電動アクチュエータ		
取扱説明書	DeviceNet 用電子アクチュエータ、リニアモーションタイプ ミニトップ ®	形 式 MSP4D/MSP5D/MSP6D

目　次

1. ご使用いただく前に ····· 2
2. ご注意事項 ····· 2
3. 各部の名称 ····· 3
4. 出力ストローク・調整範囲説明 ····· 4
5. 取　付 ····· 5
6. 結　線 ····· 5
7. 調　整 ····· 5
7.1. マニュアル運転 ····· 5
7.1.1. 調整順序 ····· 5
7.1.2. ゼロ・スパンの調整 ····· 5
7.2. ハードウェアの初期設定 ····· 6
7.2.1. MAC ID ····· 6
7.2.2. 伝送速度 ····· 6
7.2.3. 通信異常時の動作設定 ····· 6
7.3. I ／ O ポーリングによる運転 ····· 7
7.3.1. 運転手順 ····· 7
7.3.2. ポーリングで使用できる機能 ····· 7
7.3.3. 不感帯設定 ····· 8
7.3.4. 入力スケーリング機能 ····· 8
7.3.5. AMS 機能 ····· 9
8. デバイスプロファイル ····· 9
8.1. デバイスプロファイルとオブジェクト実装内容 ····· 10
8.1.1. スレーブデバイスプロファイル ····· 10
8.1.2. オブジェクトの実装 ····· 10
9. 保　守 ····· 16
10. 故障と対策 ····· 17
11. 雷対策 ····· 17
12. 保　証 ····· 17

1. ご使用いただく前に

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■安全上のご注意

ご使用の前に、必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくご使用下さい。機器の知識、注意事項の全てについて習熟してからご使用下さい。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管して下さい。

⚠危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合
⚠注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害だけの発生が想定される場合

⚠危険
・本器に結線作業を行う場合は、電源を遮断して下さい。感電の恐れがあります。
・分解、改造などはしないで下さい。感電や、やけど、けがの恐れがあります。
・アクチュエータを足場にしたり、重量物を立掛けることは避けて下さい。けがの恐れがあります。
・屋外など雨水、水滴等のかかる場所で使用される場合は、電気配線口から水が入らないように十分注意して配線して下さい。
⚠注意
・アクチュエータのカバーは、取外さないで下さい。感電や、けがの恐れがあります。
・ペイントロックされているアジャスタは、弊社での社内調整用アジャスタとなっております。このアジャスタをお客様にて調整されますと、故障の原因となりますので、絶対に調整されないようお願いします。お客様にてペイントロックされているアジャスタを調整された場合、その結果に関しては弊社では責任を負いかねます。故障する恐れがあります。

■梱包内容を確認して下さい

・ミニトップ本体.....1台
注）ミニトップをバルブに取付けるためのヨーク類は付属しておりません。お客様にてご用意願います。

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■EDS ファイル

EDS ファイルは弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

2. ご注意事項

●供給電源

・許容電圧範囲、消費電流
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
直流電源：定格電圧 24 V DC の場合 24 V DC ± 10 %、約 0.5 A

●取扱いについて

・本器に結線作業を行う場合は、電源を遮断して下さい。

●設置について

・屋内または直射日光の当たらない屋外で、周囲温度が -5 ～ +55℃の場所および周囲湿度が 30 ～ 85 % RH（結露しないこと）の場所を選んで設置して下さい。
・設置場所、全ての振動に耐えるものではありません。また、低振動でも長期間保証するものではありません。お客様のご使用環境にて評価していただき、ご使用下さい（ウォータハンマー、スチュームハンマー、弁側のキャビテーションなどが生じる設置場所では、特にご使用を避けて下さい）。
・保守・点検の行える位置に取付けて下さい。また、カバー上部に 15 cm 以上の保守・点検用のスペースを確保して下さい。

●配線について

・通信および電源ケーブルは、必ず他のケーブルと分離し、サージや誘導の影響を受けないようにして下さい。
・主回路線や高電圧線とは、近接や束線を行わないで下さい。

●屋外等の使用について

・屋外など雨水、水滴等のかかる場所でご使用される場合は、コネクタが確実に締まっていることを確認するとともに、ケーブルはたるませて配線して下さい。また、出力軸が上側になるような取付も避けて下さい。

●O リング、ガスケットについて

・調整終了後カバーを取付ける際は、O リングが溝に確実に収まっていることを確認して下さい。通信 BOX カバーを取付ける際もガスケットが脱落しないようご注意下さい。

●ヨーク等の設計について

・バルブに異物などが噛込んだ場合等、最大定格の約 4 倍の推力を発生します。ヨークおよびバルブステム等の強度は、十分余裕をみて下さい。
また、温度コントロールなどで蒸気ラインなどに使用される場合は、周囲温度が使用温度範囲内であっても、配管からの伝熱、輻射により、高温になることが考えられます。その場合は、ヨークを長くするなどし、放熱効果をあげるとともに、断熱材などを使用して下さい。

●その他

・故障の原因になりますからポテンショメータのレバー位置を固定している六角穴付止めねじは、絶対に緩めないで下さい。
・アクチュエータを足場にしたり、重量物を立て掛けることは避けて下さい。

3. 各部の名称

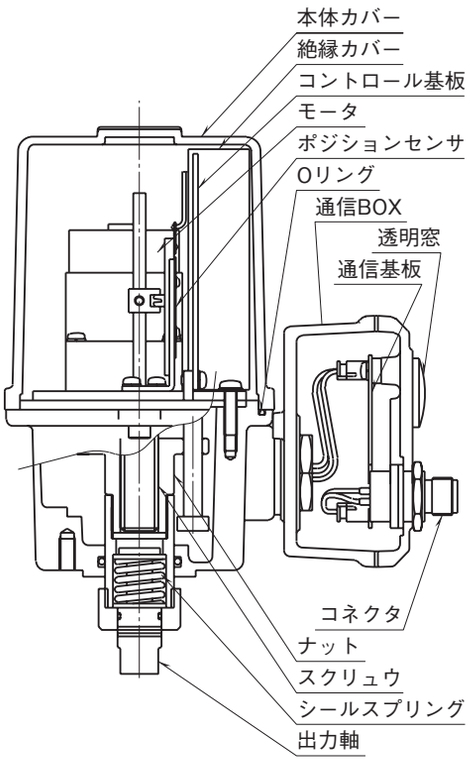


図１　各部の名称（MSP4D、MSP5D）
注）MSP4D は一部構造が異なります。

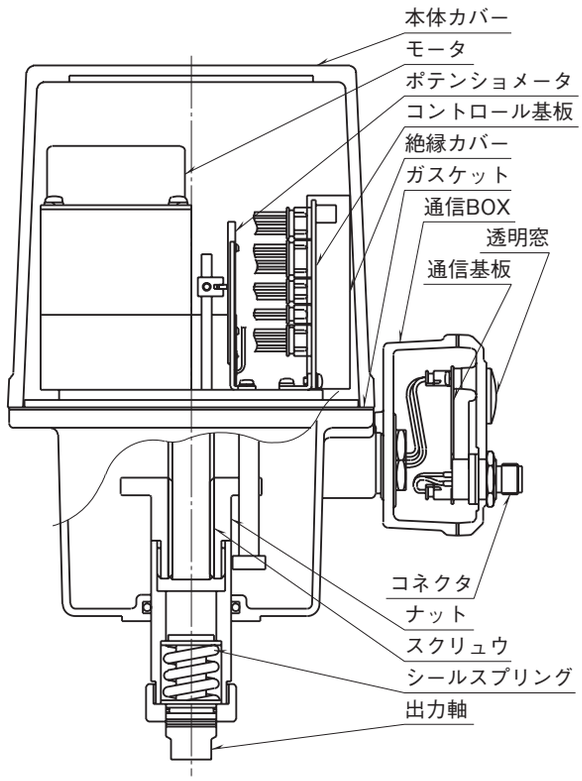


図２　各部の名称（MSP6D）

■DeviceNet 用コネクタ:5 芯マイクロコネクタ（オス形）

PIN 割付	
1	ドレイン
2	V＋
3	V－
4	CAN_H
5	CAN_L

■電源用コネクタ：XS2M－D424－2（オムロン製）

PIN 割付	
1	24 V
2	24 V
3	GND
4	GND

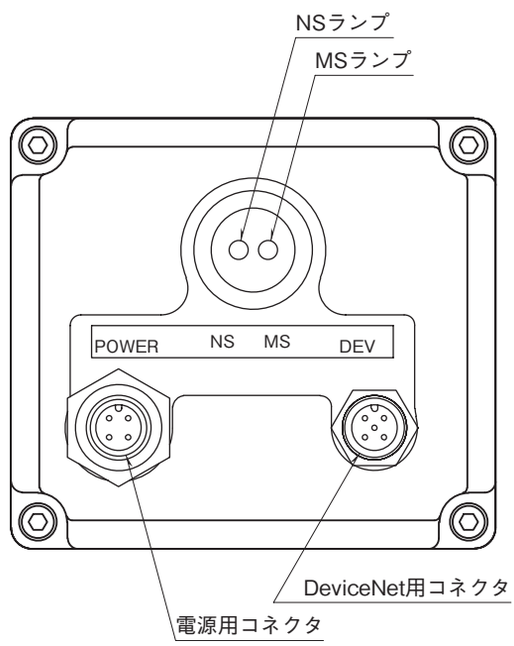


図３　通信 BOX 部名称

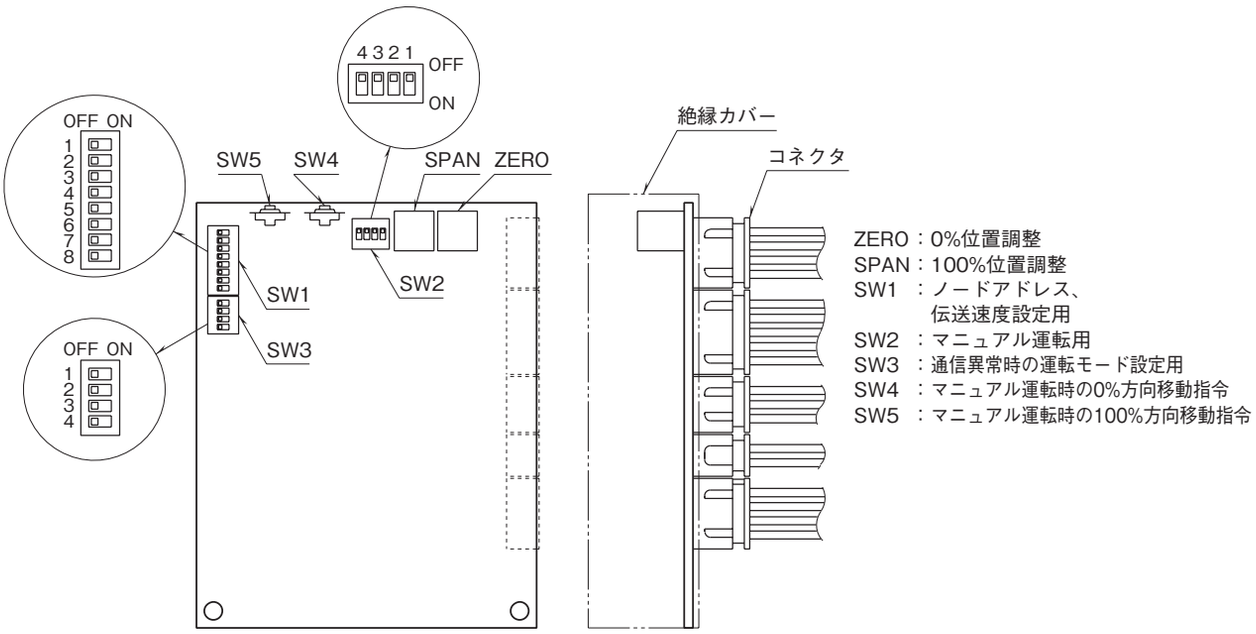


図４　コントロール基板の名称

注 1）各調整アジャスタおよび切換スイッチは、過大トルクで操作すると回転止が壊れることがあります。当たりのある所で止めて下さい。

注 2）SW4、SW5 は正しく操作して下さい。斜め押しや位置ずれは、思わぬ故障を引起こす原因になりますので、ボタンの中心部を垂直に押して下さい。操作部強度は 9.8 N のため、 9.8 N 以下の力で操作して下さい。

4. 出力ストローク・調整範囲説明

コントロール基板は、Input as Target（開度指令値）とポテンショメータからの位置信号を比較増幅し、その差がなくなる方向へモータを駆動します。

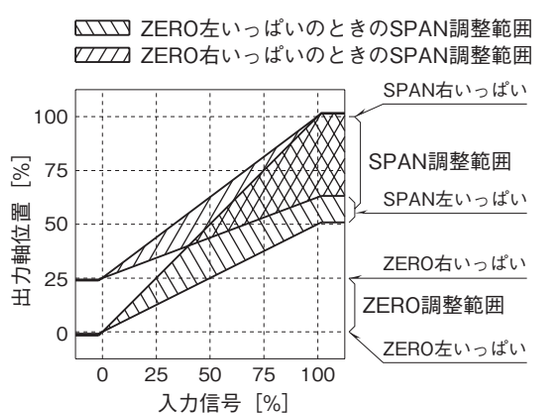


図５　入出力特性（調整範囲）

SPAN 調整範囲は、ZERO 左いっぱいのとき 50 ～ 100 % ですが、ZERO を右に回すとともに狭くなり、ZERO 右いっぱいのとき SPAN 調整範囲は 62.5 ～ 100 % に減少します。つまり ZERO 調整後のストロークに対して 50 ～ 100 % の範囲が SPAN 調整範囲となります。

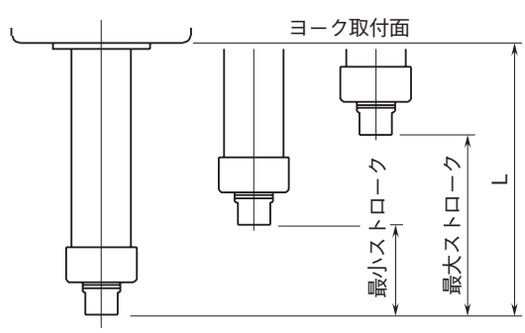


図６　最小・最大ストローク

表１　形式別ストローク

形式	L	最小ストローク	最大ストローク
MSP4D－1	29	5	10
MSP4D－2	34	8	15
MSP5D－1	40	5	10
MSP5D－3	50	10	20
MSP6D－3	58	10	20
MSP6D－4	78	20	40

5. 取　付

ヨークを用いてミニトップを下記の要領でバルブに取付けます。なお、バルブおよびヨーク等はお客様にてご準備下さい。

ミニトップの設定は出荷時の状態を保って下さい。また、指定の項目以外では電源を遮断した状態で作業を行って下さい。

なお、下記は一般的な二方バルブへの取付手順です。これを参考に、お使いになるバルブに合わせて取付けて下さい。

①ミニトップに電源を印加し、マニュアル運転で出力軸が伸びた状態にして下さい。
②バルブのステムを最も押下げた状態にして下さい。
③ミニトップにヨークを取付けて下さい。
④出力軸にバルブのステムをヨークとバルブの隙間がほとんどなくなる位置まで、ねじ込んで下さい。なお、シールスプリングのスプリング力を用いてバルブを締切る場合は、表 3 のスプリングの押込量（例えば MSP4D－□ 6 の場合、0.5 mm）相当の隙間になるまで、ねじ込んで下さい。
⑤ロックナットで出力軸とステム軸を固定して下さい。
⑥再び電源を印加し、出力軸を数 mm 上昇（短縮）させ、ヨークとバルブのボンネットの隙間が閉じたことを確認後、ヨークとバルブを固定して下さい。
⑦必要に応じて、開度表示板等を取付けて下さい。

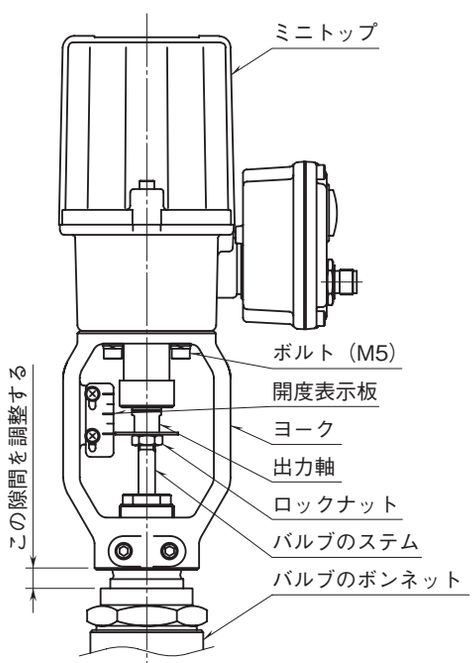


図 7　バルブへの取付例

6. 結　線

（1）DeviceNet 用コネクタ

結線にはマイクロコネクタ対応の DeviceNet 準拠ケーブルをご使用下さい。
（例：オムロン製　DCA1）

（2）電源用コネクタ

結線には XS2F または XS2WD42（オムロン製）等をご使用下さい。
T 字ジョイントを使用する場合は XR2R－D427－5（オムロン製）をご使用下さい。

（3）終端抵抗

終端抵抗付コネクタは DRS2（オムロン製）等をご使用下さい。

7. 調　整

7.1. マニュアル運転

通信の状態とは関係なくマニュアル運転が可能です。SW2-1 を ON にすることによりマニュアル運転モードとなり、SW2、SW4、SW5 を使用します。

ここでの説明は、ZERO で調整した下降端位置を 0 %、SPAN で調整した上昇端位置を 100 % 位置として説明します。

表 2　SW2 の位置

No.	OFF	ON
1	通信による制御	マニュアル運転モード
2	無効	マニュアル運転時 0 % 位置指令
3	無効	マニュアル運転時 100 % 位置指令
4	未使用	

注）2、3 が両方 ON の場合はいずれも無効となり停止します。

SW4：押している間 0 % 方向に動きます。
SW5：押している間 100 % 方向に動きます。

7.1.1. 調整順序

調整はゼロ・スパン調整、シールスプリング調整の順で行います。

7.1.2. ゼロ・スパンの調整

①ゼロ調整

電源を投入し、SW2 の 1 と 2 のみを ON にします。これによりマニュアル運転モードに入り、出力軸は 0 % 位置になります。その後、出力軸下降側（バルブステム押込み側）の位置が適切になるように ZERO またはバルブステム接続部分を調整します。シールスプリングによるシール力が必要な場合は、表 3 に示す寸法で出力軸を押込むよう調整して下さい。

②スパン調整

SW2 の 1 と 3 のみを ON にします。これにより出力軸は 100 % 位置になります。その後、出力軸上昇側（バルブステム引出し側）の位置が適切になるように SPAN を調整します。三方弁にご使用の場合、出力軸上昇側もシールスプリング*1 によるシール力を利用できます。

調整は①と同様です。

③再度 0 % 側にして位置がずれた場合は、①～②を繰返して下さい。

＊1、MSP4D は、出力軸上昇方向にシールスプリングがありません。

注 1）ZERO に対する SPAN の影響が最小となるようになっていますので、SPAN を回したときにも出力軸下降側の位置はほとんど変化しません。

注 2）ストロークを短くしたときハンチング（モータが小刻みに正・反転を繰返す状態）し易くなることがあります。必要に応じて不感帯幅を調整して下さい。

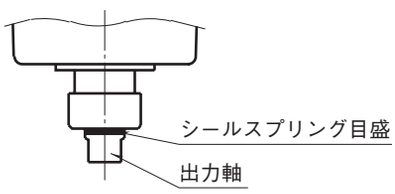


図 8　シールスプリング

表 3　シールスプリング

形式	スプリング押込量(mm)	シール力 (N)	セット荷重*2
MSP4D－□ 6	0.5	490	294
MSP4D－□ 7	1.0	686	294
MSP5D－□ 4	1.0	294	216
MSP5D－□ 6	0.5	490	294
MSP5D－□ 7	1.0	686	294
MSP6D－□ 3	1.0	588	441
MSP6D－□ 4	1.0	1170	882
MSP6D－□ 5	0.75	1760	1170
MSP6D－□ 6	1.5	2350	1170

＊2、シールスプリングの押込み量が少なくてもシール力が確保できるよう、スプリングに予圧をかけています。そのため、バルブが着座するだけでシール力が得られますが、この力のことをセット荷重と呼んでいます。

注）出力軸の目盛りは 1 目盛り 1 mm になっていて、例えば MSP4D－□ 7 の場合、シール力は 0.5 mm 押込み時 約 490 N、1 mm 押込み時 約 686 N になります。

7.2. ハードウェアの初期設定

7.2.1. MAC ID

表 4　SW1 の位置

No.	1	2	3	4	5	6
値	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5

SW1 の 1 ～ 6 をそれぞれ 2 進数の 1 ～ 6 桁目に対応させて 1 を ON、0 を OFF として、ノードアドレスを設定します。

表 5　設定値とノードアドレス

No.						アドレス
6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
:	:	:	:	:	:	:
1	1	1	1	0	0	60
1	1	1	1	0	1	61

0：OFF、1：ON

7.2.2. 伝送速度

伝送速度は SW1 の 7 と 8 で設定します。

表 6　伝送速度設定（＊ 工場出荷時設定）

No.		伝送速度(kbit／s)
7	8	
OFF ＊	OFF ＊	125
ON	OFF	250
OFF	ON	500
ON	ON	設定不可

7.2.3. 通信異常時の動作設定

電源投入後、通信異常や未接続の状態が一定時間経過した後の動作を SW3 にて設定します。待ち時間は工場出荷時 10 秒ですが、このパラメータは通信を通じて変更可能です（詳細はデバイスプロファイルの M-ACTUATOR オブジェクトアトリビュート ID128 を参照）。

表 7　通信異常時の動作設定（＊工場出荷時設定）

No.				設定動作
1	2	3	4	
OFF ＊	OFF ＊	OFF ＊	OFF ＊	停止
ON	OFF	OFF	OFF	0 % 位置制御
OFF	ON	OFF	OFF	100 % 位置制御

その他の組合わせは全て停止となります。

■ランプ（MS、NS）表示の意味

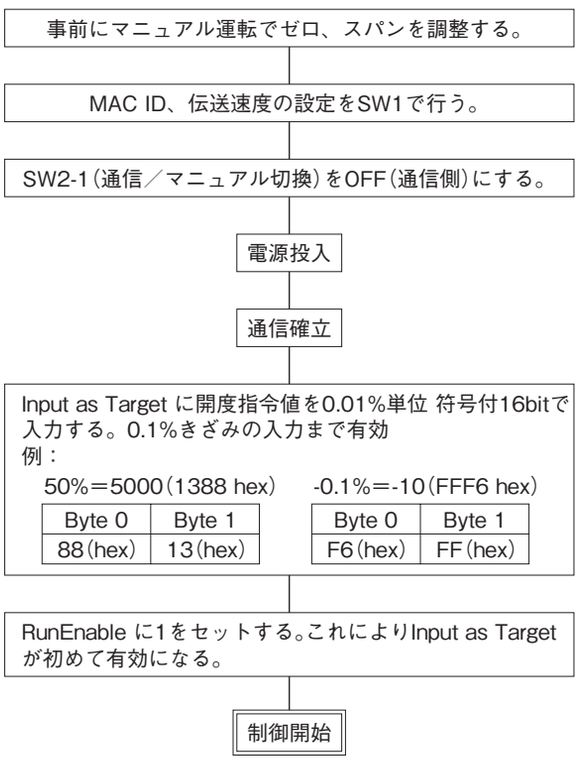
表 8　ランプ表示

ランプ名	状態	表示色	表示内容
MS	点灯	緑	正常
	点灯	赤	メモリエラー
	点滅		モータロック異常または入力異常
	消灯	－	供給電源なし
NS	点灯	緑	通信接続完
	点滅		通信未接続
	点灯	赤	致命的な通信異常
	点滅		軽微な通信異常
	消灯	－	電源供給なし

7.3. I ／ O ポーリングによる運転

7.3.1. 運転手順

アプリケーションオブジェクトの内、基本的なアトリビュートは Assembly オブジェクトに展開されており、I ／ O ポーリングのみで基本的な操作が可能です（I ／ O データの割付は Assembly オブジェクト DataFormat を参照）。



ネットワークが確立された後は、RunEnable をセットして Input as Target に入力するだけで、簡易に使用可能です。

出荷時設定ではいかなる入力スケーリングも行われず Input as Target の値はそのまま目標出力軸位置であり、PresentPosition（ポジションフィードバック）と 1:1 で対応します。

スケーリング設定については「7.3.4. 入力スケーリング機能」を参照して下さい。

7.3.2. ポーリングで使用できる機能

（1）ポジションフィードバック

出力軸位置は PresentPosition にて示されます。

単位は Input as Target と同様に 0.01 % 単位 符号付 16 bit です。

① ForcedRetracting

RunEnable が 1 かつこの bit を 1 にセットしている間、出力軸位置は ForcedRETREnd＊1（初期値 100 %）で設定された値となります。このとき、Input as Target の値は無視されます。

② ForcedExtending

RunEnable が 1 かつこの bit を 1 にセットしている間、出力軸位置は ForcedEXTNDEnd＊1 で設定された値（初期値 0 %）となります。このとき、Input as Target の値は無視されます。

（3）信号出力

① Signal at RETR

PresentPosition が RETR SIG POSN＊1（初期値 98 %）の設定値以上で 1、それ未満で 0 がセットされます。

② Signal at EXTND

PresentPosition が EXTND SIG POSN＊1（初期値 2 %）の設定値以下で 1、それを越える場合 0 がセットされます。

③ Remote ／ Local

本体の「通信／マニュアル運転」選択 SW の状態を示します。

0 ＝通信、1 ＝マニュアル　通信からの制御では本信号は必ず 0 でなければなりません。

④ AllowableDEVN

PresentPosition が DeadBand＊1（初期値 0.5 %）で示される不感帯内に入っているとき、すなわち出力軸が目標位置にあるとき 1 がセットされます。

（4）エラー出力

① Error

MotorDeadLock IllegalTarget MemoryFault 3 つのエラーの論理和

すなわち、いずれのエラーがあっても 1 がセットされます。

② MotorDeadLock

過負荷や異物噛込みなどによるモータロックを検出する機能を有しています。ロック検出の際、再起動を行いますが、Retry＊1（初期値 5）で設定された回数を連続起動しても解除できない場合、本信号を出力して停止します。

③ Illegal Input

-0.5 % 未満や 100.5 % を超える入力に対して、本信号は 1 にセットされます。

IllegalTarget 時の動作は IllegalTargetOperation＊1（初期値 0、動作はプロファイル参照）の設定値によって決定されます。

④ MemoryFault

内部コントローラのメモリに異常がある場合出力されます。この場合、動作は不能であり停止状態となります。電源再投入で回復しない場合は、破損状態にあると考えられます。

（5）エラー解除

MotorDeadLock のみ ClearDeadlockSIG を使用して解除可能です。解除するには、ClearDeadlockSIG を 1 にセットします。ただし、MotorDeadLock がクリアされたら 0 にリセットする必要があります。リセットしない場合 MotorDeadLock の機能は無効です。

＊1、設定変更する場合、ExplicitMessage を使用します。
EDS ファイルとコンフィギュレータを用いると簡易に設定することができます。

7.3.3. 不感帯設定

PresentPosition（出力軸位置）の値は 0.1 % きざみになりますので、DeadBand（不感帯幅）の設定値は、0.1 0.3 0.5…（%）のように、0.2 % きざみで端数は切捨てられます。よって、0.2 % の設定は 0.1 % となります。

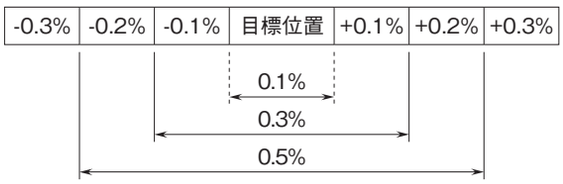


図 9　DeadBand（不感帯幅）の推移

出力軸位置が不感帯幅に入っているときは、
AllowableDeviation に 1 がセットされます。

7.3.4. 入力スケーリング機能

正・逆作動の切換やスプリットの設定には、以下のパラメータを操作します。
設定変更する場合、ExplicitMessage を使用します。
EDS ファイルとコンフィギュレータを用いると簡易に設定可能です。

（1）正／逆作動切換

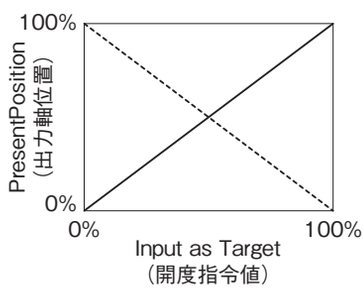


図 10　正／逆作動

正／逆作動切換は、Direction を以下のように設定します。

Direction	動　作
0	Reverse（逆作動 グラフ実線）
1	Direct（正作動 グラフ破線）

PresentPosition の値と軸の物理位置の相関（Extend 側 ＝ 0 %、Retract 側＝ 100 %）には影響しません。

（2）スプリット設定

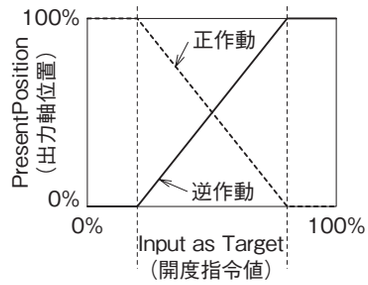


図 11　スプリット

使用パラメータ	意　味
Input as Zero	PresentPosition が 0 % になる Input as Target の値 初期値: 0 %、設定範囲: -0.5 ～ +100 %
Input as Full	PresentPosition が 100 % になる Input as Target の値 初期値: 100 %、設定範囲: 0 ～ 100.5 %

ただし、Input as Zero ＜ Input as Full の関係が必須です。

（3）入力リミッタ設定

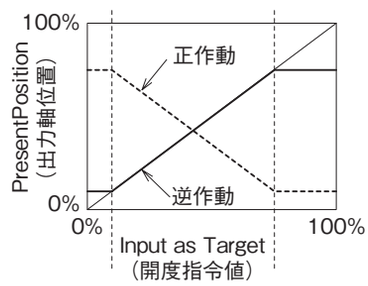


図 12　入力リミッタ

使用パラメータ	意　味
MIN Input	この値以下の Input as Target はこの値にクランプされます。 初期値: -0.5 %、設定範囲: -0.5 ～ +100 %
MAX Input	この値以上の Input as Target はこの値でクランプされます。 初期値: 100.5 %、設定範囲: 0 ～ 100.5 %

ただし、MIN Input ＜ MAX Input の関係が必須です。

7.3.5. AMS 機能

アクチュエータやバルブの保守、メンテナンスに有効な機能として以下のようなパラメータが用意されています（詳細は M-ACTUATOR オブジェクトを参照）。
コンフィギュレータ、または ExplicitMessage にてアクセスが可能です。クリアするにはゼロを書込みます。

■DeadLockCNTR
モータがロックした積算回数

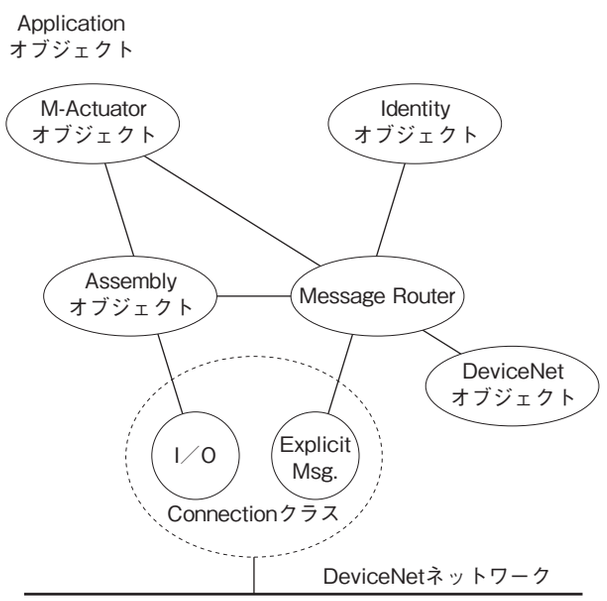
■LastDeadlockingPOSN
一番最後にロックした出力軸位置を保持
工場出荷時のデフォルトは invalid data ＝ 327.67 %

■StartingCNTR
モータが起動する度に 1 カウントアップする起動回数の積算値

■TurnOverCNTR
モータが反転する度に 1 カウントアップする反転回数の積算値

■Accumlated MVT
出力軸が 0.1 % 移動するたびに 1 カウントアップする運転距離積算値

8. デバイスプロファイル



8.1. デバイスプロファイルとオブジェクト実装内容

8.1.1. スレーブデバイスプロファイル

一般データ	適合 DeviceNet 仕様	Volume Ⅰ -Release 2.0 Volume Ⅱ -Release 2.0	
	ベンダ名	M-SYSTEM CO.,LTD.	ベンダ ID ＝ 184
	デバイスプロファイル名	スレーブ: Generic	プロファイル No. ＝ 0
	デバイスタイプ	0	
フィジカル コンフォーマンスデータ	ネットワーク消費電流	60 mA	
	コネクタタイプ	マイクロコネクタ	
	物理層の絶縁の有無	あり	
	サポート LED	Module Network	
	MAC ID の設定	ディップスイッチ	
	デフォルト MAC ID	0	
	伝送速度の設定	ディップスイッチ	
	サポート伝送速度	125 Kbit／s、250 Kbit／s、500 Kbit／s	
通信データ	プレデファインドマスタ／スレーブコネクションセット	グループ 2 オンリサーバ	
	ダイナミックコネクションのサポート(UCMM)	なし	
	エクシプリシットメッセージのフラグメンテーションサポート	あり	

8.1.2. オブジェクトの実装

(1) Identity オブジェクト (01H)

		ID	内容	Get	Set	値
オブジェクトクラス	アトリビュート	1	Revision	○	×	01 H
	サービス		DeviceNet サービス	パラメータオプション		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		

		ID	内容	Get	Set	値
オブジェクトインスタンス 1	アトリビュート	1	Vendor	○	×	184
		2	Device type	○	×	0
		3	Product code	○	×	19
		4	Revision	○	×	1.001
		5	Status(bits supported)	○	×	
		6	Serial number	○	×	ユニットごと
		7	Product name	○	×	MINI-TOP
		8	State	×	×	
		9	Configuration Consistency Value	×	×	
		10	Heartbeat Interval	×	×	
	サービス		DeviceNet サービス	パラメータオプション		
		05H	Reset	なし: リセット 1: 工場出荷時設定後リセット		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		

(2) Message Router オブジェクト (02H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
オブジェクトインスタンス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
ベンダ固有仕様の追加		なし

(3) DeviceNet オブジェクト (03H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	Revision	○	×	02H
	サービス		DeviceNet サービス	パラメータオプション		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		

オブジェクトインスタンス 1	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	MAC ID	○	×	
		2	Baud rate	○	×	
		3	BOI	○	×	00H
		4	Bus-off counter	○	×	
		5	Allocation information	○	×	
		6	MAC ID switch changed	×	×	
		7	Baud rate switch changed	×	×	
		8	MAC ID switch value	×	×	
		9	Baud rate switch value	×	×	
	サービス		DeviceNet サービス	パラメータオプション		
		0EH	Get Attribute Single	なし		
		4BH	Allocate Master／Slave_ Connection Set	なし		
		4CH	Release Master／Slave_ Connection Set	なし		

(4) Assembly オブジェクト (04H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート

オブジェクトインスタンス 1	セクション	情報		最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Static	I／O	1		
	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	Number of Members in List	×	×	
		2	Member List	×	×	
		3	Data	○	○	
	サービス		DeviceNet サービス	パラメータオプション		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		
		10H	Set_Attribute_Single	なし		

■Assembly オブジェクトインスタンス 1 OUTPUT Data Format

Byte 0	Bit 0	Input as Target LOW	Byte 2	Bit 0	RunEnable
	Bit 1			Bit 1	ClearDeadlockSIG
	Bit 2			Bit 2	
	Bit 3			Bit 3	
	Bit 4			Bit 4	
	Bit 5			Bit 5	
	Bit 6			Bit 6	
	Bit 7			Bit 7	
Byte 1	Bit 0	Input as Target HIGH	Byte 3	Bit 0	Forced Retracting
	Bit 1			Bit 1	Forced Extending
	Bit 2			Bit 2	
	Bit 3			Bit 3	
	Bit 4			Bit 4	
	Bit 5			Bit 5	
	Bit 6			Bit 6	
	Bit 7			Bit 7	

●アトリビュート **Data MAP**

Name	Class Name	Class No.	Instance	Attribute Name	Att.No.
Input as Target	M_Actuator	0x64	1	Input as Target	102
RunEnable	M_Actuator	0x64	1	RunEnable	101
ClearDeadlockSIG	M_Actuator	0x64	1	ClearDeadlockSIG	123
Forced Retracting	M_Actuator	0x64	1	Forced Retracting	109
Forced Extending	M_Actuator	0x64	1	Forced Extending	110

■**Assembly オブジェクトインスタンス 2 INPUT Data Format**

Byte 0	Bit 0	Present Position LOW	Byte 2	Bit 0	Remote／Local
	Bit 1			Bit 1	Error
	Bit 2			Bit 2	Motor Deadlock
	Bit 3			Bit 3	Illegal Input
	Bit 4			Bit 4	Memory Fault
	Bit 5			Bit 5	
	Bit 6			Bit 6	
	Bit 7			Bit 7	
Byte 1	Bit 0	Present Position HIGH	Byte 3	Bit 0	Signal at RETR
	Bit 1			Bit 1	Signal at EXTND
	Bit 2			Bit 2	Allowable DEVN
	Bit 3			Bit 3	
	Bit 4			Bit 4	
	Bit 5			Bit 5	
	Bit 6			Bit 6	
	Bit 7			Bit 7	

●アトリビュート **Data MAP**

Name	Class Name	Class No.	Instance	Attribute Name	Att.No.
Present Position	M_Actuator	0x64	1	Present Position	103
Manual Online	M_Actuator	0x64	1	Manual Online	100
Error	M_Actuator	0x64	1	Error	117
Motor Deadlock	M_Actuator	0x64	1	Motor Deadlock	118
Illegal Input	M_Actuator	0x64	1	Illegal Input	120
Memory Fault	M_Actuator	0x64	1	Memory Fault	121
Signal at RETR	M_Actuator	0x64	1	Signal at RETR	113
Signal st EXTND	M_Actuator	0x64	1	Signal at EXTND	114
Allowable DEVN	M_Actuator	0x64	1	Allowable DEVN	104

(5) Connection オブジェクト (05H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
	最大可能アクティブコネクション数	1

オブジェクトインスタンス1	セクション	情報		最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Explicit Message		1		
	プロダクショントリガ	Cyclic				
	トランスポートタイプ	Server				
	トランスポートクラス	3				
	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	State	○	×	
		2	Instance type	○	×	00H
		3	Transport class trigger	○	×	83H
		4	Produced connection ID	○	×	
		5	Consumed connection ID	○	×	
		6	Initial comm.characteristics	○	×	21H
		7	Produced connection size	○	×	0020H
		8	Consumed connection size	○	×	0020H
		9	Expected packet rate	○	○	
		12	Watchdog time-out action	○	○	One of 01、03
		13	Produced connection path length	○	×	0000
		14	Produced connection path	○	×	
		15	Consumed connection path length	○	×	0000
		16	Consumed connection path	○	×	
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		05H	Reset	なし		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		
		10H	Set_Attribute_Single	なし		

オブジェクトインスタンス2	セクション	情報		最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Polled I／O		1		
	プロダクショントリガ	Cyclic				
	トランスポートタイプ	Server				
	トランスポートクラス	2				
	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	State	○	×	
		2	Instance type	○	×	01H
		3	Transport class trigger	○	×	82H
		4	Produced connection ID	○	×	
		5	Consumed connection ID	○	×	
		6	Initial comm.characteristics	○	×	01H
		7	Produced connection size	○	×	04H
		8	Consumed connection size	○	×	04H
		9	Expected packet rate	○	○	
		12	Watchdog time-out action	○	×	00
		13	Produced connection path length	○	×	06H(IN 有)
		14	Produced connection path	○	×	20_04_24_02_30_03(IN 有)
		15	Consumed connection path length	○	×	06H(OUT 有)
		16	Consumed connection path	○	×	20_04_24_01_30_03(OUT 有)
		17	Production inhibit time	○	×	00
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		05H	Reset	なし		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		
		10H	Set_Attribute_Single	なし		

(6) M-ACTUATOR オブジェクト (64H)

■クラスアトリビュート

アトリビュート ID	アクセス	名　称	Data Type	値
1	Get	Revision	UINT	01H

■クラスサービス

Name	Code	パラメータオプション
Get Attribute Single	0E (hex)	なし

■インスタンスアトリビュート

インスタンス	ID	アクセス	名　称	Data Type	意　味	値
1	100	Get	Remote／Local	BOOL	通信／マニュアル切換 SW の設定確認 本体のコントロール基板の通信／マニュアル切換 SW の状態を示します。マニュアル設定時通信による運転はできません。	0: Remote (通信) 1: Local (マニュアル運転)
	101	Set／Get	RunEnable	BOOL	運転開始 この信号を 1 にセットすることで Input as Target、ForcedRetracting、ForcedExtending が有効となります。	0: 運転停止 1: 運転開始
	102	Set／Get	Input as Target	INT	開度入力 スプリット等の入力スケーリングが行われない場合、値はそのまま出力軸位置の設定値となります。ForcedRetracting または ForcedExtending が ON の場合、この値は無視されます。	範囲 -50 ～ +10050 (× 0.01 %) 入力分解能は 0.1 %、これ未満は無視されます。
	103	Get	Present Position	INT	開度出力 0 % ＝右回り、100 % ＝左回り (カバー側から見て) この関係は Direction の設定によらず一定	範囲 -50 ～ +10050 (× 0.01 %)
	104	Get	Allowable DEVN	BOOL	制御位置到達信号 出力軸位置が不感帯に入ったとき 1 が出力されます。	0: 不感帯外 1: 不感帯内で停止中
	105	Set／Get	DeadBand	UINT	不感帯設定 不感帯設定範囲は 0.1 ～ 9.9 % です。 また、設定可能値は 0.1、0.3、0.5・・9.7、9.9 % のように 0.2 % 刻みで端数は切捨てられます。	範囲 10 ～ 1000 初期値 50 (× 0.01 %)
	106	Set／Get	RestarLMTG TMR	USINT	再起動制限タイマ 出力軸がいったん停止した後、必ずこの設定時間休止します。	範囲 0 ～ 255 初期値 0 (× 0.1 秒)
	109	Set	Forced Retracting	BOOL	強制開閉入力 出力軸が ForcedRETR End で設定した位置になります。 このとき Input as Target の値は無視されます。	0: OFF 1: ON 初期値 0
	110	Set	Forced Extending	BOOL	強制開閉入力 出力軸が ForcedEXTND End で設定した位置になります。 このとき Input as Target の値は無視されます。	0: OFF 1: ON 初期値 0
	111	Set／Get	ForcedRETR End	INT	強制開閉位置設定 ForcedRetracting が ON のときの出力軸位置を設定します。	範囲 0 ～ 10050 初期値 10000 (× 0.01 %)
	112	Set／Get	ForcedEXTND End	INT	強制開閉位置設定 ForcedExtending が ON のときの出力軸位置を設定します。	範囲 -50 ～ +10000 初期値 0 (× 0.01 %)
	113	Get	Signal at RETR	BOOL	全開・全閉信号 出力軸位置が RETR SIG POSN の設定値以上で ON になります。	0: OFF 1: ON
	114	Get	Signal at EXTND	BOOL	全開・全閉信号 出力軸位置が EXTND SIG POSN の設定値以下で ON になります。	0: OFF 1: ON
1	115	Set／Get	RETR SIG POSN	INT	全開・全閉信号出力位置設定 出力軸位置がこの設定値以上で Signal at RETR が ON になります。	範囲 0 ～ 10050 初期値 9800 (× 0.01 %)

インスタンス	ID	アクセス	名　称	Data Type	意　味	値
	116	Set／Get	EXTND SIG POSN	INT	全開・全閉信号出力位置設定 出力軸位置がこの設定値以下で Signal at EXTND が ON になります。	範囲 -50 ～ +10000 初期値 200（× 0.01 %）
	117	Get	Error	BOOL	異常の確認 モータロック異常、開度入力異常、メモリ異常の1項目以上が異常のとき、異常となります。	0: 正常 1: 異常
	118	Get	Motor Deadlock	BOOL	モータロック異常 Retry で設定された回転を連続してモータがリトライに失敗した場合にモータロックとなり、モータへの給電を停止します。 Clear Motor Deadlock Signal で解除します。	0: 正常 1: モータロック
	120	Get	Illegal Input	BOOL	開度入力異常 Input as Target が -50 ～ +10050 の範囲外に設定されたとき、開度入力異常となります。	0: 正常 1: 開度入力異常
	121	Get	Memory Fault	BOOL	メモリ異常 本体コントロール基板のメモリに異常があるとき、メモリ異常になります。この場合､動作は不能です。	0: 正常 1: メモリ異常
	123	Set	ClearDeadlockSIG	BOOL	モータロック異常の解除 Motor Deadlock 信号を解除します。解除確認後は必ず0に戻して下さい。戻さないとMotorDeadlock が働かず、モータ起動不良の原因が取除かれるまでモータがリトライを繰返します。	0: 無効 1: モータロック異常の解除 初期値 0
	124	Set／Get	Retry	USINT	モータ起動不良時のリトライ回数設定 モータ起動不良時、この設定回数モータがリトライを繰返し、それでも駆動できない場合MotorDeadlock がモータロックとなります。	範囲 1 ～ 255 初期値 5
	125	Set／Get	IllegalInputOPN	USINT	開度入力異常時の動作 Illegal Input が開度入力異常のときの動作を設定します。	0: 入力リミット設定位置 1: 停止、2: 0 % 位置 3: 100 % 位置 初期値 0
	127	Get	COMM ErrorOPN	USINT	通信異常時の動作設定確認 本体コントロール基板の通信異常時の動作設定切換 SW の状態を示します。	0: 停止 1: 0 % 位置 2: 100 % 位置
	128	Set／Get	COMM FaultTime	USINT	通信異常時の動作を開始するまでの待ち時間設定 通信異常が生じてから通信異常時の動作設定で設定された動作を開始するまでの待ち時間の設定をします。	範囲 10 ～ 255 初期値 10（sec）
	129	Set／Get	Direction	BOOL	入力の正逆作動の選択 正作動: 0 % 入力時　100 % 出力 逆作動: 0 % 入力時　　0 % 出力 PresentPosition（開度出力）と出力軸位置の相関には影響を与えません。	0: 逆作動 1: 正作動 初期値 0
	132	Set／Get	MIN Input	INT	開度入力リミット値設定 Input as Target の下限リミットを設定します。この値以下の入力はこの値にクランプされます。	範囲 -50 ～ +10000 初期値 -50（× 0.01 %）
	133	Set／Get	MAX Input	INT	開度入力リミット値設定 Input as Target の上限リミットを設定します。この値以上の入力はこの値にクランプされます。	範囲 0 ～ 10050 初期値 10050（× 0.01 %）
	134	Set／Get	Input as Zero	INT	スプリット等の入力スケーリング 出力軸位置の設定が 0 % になる Input as Target 値	範囲 -50 ～ +10000 初期値 0（× 0.01 %）
	135	Set／Get	Input as Full	INT	スプリット等の入力スケーリング 出力軸位置の設定が 100 % になる Input as Target 値	範囲 0 ～ 10050 初期値 10000（× 0.01 %）
	138	Set／Get	DeadlockCNTR	UINT	モータロック回数の積算値 モータロック時のリトライ回数の積算値を表示します。	範囲 0 ～ 65535（× 1 回）
1	139	Get	LastDeadlockPOSN	INT	モータロック位置 最後にモータがリトライした出力軸位置を表示します。	範囲 -50 ～ +10050 （× 0.01 %） 初期値 32767 （無効データ）

インスタンス	ID	アクセス	名　称	Data Type	意　味	値
	140	Set／Get	StartingCNTR＊1	UDINT	モータ起動回数の積算値 モータの起動回数の積算値を表示します。	範囲 0 ～ 4294967295 （× 1 回）
	141	Set／Get	TurnOverCNTR＊1	UDINT	モータ反転回数の積算値 モータの反転回数の積算値を表示します。	範囲 0 ～ 4294967295 （× 1 回）
	143	Set／Get	Accumulated MVT＊1	UDINT	積算運転距離 ゼロ、スパンで設定したストローク(スパン)を 100 % として積算運転距離を表示します。	範囲 0 ～ 4294967295 （× 0.1 %）

＊ 1、データは 10 分毎に保存されます。

■インスタンスサービス

Name	Code	パラメータオプション
Get Attribute Single	0E(hex)	なし
Set Attribute Single	10(hex)	なし

9. 保　守

より長く有効にご利用いただくために、使用条件に応じて定期的な点検を実施して下さい。

点検項目	点検内容	不具合時の処置
作動点検	入力を 0 → 50 → 100 → 50 → 0 % にして停止位置が正常なこと。	修理または再調整
異音	作動時に異音が発生しないこと。	修理または再調整
コネクタおよびリード線	コネクタが確実に接続されていること。 リード線の断線、被覆の破れ、傷などがないこと。	修理または再調整
ケース内部の湿気または錆	本体内に浸水などによる水分および錆の発生がないこと。 ガスケット類に損傷がないこと。 電線引込み用ケーブルコネクタが緩んでいないこと。	水分の除去、乾燥および発錆部品の交換 ガスケット類に損傷があれば交換 ケーブルコネクタの増締め
ねじ類の緩み	ねじ、ボルト類に緩みがないこと。	増締め
ロックナットの緩み	バルブステム軸のナットに緩みがないこと。	増締め後、再調整

定期点検の結果、不具合時の修理、部品交換を要する場合は、弊社または代理店にご相談下さい。

●給油

塗布している潤滑剤は、黄色モリブデンを用いた極圧グリースで低温から高温まで幅広い使用温度特性を有していますので正常な使用状態においては給油は不要です。

●定期運転

バルブが希にしか開閉されない場合は、定期的（例えば 1 週間ごと）に動かして異常がないことを確認して下さい。

10. 故障と対策

不具合内容	MS ランプ	NS ランプ	原　因	対　策
動作しない	消灯	消灯	電源供給なし	電源を点検する。
	―	緑点滅	OnLine 状態であるがコネクションが確立されていない。	マスタの設定を確認する。
	―	赤点滅	I／O コネクションのタイムアウト	以下を確認して再起動する。 ・MAC ID および伝送速度は適切か。 ・ケーブル長は適切か。 ・断線やコネクタの緩みはないか。 ・終端抵抗は適切か。 ・ノイズは多くないか。
	―	赤点灯	重複 MAC ID または Bus-off	
	赤点滅	―	モータのロックまたは Input as Target 値の異常	過負荷や異物の噛込みなどを確認または Input as Target の値を確認をする。
	赤点灯	―	CPU またはメモリの異常	電源再投入、復帰しない場合は要修理
	緑点灯	緑点灯	マニュアル運転モードになっている。	SW1 を通信側に設定する。
			入力リミット値の異常	入力リミット値を確認する。
			不感帯幅の設定値が非常に大きくなっている。	不感帯幅を適正値にする。
動作が不安定			電源電圧が低いまたは変動する。	電源を点検する。
			ポジションセンサの損傷	ポジションセンサを交換する。
行程の途中で動作しなくなる 行程の途中で開閉速度が遅くなる			アクチュエータの機械的損傷	修理
			異物噛込み等によってバルブが過負荷になっている。	バルブを点検する。

11. 雷対策

雷による誘導サージ対策のためには、各種避雷器を設置して下さい。なお、電源用避雷器には制限電圧が線間 40 V 以下のものをご使用下さい（推奨品：MDP－D24 弊社製）

12. 保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。