38のように、CMD 4が表示されるまで↓ボタンを押して下さい。

図10.39のように、EDITが表示されるまで↵を押して下さい。

低い設定値(4mA)の信号を選択して下さい。

↵を押して下さい。

アクチュエータのゼロ点は、印加したアナログ信号に合わせて自動的に補正されます。

×ボタンを押してトップメニューに戻って下さい。

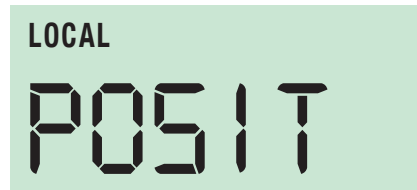


図 10.37



図 10.38



図 10.39



図 10.40

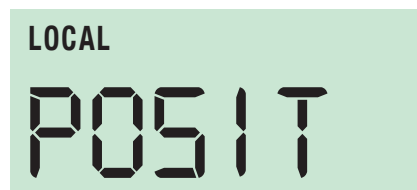


図 10.41

10.0 基本設定

手順7
コマンド信号のスパン
を補正する

10.9.3 4-20mAの外部信号を利用して、コマンド信号の スパンの設定値を補正する

図10.42のように、CMD 20が表示されるまで↓ボタンを押して下
さい。

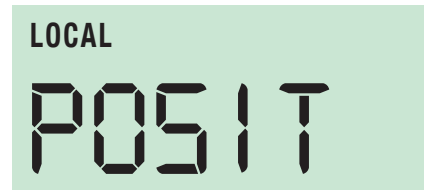


図 10.42

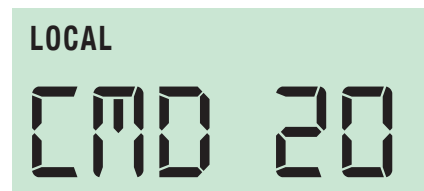


図 10.43



EDITが表示されるまで↵を押して下さい。

高い設定値の信号 (20 mA)を選択して下さい。



図 10.44



↵を押して下さい。

アクチュエータのスパンの設定値は、印加したアナログ信号に
合わせて自動的に補正されます。



図 10.45



Xボタンを押して、トップメニューに戻して下さい。

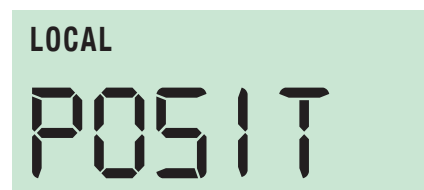


図 10.46

10.0 基本設定

手順 8
不感帯

10.10 不感帯の設定

DBANDが表示されるまで↓ボタンを押して下さい。

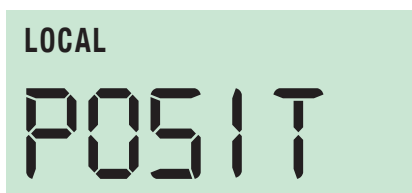


図 10.47



図 10.48



EDITが表示されるまで↵を押して下さい。

図10.49では、不感帯は0.1%に設定されています。

不感帯はアナログ信号の0～10%の間で調節することが可能です。



図 10.49



↑または↓ボタンを押して、ご希望の不感帯を選択して下さい。
必要なタイミングで制御が実行されるように、不感帯値を選択して下さい。

アクチュエータがハンチングしたり、信号の設定値を超えて目的外の動作を行ったりする場合は、不感帯を増やす必要があるかも知れません。



図 10.50



↵を押して、設定した不感帯値を保存して下さい。



図 10.51



×ボタンを押してトップメニューに戻して下さい。

10.0 基本設定

10.11 基本設定を完了する

⚠ 警告

これ以上アクチュエータの設定を行わない場合は、必ず、遠隔操作モードに切り替えてからカバーを取り付けて下さい。



図 10.52

基本設定及び詳細設定のメニュー構成の詳細はP43をご参照下さい。

これ以上の調整が不要であれば、トップカバーを取り付けて下さい。

トップカバーアセンブリを取り付ける

⚠ 警告

必ず取り付ける前に、全ての電源を遮断して下さい。

⚠ ご注意

トップカバーがずれた状態で取り付けると電気部品や手動操作部への損傷を招く恐れがあります。



図 10.53

カバーとハンドホイールのシャフトの向きが、元通りであることを目視で確認して下さい。



図 10.54

液晶画面を見たときに、ロトルクのロゴがカバーの右上に来るようにカバーを取り付けて下さい。



図 10.55

10.0 基本設定

10.11 基本設定を完了する(つづき)

カバーの取り付け部に汚れがなく、グリースが塗られており、Oリングが取り付けられていること、且つ、良好な状態であることを確認して下さい。

注: アクチュエータに現場操作用ノブまたは予備電池パックを取り付けている場合のみ

アセンブリを取り付ける前に、メインPCBとトップカバーの間にワイヤーハーネスを取り付けて下さい。



図 10.56

慎重にカバーアセンブリとハンドホイールシャフトの位置合わせを行って下さい。

配線を正しく取り付け、取り付け後にカバーアセンブリに絡まることのないようにして下さい。

トップカバーを下ろして下さい。ハンドホイールの向きを確認し、ケーブルが挟まっていないことを確認して下さい。



図 10.57

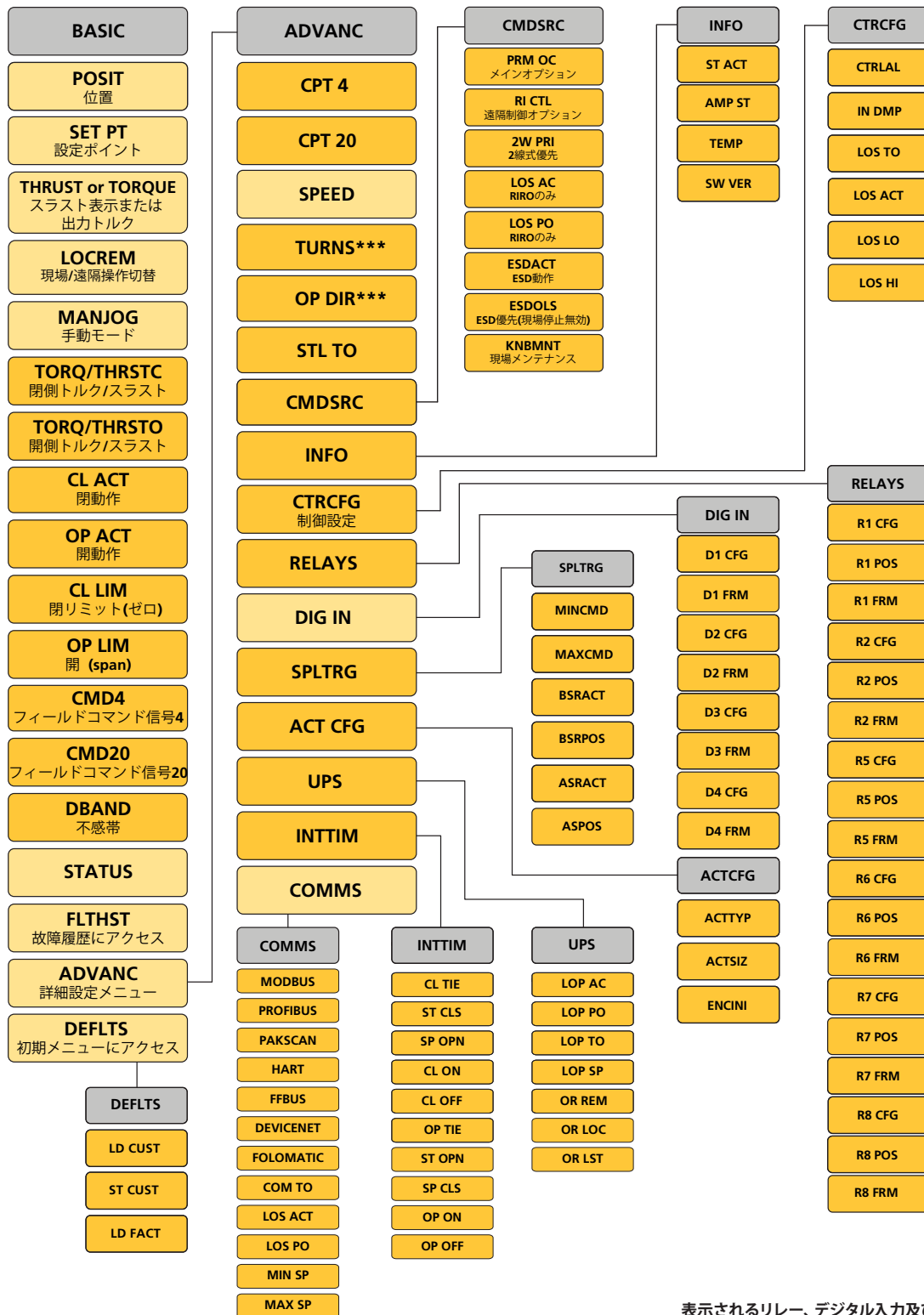
4本のキャップボルトを締めて下さい。



図 10.58

11.0 メニュー構成

11.1 メニュー構成



表示されるリレー、デジタル入力及び通信メニューにつきましては、取り付けられたオプションによって異なります。メニューはオプションを取り付けないと表示されません。

***はCMRユニットのみに表示されるメニュー

12.0 状態アラームのメニュー

STATUS

12.1 状態表示

現場制御モード及び遠隔制御モードのどちらでも、アクチュエータの状態を監視することができます。

VIEWモードに切り替えて、アクチュエータの現在の状態を表示して下さい。

↑または↓ボタンを押してスクロールし、作動中のアラームや状態を確認して下さい。

図12.2では、アクチュエータが遠隔操作モードになっており、信号要求喪失のアラームが作動しています。

状態&アラームの一覧については、以下をご覧ください。

LOS DM

LOS DM - LOS Demand(要求の喪失)

入力要求信号が、LOS LOやLOSS HIで設定したパラメータの最小または最大範囲外にあることを表しています。

LOS FB

LOS FB - LOS Feedback(フィードバックの喪失)

内部で位置フィードバックが喪失したことを表しています。アクチュエータは所定の位置にロックされます。

STL OP

STL OP - Stall Opening(全開方向で失速)

モータが全開方向で失速したことを表しています。手動で操作するか、アクチュエータを全閉方向に駆動し、アラームを消して下さい。

STL CL

STL CL - Stall Closing(全閉方向で失速)

モータが全閉方向で失速したことを表しています。アクチュエータを手動で操作するか全開方向に駆動し、アラームを消して下さい。

OTQ OP

OTQ OP - Over Torque Opening(開方向で過剰トルク)

全開方向で最大トルクを超えたことを表しています。アクチュエータを手動で操作するか、全閉方向に駆動し、アラームを消して下さい。

OTH OP

OTH OP - Over Thrust Opening(開方向で過剰スラスト)

全開方向で最大スラストを超えたことを表しています。アクチュエータを手動で操作するか、全閉方向に駆動し、アラームを消して下さい。



図 12.1

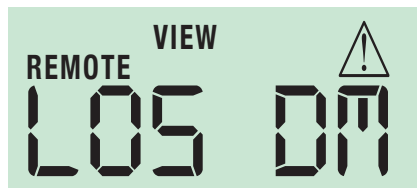


図 12.2

OTQ CL

OTQ CL - Over Torque Closing(閉方向で過剰トルク)

全閉方向で最大トルクを超えたことを表しています。アクチュエータを手動で操作するか、全開方向に駆動して、アラームを消して下さい。

OTH CL

OTH CL - Over Thrust Closing(閉方向で過剰スラスト)

全閉方向で最大スラストを超えたことを表しています。アクチュエータを手動で操作するか、全開方向に移動して、アラームを消して下さい。

12.0 状態アラームのメニュー

STATUS

12.1 状態表示(つづき)

OVTEMP

OVTEMP - Over Temperature (過剰温度)

内部の温度センサーがトリップしたことを表しています。

LOSCOM

LOSCOM - Loss of Remote Bus Communications(遠隔バス通信の切断)

COM TO 通信のタイムアウト時間より長時間、シリアルバス通信が喪失していることを表しています。

LOCAL

LOCAL - Local Control Selected(現場制御選択)

現場操作モードが選択されていることを表しています。アクチュエータは遠隔コマンドには応答しません。パラメータを修正するには、必ず、現場操作モードを選択して下さい。

CL LIM

CL LIM - At Closed Limit(閉側リミット)

アクチュエータが、閉側のストロークリミットにあるか、それ以前の位置にあることを表しています。

OP LIM

OP LIM - At Open Limit(開側リミット)

アクチュエータが、開側のストロークリミットにあるか、それを超える位置にあることを表しています。

ESD

ESD - Emergency Shutdown active(緊急遮断作動中)

緊急遮断(ESD)コマンドが作動中であることを表しています。ESD状態が解除されるまで、その他のコマンドには応答しません。

MONRLY

MONRLY - Monitor Relay Tripped(監視リレーのトリップ)

監視リレーがトリップし、アクチュエータを遠隔制御することができません。

R1 ENR

R1 ENR - Relay 1 Energised(リレー1通電)

R2 ENR

R2 ENR - Relay 2 Energised(リレー2通電)

DITHER

EE FLT - EEPROM Parameters (EEPROM パラメータ)

1時間に2,000回以上始動し、1%の開度変化(または始動)があると通知されます。

EE FLT

EE FLT - EEPROM Parameters

EEPROM パラメータが範囲外であることを表しています。

アクチュエータが動作できない状態です。初期状態に戻し、基本パラメータ及び詳細パラメータを確認して下さい。

EC FLT

EC FLT - EEPROM Fault Customer Defaults(EEPROM故障ユーザー様の初期設定)

ユーザー様側の初期設定がEEPROMに正しく保存されていないか、破損しています。アクチュエータは起動します。電源を入れ直してユーザー様の初期設定を復元し、アラームを消して下さい。

EF FLT

EF FLT - EEPROM Factory Defaults(EEPROM工場初期設定)

アクチュエータは起動します。電源を入れ直してアラームを消して下さい。問題が解消されない場合は、ロトルクまでお問い合わせ下さい。

13.0 故障履歴のメニュー

FLTHST
故障履歴にアクセス

13.1 故障履歴

アラームや故障は、イベント番号及びタイプ毎に保存され、リスト化されます。イベント間の時間間隔は、各イベント間に表示されます。図13.2では、イベント16は、現場モードが選択されている状態であることを表しています。



図 13.1

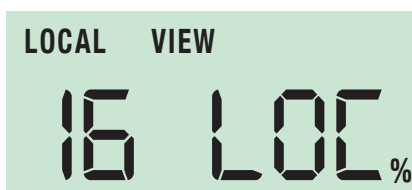


図 13.2

CMA故障履歴表示の定義

故障内容	表示	説明
LOS Command (コマンドの喪失)	CMD	コマンド信号の喪失- 入力コマンド信号が、LOS LO及びLOS HIパラメータで設定した範囲を超えたことを表しています。
LOS Feedback (フィードバックの喪失)	FB	フィードバック位置の喪失 -フィードバック機器の読み込み時にエラーが発生したことを表しています。
Stall Opening (全開方向で失速)	STO	アクチュエータは全開方向に移動するように命令を受けているが、STL TOパラメータで設定したタイムリミットに達しても、まだ動作を開始していない状態を表しています。
Stall Closing (全閉方向で失速)	STC	アクチュエータは全閉方向に移動するように命令を受けているが、STL TO/パラメータで設定したタイムリミットに達しても、まだ動作を開始していない状態を表しています。
Over Thrust Opening (全開方向で過剰スラスト)	OTH	アクチュエータが全開方向に移動中に、スラストリミットを超えたことを表しています。
Over Thrust Closing (全閉方向で過剰スラスト)	CTH	アクチュエータが全閉方向に移動中に、スラストリミットを超えたことを表しています。
Over Torque Opening (全開方向で過剰トルク)	OTQ	アクチュエータが全開方向に移動中に、トルクリミットを超えたことを表しています。
Over Torque Closing (全閉方向で過剰トルク)	CTQ	アクチュエータが全閉方向に移動中に、トルクリミットを超えたことを表しています。
Over Temperature (過剰温度)	OTP	アクチュエータの現在の内部温度が、最大リミットを超えたことを表しています。
Loss of Comms (通信の喪失)	COM	アクチュエータと(アクチュエータの)通信カードとの通信が、COM TO/パラメータで指定した時間より長く喪失していることを表しています。
Local Control (現場制御)	LOC	アクチュエータが現場制御モードに設定されていることを表しています。

13.0 故障履歴のメニュー

FLTHST
故障履歴にアクセス

13.1 故障履歴(つづき)

CMA 故障履歴表示の定義

故障内容	表示	説明
At Close Limit (全閉側リミット)	CLL	アクチュエータが閉側のリミット設定位置またはそれ以前の位置にあります。
At Open Limit (全開側リミット)	OPL	アクチュエータが開側のリミット設定位置またはそれを超える位置にあります。
ESD Active (ESD作動中)	ESD	緊急遮断 (ESD) 機能が有効になっていることを表しています。
Dither (ディザリング)	DIT	移動量の1%以上の開度変化があった場合に、毎時2000回を超えて始動したことを表しています。
Relay One Energized (リレー1通電中)	R1	リレー1が通電中であることを表しています。
Relay Two Energized (リレー2通電中)	R2	リレー2が通電中であることを表しています。
EEPROM Fault, params (EEPROM故障、パラメータ)	EE	EEPROMの現在のパラメータにエラーが発生したことを表しています。
EEPROM Fault, customer (EEPROM故障、ユーザー)	CEE	ユーザー様側の初期設定を保存中にエラーが発生したことを表しています。アクチュエータは起動しますが、ユーザー様側の初期設定を確認し、必要に応じて設定し直して下さい。設定を変更した場合は、電源を入れ直す前に変更を保存して下さい。電源を入れ直すことで故障は解消されますが、解消されない場合は、ロトルクまでお問い合わせ下さい。
EEPROM Fault, factory (EEPROM故障、工場)	FEE	工場での初期設定を保存中にエラーが発生したことを表しています。アクチュエータは起動しますが、工場での初期設定を確認し、保存し直して下さい。電源を入れ直すことで故障は解消されますが、解消されない場合は、ロトルクまでお問い合わせ下さい。
Reset (リセット)	RST	アクチュエータがリセット(電源の入れ直し)されたことを表しています。
Monitor Relay (監視リレー)	MNR	アクチュエータによる正確な遠隔操作が不可能である状態を表しています。(通常の故障または重大な故障)
Local Control Knob Stop (現場制御用ノブ停止)	LCS	現場制御用のノブがLOCAL STOP (現場停止)の位置に設定されたことを表しています。
Local Control Knob Remote (現場制御用ノブリモート)	LCR	現場制御用のノブがREMOTE(遠隔)の位置に設定されたことを表しています。
Local Control Knob Local (現場制御用ノブローカル)	LCL	現場制御用のノブがLOCAL STOP(現場停止)の位置に設定されたことを表しています。
Loss of Power (電源の喪失)	LOP	電源が喪失したことを表しています。※RPP(予備電池パック)搭載ユニットのみ。
Charge Mode (充電モード)	CHG	充電モードになっていることを表しています。※RPP(予備電池パック)搭載ユニットのみ。

14.0 初期メニュー

DEFLT5

初期メニューにアクセス

14.1 初期メニュー

アクチュエータをLOCAL(現場)制御モードに切り替えて、メニューにアクセスして下さい。

⬅または×ボタンを押して、初期オプション(CustomerまたはFactory)を選択して下さい。

EDITモードを選択して⬅ボタンを押し、選択した初期設定をロードして下さい。

LOCAL

DEFLT5

図 14.1

LOCAL

EDIT
CONFIRM

図 14.2

LD CUS

LD CUS - LOAD CUSTOMER DEFAULTS
(カスタマイズの初期設定をロードする)

EDITモードを選択して⬅ボタンを押して下さい。

CONFIRMパラメータが表示されたら、⬅ボタンを押すと、アクチュエータに保存したカスタマイズの初期設定値に戻ります。

LOCAL

LD CUS

図 14.3

ST CUS

ST CUS - SAVE CURRENT SETTINGS
(現在の設定を保存する)

EDITモードを選択して⬅ボタンを押して下さい。

CONFIRMパラメータが表示されたら⬅ボタンを押して、アクチュエータ初期メモリ(カスタマイズ)に現在の設定を保存して下さい。

LOCAL

ST CUS

図 14.4

LD FAC

LD FAC - LOAD FACTORY DEFAULTS
(工場出荷時の初期設定をロードする)

EDITモードを選択して⬅ボタンを押して下さい。

CONFIRMパラメータが表示されたら⬅ボタンを押して、工場出荷時の初期設定を復元して下さい。

LOCAL

LD FAC

図 14.5

14.0 初期設定メニュー

14.2 パラメータのデフォルト値

14.2.1 基本メニュー

パラメータ	デフォルト値
開度	デフォルト設定は読み取り専用パラメータではありません。
セットポイント	デフォルト設定は読み取り専用パラメータではありません。
スラストまたはトルク	デフォルト設定は読み取り専用パラメータではありません。
現場/遠隔	LOC - 現場
手動モード	デフォルト設定は制御ではありません。
閉リミット(ゼロ)	工場出荷時の設定は、完全拡張です。
閉リミット(スパン)	工場出荷時の設定は、完全格納です。
CMD 4	工場出荷時の設定は4 mA入力です。
CMD 20	工場出荷時の設定は20 mA入力です。
不感帯	0.2%
状態	各状態にデフォルト値はありません。
詳細メニュー	各メニューにデフォルト値はありません。
デフォルト	各デフォルトメニューにデフォルト値はありません。

14.2.2 詳細メニュー

パラメータ	デフォルト値
CPT 4 (Current Pos tx cal)	工場出荷時の設定は4 mA出力です。
CPT 20 (Current Pos tx cal)	工場出荷時の設定は20 mA出力です。
速度	100%
回転数*	デフォルト値なし- 開閉リミットから算出します。
開方向*	デフォルト値なし- 開閉リミットから算出します。
ストール状態のタイムアウト	2.0秒
信号	アナログ
情報へのアクセス	各メニューにデフォルト値はありません。
制御設定へのアクセス	各メニューにデフォルト値はありません。
リレーへのアクセス	各メニューにデフォルト値はありません。
スプリットレンジ	各メニューにデフォルト値はありません。
アクチュエータの設定	各メニューにデフォルト値はありません。

14.2.3 情報メニュー

パラメータ	デフォルト値
アクチュエータの始動回数	デフォルト設定は読み取り専用パラメータではありません。
増幅器の始動回数	デフォルト設定は読み取り専用パラメータではありません。
温度	デフォルト設定は読み取り専用パラメータではありません。
ソフトウェアのバージョン	デフォルト設定は読み取り専用パラメータではありません。

*はCMRアクチュエータのみ

14.0 初期メニュー

14.2.4 制御設定メニュー

パラメータ	デフォルト値
制御アルゴリズム	開ループ
入力側ダンピング	0 秒
入力信号の喪失タイムアウト	0 秒
入力信号喪失時の動作	閉動作
入力信号の喪失位置	50%
入力信号の喪失(低側)	3.6 mA
入力信号の喪失(高側)	20.4 mA
TORQ O 開トルク	100%
TORQ C 閉トルク	100%
CL ACT 閉動作	LIM
OP ACT 開動作	LIM

14.2.5 リレー1&2メニュー

パラメータ	デフォルト値
リレー1設定	なし
* リレー1開度	25%
リレー1形式	条件によりON
リレー2設定	なし
* リレー2開度	75%
リレー2形式	条件によりON

*は全開・全閉方向に移動するように(デフォルトの位置に設定しないように)設定した時のみ表示されます。

14.2.6 スプリットレンジメニュー

パラメータ	デフォルト値
低側の電流値	4 mA
高側の電流値	20 mA
CMDがスプリットレンジを下回った時の動作	無効-動作しない
CMDがスプリットレンジを上回った時の動作	無効-動作しない

14.2.7 アクチュエータの設定メニュー

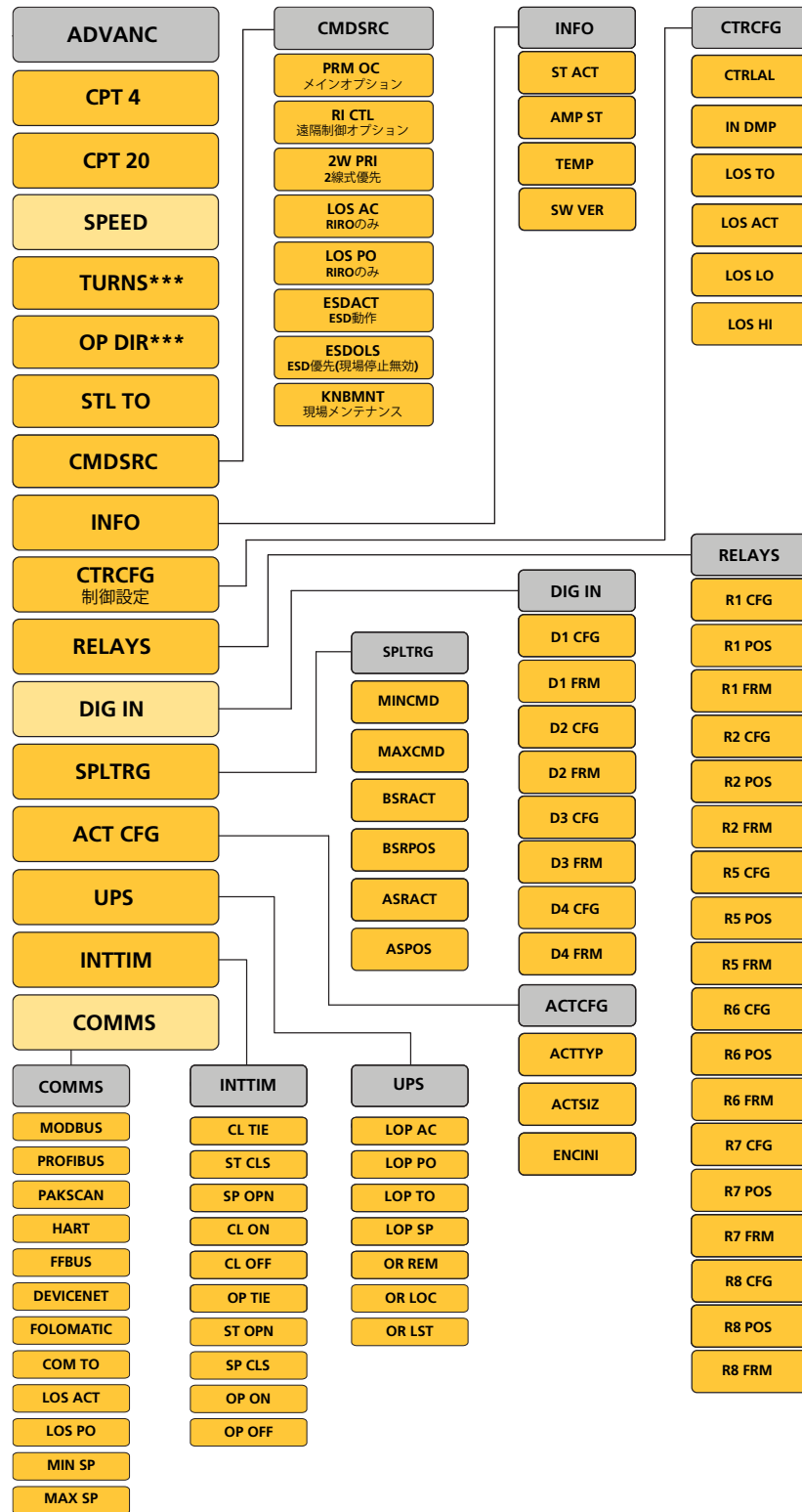
パラメータ	デフォルト値
アクチュエータの種類	工場出荷時にアクチュエータの構造に合わせて設定されています。
アクチュエータのサイズ	工場出荷時にアクチュエータの構造に合わせて設定されています。
エンコーダの初期化	工場出荷時の設定は中間位置です。

14.2.8 UPS メニュー

パラメータ	デフォルト値
フェイルセーフ動作	無効-動作しない
フェイルセーフ位置	開度50%
フェイルセーフ動作のタイムアウト	0 秒
フェイルセーフ動作の速度	100%
遠隔制御無効	ON-フェイルセーフ動作優先、遠隔制御無効
現場制御無効	OFF-フェイルセーフ動作より現場制御優先
現場停止無効	OFF-フェイルセーフ動作より現場停止優先

15.0 詳細メニュー

15.1 詳細メニューの概要



注：取り付けたオプションによって、表示されるリレー、デジタル入力及び通信のメニューは異なります。オプションを取り付けないとメニューは表示されません。

***はCMRユニットのみに表示されるメニュー

15.0 詳細メニュー

詳細メニュー一覧

CPT 4 – 現在位置発信器
- ゼロ/4 ma

CPT 20 – 現在位置発信器
- スパン(20 mA)

SPEED – アクチュエータの
出力速度を調節する

TURNS – 回転数。CMRのみ

OP DIR – CMRのみ

STL TO – 失速時間

CMDSRC – 通信方式

INFO

CTRCFG – 制御設定

RELAYS – リレーの設定

DIG INPUTS – デジタル入力の設定
(取り付けしている場合)

SPLTRG – スプリットレンジ

ACT CFG – アクチュエータの設定

UPS – 予備電池パックの設定の構成
(オプション)

INTTIM – タイマー割り込み

COMMS – 通信カード(オプション)
の設定(取り付けしている場合)

ADVANC

CPT 4

CPT 20

SPEED

TURNS***

OP DIR***

STL TO

CMDSRC

INFO

CTRCFG
制御設定

RELAYS

DIG IN

SPLTRG

ACT CFG

UPS

INTTIM

COMMS

ADVANC

15.2 詳細メニュー

現場操作モードを選択しないと、パラメータを変更することはできません

ADVANCメニューが表示されるまで、↑または↓ボタンを押して下さい。

⬆️ ボタンを押して詳細メニューのパラメータにアクセスして下さい。

↑または↓ボタンを押して詳細メニューのパラメータをスクロールして下さい。変更したいパラメータが表示されたら⬆️を押してEDITモードに切り替えて下さい。

↑または↓ボタンを押してパラメータの設定を変更して下さい。

⬆️を押して変更後の設定を保存して下さい。設定が正常に保存されると、画面にSAVEDが表示されます。

×ボタンを押して前のメニューに戻して下さい。

CPT 4

15.2.1 CPT 4 現在位置トランスミッター- ゼロの調整

CPTは工場出荷時に設定されていますが、必要に応じて調整することができます。トランスミッターの4mA出力を補正して下さい。電流源(mA)と計測器を接続して下さい。⬆️を押してEDITモードに入り、↑または↓ボタンで4mA(ゼロ)出力を調整して下さい。

CPT 20

15.2.2 CPT 20 現在位置トランスミッター-スパンの調整

CPTは工場出荷時に設定されていますが、必要に応じて調整することができます。

電流源(mA)と計測器を接続して下さい。⬆️を押してEDITモードに入り、↑または↓ボタンで20mA(スパン)出力を調整して下さい。

SPEED

15.2.3 SPEED – アクチュエータの出力速度を調節する

アクチュエータの出力速度は、定格の50%~100%の間で変更することができます。初期値は100%です。

CMRユニットのみ:

回転数 - 基本設定と同様の手順で、アクチュエータのストローク端を設定することができます。アクチュエータの出力回転数は、TURNSのパラメータを利用して、閉側のストロークリミット位置を基準に予め決めておいた回転数に変更することができます。

OP DIR - 基本設定と同様の手順でストローク端を設定すると、バルブの閉方向が自動的に決定されます。OP DIRのパラメータを利用して、バルブの閉方向を手動で設定することができます。

STL TO

15.2.4 STL TO –失速時間

モータの失速時間は、1~10秒の間で設定することが可能です。初期状態では2秒に設定されています。

15.0 詳細メニュー

CMDSRC

15.2.5 CMDSRC – 通信方式

通信信号は、アナログ、デジタル、遠隔バス通信の3種類から選択して下さい。

以下のアナログ及びバス通信(オプション)から、

遠隔制御のメインの通信方式を選択して下さい。

- PO – ANA：アナログ通信(標準)
- PO – HRT：ハート通信(オプション)
- PO – PB：プロフィバス通信(オプション)
- PO – MOD：モドバス通信(オプション)
- PO – PAK：ボックスキャン通信(オプション)
- PO – FFB：ファンデーションフィールドバス通信(オプション)
- PO – DEV：デバイスネット通信(オプション)
- PO – FOL：フォロマティック通信(オプション)

RI CTL 遠隔入力制御の選択

遠隔制御の代替オプションを選択して下さい。

- RC – OFF：遠隔制御なし
- RC – DIO：オプションカードDIO取り付け時は、設定したデジタル入力信号に応答する
- RC – POC：メインの制御オプションに応答する
- RC – PSH：メインとデジタル入力の切替制御に応答する。(DIOオプションを取り付ける必要があり、また、入力の1つに手動/自動操作のための設定が必要)

2W PRI：遠隔制御2線式優先

相反する遠隔制御要求(開・閉)が存在する場合は以下からアクチュエータの動作を選択して下さい。

- WP-SPT：現状位置保持または停止
- WP-CLS：全閉方向へ移動
- WP-OPN：全開方向へ移動

LOS AC：RIROデジタル入力/出力オプションを追加したアクチュエータのみ

内部通信喪失時の動作(フェイルセーフ動作)は以下の5通りです。

- LA-DIS：操作無効
- LA-CLS：全閉方向へ移動
- LA-SPT：現状位置保持または停止
- LA-OP：全開方向へ移動
- LA-POS：所定(フェイルセーフ)位置へ移動

LOS PO：LA-POSを選択した場合は、フェイルセーフ位置を設定して下さい

コマンド

メインオプションの選択

遠隔入力制御の選択

遠隔制御2線式優先

RIRO遠隔入力/出力オプション搭載
アクチュエータ

内部通信喪失時(フェイルセーフ)の位置

ESD(緊急遮断)動作

ESD(現場停止無効)

現場制御維持

CMDSRC

PRM OC
メインオプション

RI CTL
遠隔制御入力

2W PRI
2線式優先

LOS AC
RIROのみ

LOS PO
RIROのみ

ESDACT
ESD動作

ESDOLS
ESD優先、現場停止無効

KNBMNT
現場制御維持

ESDACT：緊急遮断動作

バス通信システムまたはハードワイヤー入力によりESDコマンドが作動した時のアクチュエータの動作を選択して下さい。

EA-CLS：全閉方向へ移動

EA-SPT：現状位置保持または停止

EA-OPN：全開方向へ移動

ESDOLS：ESD動作優先、現場停止無効

(現場操作用ノブ搭載ユニットのみ)

EO – OFF：現場停止優先、ESD動作無効

EO – ON：ESD動作優先、全ての現場操作無効

KNBMNT：現場制御維持

KM – OFF：現場用の開閉選択ノブは押すと起動します。このノブが所定の位置にない時は、アクチュエータは起動しません。

KM – ON：現場用の開閉選択ノブは、現在位置に留まります。アクチュエータは、このノブを操作しないと起動しません。

動作をキャンセルするには、“停止”を選択して下さい。

15.0 詳細メニュー

CMSRC – 通信方式

ST ACT – アクチュエータの始動回数

AMP ST – 増幅器の始動回数

TEMP – 温度

SW VER – ソフトウェアのバージョン

INFO

ST ACT

AMP ST

TEMP

SW VER

CTR CFG – 制御設定

CRTLAL – 制御アルゴリズム

IN DMP – 入力ダンピング

LOS TO – 信号喪失のタイムアウト

LOS ACT – 信号喪失時の動作

LOS LO – “低”信号の喪失

LOS HI – “高”信号の喪失

CTR CFG

CRTLAL

IN DMP

LOS TO

LOS ACT

LOS LO

LOS HI

INFO

15.2.6 情報

アクチュエータの始動回数、増幅器の始動回数、温度、ソフトウェアのバージョンの中から確認したい情報を選択して下さい。

CTR CFG

15.2.7 CTR CFG – 制御設定

CTRLAL – 制御アルゴリズム

現在、開ループ制御のみ対応しています。

IN DMP- 入力側ダンピング(入力に対する応答時間)

コマンド入力信号への平均応答時間

ダンピング時定数は0~10秒です。

LOS TO - 信号消失のタイムアウト

信号消失のタイムアウトは、0~5秒の間で0.1秒単位で設定することが可能です。

初期設定では0秒になっています。

LOS ACT – 信号消失時の動作

コマンド信号消失時の動作は以下から選択することができます。

CLS - 閉

OPN - 開

SPT - 現状位置保持

POS - 所定位置へ移動

DIS - 操作無効

LOS LO – “低”信号の消失

コマンド信号が、ここで設定した値(しきい値)を下回ると‘消失’に分類されます。

しきい値は3~4mAの間で調整することができます。初期設定では3.6mAになっています。

LOS HI – “高”信号の消失

コマンド信号が、ここで設定した値(しきい値)を上回ると‘消失’または‘範囲外’に分類されます。しきい値は20~21mAの間で調整することができます。初期設定では20.4mAになっています。

15.0 詳細メニュー

RELAYS

15.2.8 リレー

メインPCBには設定可能なリレーが2つ搭載されています。

R1(2) CFG - リレー1(2) の設定

リレー1、2は同じメニュー構成です。1Cまたは2Cはどちらのリレーメニューが有効になっているのかを示しています。

DIO - デジタル入力&リレー出力PCB(オプション) (取り付けている場合)

DIOオプションのPCBを取り付けることで、設定可能なリレー(R5~R8)を4つ追加することができます。

また、これらのリレーはR1及びR2と同様の手順で設定することができます。

リレーの表示機能は以下の通りです:

NON	機能なし
POS	中間位置の指示。これを選択すると、選択可能なPOSメニューが追加表示されます。R1(2)POSメニューに入って、リレーを作動させる位置(ストローク途中の任意の位置)を、保存して下さい。
GNF	一般的な故障
CMD	コマンド信号の消失
LFB	フィードバック信号の消失
STO	モータが全開方向で失速
STC	モータが全閉方向で失速
OTQ(TH)	過剰トルク/スラスト(全開側)
CTQ(TH)	過剰トルク/スラスト(全閉側)
OTP	過剰温度
COM	バス通信の喪失
LOC	現場モード選択中
CLL	全閉側リミット
OPL	全開側リミット
ESD	ESD作動中
CRF	重大故障
DIT	ディザリング 毎時2000回の始動回数、1%以上の開度変化
MNR	監視リレー作動中(利用可能)
LOP	電源の消失
CHG	充電モード
UPS	UPS エラー
DIG	バス通信による起動

リレー

- R1 CFG - リレー1 設定
- R1 POS - リレー 1位置
- R1 FRM - リレー1 形式
- R2 CFG - リレー2 設定
- R2 POS - リレー2 位置
- R2 FRM - リレー2 形式
- R5 CFG - リレー5 設定
- R5 POS - リレー5 位置
- R5 FRM - リレー5形式
- R6 CFG - リレー6 設定
- R6 POS - リレー6 位置
- R6 FRM - リレー6 形式
- R7 CFG - リレー7 設定
- R7 POS - リレー7 位置
- R7 FRM - リレー7 形式
- R8 CFG - リレー8 設定
- R8 POS - リレー8 位置
- R8 FRM - リレー8 形式

Namur 107

- 7MN** メンテナンスアラーム
- 7OS** 仕様外アラーム
- 7FC** 機能確認アラーム
- 7FL** 故障アラーム
- R1(2) POS :** 位置を選択
- R1(2) FRM :** リレーの形式
- EOC :** 状態がアクティブになるとON
(ノーマルオープン接点)
- DOC :** 状態がアクティブになるとOFF
(ノーマルクローズ接点)

RELAYS

- R1 CFG
- R1 POS
- R1 FRM
- R2 CFG
- R2 POS
- R2 FRM
- R5 CFG
- R5 POS
- R5 FRM
- R6 CFG
- R6 POS
- R6 FRM
- R7 CFG
- R7 POS
- R7 FRM
- R8 CFG
- R8 POS
- R8 FRM

15.0 詳細メニュー

DIG IN

15.2.9 デジタル入力

DIO - デジタル入力&リレー出力PCB(オプション) (取り付けている場合)

オプションのDIOプリント基板には4つの接点入力D1~D4があり、ハードワイヤードの遠隔制御用に設定をすることができます。

例:

D1 CFG	設定
D1-NON	操作無効
D1-OPN	コマンド入力(全開側)
D1-CLS	コマンド入力(全開側)
D1-MAIN	停止/現状位置保持コマンド入力
D1-ESD	ESDコマンド入力
D1-PSH	1次制御とハードワイヤード制御間のメインの入力切り替えスイッチ
D1-FRM	接点形式
D1-NO	ノーマルオープン接点
D1-NC	ノーマルクローズ接点

デジタル入力

D1 CFG - デジタル1設定
D1 FRM - デジタル1形式
D2 CFG - デジタル2設定
D2 FRM - デジタル2形式
D3 CFG - デジタル3設定
D3 FRM - デジタル3形式
D4 CFG - デジタル4設定
D4 FRM - デジタル4形式

DIG IN

D1 CFG

D1 FRM

D2 CFG

D2 FRM

D3 CFG

D3 FRM

D4 CFG

D4 FRM

15.0 詳細メニュー

SPLTRG

15.2.10 SPLTRG – スプリットレンジの操作

- MINCMD** - 最小位置(ゼロ)に合わせて4-20mAの電流値から任意のスプリットレンジの選択が可能
- MAXCMD** - 最大位置(スパン)に合わせて4-20mAの電流値から任意のスプリットレンジの選択が可能
- BSRACT** - スプリットレンジを下回った時の動作
コマンド信号が、設定した最小スプリットレンジを下回った時の動作は、以下から選択することができます。
- DIS** - 操作無効
CLS - 閉動作
OPN - 開動作
SPT - 現状位置保持
POS - 所定位置に移動
- BSRPOS** - 信号が設定した最小スプリットレンジを下回った時に移動する位置を設定します
- ASRACT** - 信号が設定した最大スプリットレンジを上回った時の動作は、以下から選択することができます。
- DIS** - 操作無効
CLS - 閉動作
OPN - 開動作
SPT - 現状位置保持
POS - 所定位置に移動
- ASPOS** - 信号が設定した最大スプリットレンジを上回った時に移動する位置を設定します

スプリットレンジの操作

- MINCMD** – 最小スプリットレンジコマンド
- MAXCMD** – 最大スプリットレンジコマンド
- BSRACT** – スプリットレンジを下回った時の動作
- BSRPOS** – 所定位置に移動するように設定する
- ASRACT** – スプリットレンジを上回った時の動作
- ASPOS** – 所定位置に移動するように設定する

SPLTRG

MINCMD

MAXCMD

BSRACT

BSRPOS

ASRACT

ASPOS

15.0 詳細メニュー

ACTCFG - アクチュエータの設定

ACTCFG

ACTTYP - アクチュエータの種類

ACTTYP

ACTSIZ - アクチュエータのサイズ

ACTSIZ

ENCINI - エンコーダの初期化

ENCINI

ACTCFG

15.2.11 ACTCFG - アクチュエータの設定

ACTTYP - アクチュエータの種類

AT QT - 90度回転用ユニット

AT ROT - ロータリー式ユニット

AT LIN - リニア式ユニット

正確に動作するよう、ユニットの構成に合わせて設定を行って下さい。

ACTSIZ - アクチュエータのサイズ

このパラメータは、アクチュエータの型式ごとのトルクまたはスラスト特性に合っています。例：CMQの場合500 lbf.in

正確に動作するよう、ユニットの構成に合わせて設定を行って下さい。

⚠ ご注意

ENCINI - エンコーダの初期化

電子アセンブリの交換後またはアクチュエータの駆動システムの取り外し後以外は、この操作を行う必要はありません。電動操作を行う前に、必ずエンコーダを再初期化して下さい。

この操作を行うことにより、現在のストロークリミットの設定が無効になります。アクチュエータを再始動させる前に、必ずストロークリミットを再設定して下さい。

ENCINIメニューを選択し、EDITモードに入ってください。

↑または↓ボタンを押して、アクチュエータをストロークの中間位置に移動させて下さい。

⬅を押してエンコーダを再初期化して下さい。

ストロークリミットを再設定し、特性パラメータを再インストールして下さい。

UPS

15.2.12 UPS - 予備電池パックの設定

予備電池パックはスーパーキャパシタで構成されており、このスーパーキャパシタは、電源消失時にフェイルセーフ動作を行うよう設定することができます。

LOP AC - 電源消失時の動作(フェイルセーフ動作)

電源消失時に行う動作:

OPN - 設定した開側のリミット位置に移動する

SPT - 現状位置に留まる

CLS - 設定した閉側のリミット位置に移動する

POS - 設定した任意の位置に移動する(LOP PO参照)

DIS - 動作無効

LOP PO - 電源消失時の位置(フェイルセーフ位置)

LOC ACをPOSに設定している場合、アクチュエータは、設定しておいたフェイルセーフ位置に移動します。フェイルセーフ位置は、ストロークの0~100%の間で設定することが可能です。

LOP TO - フェイルセーフ動作のタイムアウト

電源消失時に、設定した秒数だけLOC ACの動作を遅らせることができます。タイムアウトの時間は0~5秒の間で設定することができます。

LOP SP - フェイルセーフ動作の速度

アクチュエータがフェイルセーフ動作(電源消失時の動作)を実行する時の速度であり、定格速度の50~100%の間で設定することができます。

OR REM - 遠隔制御モード無効

OFF - 遠隔操作が選択されており、RPPがアクティブ状態であれば、アクチュエータはコマンド入力に応答します。

ON - フェイルセーフ動作が優先され、遠隔コマンド入力が無効になります。

OR LOC - 現場制御モード無効

OFF - RPPがアクティブ状態であれば、現場で開閉操作を行うことができます。

ON - フェイルセーフ動作が優先され、現場での操作が無効になります。

OR LST - 現場停止モード無効

OFF - 如何なる制御よりも現場停止が優先されます。

ON - 現場停止モードよりフェイルセーフ動作が優先されます。

予備電池パックの設定

UPS

LOC AC - フェイルセーフ動作(電源消失時の動作)

LOC AC

LOP PO - フェイルセーフ位置(電源消失時の位置)

LOP PO

LOP TO - フェイルセーフ動作のタイムアウト

LOP TO

LOP SP - フェイルセーフ動作の速度

LOP SP

OR REM - 遠隔制御モード無効

OR REM

OR LOC - 現場制御モード無効

OR LOC

OR LST - 現場停止モード無効

OR LST

15.0 詳細メニュー

INTTIM

15.2.13 INTTIM -タイマー割り込み

タイマー割り込み機能により、アクチュエータは、現場や遠隔からの制御コマンドに応答して間欠運転を行います。これにより、バルブのストローク時間を効果的に増やし、上手く調節して水撃作用（ウォーターハンマー）やパイプライン内のサージフローを防止することができます。

CL TIE - 閉側終端位置タイマー割り込み有効

OFF - 閉側終端位置タイマー割り込み機能が無効になっています。

ON - 閉側終端位置タイマー割り込み機能が有効になっています。

ST CLS **タイマー割り込み機能作動のしきい値（閉側終端位置）**：閉動作時にこの開度を下回ると閉側終端位置タイマー割り込み機能が作動します。開度は0～100%の間で設定することができます。必ずSP CLS（全閉停止）の開度より低い値にして下さい。

SP OPN - **タイマー割り込み機能停止のしきい値（閉側終端位置）**：開動作中にこの開度を上回ると閉側終端位置タイマー割り込み機能が無効になります。開度は0～100%の間で設定することができます。必ず、ST OPN（全開始動）の開度より低い値にして下さい。

CL ON - 閉側ON時間

閉側ストローク端付近におけるアクチュエータの起動(ON)時間を設定することができます。ただし、閉側終端位置タイマー割り込み機能が有効になっており、作動していること。1～99秒の間で設定することができます。

CL OFF - 閉側OFF時間

閉側ストローク端付近におけるアクチュエータの停止(オフ)時間を設定することができます。ただし、閉側終端位置タイマー割り込み機能が有効になっており、作動していること。1～99秒の間で設定することができます。

OP TIE - 開側終端位置タイマー割り込み有効

OFF - 開側終端位置タイマー割り込み機能が無効になっています。

ON - 開側終端位置タイマー割り込み機能が有効になっています。

ST OPN - **タイマー割り込み機能作動のしきい値（開側終端位置）**：開動作時にこの開度を上回ると開側終端位置タイマー割り込み機能が作動します。開度は0～100%の間で設定することができます。必ずSP OPN（全開停止）の開度より高い値にして下さい。

タイマー割り込み

CL TIE - 閉側終端位置タイマー割り込み有効

ST CLS - 閉動作開始

SP OPN - 開動作停止

CL ON - 閉側ON時間

CL OFF - 閉側OFF時間

OP TIE - 開側終端位置タイマー割り込み有効

ST OPN - 開動作開始

SP CLS - 閉動作停止

OP ON - 開側ON時間

OP OFF - 開側OFF時間

INTTIM

CL TIE

ST CLS

SP OPN

CL ON

CL OFF

OP TIE

ST OPN

SP CLS

OP ON

OP OFF

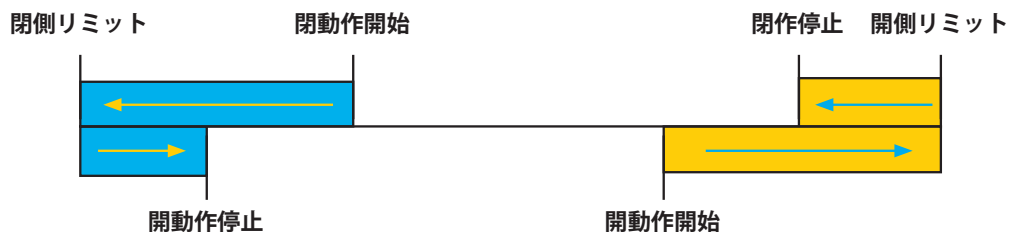
SP CLS - **タイマー割り込み機能作動のしきい値（開側終端位置）**：閉動作中に開度がこの値を下回ると開側終端位置タイマー割り込み機能は無効になります。開度は0～100%の間で設定することができます。必ず、ST CLS（全開始動）の開度より高い値にして下さい。

OP ON - 開側ON時間

開側ストローク端付近におけるアクチュエータの起動(ON)時間を設定することができます。ただし、開側終端位置タイマー割り込み機能が有効になっており、作動していること。1～99秒の間で設定することができます。

OP OFF - 開側OFF時間

開側ストローク端付近におけるアクチュエータの停止(OFF)時間を設定することができます。ただし、開側終端位置タイマー割り込み機能が有効になっており、作動していること。1～99秒の間で設定することができます。



青色の部分は、閉側終端位置タイマー割り込み機能の作動範囲を表しています(有効にしている場合)。黄色の部分は、開側終端位置タイマー割り込み機能の作動範囲を表しています(有効にしている場合)。

15.0 詳細メニュー

COMMS		COMMS
15.2.14 COMMS –バス通信カード(オプション)の設定		MOD BD
バス通信カード(オプション)を取り付けると以下のメニューが表示されるようになります。		MOD FT
各バス通信カードの詳細及び設定につきましては、該当の技術マニュアルをご参照下さい。		MOD AD
モドバス		MOD PR
MODBD	モドバスボーレート	MOD TM
MODFT	モドバスフィールドタイプ	MOD 2A
MODAD	モドバスアドレス	PRO FT
MODPR	モドバスパリティ	PRO AD
MODTM	モドバス終端抵抗	PRO RP
MOD2A	モドバスセカンドアドレス	PRO RM
プロフィバス		PRO T1
PROFT	プロフィバスフィールドタイプ	PRO T2
PROAD	プロフィバスアドレス	GSD AC
PRORT	プロフィバス冗長タイプ	PAK AD
PRORM	プロフィバス冗長モード	PAK BD
PROT1	プロフィバス終端抵抗1	HRT AD
PROT2	プロフィバス終端抵抗2	HRT DS
GSDAC	プロフィバスGSD ファイル有効 特性評価有効	FFB FT
パックスキャン		DEV AD
PAKAD	パックスキャンアドレス	DEV BD
PAKBD	パックスキャンボーレート	F RANG
ハート		FCAL L
HRTAD	ハートアドレス	FCAL H
HRTDS	ハートデマンドソース	COM TO
ファンデーションフィールドバス		LOS ACT
FFB FT	ファンデーションフィールドバスタイプ	LOS POS
デバイスネット		MIN SP
DEVAD	デバイスネットアドレス	MAX SP
DEVBD	デバイスネットボーレート	

フォロマティック

F RANGE 電流及び電圧(5 V or 10 V)から信号タイプを選択

FCAL L 信号の低側設定値を補正 低いアナログ入力信号を選択し、保存

FCAL H 高側設定値を補正 高いアナログ入力信号を選択し、保存

変更を適用するには、アクチュエータを“現場”操作モードにして“EDIT”モードに切り替える必要があります。

保存して、設定が変更されていることを確認

標準パラメータ (全バス通信カード共通)

COMTO 通信のタイムアウト

LOSACT 通信喪失時の動作(フェイルセーフ動作)

LOSPOS 通信喪失時の位置

MINSP 最小範囲

MAXSP 最大範囲

16.0 定格動力

以下はCMAの定格電流値(公称値)の一覧です

CML-100/250, CMQ-250/500, CMR-50/100/200

線間電圧 (公称値)における電流定格(A)										
周囲温度	型式	動力(W)	24 VDC	110 VAC	115 VAC	120 VAC	208 VAC	220 VAC	230 VAC	240 VAC
20 °C	CML	16.36	0.68	0.21	0.20	0.19	0.11	0.11	0.10	0.10
	CMQ	26.90	1.12	0.35	0.33	0.32	0.18	0.17	0.17	0.16
	CMR	23.14	0.96	0.30	0.29	0.28	0.16	0.15	0.14	0.14
-20 °C	CML	27.82	1.16	0.37	0.35	0.37	0.20	0.19	0.18	0.17
	CMQ	40.39	1.69	0.53	0.51	0.49	0.28	0.27	0.26	0.25
	CMR	31.46	1.32	0.41	0.40	0.38	0.22	0.21	0.20	0.19
-30 °C	CML	36.50	1.52	0.47	0.45	0.43	0.25	0.24	0.23	0.22
	CMQ	52.60	2.19	0.68	0.65	0.63	0.36	0.34	0.33	0.31
	CMR	34.50	1.44	0.45	0.43	0.41	0.24	0.22	0.21	0.21
-40 °C	CML	44.50	1.85	0.58	0.55	0.53	0.31	0.29	0.28	0.26
	CMQ	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
	CMR	37.50	1.56	0.49	0.47	0.45	0.26	0.24	0.23	0.22

CML-750, CMQ-1000, CMR-89/125/250

線間電圧 (公称値)における電流定格(A)										
周囲温度	型式	動力(W)	24 VDC	110 VAC	115 VAC	120 VAC	208 VAC	220 VAC	230 VAC	240 VAC
20 °C	CML	51.46	2.14	0.67	0.64	0.61	0.35	0.33	0.32	0.31
	CMQ	41.46	1.73	0.54	0.52	0.49	0.28	0.27	0.26	0.25
	CMR	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
-20 °C	CML	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
	CMQ	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
	CMR	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
-30 °C	CML	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
	CMQ	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
	CMR	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
-40 °C	CML	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
	CMQ	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35
	CMR	59.50	2.48	0.77	0.74	0.71	0.41	0.39	0.37	0.35

17.0 ロトルクの販売及びサービス

ロトルクのアクチュエータは、正しく取り付け、適切に外部環境から保護していれば、故障することなく、長期間ご使用頂けます。

技術サポート及び予備部品をご用命の際は、アクチュエータの型式とシリアル番号をお手元にご用意の上、銘板記載の担当営業所あるいは工場までお問い合わせ下さい。

担当営業所：

rotork®

Keeping the World Flowing

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

■大阪営業所 〒573-0094
大阪府枚方市南中振1-1-28

電話 072-835-7555
fax 072-835-7548

■九州営業所 〒869-1108
熊本県菊池郡菊陽町光の森7-52-3-C

電話 096-233-3391
fax 096-233-3392

www.rotork.com

世界各国の弊社販売拠点及びサービスセンターの
一覧につきましては、弊社ウェブサイトにてご確認頂けます。

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, UK
tel +44 (0)1225 733200
fax +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.com

ロトルクはアセットマネ
ジメント協会(Institute of
Asset Management)の法
人会員です。



PUB094-009-09
Issue 04/19

ロトルクでは、継続して製品開発を行っているため、そのプロセスの一環として、事前に通知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。公開中のデータに関しては、変更される可能性があります。最新のデータにつきましては、弊社ウェブサイトwww.rotork.comをご参照下さい。

Rotork (ロトルク) の社名は登録商標です。ロトルクはあらゆる登録商標を認識しています。本冊子の発行及び発刊は英国で行っています。POWTG0719