

GEMÜ 1435 ePos
インテリジェントポジショナー



ベーシックマニュアル（和文）

目次

- 1. イントロダクション
 - 1.1 製品概要
 - 1.2 安全に使用していただくために
- 2. 入出力回路図
- 3. 取り付け及び空気配管・電気配線接続
 - 3.1 ポジショナーの取り付け
 - 3.2 空気配管の接続
 - 3.3 電気配線の接続
- 4. 操作
 - 4.1 ディスプレイとキーパッド
 - 4.2 システムモード
 - 4.3 作動モード
- 5. 作動
 - 5.1 キーパッド操作について
 - 5.2 初期化
- 6. パラメーター
 - 6.1 パラメーターリスト
 - 6.2 パラメーターの解説
- 7. 仕様

※ 本書は GEMÜ 社発行の「Operating Instruction」(取扱説明書)を基に、1435ePos の基本的な作動/操作方法を記したベーシックマニュアルです。「Operating Instruction」の補助テキストとしてお使い下さい。本書は「Operating Instruction」の内容を忠実に反映させ製作しておりますが、万一、差異が生じた場合には「Operating Instruction」の内容が優先されますのでご容赦下さい。「Operating Instruction」をお持ちでない場合は弊社までご連絡下さい。

1. イントロダクション

1.1 製品概要

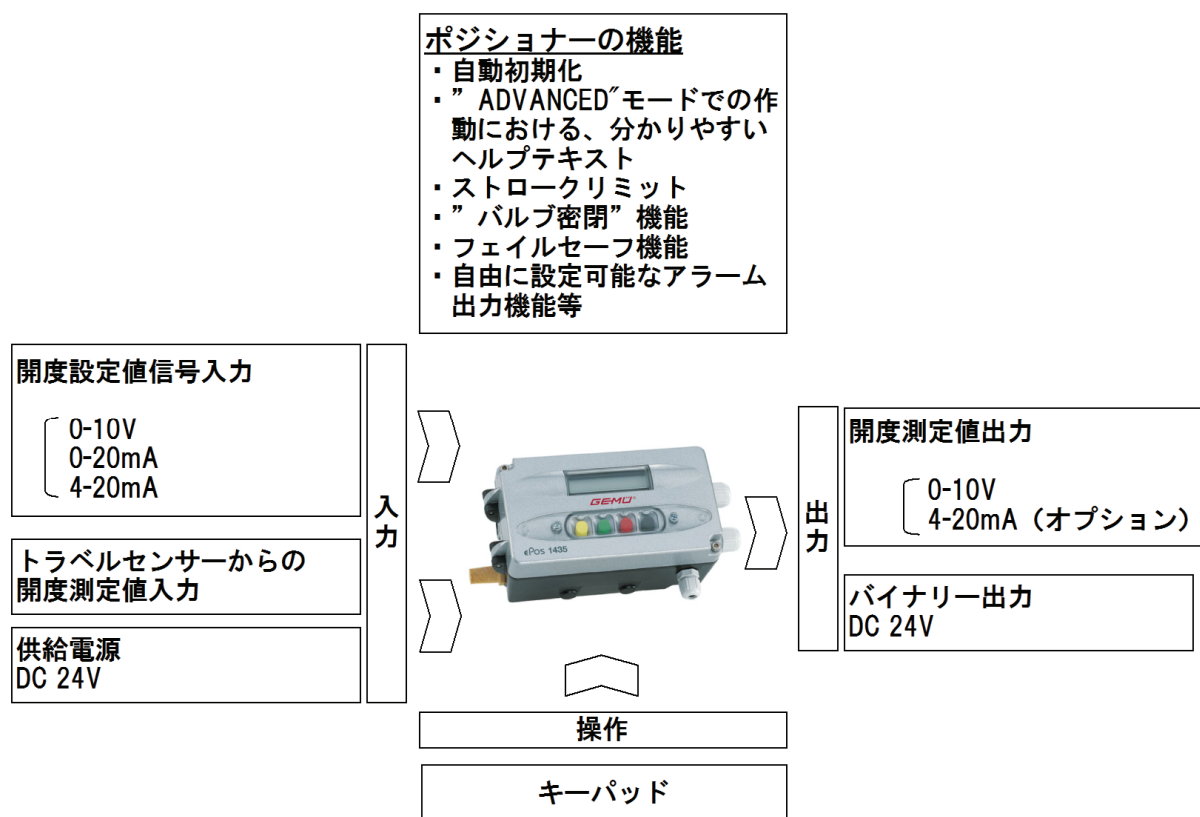
1435ePos は GEMÜ バルブに取り付け、液体や気体の制御にお使い頂ける、高性能・多機能の電空ポジショナーです。内蔵のトラベルセンサーが、バルブの開度を測定し、本製品の電気制御系へこの位置信号（開度測定値信号）を送ります。

本製品はバルブの現在の開度（開度測定値）と PLC 等コントローラーからの開度設定値信号を相関させ、必要に応じてバルブの開度を調節します。LCD ディスプレイとキーパッドを用いて簡単に操作でき、又、内蔵のスロットル（絞り）を用いることで作動速度をコントロールすることも可能です。

1.2 安全に使用していただくために

「Operating Instruction」（取扱説明書）の注意事項を参照してください。

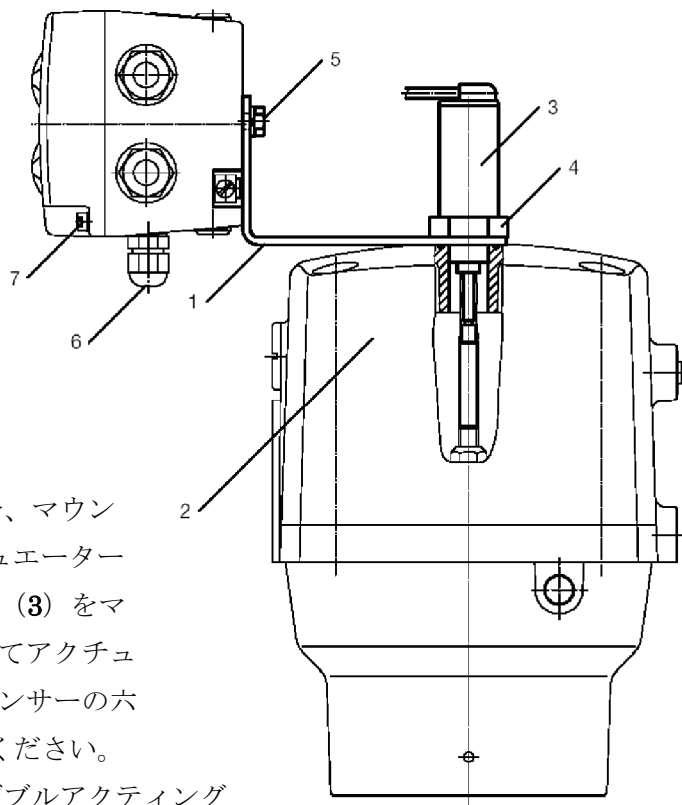
2. 入出力回路概略図



3. 取り付け及び空気配管・電気配線接続

3.1 ポジショナーの取り付け

- 1 マウンティングブラケット
- 2 アクチュエーター
- 3 トラベルセンサー
- 4 六角
- 5 M6 ねじ
- 6 M12 ケーブルグランド
- 7 M4 ねじ

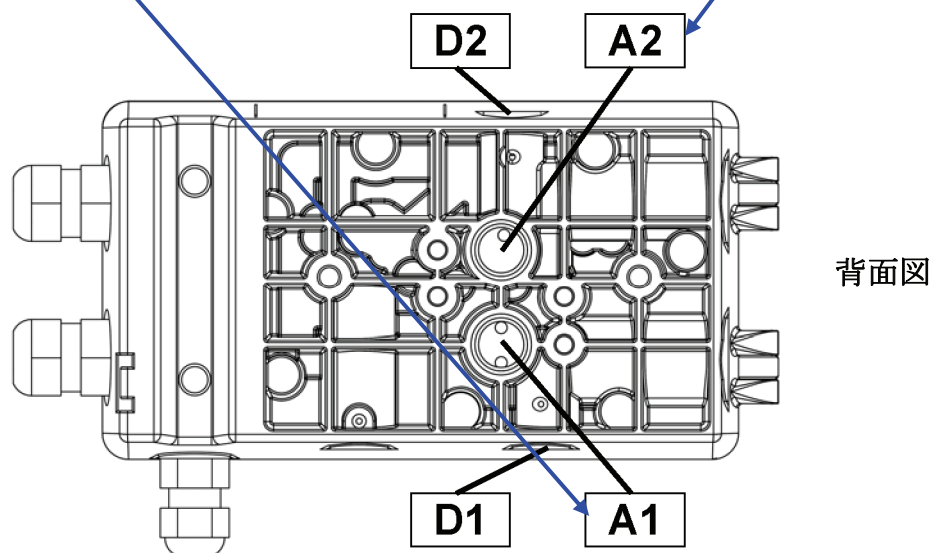


- 通気開（ノーマルクローズ）の場合、マウンティングブラケット（1）をアクチュエーター（2）上部に据え、トラベルセンサー（3）をマウンティングブラケットの穴を通してアクチュエーター上部に挿入し、トラベルセンサーの六角（4）の部分をねじって固定してください。
- 通気閉（ノーマルオープン）及びダブルアクティングの場合、マウンティングブラケット（をアクチュエーター（2）上部に据え、シールリングを取り付け、トラベルセンサーとねじ込みアダプターをマウンティングブラケットの穴を通してアクチュエーター上部に挿入し、トラベルセンサーの六角の部分をねじって固定してください。
- マウンティングブラケットに2つのM6ねじ（5）を用いてポジショナーを取り付けてください。
- 4つのM4ねじ（7）を外してポジショナーの前面部をあけ、「4.3 電気配線の接続」に従い配線してください。
- M12 ケーブルグランド（6）を通してトラベルセンサーのケーブルを「4.3 電気配線の接続」に従い配線してください。

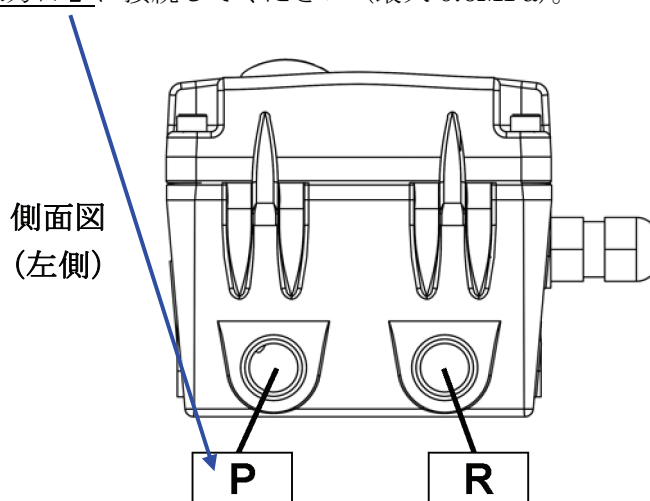
※ クォーターターンアクチュエーターへの取り付け及びセパレート式取り付けの場合については「Operating Instruction」をご参照下さい。

3.2 空気配管の接続

- ① バルブアクチュエーターの操作空気入口へ供給する空気配管を、通気開及び通気閉の場合は空気出力口 **A1** に、ダブルアクティングの場合は空気出力口 **A1・A2** 両方に接続してください。



- ② 操作空気供給源（コンプレッサー）からの空気配管（ポジショナーへ空気を供給する空気配管）を空気入力口 **P** に接続してください（最大 0.6MPa）。

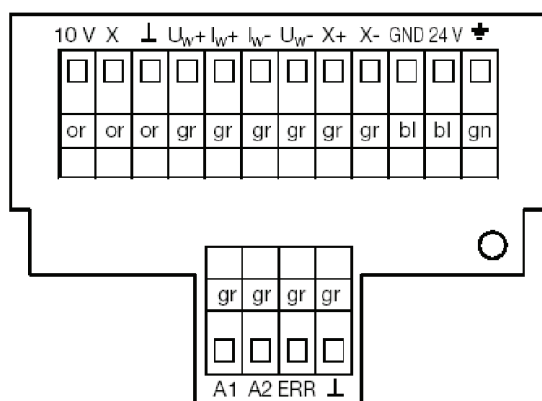


3.3 電気配線の接続

※ 本製品には、端子台に直接接続するモデルとコネクタを用いるモデルがあります。各モデルとも表に記した端子及びピンに正確に接続してください。

①トラベルセンサーからの開度測定値信号⇒②開度設定値信号⇒③DC24V 供給電源の順に接続して下さい。

① 端子台接続モデル (標準)



or: オレンジ色

gn: 緑色

bl: 青色

gr: 灰色

標示	接続する配線の色	信号
10V	緑色	トラベルセンサー配線
X	灰色	
⌚	白	
lw+	任意	バルブ開度設定値信号入力 0/4-20mA
lw-		バルブ開度設定値信号入力 0-10V
Uw+		
Uw-		バルブ開度測定値出力 0-10V 4-20mA (オプション)
X+		
X-		供給電源 DC 24V
GND		
24V		ポテンシャルアース
⌚		アラーム出力1
A1		アラーム出力2
A2		エラー信号出力
ERR		アース
⌚		

端子への結線方法

マイナスドライバー (先端巾 2.5mm ぐらい) を下段の小さい四角穴へ差し込み、少し上下にマイナスドライバーを動かすと上段の大きい四角穴内の端子の口が開きます。

ここへ、信号線の先端を差し込み、その後マイナスドライバーを抜くと、線端は端子に挟まれ接続が完了します。(写真 1 参照)

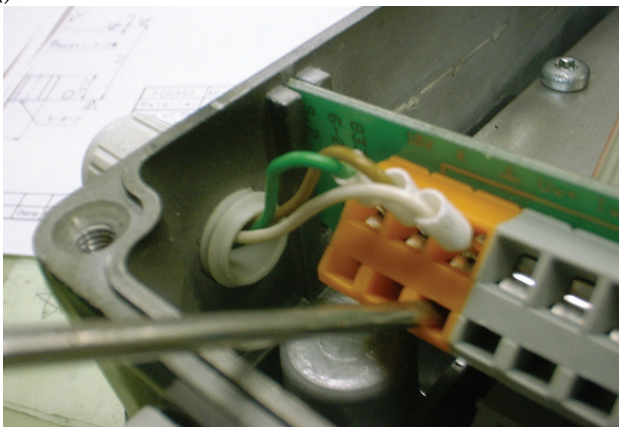
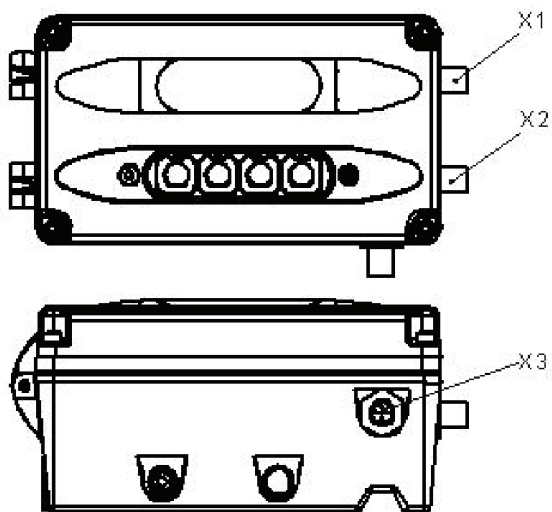


写真 1

② コネクターモデル (オプション)



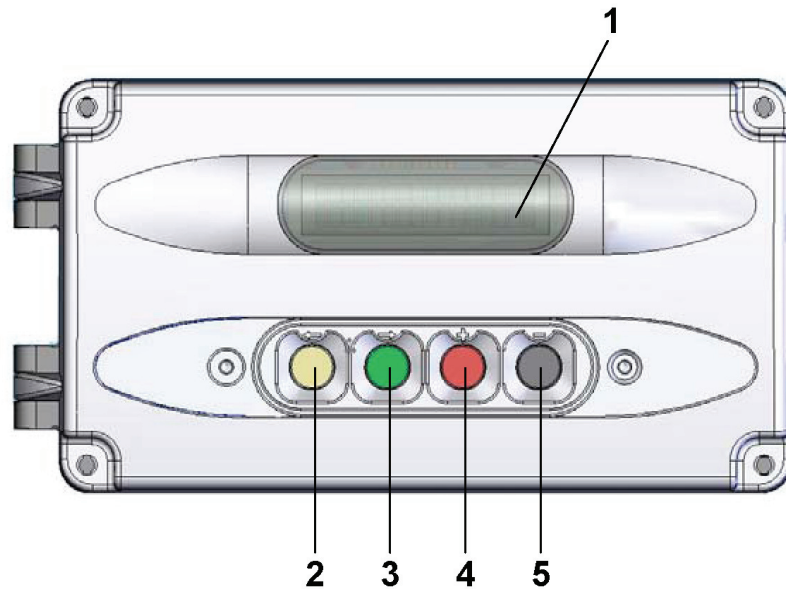
接続	ピン	信号
X1	1	DC 24V供給電源 U_v
オス	2	エラー信号出力 U_o
M12/5ピン	3	供給電源アース U_v
	4	アラーム出力1 (DC 24V) U_o
	5	アラーム出力2 (DC 24V) U_o

接続	ピン	信号
X2	1	バルブ開度設定値信号入力 (+) I_w+ 4-20mA及び0-20mA
オス	2	バルブ開度設定値信号入力 (-) I_w- 4-20mA及び0-20mA
M12/5ピン	3	バルブ開度測定値出力 (+) $X+$ 0-10V及び4-20mA
	4	バルブ開度測定値出力 (-) $X-$ 0-10V及び4-20mA
	5	-

接続	ピン	信号
X3	1	バルブ開度測定値入力 U_v DC 10V
オス	2	バルブ開度設定値入力 U_{slg} 0/4-20mA
M12/5ピン	3	バルブ開度測定値 アース
	4	-
	5	-

4. 操作

4.1 ディスプレイとキーパッド



1 : 2 行ディスプレイ

2 (黄) : バックキー (戻る) 

～各パラメーター間の移動やパラメーター変更時のカーソルの移動 (左方向) に用います。

3 (緑) : フォワードキー (進む) 

～各パラメーター間の移動やパラメーター変更時のカーソルの移動 (右方向) に用います。

4 (赤) : プラスキー 

～パラメーターを変更できる状態にする場合及びパラメーターの変更の決定、パラメーターの値の変更 (値の増加) に用います。

5 (黒) : マイナスキー 

～パラメーターの値の変更 (値の減少) に用います。

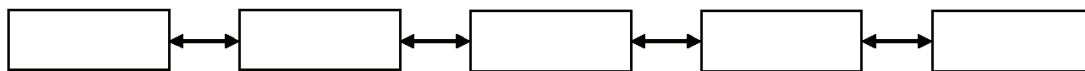
4.2 システムモード

1435ePos の操作モード (システムモード) には「クラシック”CLASSIC”モード」と「アドバンス”ADVANCED”モード」があります。出荷時設定ではクラシックモードになっております。アドバンスモードに変更を希望される場合はバックキー (赤) 及びフォワードキー (黒) でパラメーター “SYSTEMMODE”を表示し、変更してください。

クラシック”CLASSIC”モード

バックキー（黄）及びフォワードキー（緑）のみでパラメーター間の移動が出来ます。

概念図



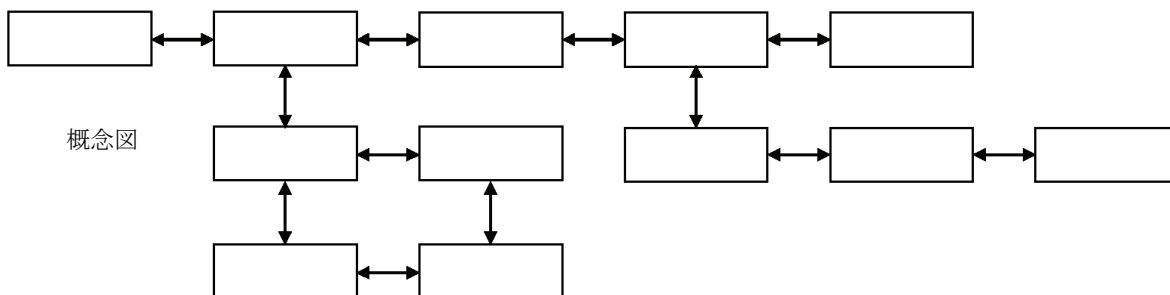
メリット：シンプルで分かりやすいです。

デメリット：パラメーター間の移動に時間を要する場合があります。

アドバンス”ADVANCED”モード

パラメーターを5つにグループ化し、各グループ内でパラメーターの選択を行います。

概念図



メリット：パラメーターが少数ずつグループ化されており、パラメーター間の移動が容易に出来ます。

デメリット：操作が難しく、又パラメーターがどのグループにあるかを覚える必要があります。

※ 本マニュアルではクラシックモードでの操作方法を記しております。アドバンスモードについては「Operating Instruction」をご参照下さい。また、アドバンスモードの操作方法是1436cPosの操作方法に類似しております。1436cPosは和文の取扱説明書もご用意しておりますので、併せてご参照下さい。

4.3 作動モード

1435ePosは電源が供給されると自動的に作動モードを選択する画面が表示されます。

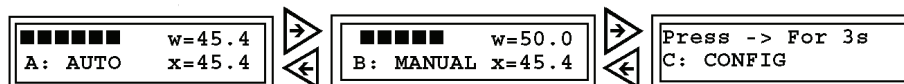
フォワードキー（緑）とバックキー（黄）で切り替えられます。

A : AUTO～オートモード・・・標準状態

PLC等のコントローラーからのバルブ開度信号により**自動**で作動させる時に用います。

B : MANUAL～マニュアルモード

プラスキー（赤）とマイナスキー（黒）を用いて**手動**でバルブを作動させる時に用います。



5. 作動

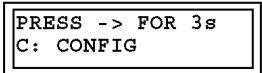
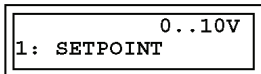
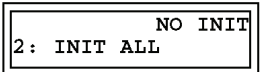
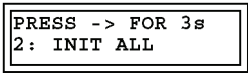
- ・ 操作用空気を供給してください。
- ・ 4-20mA、0-20mA 及び 0-10V のバルブ開度設定値信号を入力（送信）して下さい。
- ・ DC 24V 電源を供給してください。

5.1 キーパッド操作について

- ・ バックキー（黄）とフォワードキー（緑）は各パラメーター間の移動に用います。
- ・ 4.3 に記した作動モードの”C : Config”の画面でフォワードキー（緑）を 3 秒以上押す事で、パラメーターを変更するコンフィグ”Config”モードに移る事が出来ます。
- ・ パラメーターの変更は、変更したいパラメーターを表示しプラスキー（赤）及びマイナスキー（黒）を押す事で可能です。
- ・ 基本的に、変更したパラメーターはフォワードキー（緑）を 3 秒以上押す事で有効化・保存できます。

5.2 初期化

バルブを交換、もしくはポジショナー自体を新規設置・交換した場合、ポジショナーをバルブに適合させる為、必ずポジショナーを初期化する必要があります。

- ① 電源を供給すると  この画面が表示されます。
- ② バックキー（黄）を 1 回、もしくはフォワードキー（緑）を 2 回押すと  この画面が表示されます。
- ③ フォワードキー（緑）を 3 秒以上押しコンフィグモードの  この画面に移ってください。
- ④ 初期化は”2 : INIT ALL “で行うのでフォワードキー（緑）を一度押し  この画面を表示しプラスキー（赤）を押して  この画面を表示してください。
- ⑤ フォワードキー（緑）を 3 秒以上押すと自動初期化が始まります。
 この画面が表示されれば完了です。

6. パラメーター

6.1 パラメーターリスト

ディスプレイの表示	機能	変更可能な値・設定	単位	出荷時設定
1: SETPOINT	開度設定値信号の種類選択	4-20mA 0-20mA 0-10V	mA mA V	4-20mA
2: INIT ALL	自動初期化の開始	NO INIT INIT OK	-	NO INIT
3: DEFAULT STATE	出荷時設定に戻す	NO DEFAULT DEFAULT	-	DEFAULT
11: X-DIRECTION	開度測定値に対する表示の方向性の設定	RISE FALL	-	RISE
12: ALARM FUNCT	アラーム出力機能を設定	OFF min/max min/min max/max	-	OFF
13: LEVEL ALARM 1	アラーム出力1が発信される点を設定	0.0...100.0	-	10.0
14: LEVEL ALARM 2	アラーム出力2が発信される点を設定	0.0...100.0	-	90.0
15: ERROR FUNCTN	エラー情報出力機能の選択	ERROR ERROR+INACTIVE RANGE ERROR+RANGE ERR+RANGE+INAC	-	ERROR+RANGE
16: ERROR TIME	エラーメッセージをモニタリングする時間を設定	auto 0...100	s	auto
17: ERROR LEVEL	エラーメッセージを出力する値（偏差）を設定	auto 0...100	%	auto
18: RANGE FYNCTN	開度設定値信号の異常についてのエラー情報を出力する値の選択	<4mA >20mA <4mA or >20mA	mA	<4mA or >20mA
21: MIN POSITION	バルブのクローズリミットを設定	0.0...100.0	%	0.0
22: MAX POSITION	バルブのオープンリミットを設定	0.0...100.0	%	100.0
23: CLOSE TIGHT	クローズタイト（バルブ全開・密閉）機能を設定	no min max min&max	-	no
24: SETP DIRECTN	開度設定値信号を受けてバルブが移動する方向（開方向・閉方向）を設定	NORMAL INVERS	-	NORMAL
25: SETP RAMP	開度設定値信号に対するバルブ開閉速度の設定	auto 0...400	s	0
26: SPLIT START	バルブ全閉時の開度設定値信号を%で設	0.0...90	%	0.0
27: SPLIT END	バルブ全開時の開度設定値信号を%で設	10...100	%	100
28: SETP FUNCTN	制御特性曲線を選択	linear 1:25 1:50 free	-	linear
30: FREE 0%	制御特性“free”の時の計測ポイントを設定	0...100	%	2
31: FREE 10%				3
32: FREE 20%				4.4
33: FREE 30%				6.5
34: FREE 40%				9.6
35: FREE 50%				14.1
36: FREE 60%				20.9
37: FREE 70%				30.9
38: FREE 80%				45.7
39: FREE 90%				67.6
40: FREE 100%				100
42: DEADBAND	デッドバンド（不感帯）の設定	auto 0.0...10.0	%	1.0
43: PROP GAIN	比例ゲインKpの設定	Kp=0.1...100.0	-	1.0
44: DERIV TIME	微分時間Tvの設定	Tv=0.00s..10.00s	s	1.00
45: FIELD BUS	フィールドバス機能の有効化	SETP.ANALOG FIELD BUS	-	SETP.ANALOG
46: RELEASEVXX	ソフトウェアバージョンの表示	V X.X.X.X	-	-
50: SYSTEMMODE	操作モードの選択	CLASSIC ADVANCED	-	CLASSIC

6.2 パラメーターの解説

1 : SETPOINT

開度設定値信号の種類を 4-20mA、0-20mA 及び 0-10V から選択できます。

2 : INIT ALL

5.2 初期化参照

3 : DEEFAULT STATE

各パラメーターの設定を出荷時設定に戻します。

プラスキー（赤）及びマイナスキー（黒）を押し、フォワードキー（緑）を 3 秒以上押す事で実行されます。

11 : X-DIRECTION

トラベルセンサーからの開度測定値に対して、ディスプレイに%で表示される開度情報の方向性（増加・減少）について設定できます。

X-DIRECTION の設定	空気の 供給状態	"X"の表示	弁開度
RISE	排気	0%	0%
	通気	100%	100%
FALL	排気	100%	100%
	通気	0%	0%

基本的に RISE はノーマルクロスタイプ、FALL はノーマルオープントップの場合に選択します。

12 : ALARM FUNCTN

A1・A2 端子からのアラーム出力機能の有効化及び”13 : LEVEL ALARM 1”と”14 : LEVEL ALARM 2”で設定した開度測定値に達した場合の A1・A2 端子の反応（出力）について設定できます。

※ X=開度信号値

設定	開度測定値の状態	A1出力	A2出力
OFF	無効		
min/max	X < LEVEL ALARM1 < LEVEL ALARM2	出力 (24V)	× (0V)
	LEVEL ALARM1 < X < LEVEL ALARM2	× (0V)	× (0V)
	LEVEL ALARM1 < LEVEL ALARM2 < X	× (0V)	出力 (24V)
min/min	X < LEVEL ALARM1 < LEVEL ALARM2	出力 (24V)	出力 (24V)
	LEVEL ALARM1 < X < LEVEL ALARM2	× (0V)	出力 (24V)
	LEVEL ALARM1 < LEVEL ALARM2 < X	× (0V)	× (0V)
max/max	X < LEVEL ALARM1 < LEVEL ALARM2	× (0V)	× (0V)
	LEVEL ALARM1 < X < LEVEL ALARM2	出力 (24V)	× (0V)
	LEVEL ALARM1 < LEVEL ALARM2 < X	出力 (24V)	出力 (24V)

13 : LEVEL ALARM 1

Alarm 1 (A1 端子) のスイッチポイントを%で設定できます。

ex.) 弁開度=10%をスイッチポイントにする場合は「10」

14 : LEVEL ALARM 2

Alarm 2 (A2 端子) のスイッチポイントを%で設定できます。

ex.) 弁開度=90%をスイッチポイントにする場合は「90」

15 : ERRPR FUNCTN

エラー情報出力に関する機能の設定ができます。

設定	16:ERROR TIME	17:ERROR LEVEL	18:RANGE FUNCTN	C:CONFIG
ERROR	無効	無効	有効	有効
ERROR+INACTIVE	無効	無効	有効	無効
RANGE	有効	有効	無効	有効
ERROR+RANGE	無効	無効	無効	有効
ERR+RANGE+INAC	無効	無効	無効	無効

16 : ERROR TIME

エラー情報を出力 (DC 24V) し、ポジショナーを一時停止状態にするまでの時間を設定できます。”17 : ERROR LEVEL”で設定した値と関連します。

17 : ERROR LEVEL

エラー情報を出力する時の許容偏差を%で設定できます。

18 : RANGE FUNCTN

開度設定値を「正常」として認識する範囲を設定します。設定範囲外となった場合に「エラー」として認識します。

設定	意味
< 4mA	4mAを下回った場合にエラーとして認識
> 20mA	20mAを超過した場合にエラーとして認識
<4mA or >20mA	4mAを下回った場合、20mAを超過した場合両方をエラーとして認識

21 : MIN POSITION

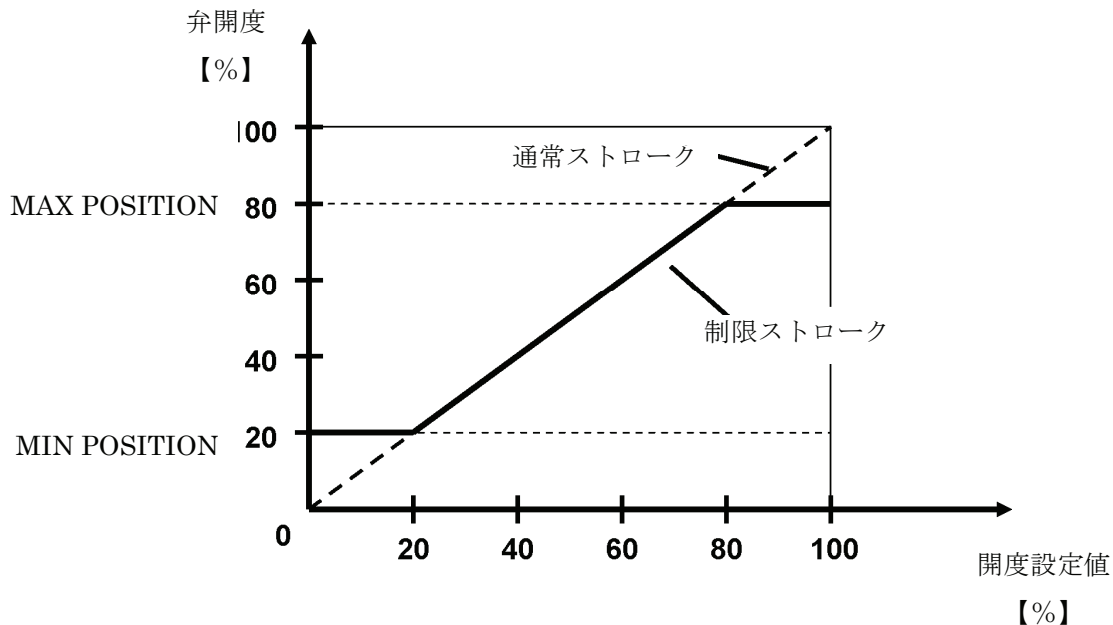
クローズリミット (閉弁制限) する位置を%で設定できます。

ex.) 値を 20 (%) に設定すると開度設定値信号が開度を 20%以下にする信号を送信した場合でも 20%以下の開度になりません。

22 : MAX POSITION

オープンリミット (開弁制限) する位置を%で設定します。

ex.) 値を 80 (%) に設定すると開度設定値信号が開度を 80%以上にする信号を送信した場合でも 80%以上の開度になりません。



23 : CLOSE TIGHT

クローズタイト（全開・密閉）機能の有効化・設定ができます。

設定	意味
NO	無効
min	開度設定値が0.5%以下になった場合、エアーもしくはスプリングの力で、バルブを密閉します。
max	開度設定値が99.5%以下になった場合、エアーもしくはスプリングの力で、バルブを全開します。
min & max	設定：minと設定：max両方の作動をします。

※ ヒステリシスは1%ですので、密閉した場合は開度設定値 1.5%で、全開した場合は開度設定値 98.5%で通常状態に戻ります。

24 : SETP DIRECTN

開度設定値信号を受けてバルブが移動する方向（開方向・閉方向）を設定できます。

設定	作動タイプ	開度設定値とバルブ移動方向の相関
NORMAL	ノーマルクローズ	開度設定値が増加すると開方向へ移動
	ノーマルオープン	開度設定値が増加すると閉方向へ移動
INVERS	ノーマルクローズ	開度設定値が増加すると閉方向へ移動
	ノーマルオープン	開度設定値が増加すると開方向へ移動

25 : SETP RAMP

開度設定値信号に対するバルブ開閉の追従速度を設定できます。値を大きくするほど追従速度が遅くなります。

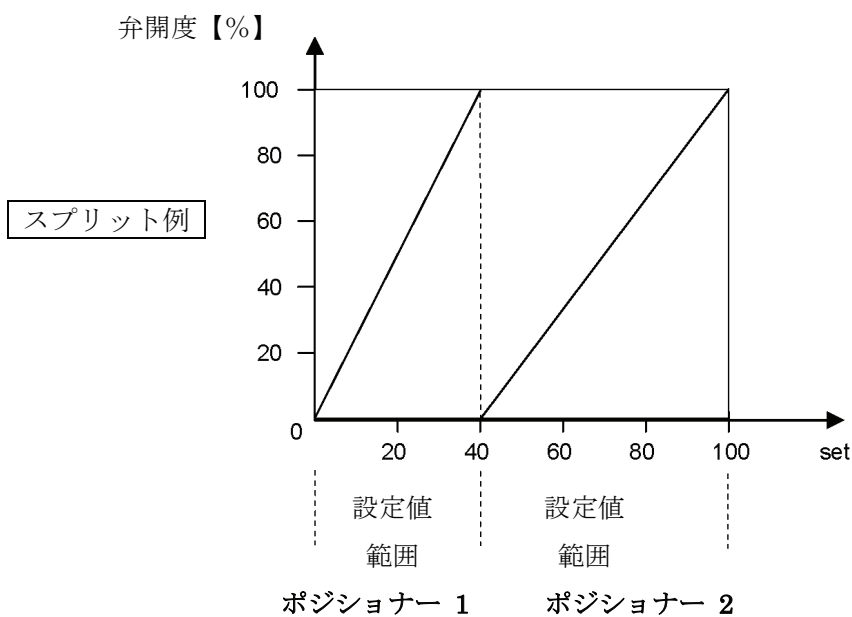
26 : SPLIT START

27 : SPLIT END

1 台の PLC で 2 台のポジショナーを作動させる為にスプリット方式による制御を採用する場合等に、本ポジショナーのスプリット範囲を規定します。

ex.) 12mA～20mA で本ポジショナーを使用する場合

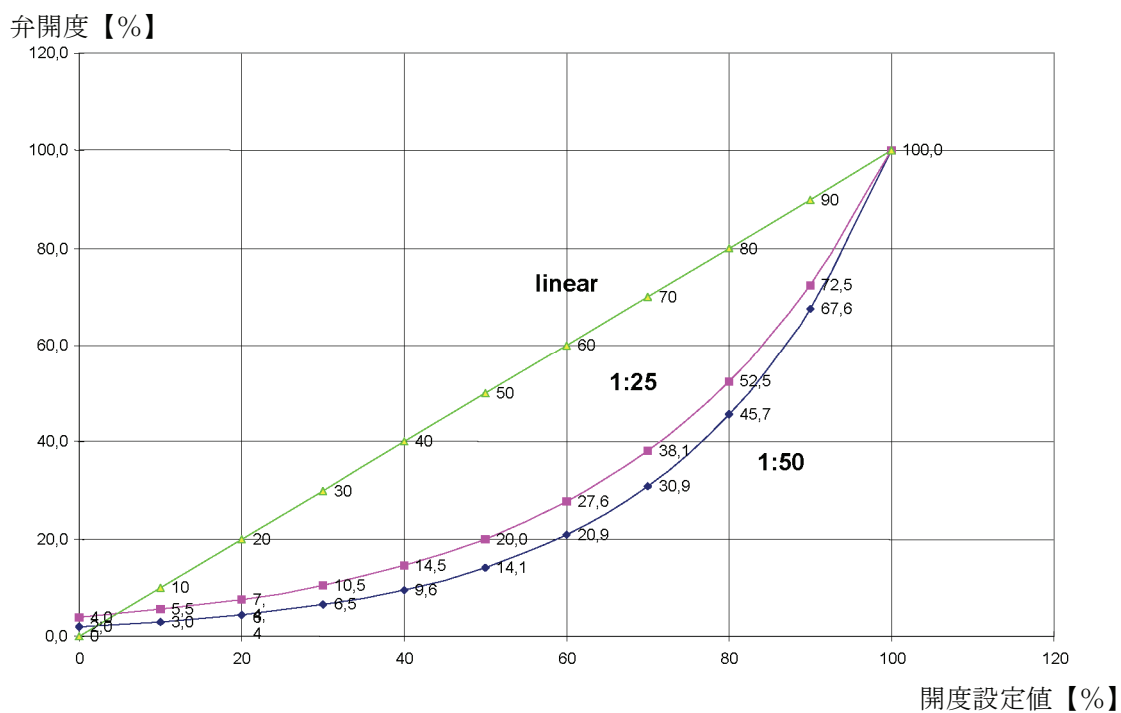
SPLIT START=50 (%) SPLIT END=100 (%)



28 : SETP FUNCTN

制御特性を設定できます。

“FREE”を選択した場合、“30 : FREE 0%”～“40 : FREE 100%”で 11 箇所の計測ポイントを設定してください。



42 : DEAD BAND

デッドバンド（不感帯）の幅を%で設定できます。

デッドバンドは開度設定値と開度測定値の最大許容誤差を示します。

43 : PROP GAIN

比例ゲイン K_p を設定できます。

44 : DERIV TIME

微分時間 T_v を設定できます。

46 : RELEASE VXX

ポジショナーのソフトウェアバージョンを表示します。

50 : SYSTEMMODE

4.2 システムモード参照

7. 仕様

全般的製品仕様

保護等級	IP 65
寸法 (L×W×H)	160×90×84 mm
重量	1.6 kg
EC EMC指令	89/336/EEC
EC 低電圧指令	73/23/EEC
エミッション規格	EN 50081-2
イミュニティ規格	EN 50082-2

作動環境

周囲温度	0~60°C
	-20~60°C (加熱用途)
	(≤ 25W @ DC 24V)
保管温度	0~60°C
制御用流体 (空気) 品質	DIN ISO 8573-1クラス
対粉塵等級	クラス3
	最大粒子サイズ 5 μm
	最大粒子密度 5mg/m ³
大気圧露点等級	クラス4
	最大大気圧露点 3°C
油分濃度等級	クラス3
	最大油分濃度 25mg/m ³
操作空気圧力	0-0.6 MPa
空気供給流量	50, 90 Nl/min
	(型式により異なります)
空気消費量 (安定状態)	0 Nl/min

材質

ハウジング	アルミニウム, 樹脂コーティング
ディスプレイカバー	アクリル樹脂
キーパッドカバー	アクリル樹脂
トラベルセンサー	
リニアタイプ	陽極処理済アルミニウム
	PEEK樹脂
クォーターターンタイプ	PAI (ポリアミド-イミド)
	NBR

電気系統仕様

供給電源	
供給電源	DC 24V ± 10%
消費電力 (作動時)	≤ 7.2 W
消費電力 (安定状態)	≤ 2.4 W
入出力信号	
入力信号	a) 0-10V; b) 0/4...20mA
入力抵抗	a) 10 kΩ; b) 50 Ω
開度実測値信号	0-10 V; 4...20mA (オプション)
バイナリー出力	アラーム出力×2
(DC 24V / 0.5A)	エラーメッセージ出力×1
最小許容ストローク	3 mm
電気系統接続 (標準)	
供給電源	M16
入力信号	M16
トラベルセンサー入力	M12
接続ケーブル直径 (推奨)	5-10 mm
端子	WAGO 236
ワイヤー断面積	0.5 - 2.5 mm ²
	AWG 20...12
電気系統接続 (オプション)	
供給電源	M12プラグ 5ピン
アラーム出力	M12プラグ 5ピン
入出力信号	M12プラグ 5ピン
トラベルセンサー入力	M12ソケット 5ピン

トラベルセンサー

リニアタイプ	
取り付け	セパレート式
ストローク	0-30 / 0-50 / 0-75 mm
抵抗	3 / 5 / 5 kΩ
接続	専用ケーブル (最大20m)
クォーターターンタイプ	
取り付け	セパレート式
回転角度	0-93°
抵抗	3 kΩ
接続	専用ケーブル (最大20m)