KGP2000 シリーズ スマートバルブポジショナ

HART 通信操作マニュアル

PC ベース・アプリケーション用 / ハンドヘルド・アプリケーション用



目次

1.	導	え	
	1.1.	本取扱説明書の適用範囲	5
	1.2.	安全上の注意事項	6
	1.3.	本器の概要	6
	1.4.	電気接続	7
	1.5.	設定とインフォメーション	
	1.6.	HART 通信の準備	
2.	НА	ART 通信のメニュー構成	12
	2.1.	メニューの種類	
	2.2.	メニュー構成	
	2.2.	.1. Process Variables(プロセス変数)メニュー	
	2.2.2	.2. Device Settings (デバイス設定)メニュー	14
	2.2.	.3. Maintenance (メンテナンス)メニュー	
	2.2.4	.4. Diagnostics(診断)メニュー	
	2.2.	.5. Offline(オフライン)メニュー	
	2.2.	.6. Online(オンライン)メニュー	
3.	Au	ɪthority setup (権限設定)	
	3.1.		
	3.1.	.1. Authority(書き込み権限) と Control mode(操作権限)の確認	
	3.1.	.2. Authority (書き込み権限)の変更	
	3.1.	.3. Control mode(操作権限)の変更	
4.	Pro	ocess Variables(プロセス変数)	22
	4.1.	Monitor(モニター)	
	4.2.	Trend (トレンド)	
	4.3.	Manual setpoint (マニュアルセットポイント)	
	4.4.	Device information(デバイスインフォメーション)	
	4.5.	Alarm, PST alarm (アラームステータス)	
5.	De	evice Settings(デバイス設定)	28
	5.1.	Extended device settings(拡張デバイス設定)	
	5.2.	Basic setup (基本設定)	
	5.3.	Easy tuning (簡易チューニング)	
	5.3.	.1. Full autotune(フルオートチューン)	
	5.3.	.2. Position setup (ポジションセットアップ)	
	5.3.	.3. Response tuning (レスポンスチューニング)	
	5.4.	Expert tuning (エキスパートチューニング)	
	5.4.	.1. PID parameter set (PID パラメータのプリセット設定)	
	5.4.	.2. PID custom setup (PID カスタムセットアップ)	
	5.4.	.3. Sensitivity setup (IP シグナルバイアスの設定)	40
	5.5.	Detail setup (詳細設定)	

45
46
51
53
53
54
55
56
57
57
63
64
65
66
66
69
72
76
79
79
82
84
87
89
89

	9.2.3.	PST alarm (PST アラーム)	
	9.2.4.	Version (バージョン)	
	9.2.5.	Config. parameter (構成パラメータ)	
	9.2.6.	Online diagnostics (オンライン診断)	
	9.3. Aut	thority setup (権限設定) メニュー	
	9.3.1.	Authority(書き込み権限)	
	9.3.2.	Control mode (操作権限)	
	9.4. Set	:up (設定) メニュー	
	9.4.1.	Basic setup (基本設定)	
	9.4.2.	Easy tuning (簡易チューニング)	
	9.4.3.	Expert tuning (エキスパートチューニング)	
	9.4.4.	Detail setup (詳細設定)	
	9.4.5.	Custom curve (自由設定特性)	
	9.4.6.	Function select (機能選択)	
	9.5. Ma	iintenance (メンテナンス)メニュー	
	9.5.1.	Calibration (キャリブレーション)	
	9.5.2.	Simulation test (シミュレーションテスト)	
	9.5.3.	Service (Service)	
	9.5.4.	HART relation (HART 関連)	
	9.5.5.	Factory setup (工場設定)	
	9.6. Dia	ag & Alarms (診断とアラーム)メニュー	
	9.6.1.	Online diag. setup(オンライン診断の設定)	
	9.6.2.	PST setup (パーシャルストロークテスト)	
	9.6.3.	25% step response (25%ステップ応答)	
	9.6.4.	Alarm setup (アラーム設定)	
10.	. トラブノ	ルシューティング	
A)	付録/詞	設定手順のフローチャート	
B)	付録/1	Γラーメッヤー ジ	130
с) С)	付金小		121
CJ			104
		ヘノリ, ウヘト迭扒ウ1ノ カノゴ	
	U-2) 夫们?		
D)	竹球/F	'assword setup(ハムリート設疋)	

1. 導入

まず始めにお読みください!

この取扱説明書には, HART 通信でおこなう KGP2000 シリーズ・スマートバルブポジショナの情報の入手, 設置・設定作業, メンテナンス手順, アラームや診断機能の使い方について記載してあります.

ご使用いただく KGP2000 本器の取扱説明書とあわせて必ずお読みください.

※納品時に同梱されている取扱説明書(CD)をご確認ください.

※ご使用いただく本器取扱説明書がご不明の場合は、本器の Electronics Version/ Software Version をご確認の上、最新版をお取り寄せください.

この取扱説明書について:

- > 本書は、最終ユーザーのお手元まで確実に届くようにご配慮ください.
- ▶ 本書の内容は, 製品改良のために予告なく変更することがあります.
- > 本書の内容の一部または全部を無断で複製・転載することは禁止します.
- ▶ 本書は、本器の使用上、特に問題がないと判断される構造・仕様変更の場合には改訂されないことがあります.
- 本書の内容は十分な注意を払って記載されておりますが、万が一、不審な箇所や誤りなどがございましたら、 弊社営業所までご連絡ください。

1.1. 本取扱説明書の適用範囲

本ドキュメントは、下記に適用されます.

KGP2003

Electronics Version	:	1.0.0 以上
Software Version	:	1.0.0 以上

HART EDD/FDI

EDD Version	:	1以上
FDI Version	:	01.00.00 以上

1.2. 安全上の注意事項

本ドキュメントにおいては, 守られるべき安全に関する「注意事項」を文中に下記のような警告・注意マークとともに説明しております. この取扱説明書に記載されている安全に関する注意事項をよくお読みになり, 十分に理解されてから, 本器 に関する作業を行ってください.



注意

注意事項を守らないと、死亡または重傷を負うなど重度な人身事故につながる恐れが高い事柄

注意事項を守らないと, 軽傷または中程度の障害を負うなどの人身事故, もしくは本器および本器 を使用するシステムの破損・故障につながる恐れが高い事柄.

なお,この取扱説明書に記載されている事項は、本スマートバルブポジショナのみに関するものとなりますので、それ以外の使用方法または操作方法をされる場合に必要な安全に対する配慮は、すべて使用者の責任において実施して下さい.

1.3. 本器の概要

KGP2000 シリーズ・スマートバルブポジショナは、空気圧により作動する調節弁に取り付け、上位制御システムや調節計か らの 4-20mA 信号を受けて、調節弁を所望の弁開度にコントロールするための制御機器です. 調節弁の弁開度を検出 し、入力信号との比較を行いながらフィードバック制御を行うため、調節弁の正確な位置決めが可能です.

また、本器は、直線運動形駆動部および回転運動形駆動部の単動形駆動部、複動形駆動部など、様々なタイプの 駆動部に取り付けて使用することができます.

さらに、本器は、デジタル式の特長を活かし、高度なPID制御機能、LCDを用いたローカルユーザーインターフェース(LUI) 機能や、角度センサ等のセンシング技術を有効利用した診断機能を備えていますので、設置・設定作業における省力化 はもちろんのこと、運転・メンテナンス作業において、効果的な状態監視や効率的な作業を行うことができます.

この機器は、HART コミュニケータの通信ツールによる設定と調整の作業を行うことができます.

1.4. 電気接続



- ▶ 配線作業は必ず電源を遮断した状態で施工してください.
- > 電気工事指針等のある国は、その国に指針に従って施工してください.
- 配線工事は、雨天の日または周囲から水のかかる環境下で行わないでください、 漏電や機器の破損の原因になります。

<u>へ</u>注意

- ▶ 施工しない引込口は、クローズアッププラグを取り付け水分・塵などが浸入しないようにしてください。
- > 引込口のねじ部には、シール材を塗布して水や雨水が浸入しないように施工してください.
- > 接地用又は等電位ボンディング用導線は圧着端子(錫メッキ銅)を使用して接続してください.
- ▶ 接地用又は等電位ボンディング用導線は付属のねじ(ばね座金付 M4)使用し,緩みや導線の捻じれがないように接続を行って下さい.
- ▶ ボードカバーに触れるときはカバーの縁に注意してください.けがをする可能性があります.
- 無線機器を近づけるなど電界強度が過度に高くなるような環境(10V/m 以上)では、開度が数%変動する場合 があります。

ノイズの影響による誤動作をふせぐ場合は、EMCケーブルグランドをご使用ください.

電気接続周辺の図を以下に示します.



図 1.4a 引込口と接続端子部



図 1.4b 引込口ねじ形状表示とボンディング用導線接続端子部

以下の手順に従い, 配線を行ってください.

※ なお, 接続に関する注意点は本体の取り扱い説明書を参照ください.

- 1. フロントカバーを外してください.
- 2. 現場配線を引込口からターミナルに引き込んでください. その際,設置環境や適用する法令に従って,ケーブルグ ランドを使用してください.引込口のねじ形状は仕様によって異なりますので,仕様をご確認の上,配線作業を行 ってください.
- 3. ループ電流用の配線を、本器の IN+と IN-にそれぞれ接続してください.
- 4. 開度発信用の配線を,本器の OUT+と OUT-にそれぞれ接続してください. ※Model KGP2003 のみ
- 5. 図 1.4a, b に示すように,本器の内部と外部に接続端子部があります.設置環境や適用する法令に従って配線 を行ってください.
- 6. ケーブルグランドを使用してケーブルを固定してください. 作業は各ケーブルグランドの取扱い説明書に従って行って 下さい.
- 7. フロントカバーを閉めてください.

本器は, 4-20mA のループ電流を電源として使用します. また, HART 通信はこのループ電流に重畳させたデジタル信号 によって行います.

電気配線図を図 1.4c, 1.4d に示します.



※1 Model KGP2003 のみ





※1 Model KGP2003 のみ





負荷抵抗に応じて,図 1.4e に示す供給電圧を本器に印加してください.なお,供給電圧は 40VDC を超えないようにしてください.

1.5. 設定とインフォメーション



1.6. HART 通信の準備

HART 通信で本器の情報の入手,設置・設定作業,メンテナンス,アラームの設定や診断をおこなうには,PC上で動作 する管理ソフトウェアまたはコミュニケータと HART モデムが必要です.

さらに, HART モデムのドライバと KGP2000 通信用 EDD または FDI を PC にインストールする必要があります.

※管理ソフトウェアまたはコミュニケータへの EDD/FDI のインストールは製造元にご確認ください. ※HART モデムのドライバのインストールにつきましても,それぞれの製造元にご確認ください.

PCへの接続方法および, EDD または FDI のダウンロードについて手順を以下に示します.

1) HART 通信用 EDD/FDI のダウンロード

HART 通信用 EDD/FDI は, 下記 FieldComm Group の HP よりダウンロードできます. また,本器をご購入いただいた際に同梱されている CD からも EDD/FDI をご利用いただけます.

PC へのダウンロード手順:

- <u>URL:https://www.fieldcommgroup.org/registered-products</u> にある[製品名で検索]の個所で[KGP2000]と入 力して検索してください.
- ② <u>KGP2000</u>を選択します.
- ③ <u>Version</u>の"1"を選択します.
- ④ EDD の場合は[EDD Download >], FDI の場合は[FDI Download 01.00.00 >] をクリックし、ダウンロード先を指 定しダウンロードします.
- 2) HART 通信用 EDD/FDI のインストール

ダウンロードした EDD および FDI の管理ソフトウェアまたはコミュニケータへの登録は, ご使用の管理ソフトウェアまたはコ ミュニケータの取扱説明書をご確認ください.

3)接続

1.4 節の説明に従って,本器の IN +と IN-を HART コミュニケータやホストコントローラの端末などの通信ツールに接続します.

2. HART 通信のメニュー構成

2.1. メニューの種類

本書は、HART 通信で行う KGP2000の操作方法について FDI RRTE(※)の画面で説明しています.

- PC アプリケーション用(主に PC 上で動作する管理ソフトウェア)とハンドヘルド端末用(主にタブレット型のコミュニケータ)でメニュー構成が異なります。
- PC アプリケーション用の機器をご使用の場合は、2.~8.の章をご参照ください. ハンドヘルド端末用の機器をご使用の場合は、9.の章をご参照ください.

※ FDI RRTE (Reference Run-Time Environment) とは, FieldComm Group から提供された FDI のリアレンスアプリケーションです. 本書内で使用する画面イメージは FieldComm Group に帰属します.

メニュー項目	用途
① Process Variables	プロセス変数(インフォメーションメニュー)
② Device Settings	機器の設定
③ Maintenance	メンテナンスのメニュー
④ Diagnostics	診断とアラームのメニュー
⑤ Offline	オフライン時のメニュー(オフライン時の設定変更)
6 Online	ハンドヘルド端末用のメニュー

図 2.1a メニュー項目

2.2. メニュー構成

2.2.1. Process Variables (プロセス変数) メニュー

メニューの詳細は、4. Process Variables (プロセス変数)を参照してください.

Image: Contine Device Settings Dagnostic: Maintenance Online Process Variables Position Position Position Position Position Monitor State State Position Position Monitor State State Position Position Monitor State State State Position Pastion 0.01% State Position Input State State Position Pastion 0.01% Position Position Input State Position Position Position Temporature 2.2 °C C Device information Temporature 00000000 Tag Temporature 00000000 Tag Temporature Cood V Position satem OK V Position satem Original atom OK V Position satem Position satem PST stoke satem OK V PST PST									/ [Process Variables] トッフ	בא
Pesition 000 % Monitor 500 % Set point 000 % Pesition 0.1 % Pupit 0.500 % Loop Current 1.2000 mA Tend 22 °C Pesition 0.2 0 % Manual setpoint 00000000 Tend 000000000 Tend 0000000000 Tend 000000000000000000000000000000000000	¤ - Q	Offline	9	Device Settings	Diagnostics	Maintenance	Online	Process Variables	×	
Monitor 500 % Set point 500 % Position 0.1 % Input 500 % Loop Current 12000 mA Temperature 22 °C Detail			30 20 10	Position 10 50 60 70 8 90 % 100	0			Position		
Set point 500 % Postion 0.1 % Input 500 % Loop Current 12.004 mA Temperature 22 °C Detail	ſ	Monitor								
Position alarm OK Position alarm OK PST alarm OK PST alarm OK PST alarm OK PST incomplete alarm PST incomplete alarm OK PST incomplete alarm PST incomplete ala		Set point					50.0 %			
Input 500 % Loop Current 12.004 mA Temperature 22 °C Detail Tend Tend Tend Manual setpoint Manual setpoint Device information Serial No. 0000000 Tag ??????? HART device information EEPROM failure EEPROM failure Good Not Position sensor failure Good Not Position alarm K Position		Position					0.1 %			
Loop Current 12.004 mA Temperature 22 °C Detail Trend Trend Manual setpoint Manual setpoint Manual setpoint Serial No. Obvice information Serial No. Obvice information <td></td> <td>Input</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>50.0 %</td> <td></td> <td></td> <td></td>		Input					50.0 %			
Temperature 22 °C Detail Trend Trend Manual setpoint Manual setpoint Manual setpoint Device information Serial No. Output signal alarm OK Position alarm OK Temperature alarm OK PST alarm PST stoke alarm OK PST incomplete alarm		Loop Cur	rent				12.004 m	Α		
Detail Trend Trend Manual setpoint Manual setpoint Device information Serial No. Oewice information Serial No. Tag ???????? HART device information Alarm EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Position alarm OK Deviation alarm OK PST alarm PST alarm OK PST lincomplete alarm OK		Temperat	ure				22 °C			
Trend Trend Manual setpoint Manual setpoint Device information Serial No. O0000000 Tag 22222222 HART device information EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK PST alarm PST alarm PST toke alarm OK PST incomplete alarm OK		Detail								
Trend Manual setpoint Manual setpoint Device information Serial No. Tag 22222227 HART device information Alarm EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Deviation alarm OK Deviation alarm OK Position alarm OK Pistion alarm OK Pistok alarm OK PST stroke alarm OK PST toxe alarm OK		Trend								
Manual setpoint Manual setpoint Device information Serial No. 00000000 Tag 72222227 HART device information Alarm EEPROM failure Good ~ Position sensor failure Good ~ Input signal alarm OK ~ Deviation alarm OK ~ IP deviation alarm OK ~ PST alarm OK ~ PST stroke alarm OK ~ PST incomplete alarm OK ~		Trend								
Device information Serial No. Tag Tag ???????? HART device information Alarm EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm PST stroke alarm OK PST incomplete alarm		Manual se Manual s	etpoint setpoir	nt						
Serial No. 00000000 Tag ??????? HART device information Alarm EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm PST stroke alarm OK PST incomplete alarm		Device inf	ormat	ion						
Tag 22222222 HART device information Alarm EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Position alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm OK PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK		Serial No.						0000000		
HART device information Alarm EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Position alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm OK PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK		Tag			???	?????				
Alarm EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Position alarm OK Deviation alarm OK Deviation alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm OK PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK		HART de	vice in	formation						
Alarm Good EEPROM failure Good Position sensor failure Good Input signal alarm OK Position alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm OK PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK									-	
Position sensor failure Good Input signal alarm OK Position alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm OK PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK		Alarm EEPROM f	ailure		Goo	od		\sim		
Input signal alarm OK Position alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm OK PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK		Position se	ensor f	ailure	God	od		~		
Position alarm OK Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm OK PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK		Input sign	al aları	n	ОК			~		
Deviation alarm OK Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK		Position al	arm		ок			~		
Temperature alarm OK IP deviation alarm OK PST alarm PST stroke alarm OK PST incomplete alarm OK		Deviation	alarm		ок			~		
IP deviation alarm OK PST alarm PST stroke alarm OK V	-	Temperatu	ire alai	m	ок			~		
PST alarm PST stroke alarm OK V		IP deviatio	n aları	n	ок			\sim		
PSI alarm PST stroke alarm OK V PST incomplete alarm OK V										
PST incomplete alarm OK	ſ	PST alarm PST stroke	alarm		OK			~		
		PST incom	nlete	alarm	OK			~		

図 2.2.1a [Process Variables] トップメニュー

2.2.2. Device Settings (デバイス設定)メニュー

メニュー詳細は, 5. Device Settings (デバイス設定)を参照してください.

[Device Settings (デバイス設定)] トップメニューと、その配下に [Extended device settings (拡張デバイス設定)] メニ ューという構成となっています.トップメニューで現在の設定内容の概要を参照し,必要に応じて [Extended device settings] メニュー を開き設定を変更してください.

🔅 🔻 🔍 Offline 🙎	Device Settings 🛞 Diagnostics	Maintenance Online	Process Variables 🗴 Health 🕐	Simulation 🔵	
ended device settings			Extended device	settings]メニュー	
mmary of config. parameter —			-		
Basic setup			Detail setup		
Actuator motion	Linear		Cutoff/Limit 0% side	Cutoff	
Actuator type	Single	~	Cutoff/Limit 0% side value	0.5 %	
Valve action	ATO	~	Cutoff/Limit 100% side	Disable	
Packing friction	Low	~	Cutoff/Limit 100% side value	99.5 %	
Booster option	Disable	~	Dead band flag	Disable	
Booster type	Large	~	Dead band value	0.3 %	
Set point dir.	Normal	~	Transfer function	Linear	
Posi. transmit. dir.	Normal	2	Input damper flag	Disable	
Easy/Expert tuning			Input damper factor		100.
Rank	XS	<u> </u>	Range ability		
Response tuning	0 Normal	2	Split range 0%	4.0 mA	
			Split range 100%	20.0 mA	
			PT burnout dir.	Low	
			AT span limit	105 %	

図 2.2.2a [Device Settings]トップメニュー



図 2.2.2b [Extended device settings]メニュー

[Extended device settings (拡張デバイス設定)]メニュー配下のメニューは,

- (1) Authority setup メニュー (2) Basic setup メニュー
- (3) Easy tuning メニュー
- (4) Expert tuning メニュー
- (5) Detail setup メニュー

(6) Custom curve メニュー

(7) Function select メニュー

- 5.5. Detail setup (詳細設定) 参照
 - 5.6. Custom curve (自由設定特性) 参照

3. Authority setup (権限設定) 参照

5.4. Expert tuning (エキスパートチューニング) 参照

5.2. Basic setup (基本設定) 参照 5.3. Easy tuning (簡易チューニング) 参照

5.7. Function select (機能選択) 参照

2.2.3. Maintenance (メンテナンス)メニュー

メニュー詳細は, 6. Maintenance (メンテナンス)を参照してください.

[Maintenance(メンテナンス)] トップメニュー とその配下に [Extended maintenance (拡張メンテナンス)] メニューで構成されています. トップメニューで現在の設定内容の概要を参照し,必要に応じて[Extended maintenance] メニューを開き, 設定や調整を行います. [Maintenance] トップメニュー

	Device Settings Diagnostics	Maintenance X Onlin	e Process Variables	1
Extended maintenance			Firster	nded maintenancel メニュー
Serial No.				,
Serial No.		0000000	0	
Version				
Electronics				
			1	
			0	
			0	
Software				
			1	
			0	
			0	
HART version				
HART Protocol Revision			7	
Device Revision			1	
HART relation				
Tag	????????			
Long Tag	7777777777777777777777	???????????????????????????????????????		

図 2.2.3a [Maintenance]トップメニュー



図 2.2.3b [Extended maintenance] メニュー

[Extended maintenance (拡張メンテナンス)]メニュー配下のメニューは,

(1) Authority setup メニュー
3. Authority setup (権限設定) 参照
(2) Calibration メニュー
(3) Simulation test メニュー
(4) Service メニュー
(5) HART relation メニュー
(5) Setting list メニュー
(6) Setting list メニュー
(7) Factory setup メニュー※
(7) Factory setup メニュー※
(7) Factory setup メニュー
(7) Factory setup (工場設定) 参照
(7) Factory setup メニュー
(7) Factory setup (工場設定) 参照
(7) Factory setup (工場設定) 参照

2.2.4. Diagnostics (診断) メニュー

メニュー詳細は、7. Diagnostics (診断)を参照してください.

[Diagnostics(診断)]トップメニューと、その配下に [Extended diagnostics(拡張診断)]メニュー という構成となっています. トップメニューで現在のアラーム状態や診断結果の概要を参照し、必要に応じて [Extended diagnostics] メニューを開き、 設定の変更や診断を実施してください.

		Diagnostics] 1.			
🕩 🌣 🛛 🔍 Offline 🛛 🗣 D	evice Settings 🛞 Diagnostics 🛞	Maintenance 🗴 Online	Process Variables 🛞	Health ? Simulation	
Extended diagnostics		←	[Extended diag	nostics]メニュー	
Alarm			Online diagnostics		
EEPROM failure	Good	Ŷ	Total stroke		85
Position sensor failure	Good	\sim	Total direction change		341
Input signal alarm	ОК	\sim	Total time	8.6 h	
Position alarm	ОК	\checkmark	Low position time	1.5 h	
Deviation alarm	ОК	\checkmark	Minimum temperature	24 Celsius	
Temperature alarm	ОК	\checkmark	Maximum temperature	25 Celsius	
IP deviation alarm	ОК	\sim	Low temperature time	0.0 h	
PST alarm			High temperature time	0.0 h	
PST stroke alarm	ОК	~	PST status		
PST incomplete alarm	ОК	~	PST status	Waiting(Stop)	~
			PST flag	Disable	~
			Remaining days	0 day(s)	
🗫 Alarm clear					



図 2.2.4b[Extended diagnostics] メニュー

[Extended diagnostics (拡張診断)]メニュー配下のメニューは,

- (1) Authority setup メニュー
- (2) Online diag. setup メニュー
- (3) 25 percent step response メニュー
- (4) One step response メニュー
- (5) Partial stroke test メニュー
- (6) Alarm setup メニュー

- 3. Authority setup (権限設定) 参照
- 7.2. Online diag. setup (オンライン診断の設定) 参照
- 7.3. 25% step response (25%ステップ応答) 参照
- 7.4. One step response (ワンステップ応答)参照
- 7.5. Partial stroke test (パーシャルストロークテスト) 参照
- 7.6. Alarm setup (アラーム設定) 参照

2.2.5. Offline(オフライン)メニュー

₽¢₹	Q	Offline 🗙	2	Device	Settings	Diagnostics	×	Maintenanc	e 🗴 0
Device set	ttings	Diagnostic	s Mair	ntenance]				
Authority	y setup								
Authority	у				HART				~
Control mode					4-20mA				Ŷ
Basic set	up								
Actuator	motio	n			Linear				~
Actuator	type				Single				*
Valve act	tion				ATO				~
Packing	friction	1			Low				~
Booster	option				Disable				Ŷ
Booster	type				Large				v
Set poin	t dir.				Normal				~
Posi. trar	nsmit. (dir.			Normal				Ý
Detailed	cotup								
Detailed Cutoff/Li	setup mit 0%	side			Disable				~
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li	setup mit 0% mit 0%	side			Disable		0.5	%	~
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li	setup mit 0% mit 0% mit 10	side side value 0% side			Disable		0.5	%	~
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li	setup mit 0% mit 0% mit 10 mit 10	o side o side value 0% side 0% side valu	Je		Disable Disable		0.5	%	*
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar	setup mit 0% mit 0% mit 10 mit 10 nd flag	o side o side value 0% side 0% side valu	ie		Disable Disable Disable		0.5 99.5	%	~
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar	setup mit 0% mit 0% mit 10 mit 10 nd flag nd valu	o side o side value 0% side 0% side valu	le		Disable Disable Disable		0.5 99.5 0.3	%	* *
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar Transfer f	setup mit 0% mit 0% mit 10 mit 10 nd flag nd valu functio	o side o side value 0% side 0% side valu ne n	ie		Disable Disable Disable Linear		0.5 99.5 0.3	%	* * *
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar Transfer f Range ab	setup mit 0% mit 0% mit 10 mit 10 nd flag nd valu functio pility	o side o side value 0% side valu 0% side valu n	ıe		Disable Disable Disable Linear		0.5	%	* * *
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar Transfer 1 Range ab	setup mit 0% mit 00 mit 10 mit 10 nd flag nd valu functio bility mper fl	o side o side value 0% side valu n n	JE		Disable Disable Disable Linear Disable		0.5	%	* * * *
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar Transfer f Range ab Input dar	setup mit 0% mit 100 mit 100 mit 100 mit 100 nd flag functio bility mper fi mper fi	o side o side value 0% side 0% side valu n n lag	ie		Disable Disable Disable Linear Disable		0.5	%	× × × 1 99.9
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar Transfer f Range ab Input dar Input dar Split rang	setup mit 0% mit 10 mit 10 mit 10 nd flag functio functio bility mper fi mper fi ge 0%	o side o side value 0% side valu n n lag	ie		Disable Disable Disable Linear Disable		0.5 99.5 0.3 4.0	% % % 	 × × × 1 × 99.9
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar Transfer f Range ab Input dar Input dar Split rang	setup mit 0% mit 10 mit 10 mit 10 mit 10 mit 10 mit 10 mod flag functio functio bility mper fl mper fl ge 0% ge 100'	o side o side value 0% side valu 0% side valu n n lag actor	ie		Disable Disable Linear Disable Disable		0.5 99.5 0.3 4.0 20.0	% % % mA	 * * * * 99.9
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Transfer 1 Range ab Input dar Input dar Split rang PT burno	setup mit 0% mit 10 mit 10 mit 10 mit 10 mit 10 mit 10 mit 10 mod flag mod flag mper fi mper fi mper fi mper fi mper fi mper fi 100	o side o side value 0% side 0% side valu n n lag actor	je		Disable Disable Linear Disable Linear Low		0.5 99.5 0.3 4.0 20.0	% % % mA mA	 * * * 99.9 *
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar Transfer f Range ab Input dar Split rang Split rang PT burno AT span	setup mit 0% mit 10 mit 10 mit 10 nd flag functio bility mper fi mper fi mper fi ge 0% ge 100' vut dir.	o side o side value 0% side valu n n lag actor	ie		Disable Disable Disable Disable Disable Linear Disable Linear Disable		0.5 99.5 0.3 4.0 20.0	% % % mA mA	
Detailed Cutoff/Li Cutoff/Li Cutoff/Li Dead bar Dead bar Transfer 1 Range ab Input dar Input dar Split rang PT burno AT span I Function	setup mit 0% mit 100 mit 100 mit 100 mit 100 mut 100 functio pility mper fi mper fi mper fi ge 0% ge 1000 wut dir. limit	o side o side value 0% side valu n lag actor	ie		Disable Disable Linear Disable Linear Disable Low		0.5 99.5 0.3 4.0 20.0	% % % mA %	 * * * 99.9 *

図 2.2.5a [Offline (オンライン)]メニュー

2.2.6. Online (オンライン) メニュー

🕨 🌣 🔻 📿 Offline 🙎 Device Se	ettings Diagnos	tics 🗴	$Maintenance\ \overleftarrow{X}$	Onl	ine 🗴
Label			Value		Units
Online					
Set point				50.0	%
Position				0.1	%
Input				50.0	%
Loop Current			12	2.004	mA
 Information 					
Monitor					
▷ Alarm					
▷ PST alarm					
Version					
Config. parameter					
Online diagnostics					
 Authority setup 					
Authority					
Control mode					
✓ Setup					
Basic setup					
Easy tuning					
Expert tuning					
Detail setup					
Custom curve					
Function select					
 Maintenance 					
Calibration					
Simulation test					
Service					
HART relation					
Factory setup					
▲ Diag & Alarms					
Online diag. setup					
PST setup					
25% step response					

メニューの詳細は、9. Online (オンライン)を参照してください.



3. Authority setup (権限設定)

3.1. HART 経由での設定変更と操作権限の変更

本器では Authority (書き込み権限) パラメータにより,設定の書き換え権限を変更します.

HART ホスト経由でポジショナの設定を変更するためには, Authority(書き込み権限) を "HART" に変更することで書き込み制限保護を解除します.

さらに HART ホスト経由で自動調整,校正,シミュレーション,およびオフライン診断等の特別な操作を,入力信号と切り離して制御を行うためには Control mode(操作権限)を"HART"に切り替える必要があります.

項目	説明	パラメータ	初期値
[Authority] (書き込み権限)	書き込み権限を設定します. HART 通信のみで使うなど, LUI から設定変更をさせない場合に は, HARTを選択してください. HARTを選択した場合, LUI からアクセスできるのは, TOP メニューの うち, Information, Authority のみとなります. ※設定を HART から LUI に戻す場合, 事前に HART 通信で制御 をしている作業責任者の許可を得てください.	LCD / HART	LCD
[Control mode] 操作権限	操作権限を設定します. HART を選択すると,HART 通信を介して制御を行います. 4-20mA を選択すると,入力信号により操作を行います.	4-20 mÅ/ HART	4-20 mA

表 3.1 権限設定項目

※ Authority(書き込み権限)を "HART" に変更するには、LUI(LCD) 画面をトップメニュー、アラームステータスメニー、または情報メニューにする必要があります.

3.1.1. Authority(書き込み権限) と Control mode(操作権限)の確認

メニュー) Device Settings > Extended device settings > Authority setup

- ① メニュータブの [Device Settings] を選択し [Device Settings] トップメニュー を開きます.
- ② [Extended device settings] をクリックし [Extended device settings]メニュー を開きます.

🕕 🌣 🔻 Offline 🛛 🙎	Device Settings	Diagnostics	Maintenance	$Online\;\widehat{\mathbf{X}}$	Pro
Extended device settings					
Summary of config. parar Basic setup	neter				
Actuator motion		Linear		2	
Actuator type		Single		~	

③ [Authority setup] タブを選択します.

Extended devi	ce settings				-	_		Х
* To perform devi	e tuning, 'Co	ntrol mode' sl	hould be 'HART					
Authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Func	tion selec	t
Authority			HART			Ŷ		
% Change								
Control mode - Control mode			4-20mA			~		
% Change								

なお, [Extended maintenance (拡張メンテナンス)] メニューおよび [Extended diagnostics (拡張診断) メニュー] 配下にも 同様のメニューが存在します.

- $\forall = 1)$ Maintenance > Extended maintenance > Authority setup
- $\forall = 1)$ Diagnostics > Extended diagnostics > Authority setup

3.1.2. Authority (書き込み権限) の変更

Authorityを変更する手順を示します.

 \perp) Device Settings > Extended device settings > Authority setup > Authority

① [Authority] グループ内の [Change]をクリックします.

Authority		
Authority	HART	~
😵 Change		

② HART 経由での設定変更を許可する場合は"HART"を選択し,許可しない場合は"LCD"を選択します. [Next] をクリックすると設定します.

1999 Change	×
Authority HART HART LCD	~
•	Abort Next

3.1.3. Control mode (操作権限)の変更

Control mode を変更する手順を示します.

※変更するためには Authority(書き込み権限) が "HART"である必要があります.

 $\prec = -$) Device Settings > Extended device settings > Authority setup > Control mode

① [Control mode] グループ内の [Change] をクリックします.

- Control mode	
Control mode	HART V
⋟ Change	

② HART 経由での操作を許可する場合は"HART"を選択,許可しない場合は"4-20mA"を選択し [Next]をクリックすると 設定します.

🐵 Change	×
Control mode	4-20mA × 4-20mA HART
•	Abort Next

4. Process Variables (プロセス変数)

本器のプロセス変数の参照とセットポイントの制御を行うことができます.

メニュー) Process Variables

メニュータブの [Process Variables] をクリックすると[Process Variables]トップメニューが開きます.

Sector Offline Device Settings Diagnostics Maintenance Online Process Variables

このメニューでは、以下の状態を確認できます.

Monitor		
Set point	50.0	%
Position	0.1	%
Input	50.0	%
Loop Compat	12 004	
Loop Current	12.004	mA
Temperature	22	°C
Detail		
Trend		
Trend		
Manual setpoint		
Manual setpoint		
Device information		
Serial No.		0000000
Tag	77777777	
HART device information		
Alarm		
EEPROM failure	Good	~
Position sensor failure	Good	
		\sim
Input signal alarm	ОК	~
Input signal alarm Position alarm	ок	v v v
Input signal alarm Position alarm Deviation alarm	ок ок	* * *
Input signal alarm Position alarm Deviation alarm Temperature alarm	ок ок ок	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Input signal alarm Position alarm Deviation alarm Temperature alarm	ок ок ок	~ ~ ~ ~
Input signal alarm Position alarm Deviation alarm Temperature alarm IP deviation alarm	ок ок ок ок	> > > > >
Input signal alarm Position alarm Deviation alarm Temperature alarm IP deviation alarm PST alarm	ок ок ок ок	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Input signal alarm Position alarm Deviation alarm Temperature alarm IP deviation alarm PST alarm PST stroke alarm	ок ок ок ок ок	
Input signal alarm Position alarm Deviation alarm Temperature alarm IP deviation alarm PST alarm PST stroke alarm PST incomplete alarm	ок ок ок ок ок ок	

モニター、トレンド、マニュアルインプット、デバイス情報、アラーム情報、

4.1. Monitor(モニター)

ポジショナの現在の状態を確認できます.

表示項目は,

[Monitor]

Setpoint	: セットポイント	Input※	: 入力信号に対しての百分率
Position	: 弁開度	Loop current	:入力電流

lemperature	:	温度

※スプリットレンジを設定している場合, Input に表示される値は, 実際の弁開度と値が異なります.

その他の項目を参照するためには以下の操作を行います.

① [Monitor] グループ内の [Detail] をクリックします.

Monitor	
Set point	50.0 %
Position	0.1 %
Input	50.0 %
Loop Current	12.005 mA
Temperature	22 °C
Detail	

② 別ウインドウが開きます.

Status	
Authority	LCD ~
Mode	4-20mA ~
Control mode	4-20mA ~
Input/posi etc	
Loop Current	12.005 mA
Set point	50.0 %
Position	0.1 %
IP signal	75.5 %
Deviation	49.9 %
Temperature	22 °C

表示項目は,

[Status]			
Authority	: 書き込み権限	Control mode	: 操作権限
Mode	: 特殊制御モード		
[Input/posi etc]			
Loop current	:入力電流	IP signal	: IP シグナル電流
Set point	: セットポイント	Deviation	: 偏差
Position	: 弁開度	Temperature	: 温度

4.2. Trend (トレンド)

入力電流, セットポイント, 弁開度, 温度などのポジショナの動作状態を確認できます.

メニュー) Process Variables > Trend

① [Trend] グループ内の [Trend] をクリックします.

Trend Trend

② トレンドのグラフが表示されます.



表示項目は,

Input※	:入力信号に対しての百分率	Position	: 弁開度
Set point	: セットポイント	Temperature	: 温度

※スプリットレンジを設定している場合, Input に表示される値は, 実際の弁開度と値が異なります.

4.3. Manual setpoint (マニュアルセットポイント)

HART 経由でセットポイントを指定して、ポジショナを操作することができます.



- メニュー) Process Variables > Manual setpoint
- ① [Manual setpoint] グループ内の [Manual setpoint]をクリックします.

Manual setpoint

1) セットポイントのマニュアル設定を有効にする

HART 経由でセットポイントを指定する手順を示します.

① [Manual setpoint on]をクリックします.

🐵 Manual setpoint		_	\Box ×
Control mode	HART	Ŷ	^
Set point	100.0 %		
😵 Manual setpoint on			
% Manual setpoint off			
<			>
	OK Apply		Cancel

② 任意のセットポイント値を入力し [Next] をクリックします.

Manual setpoint on		×
Set value to move (0.0-100.0)[%] = Manual setpoint	100.0 %	
•	Abort	Next

2) セットポイントのマニュアル設定を無効にする

ポジショナの制御を入力信号に戻すためには以下の操作をします.

① [Manual setpoint off] をクリックします.

🐵 Manual setpoint		_	
Control mode	HART	~	
Set point	100.0 %		
😵 Manual setpoint on]
😵 Manual setpoint off			
<			>
	OK Apply		Cancel

4.4. Device information(デバイスインフォメーション)

ポジショナのデバイス情報を確認できます.

Monitor			
Set point	50.0	%	
Position	0.1	%	
Input	50.0	%	
Loop Current	12.004	mA	
Temperature	22	°C	
Detail			
Trend			
Trend			
Manual setpoint			
Manual setpoint			
Device information			
Serial No.		00000000	
Tag	????????		
HART device information			

表示項目は,

Serial No.	: シリアルナンバー	Тад	: タグナンバー

KOSO ~ The Most Cost Effective, Creative Valve Solutions ~

page. 25

詳細情報を参照する場合は,以下の操作を行います.

① [Device information] グループ内の [HART device information] をクリックします.

Device information Serial No.	0000000
Tag	77777777
HART device information	

② 別ウインドウが開きます.

Manufacturer	KOSO ~
Device Type	KGP2000 ~
Device Identifier	0
Tag	????????
Long Tag	7777777777777777777777777777777
Descriptor	???????????????
Date	2015/01/06
Message	77777777777777777777777777777777
Final Assembly Number	0

表示項目は,

Manufacturer	: 製造者	Descriptor	: 記述子
Device Type	: モデル	Date	:日付
Device Identifier	: デバイス ID	Message	: メッセージ
Тад	: タグナンバー	Final Assembly Number	:最終組み立て番号
Long Tag	: ロングタグナンバー		

4.5. Alarm, PST alarm (アラームステータス)

アラームの状態を確認できます.

Alarm			
EEPROM failure	Good ~		
Position sensor failure	Good		
Input signal alarm	∨		
Position alarm	OK v		
Deviation alarm	ОК ∨		
Temperature alarm	OK 🗸		
IP deviation alarm	ОК ∨		
PST alarm			
PST stroke alarm	ОК ∨		
PST incomplete alarm	ОК ∨		
1			

表示項目は,

[Aram]			
EEPROM failure	: メモリ故障	Deviation alarm	:偏差アラーム
Position sensor failure	:角度センサ故障	Temperature alarm	:温度アラーム
Input signal alarm	:入力信号アラーム	IP deviation alarm	: IP 偏差アラーム
Position alarm	:開度アラーム		
[PST alarm]			
PST stroke alarm	: PST ストロークアラーム	PST incomplete alarm	: PST 未完了アラーム



5. Device Settings(デバイス設定)

ポジショナの基本設定と詳細設定ができます.



① メニュータブの [Device Settings] をクリックすると [Device Settings (デバイス設定)]トップメニュー が開きます.

Offline Q Device Settings () Diagnostics Maintenance Online Process Variables ()

現在のデバイス設定内容の概要を表示します.

Extended device settings					
Summary of config. parameter — Basic setup			- Detail setup		
Actuator motion	Linear	\sim	Cutoff/Limit 0% side	Cutoff	~
Actuator type	Single	\sim	Cutoff/Limit 0% side value	0.5 %	
Valve action	ATO	~	Cutoff/Limit 100% side	Disable	~
Packing friction	Low	~	Cutoff/Limit 100% side value	99.5 %	
Booster option	Disable	~	Dead band flag	Disable	~
Booster type	Large	~	Dead band value	0.3 %	
Set point dir.	Normal	~	Transfer function	Linear	~
Posi. transmit. dir.	Normal	\sim	Input damper flag	Disable	~
Easy/Expert tuning			Input damper factor		100.0
Rank	XS	~	Range ability		1
Response tuning	0 Normal	~	Split range 0%	4.0 mA	
			Split range 100%	20.0 mA	
			PT burnout dir.	Low	~
			AT span limit	105 %	

表示項目は,

[Summary of config. parameters]

[Basic setup]			
Actuator motion	: 駆動部動作	Actuator type	:駆動部タイプ
Valve action	: バルブ動作方向	Packing friction	: パッキンタイプ
Booster option	: ブースターリレーの有無	Booster type	:ブースターのタイプ
Set point dir.	: セットポイントの方向	Posi. transmit. dir.	: 開度発信信号の方向
[Easy/Expert tuning]			
Rank	: PID パラメータのランク	Response tuning	: レスポンスチューニング

KOSO ~ The Most Cost Effective, Creative Valve Solutions ~

[Detail setup]			
Cutoff/Limit 0%	: 0%側カットオフ/リミット	Cutoff/Limit 0% side	: 0%側カットオフ/リミット
side	設定	value	設定値
Cutoff/Limit 100%	:100%側カットオフ/リミット	Cutoff/Limit 100%	: 100%側カットオフ/
side	設定値	side value	リミット設定値
Dead bang flag	: デッドバンド有効/無効設定	Dead band value	: デッドバンド値
Transfer function	: 出力特性変換	Input damper flag	: 入力ダンパー有効/無効
			設定
Input damper factor	:入力ダンパー値	Range ability	: レンジアビリティ
Split range 0%	: スプリットレンジ 0%側	Split range 100%	:スプリットレンジ 100% 側
PT burnout dir.	: 開度発信のバーンアウト	AT span limit	: オートチューンスパン
	方向		リミット値

5.1. Extended device settings (拡張デバイス設定)

ポジショナを動作させるための基本設定、チューニング、詳細設定、機能設定を行う拡張メニューです.

 $\forall = -$) Device Settings > Extended device settings

1	[Device Settings] トップメニュー	内の [Extended device	settings] をクリックします.
---	---------------------------	---------------------	---------------------

Extended device settings					
Summary of config. parameter			Detellation		
Basic setup	1.		Detail setup	o	
Actuator motion	Linear		Cutoff/Limit 0% side	Cutoff	
Actuator type	Single	~	Cutoff/Limit 0% side value	0.5 %	
Valve action	ATO	~	Cutoff/Limit 100% side	Disable	~
Packing friction	Low	2	Cutoff/Limit 100% side value	99.5 %	
Booster option	Disable	~	Dead band flag	Disable	~
Booster type	Large	2	Dead band value	0.3 %	
Set point dir.	Normal	2	Transfer function	Linear	~
Posi. transmit. dir.	Normal	2	Input damper flag	Disable	~
Easy/Expert tuning			Input damper factor		100.0
Rank	XS	2	Range ability		1
Response tuning	0 Normal	~	Split range 0%	4.0 mA	
			Split range 100%	20.0 mA	
			PT burnout dir.	Low	~
			AT span limit	105 %	

② [Extended device settings] メニューが開きます.

🐵 Extended dev	ice settings				-	— C		×
* To perform devi	ce tuning, 'Co	ntrol mode' sl	hould be 'HART					
Authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Functio	n select	
Authority Authority			HART			Ŷ		
⋟ Change								
-Control mode								
Control mode			4-20mA			~		
😵 Change								

メニュー項目は,

(1) Authority setup メニュー	3. Authority setup (権限設定) 参照
(2) Basic setup メニュー	5.2. Basic setup (基本設定) 参照
(3) Easy tuning メニュー	5.3. Easy tuning (簡易チューニング) 参照
(4) Expert tuning メニュー	5.4. Expert tuning (エキスパートチューニング) 参照
(5) Detail setup メニュー	5.5. Detail setup (詳細設定) 参照
(6) Custom curve メニュー	5.6. Custom curve (自由設定特性) 参照
(7) Function select メニュー	5.7. Function select (機能選択) 参照
タブをクリックすることで配下のメニューを切	り替えます.

各メニューの詳細は次節以降に示します.

5.2. Basic setup (基本設定)

ポジショナで制御する上で必要な基本項目を設定します.次節以降の作業を行う前に必ず実施してください.

注意

▶ 設定を変更するには Authority(書き込み権限)が"HART"である必要があります.

設定可能な項目は,

Actuator motion	: 駆動部動作	Actuator type	:駆動部タイプ
Valve action	: バルブ動作方向	Packing friction	: パッキンタイプ
Booster option	:ブースターオプション	Set point dir.	:セットポイントの方向
Posi. transmit. dir.	:開度発信信号の方向		

※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください.

 $\prec = -$) Device Settings > Extended device settings > Basic setup

① [Extended device settings] メニューの[Basic setup] タブをクリックし [Basic setup]メニューを開きます.

KOSO ~ The Most Cost Effective, Creative Valve Solutions ~

Extended device settings				– 🗆 ×
* To perform device tuning 'Contr	rol mode' should be 'HART'			
Authority setup Basic setup	asy tuning Expert tuning Detail setup Custor	m curve Function select		
Actuator motion		Booster option		
Actuator motion	Linear	 Booster option 	Disable	Ŷ
😵 Change		Booster type	Large	~
Actuator type		😵 Change		
Actuator type	Single	Set point dir.		
% Change		Set point dir.	Normal	~
Valve action		😵 Change		
Valve action	ATC	Posi. transmit. dir.		
😵 Change		Posi. transmit. dir.	Normal	~
Packing friction		😵 Change		
Packing friction	Low	~		
😵 Change				
				Close

現在の設定を変更するには各項目グループの設定値を確認後 [Change] をクリックします.



5.3. Easy tuning (簡易チューニング)

本器が取り付けた駆動部に対してきちんと動くようにするための操作になります.コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定,制御に適した PID パラメータの選定,その他制御に必要なパラメータを簡単に設定することができます.

	<u>↑</u> 注意
>	HART 通信は,本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので,操作が完了したことを十分に確認し てください.
۶	フルオートチューン,ポジションセットアップそしてオートスパンを実行する前に,Control mode(操作権限)を"HART"に 設定してください.
Not	te

本節の作業前には,必ず 5.2 Basic setup(基本設定)の項目を正しく入力してください. 基本設定項目が誤っていると適切な PID パラメータが選択されません.

x=1-) Device Settings > Extended device settings > Easy tuning

① [Extended device settings] メニューの[Easy tuning] タブをクリックし [Easy tuning]メニューを開きます.

uthority satury Racis satury Fasy tu	aing liveart tuning Detail setur	Custom cupia Euncti	on calect		
Autotune status	ang aperetaning betan setap	custom curve runcu	Position setup		
Autotune status	No autotune	~	Manual span		
Autotune result	Completed OK!	~	% 0% position adjust		
			😵 100% position adjust		
ull autotune			Auto span		
9a Abartautatura			😵 Span autotune		
So Abort autotune			😵 Abort autotune		
Tuning result					
Tuning result			Position		
Response tuning			ALL LINE		
Response tuning	0 Normal	~	40 50 60		
😵 Change			30 70	_	
			20 🌢 80 🚽	-	Positic
			10 90		
			0 % 100		

5.3.1. Full autotune(フルオートチューン)

コントロールバルブのゼロ点・スパン点の検出・設定, コントロールバルブの制御に適した PID パラメータの選定, IP シグナル バイアス点の検出・設定を一連の動作で自動的に設定します.

駆動部のサイズに応じて設定にかかる時間が異なります.

5.3.1.1. フルオートチューンの実行

x=1-) Device Settings > Extended device settings > Easy tuning > Full autotune

① [Full autotune] グループ内の [Full autotune] をクリックします.

※フルオートチューンを中止するには [Abort autotune] をクリックします.

Authority setup Bas	sic setup Easy tu	ining Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Function select					
Autotune status					Positi	on setup				
Autotune status		No autotune			Mar	ual span				 וה
Autotune result		Completed 0	DK!		~	0% position ac	ljust			
					80	100% position	adjust			
Full autotune										
So Full autotune					Aut	o span				L.
So Abort autotune	2					Span autotune	2	 		
					%	Abort autotun	e			
Tuning result										
Tuning result						Po	sition			
Response tuning						1111	1111			
The second se										

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.



③ "Autotune status"欄が "Complete autotune"になるまで待ちます.

Autotune status	
Autotune status	Complete autotune 🗸
Autotune result	Completed OK! v
Full autotune Full autotune So Abort autotune	

※実行中に問題が生じた場合,実行が中断され"Autotune result"欄にエラーメッセージを表示します.エラーの詳細は <u>B) 付録/エラーメッセージ</u>を参照してください.

5.3.1.2. フルオートチューン実行結果の確認

 $\prec = -$) Device Settings > Extended device settings > Easy tuning > Tuning result

① [Tuning result] グループ内の [Tuning result] をクリックすると結果を表示します.

Extended dev * To perform devi	ice settings ce tuning, 'Co	ontrol mode' sl	nould be 'HART								-	_		×
Authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Function select								
Autotune statu	;					Positi	on setup							
Autotune statu	5		No autotune	2		Mar	nual span							
Autotune result			Completed 0	DK!		~ %	0% position a	adjust		 				
Full autotune						80	100% position	n aujust						
So Full autotu	ne tune						o span • Span autotun	ie ne		 				
Tuning result Tuning result							P	osition						
Response tunin Response tunin So Change	9		0 Normal			~	111140 30 20	50 60	70 - 1 - 1				Positio	on

- ② [Update tuning result] をクリックして最新の情報に更新してください.
- ③ [OK]をクリックするとウインドウを閉じます.

🐵 Tuning result	_	
🗫 Update tuning result		^
Rank	XS	\sim
Stroke sp. (Air-In)	440 ms	
Stroke sp. (Air-Out)	580 ms	
Bias value	50.2 %	
IP signal	0.0 %	
<		~ >
	OK Apply	Cancel

5.3.2. Position setup (ポジションセットアップ)

フルオートチューンとは別に,コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定のみを行うことができます. 手動によりゼロ点・スパン点をそれぞれ設定する方法と,ゼロ点・スパン点の検出を自動で設定する方法があります.

5.3.2.1. ゼロ点・スパン点の手動設定

コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定のみを手動で行います.

メニュー) Device Settings > Extended device settings > Easy tuning > Position setup > Manual span > 0% or 100% position adjust

① [Manual span] グループ内の [0% position adjust] または [100% position adjust]をクリックします.

🐵 Extended devi	ice settings								_	×
* To perform devi	ce tuning, 'Co	ntrol mode' sl	hould be 'HART'							^
Authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Function	select			
Autotune status	5						Positio	n setup		
Autotune status	5		No autotune	•		~	Manu	ual span		
Autotune result	:		Completed (OK!		~	80	0% position adjust		11
							80	100% position adjust		
Full autotune										 _
😵 Full autotu	ne						Auto	span -		
Qo Abort auto	tune						% •	Span autotune		
- Aboit date	iteme						80	Abort autotune		
Turing and							•			

② 1回のボタンクリックでの調整量を "Adjust value"欄で選択します.

🐵 0% position adjust		×
Position	10.2 %	~
Adjust value (0.1-15.0)[%]	0.1%	v
Adjust span 0% point	0.1%	
1) Set adjust value	0.5%	
2) Adjust and Set by buttons below	1.0%	
3) Push OK to set	5.0%	
<	10.0%	
	15.0%	
♥ └	Abo ttan (16(set) Meye	Mousi.

- ③ [Move-] または [Move +] をクリックして, 弁開度が 0%または 100%の位置になるように調整します.
- ④ 調整後, [OK(set)]をクリックして, 弁開度の0%または100%の位置を確定します.

🐵 0% position adjust							×
Position				10.2 %	6		\sim
Adjust value (0.1-15.0)[%]		0.1%				v	
Adjust span 0% point							
1) Set adjust value							
2) Adjust and Set by buttons below							
3) Push OK to set							\sim
· <)	
•	Abort		OK(set)	M	ove -	Move +	÷

5.3.2.2. ゼロ点・スパン点の自動設定

コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定のみを自動で行います.

x=1-) Device Settings > Extended device settings > Easy tuning > Position setup > Auto span > Span autotune

① [Auto span] グループ内の [Span Autotune]をクリックします.

※オートチューンを中止するには [Abort autotune] をクリックします.

🐵 Extended dev	ice settings										-		×
* To perform devi	ce tuning, 'Co	ontrol mode' sl	hould be 'HART'										^
Authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Function select	:						
Autotune status	;					Positi	on setup						
Autotune statu	5		No autotune	:		Ma	nual span						
Autotune result			Completed 0	DK!		× 8	 0% position a 100% position 	djust n adiust		 			
Full autotune													
😵 Full autotu	ne					Aut	o span						
% Abort auto	tune						Span autotune	e		 			
Tuning result							Abort autotun	ie					1
Tuning result							Po	osition					ī.
Response tunin Response tunin	a a		0 Normal			~	40	50 60					
🗫 Change							30 20		70 80			Positio	on

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Span autotune		×
	You are about to start Span autotune	
()	Abort Next	

③ "Autotune status"欄が"Complete autotune"になるのを待ちます.

Autotune status Autotune status	Complete autotune
Autotune result	Completed OK!
Full autotune Se Full autotune Se Abort autotune	

※実行中に問題が生じた場合,実行が中断されエラーメッセージを表示します.エラーの詳細は <u>B) 付録/エラーメッセージ</u>を参照してください.
5.3.3. Response tuning (レスポンスチューニング)

この操作は、PID 調整を実行した後、制御応答に関連する追加の微調整を実行するために使用します.

 $\chi = -$) Device Settings > Extended device settings > Easy tuning > Response tuning

① [Response tuning] グループ内の [Change] をクリックします.

Tuning result	Devition
	Position
Response tuning	
Response tuning 0 Normal 🗸	40 50 60
😡 Change	30 70
• •	Position
	20 80

② [Response tuning] のレベルを選択します. [Next]をクリックして設定します.

1999 Change		×
Response tuning value		
Response tuning	0 Normal	
	-7 More stable	
	-6 More stable	
6	-5 More stable	
*	-4 More stable	

A. 動作感度を上げたい場合(応答を速くして,応答時間を短くしたい場合)

"+ More aggressive"を選択します. 9 段階で感度が上がる(+1 → +9)

B. 動作感度を下げたい場合(応答を遅くして, オーバーシュートを抑えたい場合)

"- More stable"を選択します. 9 段階で感度が下がる(-1 → -9)

C. 元に戻す場合

"O Normal"を選択します.

5.4. Expert tuning (エキスパートチューニング)

この設定は, 簡易チューニングでは目的の応答が得られない場合に使用します. 応答を制御するために必要なパラメータ を個別に調整することにより, それぞれの駆動部に応じてより適切な制御パラメータを設定することができます.

注意

- ➢ HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- ▶ IP シグナルバイアス設定(自動)を実行する前に, Control mode(操作権限)を"HART"に設定してください.

X=1-) Device Settings > Extended device settings > Expert tuning

① [Extended device settings]メニューの[Expert tuning] タブをクリックし [Expert tuning]メニューを開きます.

Extended device settings	-	. 🛛	×
* To perform device tuning, 'Control mode' should be 'HART' Authority setup Basic setup Easy tuning Expert tuning Detail setup Custom curve	unction select		
PID parameter set Rank XS So Change PID custom setup PID custom setup	Sensitivity setup Auto bias and rank Auto bias Manual bias		

5.4.1. PID parameter set (PID パラメータのプリセット設定)

PID パラメータセットのランクを設定します.



一般的に比例ゲインを小さくすると、動き出しに時間がかかるとともに目標開度への到達が遅くなります。一方で比 例ゲインを大きくすると不安定になりハンチングを引き起こします。

 \perp Device Settings > Extended device settings > Expert tuning > PID parameter set

PID パラメータセットのランクを変更する手順を示します.

① [PID parameter set] グループ内の [Change] をクリックします.

Extended device settings	- [
* To perform device tuning, 'Control mode' should be 'HART'		
Authority setup Basic setup Easy tuning Expert tuning Detail setup Custom curve Function sele	ct	
PID parameter set	itivity setup	
Rank XS YAU	to bias and rank	
Se Change	to bias	
PID custom setup	nual bias	
PID custom setup		

② 一覧からランクを選択し [Next]をクリックして設定します.

🐵 Change			×
Ran	Custom v		
	Custom		
	XS SS		
•	s	Abort	Next
	М		

5.4.2. PID custom setup (PID カスタムセットアップ)

各 PID パラメータを個別に設定することができます.

<u>注意</u>			
 [PID parameter set]メ はできません。 	ニューのランクの設定が " Custor	ר″ ^ן	以外の場合,以下の手順でパラメータの値を変更すること
※各パラメータの詳細および	主意事項は,本体取扱説明書	また art	参照してください.
① [PID custom setup] グル	ィープ内の [PID custom setup] を	:クリ	lyクします.
Extended device settings			- 🗆 X
* To perform device tuning, 'Control mode'	should be 'HART'		
Authority setup Basic setup Easy tuning	Expert tuning Detail setup Custom curve Fun	ction	select
PID parameter set			Sensitivity setup
Rank	Custom		Auto bias and rank
😵 Change			Auto bias
- PID custom setup			Manual bias
PID custom setup			

② 以下の PID カスタム設定のメニューが開きます.

PID custom setup				_		×
Air-Out/In different PID			Inside threshold			
Air-Out/In different PID	Yes	~	Inside threshold	10.0 %		
😓 Change			% Change			
PID parameter Air-In			Inside PID AI			
P value		0.5	Inside P value		1.4	
l value		5.0	Inside I value		2.0	
D value		1.0	Inside D value		2.4	
😓 Change			😵 Change			
PID parameter Air-Out			Inside PID AO			
rP value		0.8	Inside rP value		3.0	
rl value		5.0	Inside rI value		2.0	
rD value		0.9	Inside rD value		1.4	
😓 Change			😵 Change			
<						>
				ОК Арріу	Cance	el 🛛

設定を変更する場合は各設定グループ内の [Change] をクリックして設定を変更してください.

KOSO ~ The Most Cost Effective, Creative Valve Solutions ~

Close

5.4.3. Sensitivity setup (IP シグナルバイアスの設定)

IP シグナルバイアスは、入力信号に対応した機器内部での制御出力信号(IP シグナル)を決定するために必要なパラメ ータになります. IP シグナルバイアス値のみを自動で決定する方法と、手動で入力する方法があります.

5.4.3.1. IP シグナルバイアスの自動設定

1) IP シグナルバイアス設定と PID パラメータの選定

IP シグナルバイアス設定と PID パラメータの選定を行います.

x=-) Device Settings > Extended device settings > Expert tuning > Sensitivity setup > Auto bias and rank

① [Sensitivity setup] グループ内の [Auto bias and rank] をクリックします.

Extended device settings							_	\times
* To perform device tuning, 'Co	ntrol mode' should be 'HART							
Authority setup Basic setup	Easy tuning Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Functio	n select			
PID parameter set					Sensiti	vity setup		
Rank	XS			\sim	Auto	bias and rank		
% Change					Auto	bias		
PID custom setup PID custom setup					Manu	al bias		

② 開いたメニューから [Auto bias and rank] グループ内の [Auto bias and rank] をクリックします.

🐵 Auto bias and rank		-		×
Auto bias and rank				
Autotune status	No autotune		~	
Autotune result	Completed OK!		~	
😓 Auto bias and rank				
😵 Abort autotune				j
-				<u>'</u>

③ メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Auto bias and	rank	×
	You are about to start auto bias and rank tuning.	
•	Abort Next	

④ "Autotune status"欄が"Complete autotune"になるまで待ちます.

🐵 Auto bias and rank		_		×
Auto bias and rank				^
Autotune status	Complete autotune		~	
Autotune result	Completed OK!		~	

※実行中に問題が生じた場合,実行が中断されエラーメッセージを表示します.エラーの詳細は <u>B) 付録/エラーメッセージ</u>を参照してください.

2) IP シグナルバイアス設定

IP シグナルバイアス設定のみを行います.

J=-) Device Settings > Extended device settings > Expert tuning > Sensitivity setup > Auto bias

① [Sensitivity setup] グループ内の [Auto bias] をクリックします.

🐵 Extended dev	ice settings								_	×
* To perform devi	ce tuning, 'Co	ntrol mode' s	hould be 'HART'							\sim
Authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Funct	tion select			
PID parameter :	set						Sensit	tivity setup		
Rank			XS			\sim	Auto	bias and rank		
😵 Change							Auto	bias		1
PID custom setu	PID custom setup						Man	ual bias		Ī
PID custom set	tup									

② 開いたメニューから [Auto bias] グループ内の [Auto bias] をクリックします.

※中止をするには [Abort autotune] をクリックします.

Auto bias			-		×
Auto bias					
Autotune status	No autotune			4	
Autotune result	Completed OK	1			
% Auto bias					
So Abort autotune					
	ОК	Apply		Cance	el

③ メッセージを確認し [Next] をクリックします.



④ "Autotune status"欄が"Complete autotune"になるまで待ちます.

🐵 Auto bias		_		×
Auto bias Autotune status	Complete autotune			~
Autotune result	Completed OK!			~
😵 Auto bias				
% Abort autotune				
<				\ \ \ \
	OK Apply		Can	cel

※実行中に問題が生じた場合,実行が中断されエラーメッセージを表示します.エラーの詳細は <u>B) 付録/エラーメッセージ</u>を参照してください.

5.4.3.2. IP シグナルバイアスの手動設定

弁開度 25% および 75%における IP シグナルバイアス値をそれぞれ入力します.

x=-) Device Settings > Extended device settings > Expert tuning > Sensitivity setup > Manual bias

① [Sensitivity setup] グループ内の [Manual bias] をクリックします.

ſ	🐵 Extended devi	ice settings								_	×
	* To perform device	ce tuning, 'Cor	ntrol mode' sl	hould be 'HART'							
	Authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Custom curve	Functio	on sel	lect		
	PID parameter s	et						Ser	ensitivity setup		
	Rank			XS			\sim	A	Auto bias and rank		
	😓 Change							A	Auto bias		1
	PID custom setu	ıp —						м	Vanual bias		
	PID custom set	tup									

② ダイアログメニューの [Manual bias] グループ内の[Change]をクリックし,設定値を入力します.

🐵 Manual bias		_		×
Manual bias				
25% position	51.8 %			
75% position	49.0 %			
😵 Change]
<				- V
	OK Apply		Cance	el

5.5. Detail setup (詳細設定)

所望の制御動作に応じて必要な項目を設定します.

注意

- HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- 設定を変更するには Authority(書き込み権限)が"HART"である必要があります. 3. Authority setup (権限設定) を参照して設定をしてください.

設定項目は,	
Cutoff/Limit	: カットオフ/リミット
Dead band	: デッドバンド
Transfer function	:出力特性変換
Range ability	: レンジアビリティ
Damper setting	: 入力ダンパー
Split range	: スプリットレンジ
PT burnout dir.	:開度発信信号のバーンアウト方向
AT span limit	: オートチューンスパンリミット値

※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください.

$\prec = -$) Device Settings > Extended device settings > Detail setup

① [Extended device settings] メニューの[Detail setup] タブをクリックし [Detail setup]メニューを開きます.

authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Lustom curve	Function	select		
Cutoff or Limit							Damper setting		
Cutoff/Limit 0%	side		Cutoff			~	Input damper flag	Disable	~
Cutoff/Limit 0%	side value			0.5	%		Input damper factor		100.0
Cutoff/Limit 10	0% side		Disable			~	😵 Change		
Cutoff/Limit 100	0% side value			99.5	%		Split range		
😵 Change							Split range 0%		4.0 mA
Dead band							Split range 100%	2	20.0 mA
Dead band flag	l.		Disable			~	😵 Change		
Dead band valu	ie			0.3	%		PT burnout dir.		
😵 Change							PT burnout dir.	Low	v
Transfer function	n						😵 Change		
Transfer functio	n		Linear			× C	AT span limit		
😵 Change							AT span limit		105 %
Range ability							😵 Change		
Range ability						1			

設定を変更する場合は、各項目グループ内の [Change] をクリックしてください.

5.6. Custom curve (自由設定特性)

任意の 19 点を用いて出力特性変換を設定します.

※0%入力時は弁開度 0%, 100%入力時は弁開度 100%が設定されていますので, その中間について設定してください ※入力に対して弁開度は単調増加になるように設定してください

$\prec = -$) Device Settings > Extended device settings > Custom curve

```
① [Custom curve] タブをクリックし[Custom curve]メニューを開きます.
```

Extended dev	ice settings							_	
* To perform devi	ce tuning, 'Con	trol mode' s	hould be 'HART'			•			
Authority setup	Basic setup	Easy tuning	Expert tuning	Detail setup	Custom curve	unction select	 		
😵 Change cust	om curve								
- Custom curve -					_				
X1 value				100.	0 %	Y1 value	100.0 9	6	
X2 value				100.	0 %	Y2 value	100.0 9	6	
X3 value				100.	0 %	Y3 value	100.0 9	6	
X4 value				100.	0 %	Y4 value	100.0 9	6	
X5 value				100.	0 %	Y5 value	100.0 9	6	
X6 value				100.	0 %	Y6 value	100.0 9	6	
X7 value				100.	0 %	Y7 value	100.0 9	6	
X8 value				100.	0 %	Y8 value	100.0 9	6	
X9 value				100.	0 %	Y9 value	100.0 9	6	
X10 value				100.	0 %	Y10 value	100.0 9	6	
X11 value				100.	0 %	Y11 value	100.0 9	6	
X12 value				100.	0 %	Y12 value	100.0 9	6	
X13 value				100.	0 %	Y13 value	100.0 9	6	
X14 value				100.	0 %	Y14 value	100.0 9	6	
X15 value				100.	0 %	Y15 value	100.0 9	6	
X16 value				100.	0 %	Y16 value	100.0 9	6	
X17 value				100.	0 %	Y17 value	100.0 9	6	
X18 value				100.	0 %	Y18 value	100.0 9	6	
X19 value				100.	0 %	Y19 value	100.0 9	6	

設定値を入力するには [Change custom curve]をクリックし設定値を入力します.

5.7. Function select (機能選択)

以下の機能を個別に設定できます.

Password setup	: パスワード設定
Screen saver	: スクリーンセーバー
Temperature	:温度単位
LCD display mode	: LCD 表示モード

※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください.

 $\lambda = 1$) Device Settings > Extended device settings > Function select

① [Extended device settings] メニューの[Function select] タブをクリックし [Function select]メニューを開きます.

Authority setup Basic setup Easy tuning Expert tuning Detail setup Custom curve Funct									
Password setup									
Password statu	s		Disable			~			
😵 Password setup									
Screen saver									
Screen saver sta	atus		Disable	Disable ~					
Waiting time				0 minutes					
😓 Change									
Temperature ur	iit								
Temperature ur	nit		°C	°C 🗸					
Se Change									
LCD display mo	de								
LCD posiiton di	sn mode		Normal	Normal ~					

設定を変更する場合は,各項目グループ内の [Change] をクリックしてください.

なお,パスワードの設定は,<u>D)付録/Password setup(パスワード設定)</u>を参照してください.

6. Maintenance (メンテナンス)

[HART relation]

: タグナンバー

Tag

本体機器のメンテナンス,調整, HART 関連の設定を行います.

<u>/!\ </u>	主意		
> 設定を変更するに	は Authority(書き込み権)	限)が"HART"である必要た	があります.
() Maintonanco			
)メニュータブの [Mair 示します.	ntenance] をクリックすると [N	Maintenance(メンテナンス)]トップメニュー が開き,現在の設定値を
⊕ ⇔ ▼ Offline ♀ Device	Settings Diagnostics Maintenance 🗴	Online Process Variables	
Extended maintenance			
Serial No. Serial No.		00000000	
Version			
Electronics			
		1	
		0	
C-fturne		0	
Software		1	
		0	
HART version			
HART Protocol Revision		7	
Device Revision		1	
HART relation			
Tag	????????		
Long Tag	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
z示項日は,			
erial No.j			
	:シリアル番号		
/ersion]		Cofficient	
LIECTRONICS	:ハードウェアリビジョン	Software	: ソフトウェアリビジョン
ART version]			
HART Protocol Revision	:HART バージョン	Device Revision	: フィールドデバイスリビジョン

KOSO ~ The Most Cost Effective, Creative Valve Solutions ~

Long Tag

page. 46

: ロングタグナンバー

6.1. Extended maintenance (拡張メンテナンス)

本体機器のメンテナンス,調整, HART 関連の設定を行うための拡張メニューです.

メニュー) Maintenance > Extended maintenance

① [Maintenance]トップメニューの [Extended maintenance] をクリックします.

Extended maintenance	
Serial No.	
Serial No.	0000000
Version	
Electronics	
	1
	0
	0
Software	
	1
	0
	0
HART version	
HART Protocol Revision	7
Device Revision	1
HART relation	
Tag	????????
Long Tag	7777777777777777777777777777777777

② [Extended maintenance]メニューが開きます.

🐵 Extended mai	ntenance					
* To perform calib	pration and si	mulation, 'Contro	l mode' s	hould be 'HART'		
Authority setup	Calibration	Simulation test	Service	HART relation	Setting list	
Authority Authority			HART			v
% Change						
Control mode						
Control mode			HART			~
% Change						

メニュー項目は,

(1) Authority setup メニュー	3. Authority setup (権限設定) 参照
(2) Calibration メニュー	6.2 Calibration (キャリブレーション) 参照
(3) Simulation test メニュー	6.3 Simulation test (シミュレーションテスト) 参照
(4) Service メニュー	6.4. Service (サービス) 参照
(5) HART relation メニュー	6.5. HART relation (HART 関連) 参照
(6) Setting list メニュー	6.6. Setting list (設定リスト) 参照
(7) Factory setup メニュー ※	6.7. Factory setup (工場設定) 参照

KOSO ~ The Most Cost Effective, Creative Valve Solutions ~

page. 47

※ [Maintenance] > [Service] > [Factory menu]メニューで, "Factory setup"欄が"ON"の場合のみメニューが表示されます.

タブをクリックすることで配下のメニューを切り替えます. 各メニューの詳細は次節以降に示します.

6.2. Calibration(キャリブレーション)

本体機器のキャリブレーションを行います.

Z	▲ 注意
≻	本節に示す作業は、工場出荷時にはすでに実施されていますので基本的には不要となります.しかしながら、長期
	間の使用などにおいて, ずれが生じる場合がありますので必要に応じて本作業を実施してください.
\triangleright	HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認し
	てください.
\triangleright	キャリブレーションを実行する前に,Control mode(操作権限)を"HART"に設定してください.
⊀⊐ 1	ュー) Maintenance > Extended maintenance > Calibration [Extended maintenance]メニューの [Calibration] タブをクリックし [Calibration]メニューを開きます.
U L	[Extended maintenance]メニューの[Calibration] タクをクリックし[Calibration]メニューを用きます。

Extended ma	intenance					
* To perform cali	bration and si	mulation, 'Contro	l mode' s	hould be 'HART'		
Authority setup	Calibration	Simulation test	Service	HART relation	Setting list	
Input signal ca						
% Calibrate						
Cross point ca	l. ———					
😓 Calibrate						
Position transr	nit. cal.					
So Calibrate						

6.2.1. Input signal cal.(入力信号のキャリブレーション)

本器が認識する入力信号の値を校正します.

校正手順を下記に示します.

 $\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > Calibration > Input signal cal.

① [Input signal cal.] グループ内の [Calibrate] をクリックします.

🧐 Extended maintenance								
* To perform calibration and simulation, 'Control mode' should be 'HART'								
Authority setup	Calibration	Simulation test	Service	HART relation	Setting list			
Input signal cal								
🗫 Calibrate								
Cross point cal.								
So Calibrate								
Position transm	nit. cal.							
So Calibrate								
-								

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Calibrate		×
	You are about to perform input signal calibration	
•	Abort	Next

③ 入力信号を 4mA に設定し [Next]をクリックします.

🐵 Calibrate			×
	Set input signal 4.0mA		
•		Abort	Next

④ 入力信号を 20mA に設定し [Next]をクリックします.



⑤ "Input signal calibration has completed"のメッセージが表示されれば校正は完了です.

6.2.2. Cross point cal.(クロスポイントのキャリブレーション)

本器に対して,フィードバックレバーが水平になる位置を校正します. 位置を高精度に制御するために必要な作業となります. 主に,本器が 50%開度においてフィードバックレバー水平とならない位置に取り付けられている場合に行う作業となります.

フィードバックレバーが水平になる位置を校正する手順を示します.

 $\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > Calibration > Cross point cal.

① [Cross point cal.] グループ内の [Calibrate] をクリックします.

To perform calib	Calibration	mulation, 'Contro	l mode' s	hould be 'HART'	Catting line	
Authority setup	Calibration	Simulation test	Service	HART relation	Setting list	
Input signal cal						
So Calibrate						
0. comprate						
Cross point cal						
Qo Calibrate						
0* combrate						
Position transm	it. cal.					

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Calibrate	:	×
	You are about to perform cross point calibration	
•	Abort Next	

③ "Adjust value"欄で1回のボタンクリックでの調整量を選択します.

🐵 Position adjust		×
Adjust value (0.1-15.0)[%]	0.1% ~	\sim
Adjust cross point	0.1%	
1) Set adjust value	0.2%	
2) Adjust and Set by buttons below	0.5%	
3) Abort : Abort calibration	1.0%	\sim
<	5.0%	
	10.0%	
-	Abort OK(set) Down(-) Op(+)	

- ④ [Up(+)]または[Down(-)]をクリックして,フィードバックレバーが水平になる位置にします.
- ⑤ 水平位置になったら, [Ok(set)]をクリックして, クロスポイントの校正を完了します.

🐵 Position adjust	×
Adjust value (0.1-15.0)[%]	0.1%
Adjust cross point	
1) Set adjust value	
2) Adjust and Set by buttons below	
3) Abort : Abort calibration	~
<	>
Abor	t OK(set) Down(-) Up(+)

6.2.3. Position transmit. cal. (開度発信信号のキャリブレーション)

本器が出力する開度発信信号を校正します. 0%と100%の開度発信出力信号の校正手順を下記に示します.

 $\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > Calibration > Position transmit. cal.

① [Position transmit. cal.] グループ内の [Calibrate] をクリックします.

Extended mai * To perform calib	ntenance pration and si	mulation, 'Contro	l mode' s	hould be 'HART'	1	
Authority setup	Calibration	Simulation test	Service	HART relation	Setting list	
Input signal cal						
% Calibrate						
Cross point cal.						
% Calibrate						
Position transm	it cal					
😵 Calibrate						

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Calibrate		×
	You are about to perform position transmitter calibration	
•	Abort Next	

最初に 0%側の校正を行います.

③ "Adjust value"欄で1回のボタンクリックでの調整量を選択します.



④ [Up(+)]または[Down(-)]をクリックして開度発信信号を調整します. 調整完了後, [OK(set)]をクリックして確定します.

1 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10					×
Adjust value (1-255)[dec]	1			Ŷ	^
Adjust position transmitter output					
1) Set adjust value					
2) Adjust and Set by buttons below					
3) Abort : Abort calibration					\sim
<				>	
•	Abort)K(set)	Down(-)	Up(+)	

次に 100%側の設定を行います.

⑤ "Adjust value"欄で1回のボタンクリックでの調整量を選択します.



 ⑥ [Up(+)] または[Down(-)]をクリックして開度発信信号を調整します.調整完了後, [OK(set)]をクリックして校正を 完了します.

🐵 100% side						×
Adjust value (1-255)[dec]	[1			Ŷ	^
Adjust position transmitter output						
1) Set adjust value						
2) Adjust and Set by buttons below						
3) Abort : Abort calibration						
<					3	>
•	Abort]	OK(set)	Down(-)	Up(+))

6.3. Simulation test (シミュレーションテスト)

入力信号, IP シグナル電流, 開度発信信号を疑似的に発生させることができます.

Z	⚠ 注意
≻	シミュレーションテストは、本器が接続された上位制御システムや調節計からの信号によらず、本器を動作させること
	ができる機能です.ご使用の際には、プロセスへの影響がないことをきちんと確認してください.
≻	HART 通信は,本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので,操作が完了したことを十分に確認し
	てください。

▶ シミュレーションテストを実行する前に、Control mode(操作権限)を"HART"に設定してください.

X=1-) Maintenance > Extended maintenance > Simulation test

① [Extended maintenance] メニューの [Simulation test] タブをクリックし [Simulation test] メニューを開きます.

Extended maintenar	ince		
* To perform calibration	n and simulation, 'Control	mode' should be 'HART'	
Authority setup Calib	bration Simulation test	Service HART relation	Setting list
Manual setpoint			
Manual setpoint			
IP signal			
Simulate			
Position transmitter			
Simulate			
o sindicte			

6.3.1. Manual setpoint (入力信号シミュレーション)

疑似的に設定した入力信号により、コントロールバルブを動作させることができます.

 $\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > Simulation test > Manual setpoint

① [Manual setpoint] グループ内の [Manual setpoint] をクリックします.

Extended main	ntenance					
* To perform calib	ration and si	mulation, 'Contro	l mode' s	hould be 'HART'		
Authority setup	Calibration	Simulation test	Service	HART relation	Setting list	
Manual setpoint	+					
Manual setpoir	nt					
IP signal						
Simulate						
Position transmi	itter					
😓 Simulate						

② [Manual setpoint] サブメニューが開くので [Manual setpoint]をクリックします.

🧐 Manual setpoint		-	D X
Set point		50.0 %	
Position		50.0 %	
😵 Manual setpoint			
L			
<			>
	ОК	Apply	Cancel

③ [Manual setpoint] 欄にセットポイント値を設定し [Next]をクリックすると実行し, ②の画面に戻ります.

🐵 Manual setpoint	×
Set value to move (0.0-100.0)[%] Manual setpoint	50.0 %
	Abort Next

④ [OK] または [Cancel]のクリックで,元のメニューに戻ります.

🐵 Manual setpoint			_		×
Set point		50.0 %			
Position		50.0 %			
So Manual setpoint]
<	ОК	Apply		Cance	el 🔪

6.3.2. IP signal (IP シグナルシミュレーション)

本器トルクモータを駆動するため、コイルに疑似的な IP シグナル電流を流しコントロールバルブを動作させることができます.

J=-) Maintenance > Extended maintenance > Simulation test > IP signal

① [IP signal]グループ内の [Simulate] をクリックします.

Extended mai To perform calil	ntenance pration and si	mulation, 'Contro	l mode' s	hould be 'HART'		
Authority setup	Calibration	Simulation test	Service	HART relation	Setting list	
Manual setpoir	nt					
Manual setpo	int					
IP signal						
😒 Simulate						
Position transm	nitter					
On Cinculate						
To simulate						

② 温度補正の有無を選択します. 通常は"Yes"を選択し [Next]をクリックします.

🐵 Simulate	;	×
	Do you want temperature correction? Yes v	
•	Abort Next	

③ "IP signal value"欄に IP シグナル値を入力し [Next] をクリックすると実行します.

④ 通常制御に戻るには [Abort] をクリックします.

🐵 Simulate		×
IP signal simulation (0-100)[%] IP signal value	0%	
•	Abort	√ext

6.3.3. Position transmitter (開度発信シミュレーション)

疑似的に設定した開度発信信号を出力することができます.

x=-) Maintenance > Extended maintenance > Simulation test > Position transmitter

① [Position transmitter] グループ内の [Simulate] をクリックします.

Extended maintenance	
* To perform calibration and simulation, 'Control mode' should be 'HART'	
Authority setup Calibration Simulation test Service HART relation Setting list	
Manual setpoint	_
Manual setpoint	
IP signal	
🗫 Simulate	
Position transmitter	
Simulate	

② "Position transmit adj."欄に開度発信値を入力し [Next] をクリックすることで実行します.
 0-100%の任意の開度発信信号を出力することができます.
 100.1%を設定した場合, NAMUR Burnout High,
 100.2%を設定した場合, NAMUR Burnout Low
 を出力することができます.

通常出力に戻すには[Abort]をクリックします.

🧐 Simulate	×
Position transmit. sim. (0-100, 100.1:NAMUR High, 100.2:NAMUR Low)[%] Position transmit. adj. 0.0	
Abort Ne	xt

6.4. サービス (Service)

本体機器内の以下の内部的な制御変数を確認することができます.

$\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > Service

① [Extended maintenance] メニューの[Service] タブをクリックし [Service (サービス)] メニューが開きます.

Extended maintenance			
* To perform calibration and simulation, 'Co	ntrol mode' should be 'HART'		
Authority setup Calibration Simulation t	es Service HART relation Setting list Factory set	tup	
Raw AD values		PWM information	
Input(4-20mA)	7AB4	Position transmit.(PWM)	2A67
Position(Sin)	8697	Torque motor(PWM)	2035
Position(Cos)	C866	PID values	
Temperature	0312	Set point	50.0 %
Angle		Position	50.0 %
Angle	-2.6061 °	р	-0.1
Stroke angle		i	102.0
Span setting stroke 0	-12.57727 deg	d	-0.2
Cross point	-2.66839 deg	Factory menu	
Span setting stroke 100	8.32277 deg	Factory menu	ON \vee
% Update		🗫 Change	
Time stamp			
Date	Apr 12 2024		
Time	10:43:03		

表示項目は,

[Raw AD Value]			
Input(4-20mA)	: 入力信号 AD 値	Position(Sin)	: 弁開度信号 AD 値 (Sin)
Position(Cos)	: 弁開度信号 AD 値 (Cos)	Temperature	: 温度 AD 値
[Angle]		_	
Angle	: ポテンショメータ角度値		
[Stroke angle] 🔆		-	
Span setting stroke 0	:0%スパン時の角度値	Cross point	: クロスポイントの角度値
Span setting stroke 100	: 100%スパン時の角度値		
	ためには [1]っすっ]をクレック アノだ・	- +/ \	

※最新の情報を取得するためには [Update]をクリックしてください.

KOSO ~ The Most Cost Effective, Creative Valve Solutions ~

[Time stamp]			
Date	: ファームウェア作成日	Time	: ファームウェア作成時間
[PWM Information]			
Position transmit. PWM	: 開度発信信号 PWM 値	Torque motor PWM	: トルクモータ PWM 値
[PID values]			
Set point	: セットポイント	Position	: 弁開度
р	:比例ゲイン	·	: 積分係数
d	: 微分ゲイン		

6.4.1. 工場設定メニューの切り替え [Factory menu]

[Factory setup (工場設定)] メニューの有効/無効を切り替えます.



 $\forall = 1 -)$ Maintenance > Extended maintenance > Service > Factory menu

① [Factory menu] グループ内の [Change] をクリックし "ON" を設定することで, [Factory setup] タブメニューが追加され ます.

ON	\sim
	ON

② [Extended maintenance]メニューに [Factory setup]メニューのタブを追加されます.



6.5. HART 関連 (HART relation)

HART 通信に関する情報の表示,設定を行います.

 $\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > Service

① [Extended maintenance] メニューの [HART relation] タブをクリックします.

Ruthority setup Calibration Simu	lation test Service HART relation Setting list			
HART device information		HART Find device		
30 Update device information		30 Find device		
Manufacturer	KOSO	HART Squawk		
Device Type	KGP2000	Squawk		
Device Identifier		0 Dynamic var. assign		
HART Protocol Revision		7 Primary Variable	Input	
Device Revision		1 Secondary Variable	Position	
Tag	77777777	Tertiary Variable	Set point	
😵 Change Tag		Quaternary Variable	Temperature	
Long Tag	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	😵 Change		
% Change Long tag		Reboot		
Descriptor	77777777777777	😵 Reboot		
% Change Descriptor				
Date	201	5/01/06		
% Change Date				
Message	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			
% Change Message				
Final Assembly Number		0		

表示項目は,

[HART device informatio	nj		
Manufacturer	: 製造者	Device Type	: モデル
Device Identifier	: デバイス ID	HART Protocol Revision	:HART バージョン
Device Revision	: フィールドデバイスリビジョン	Тад	:タグナンバー
Long Tag	: ロングタグナンバー	Descriptor	: 記述子
Date	: 日付	Message	: メッセージ
Final Assembly Number	:最終組み立て番号		
[Dynamic var. assign]		-	
Primary Variable	: 1次変数	Secondary Variable	: 2 次変数
Tertiary Variable	: 3次変数	Quaternary Variable	: 4次変数

6.5.1. Update device information (デバイス情報の更新)

HART のデバイス情報を再取得します.

 [HART device information] グループ内の [Update device information] をクリックすることで HART 関連メニューの情報 をポジショナから再取得します.

😓 Update device information



6.5.2. HART Find device

HARTの Find Device コマンドを発行し,ポジショナからの応答の有無を確認します.

※Find device に対して応答させるためには、ポジショナの LCD メニューで "Maintenance > HART relation > Find device"の 設定が "Armed" である必要があります.

※デバイスが見つからない場合は、通信が切断されている可能性があります.

 $\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > HART relation > Find device

① [HART find device] グループ内の [Find device] をクリックします.

HART find device

6.5.3. HART Squawk

HART の Squawk コマンドを発行し,フィールドデバイスを鳴動(Squawk)させることができます. Squawk を実行すると, "Squawk ON !!" または,デバイスの LCD 画面に"Squawk ONCE ON"と表示(点滅)します. ※<u>Squawk を表示させるには, LCD の画面が トップメニュー または "Maintenance > HART relation > Squawk" のメニューで</u> <u>ある必要があります.</u>

 $\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > HART relation > Squawk

- "Squawks の数"を変更したい場合は, "Change Number Squawks"を選択し [Next] をクリックしてください.次に番号 を入力します.
- ② "Squawk"を選択し [Next] をクリックして実行します.
- ③ この画面を終了するには "Exit" を選択し [Next] をクリックします.

🐵 Squawk		×
Squawks = 5, begin squawking?	Change Number of Squawks Y	
	Change Number of Squawks	
	Squawk	
()	Abort	Vext

6.5.4. HART/Device Information (HART デバイス情報)

一部の HART デバイス情報を変更することができます.

書き換えは可能な項目は,

Тад	: タグナンバー	Long Tag	:ロングタグナンバー
Descriptor	: 記述子	Date	: 日付
Message	: メッセージ	Final Assembly Number	:最終組み立て番号

Tag の書き換えを例に以下に説明します.

"Long Tag", "Descriptor", "Date", "Message", "Final Assembly Number"も同様の方法で書き換えが可能です.

① [HART device information] グループ内の [Change Tag] をクリックします.

Tag	????????
😵 Change Tag	

② 任意の 8 桁の英数字を入力して [Next] をクリックすると設定します.

🐵 Change Tag		×
Tag		
lag		
•	Abort	Next

6.5.5. Reboot (デバイスリセット)

本器を再起動するための機能です.



 \perp) Maintenance > Extended maintenance > HART relation > Reboot

[Reboot] グループ内の [Reboot] をクリックします.



② 2回確認メッセージが出力されるので実行する場合は [Next] をクリックします.

6.5.6. Dynamic var. assignment (動的変数の割り当て)

動的変数のうち SV, TV, QV は別の変数に割り当てが可能です. メニュー) Maintenance > Extended maintenance > HART relation >Dynamic var. assignment

① [Dynamic var. assign] グループ内の [Change] をクリックします.

Dynamic var. assign		
Primary Variable	Input	~
Secondary Variable	Position	~
Tertiary Variable	Set point	~
Quaternary Variable	Temperature	~
😵 Change		

② 変更する動的変数を選択し [Next] をクリックします.

🐵 Change		×
Which variable you want to change?	SV v	
•	TV QV Abort	Next

③ 割り当てたい変数をリストから選択し [Next] をクリックして設定します.

1 Change	×
sv	
Secondary Variable	Position v
	Input
	Position
6	Set point
Y	Temperature

設定可能な変数は,

Input	:入力信号に対する百分率
Position	:弁開度
Set point	: セットポイント
Temperature	: 温度
Deviation	:偏差
IP signal	: IP シグナル電流
Pot. angle	: ポテンショメータ角度値

6.6. Setting list (設定リスト)

現在の主要な設定値を表示します.

6.7. Factory setup (工場設定)



Factory setup (工場設定)はメーカが行う調整・設定用メニューです. 通常は設定を変更しないでください.

※ [Maintenance] > [Service] > [Factory menu]メニューで, "Factory setup"欄が"ON"の場合のみメニューが出現します.

IP signal range	: IP シグナルレンジ
IP signal factor	: IP シグナルファクター
Cutoff IP signal	: カットオフ IP 信号
IP correction	:IP 偏差補正
Restore factory default	:工場出荷設定の復元
Virtual DIP SW	:仮想 DIP SW 設定

※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください.

① [Extended maintenance] メニューの [Factory setup] タブをクリックし [Factory setup] メニューを開きます.

uthority setup	Calibration	Simulation test	Service	HART relation	Setting list	Factory setup		
IP signal range –							Virtual DIP SW	
Air-In				10	x %		Virtual SW1	
N: 0 1					0.01		bit0	
Air-Out				10	00 %		bit2	
So Change							bit3	
-							bit4	
IP signal factor -							bit6	
Factor						1.0	bit7	
0 . at							Virtual SW2	
% Change							bit8	
							bit9	
Cutoff IP signal							bit10	
0% side				2	25 %		bit12	
							bit13	
100% side				7	75 %		bit14	
% Change							bit15	
							😵 Change	
IP correction								
IP correction			Enable			\sim		
IP deviation thre	eshold				1 %			
IP deviation time	e			1	10 s			
On Change								
8 change								
Restore factory of	default							
On Postoro								

現在の設定を変更するには各項目グループの設定値を確認後 [Change] をクリックします.

6.7.1. Restore factory default (工場設定の復元)

工場出荷の設定に戻します.



- 設定値はすべて工場出荷時の設定で上書きされます.
- $\prec = -$) Maintenance > Extended maintenance > Factory setup > Restore factory default
- ① [Restore factory default]グループ内の[Restore]をクリックします.

% Restore

- ② 2回確認メッセージが出力されるので実行する場合は [Next]をクリックします.
- ③ 工場出荷時の設定を読み出し,現在の設定に上書きします.

7. Diagnostics (診断)

本器には、運転中にデータを取得・積算するオンライン診断と、メンテナンス時などに実行するオフライン診断の機能が備わっています.本器の設置環境やプロセスの運転条件に基づいた設定を行うことで、効率的な予防・予知保全につなげる ことができます.

<u>♪</u> 注意						
メニュー) Diagnostics	nostics] をクリックすろと [Diagnostics(診断い トップメニュー が歴	i≠≠a			
Offline Q Device So	ettings Diagnostics Maintenance Online Process	Variables				
Extended diagnostics						
Alarm		Online diagnostics				
EEPROM failure	Good V	Total stroke	85			
Position sensor failure	Good V	Total direction change	344			
Input signal alarm	ОК 🗸	Total time	9.1 h			
Position alarm	ОК 🗸	Low position time	1.5 h			
Deviation alarm	ОК 🗸	Minimum temperature	24 Celsius			
Temperature alarm	ОК	Maximum temperature	25 Celsius			
IP deviation alarm	ок	Low temperature time	0.0 h			
PST alarm		High temperature time	0.0 h			
PST stroke alarm	ОК	DCT status				
PST incomplete alarm	ок	PST status	Waiting(Stop)			
		PST flag	Disable			
		Remaining days	0 day(s)			
Alarm clear		[]				

アラーム状態, PST アラーム, オンライン診断状態を確認で表示します.

表示項目は,			
[Alarm]			
EEPROM failure	: メモリ故障	Position sensor failure	:角度センサ故障
Input signal alarm	:入力信号アラーム	Position alarm	:開度アラーム
Deviation alarm	:偏差アラーム	Temperature alarm	:温度アラーム
IP deviation alarm	: IP 偏差アラーム		
[PST alarm]		-	
PST stroke alarm	:PST ストロークアラーム	PST incomplete alarm	:PST 未完了アラーム
[Online diagnostics]			
Total stroke	: トータルストローク	Total direction change	: 方向反転回数
Total time	: 総時間	Low position time	:低開度制御時間
Minimum temperature	:最小温度	Maximum temperature	: 最大温度

Low temperature time	: 周囲低温時間	High temperature time	: 周囲高温時間
[PST status]			
PST status	: PST 実行状態	PST flag	: PST Disable/Enable フラグ
Remaining days	: PST 実行までの残り時間		

7.1. Extended diagnostics (拡張診断)

診断関連の設定、診断実行、アラームの設定を行う拡張メニューです。

メニュー) Diagnostics > Extended diagnostics

① [Diagnostics]トップメニュー内の [Extended diagnostics] をクリックします.

Extended diagnostics				
Alarm			Online diagnostics	
EEPROM failure	Good	Ŷ	Total stroke	85
Position sensor failure	Good	~	Total direction change	344
Input signal alarm	ОК	~	Total time	9.1 h
Position alarm	ОК	~	Low position time	1.5 h
Deviation alarm	ОК	~	Minimum temperature	24 Celsius
Temperature alarm	ОК	~	Maximum temperature	25 Celsius
IP deviation alarm	ОК	~	Low temperature time	0.0 h
PST alarm			High temperature time	0.0 h

② [Extended diagnostics] メニューが開きます.

100 Extended diagnostics						
* To perform diag	nostics, 'Control mo	de' should	be 'HART'			
Authority setup	Online diag. setup	25 perce	nt step response	One step response	Partial stroke t	est Alarm setup
Authority Authority % Change			HART		~	
Control mode Control mode 4-20mA v						
% Change						

メニュー項目は,

- (1) Authority setup メニュー
- (2) Online diag. setup メニュー
- (3) 25 percent step response $\forall = 1$
- (4) One step response メニュー
- (5) Partial stroke test メニュー
- (6) Alarm setup メニュー

- 3. Authority setup (権限設定) 参照
- 7.2. Online diag. setup (オンライン診断の設定) 参照
- 7.3. 25% step response (25%ステップ応答) 参照
- 7.4. One step response (ワンステップ応答)参照
- 7.5. Partial stroke test (パーシャルストロークテスト) 参照
- 7.6. Alarm setup (アラーム設定) 参照

タブをクリックすることで配下のメニューを切り替えます.

各メニューの詳細は次節以降に示します.

7.2. Online diag. setup (オンライン診断の設定)

オンライン診断に関する設定を行います.オンライン診断では以下の項目を設定できます.

Total stroke	: トータルストロークの基準値
Total direction change	:方向反転回数の基準値
Low position time	:低開度制御時間の基準値
High/Low temperature time	:周囲高/低温時間の基準値
Partial stroke test 🔆	:パーシャルストローク

※Partial Stroke test に関する設定は, 7.5. Partial stroke test (パーシャルストロークテスト) を参照してください. ※各項目の説明と注意点は,本体取扱説明書を参照してください.

 $\prec = -$) Diagnostics > Extended diagnostics > Online diag. setup

① [Extended diagnostics] メニューの[Online diag. setup] タブをクリックし [Online diag. setup]メニューを開きます.

thority setup Online diag, setup 25 p	ercent step response One step respo	onse Partial stroke test	Alarm setup		
• All diag. log claer					
otal stroke Iriteria	10 %	Low Crite	position time ria		5.0 %
🗫 Change		% %	Change Clear log		
otal direction change iriteria	10 %	High, Crite	/Low temperature ria (Low)	e time	0 Celsius
🗫 Change		Crite	ria (High)		50 Celsius
😓 Clear log		ô°	Change		

7.2.1. オンライン診断の設定,結果の確認,診断ログのクリア方法

トータルストロークを例に以下に説明します.

1) トータルストロークの基準値の設定

J=-) Diagnostics > Extended diagnostics > Online diag. setup> Total stroke

① [Total stroke] グループ内の [Change] をクリックします.

Total stroke Criteria	10 %
🎭 Change	
🗫 Clear log	

② "Criteria"欄に設定値を入力し [Next] をクリックして設定します.

🐵 Change	×
Total stroke setting (1-50)[%] Criteria	10 %
•	Abort Next

2) 結果の確認

診断の結果は [Diagnostics] トップメニューで確認できます.

メニュー) Diagnostics

① トップメニューから [Diagnostics] メニュータブをクリックし [Diagnostics] トップメニューを開きます.

En la				
Extended diagnostics				
Alarm			Online diagnostics	
EEPROM failure	Good	Ŷ	Total stroke	85
Position sensor failure	Good	~	Total direction change	344
Input signal alarm	ОК	~ ~	Total time	9.1 h
Position alarm	ОК	~	Low position time	1.5 h
Deviation alarm	ОК	~ ~	Minimum temperature	24 Celsius
Temperature alarm	ОК	~ ~	Maximum temperature	25 Celsius
IP deviation alarm	ОК	Ŷ	Low temperature time	0.0 h
PST alarm			High temperature time	0.0 h
PST stroke alarm	OK	v .		

表示項目は,

Total stroke	:トータルストローク	Total direction change	: 方向反転回数
Total time	: 総時間	Low position time	: 低開度制御時間
Minimum temperature	: 最小温度	Maximum temperature	:最大温度
Low temperature time	: 周囲低温時間	High temperature time	: 周囲高温時間

3) トータルストロークのログ消去

メニュー) Diagnostics > Extended diagnostics > Online diag. setup> Total stroke

① [Total stroke] グループ内の [Clear log] をクリックします.

Total stroke	
Criteria	10 %
😵 Change	
😵 Clear log	

② メッセージを確認し [Next] をクリックするとトータルストロークの診断結果のログをクリアします.

🐵 Clear log		×
	You are about to clear log of total stroke !!	
•	Abort Next	

7.2.1.1. All diag. log clear (全診断ログのクリア)

全診断ログをクリアする手順は次のとおりです.

 \times Diagnostics > Extended diagnostics > Online diag. setup> All diag. log clear

① [Online diag. setup] メニュー内の [All diag. log clear] をクリックします.

Extended diagnostics			
* To perform diagnostics, 'Control mode' shoul	d be 'HART'		
Authority setup Online diag. setup 25 per	ent step response One step response Partial str	ke test Alarm setup	
% All diag. log claer			
Total stroke		Low position time	
Criteria	10 %	Criteria	5.0 %
% Change		% Change	
% Clear log		🗫 Clear log	
Total direction change		High/Low temperature time	
Criteria	10 %	Criteria (Low)	0 Celsius
% Change		Criteria (High)	50 Celsius
🗫 Clear log		😵 Change	
		😵 Clear log	

② メッセージを確認し [Next] をクリックすると全ての診断結果ログをクリアします.

🐵 All diag. log claer		×
	You are about to clear all diagnostics logs	
•	Abort Next	

7.3. 25% step response (25%ステップ応答)

25%ステップ応答を実施し,最大オーバーシュート(O.S.),最終偏差(Dev)を記録します. 初期値,前回値,今回値を比較することにより,ステップ動作における経年変化を確認することができます.





- ▶ HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- > 25%ステップ応答を実行する前に, Control mode(操作権限)を"HART"に設定してください.
- J=1-) Diagnostics > Extended diagnostics > 25percent step response
- ① [Extended diagnostics] メニューの [25 percent step response] タブをクリックし [25 percent step response]メニューを 開きます.

Authority setup Online diag. se	etury 25 percent step response	One step response	Partial stroke test	Alarm setu
Status		•		
Mode	4-20mA		~	
Setting				
Step time		60 s		
A				
So Change				
Derform				
On Start				
Start				
Start So Abort operation				

25%ステップ応答の設定,実行,結果表示および保存の手順を示します.

1) 25%ステップ応答の設定

① [Setting] グループ内の [Change] をクリックします.

Setting	
Step time	60 s
😵 Change	

② "Step time"欄に設定値を入力し [Next] をクリックすると設定されます.

1 Change	×
Step time (1-999)[s] Step time	60 s
•	Abort Next

設定値は,

Step time [s]

:1ステップあたりの待機時間を設定します. 初期値:60sec

2) 25%ステップ応答の実行

25%ステップ応答を実行することができます.実行方法は,

① [Perform] グループ内の [Start] をクリックします.

※処理を中断する場合は [Abort operation] をクリックします.

Status		
Mode	HART 🗸	
Setting		
Step time	60 s	
On Change		
or change		
Perform		
😵 Start		
A		
So Abort operation		

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Start	×
	You are about to perform 25% step response
•	Abort Next

③ [Status] グループ内の"Mode"欄が"HART"になれば実行完了です.

3) 25%ステップ応答の結果確認

25%ステップ応答の実行結果を確認できます. 方法は,

① [Result] グループ内の [Result] をクリックします.

Result

② 実行結果画面が表示されます. 結果を確認するには, [Update test result]をクリックします.

🐵 Result					- 🗆
😵 Update test result					
😵 Save as		*			
< Now >		< Prev. >		< Init. >	
O.S. 0-25	0.0 %	O.S. 0-25	0.0 %	O.S. 0-25	0.0 %
O.S. 25-50	0.0 %	O.S. 25-50	0.0 %	O.S. 25-50	0.0 %
O.S. 50-75	0.0 %	O.S. 50-75	0.0 %	O.S. 50-75	0.0 %
O.S. 75-100	0.0 %	O.S. 75-100	0.0 %	O.S. 75-100	0.0 %
O.S. 100-75	0.0 %	O.S. 100-75	0.0 %	O.S. 100-75	0.0 %
O.S. 75-50	0.0 %	O.S. 75-50	0.0 %	O.S. 75-50	0.0 %
O.S. 50-25	0.0 %	O.S. 50-25	0.0 %	O.S. 50-25	0.0 %
O.S. 25-0	0.0 %	O.S. 25-0	0.0 %	O.S. 25-0	0.0 %
Dev. 0	0.0 %	Dev. 0	0.0 %	Dev. 0	0.0 %
Dev. 0-25	0.0 %	Dev. 0-25	0.0 %	Dev. 0-25	0.0 %
Dev. 25-50	0.0 %	Dev. 25-50	0.0 %	Dev. 25-50	0.0 %
Dev. 50-75	0.0 %	Dev. 50-75	0.0 %	Dev. 50-75	0.0 %
Dev. 75-100	0.0 %	Dev. 75-100	0.0 %	Dev. 75-100	0.0 %
Dev. 100-75	0.0 %	Dev. 100-75	0.0 %	Dev. 100-75	0.0 %
Dev. 75-50	0.0 %	Dev. 75-50	0.0 %	Dev. 75-50	0.0 %
Dev. 50-25	0.0 %	Dev. 50-25	0.0 %	Dev. 50-25	0.0 %
Dev. 25-0	0.0 %	Dev. 25-0	0.0 %	Dev. 25-0	0.0 %
					Close
					Close

4) 実行結果の保存

25%ステップ応答の実行結果を保存できます. 方法は,

① [Result] メニュー内の [Save as] をクリックします.

😵 Update test result	
Save as	

② データの保存先として,前のデータ"Prev"または初期データ"Init"を選択ます. [Next] をクリックすると結果が保存され ます.

🐵 Save as	×
Save as	
Save to	Prev. v
	Prev.
	Init.
•	Abort Next

7.4. One step response (ワンステップ応答)

任意の開始セットポイントと終了セットポイント間のステップ応答を実施しグラフに表示します.





注意

- ▶ HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- > ワンステップ応答を実行する前に, Control mode(操作権限)を"HART"に設定してください.

 $\prec = -$) Diagnostics > Extended diagnostics > One step response

① [Extended diagnostics] メニューの [One step response]タブをクリックし [One step response] メニューを開きます.

uthority setup	Online diag. setup	25 percent step response	One ste	p response	Partial str	oke test	Alarm set
Status							
Mode		4-20mA			Ŷ		
Setting							
Start setpoint			25	%			
End setpoint			75	%			
Step time			20	s			
Wait time			0	s			
Sample time			100	ms			
😵 Change							
Porform							
On Church							

ワンステップ応答の設定,実行,結果表示の手順を示します.
1) ワンステップ応答の設定

① [Setting] グループ内の [Change] をクリックします.

Setting	
Start setpoint	25 %
End setpoint	75 %
Step time	20 s
Wait time	0 s
Sample time	100 ms
😵 Change	

② "Start setpoint"欄に設定値を入力し [Next] をクリックします.

🐵 Change	×	<
Start setpoint (0-100)[%] Start setpoint	25 %	
•	Abort Next	

③ 続けて, "End point", "Step time", "Wait time"の設定値を入力し [Next] をクリックします.

④ "Sample time"欄に設定値を入力し [Next] をクリックし設定します.

🐵 Change	×
Sample time (40,100,200,400)[ms] Sample time	100 ms
•	Abort Next

設定値は,

Start setpoint [%]	:開始セットポイントを設定します.初期値 25%
End setpoint [%]	: 終了セットポイントを設定します.初期値 75%
Step time [s]	:1 ステップあたりの待機時間を設定します.初期値 20 sec
Wait time [s]	: 開始してからデータを取得するまでの待機時間を設定します.
	初期值 0 sec
Sample time [ms]	: サンプリング時間. 開度データを取得する間隔を設定します.
	初期值 100 msec

※Step time x 3 回分の時間経過, またはサンプリング回数 600 個分のデータを取得完了で処理を終了します. よって接続されているアクチュエータタの動作速度に応じて, 最適な値を設定してください.

Sample time = 100(msec)の場合, 0.1(s) x 600 = 60(s)となり, データ取得可能なのは 60 秒の時間分です.

2) ワンステップ応答の実行

ワンステップ応答を実行することができます.実行方法は,

① [Perform]グループ内の [Start] をクリックします.

n	Perform
	🗫 Start
	% Abort operation
L	

② メッセージを確認し [Next] をクリックすると処理を開始します.

🐵 Start	×	
	You are about to perform one step response	
•	Abort Next]

③ 実行完了のメッセージが表示されるのを待ちます.

※処理を中断するには [Abort] をクリックします.

1999 Start	×
•	Abort

④ メッセージを確認し [Next] をクリックすると処理が完了します.

19 Start	
One step operation has completed. Please exit method to see the updated graph	
i Abort Next	

⑤ グラフが表示されます.



※ グラフが表示されない場合は、 [View graph]をクリックします. 別ウインドウでグラフを表示します.

3) ワンステップ応答のグラフ表示データのクリア

グラフの表示データをクリアするためには以下の操作を行います.

① [Graph] グループ内の [Clear graph] をクリックします. デバイスから取得したデータを初期化します.

View graph	
😵 Clear graph	

② グラフは初期状態にクリアされます.

Gra	ph —									
	€									
	110-	-00								() []
	90-	10-								lit Gra
										ph
	70 -	-0-								
1961	50-									
	30 -									
	10-	0-								
	- I									
	-10-	0-L	1		1	1	1	1	1	
		0 5 10 15 20	25	30 [Sec]	35	40	45	50	55	60
L			Po	osition Setpoint						

※ワンステップ応答のデータは保存されないので,アプリケーションを終了するとデータはクリアされます.

7.5. Partial stroke test (パーシャルストロークテスト)

設定した開度幅を,設定した時間間隔で動作させます(オンライン実行).

緊急遮断弁など,通常動作させることのない調節弁に対して部分的な開度変化を与えることで,弁軸の固着などの動作 不良を定期的に確認することができます.





 $\prec = -$) Diagnostics > Extended diagnostics > Partial stroke test

① [Extended diagnostics] メニューの [Partial stroke test] タブをクリックし [Partial stroke test]メニューを開きます.

Authority setup Online diag. setup	25 percent step response	One step respons	Partial stroke	test Alarm setu
PST status				
Mode	4-20mA		~	
Setting				
PST online enable	Disable		¥	
Stroke size		10 %		
Completion stroke		9.8 %		
Start stroke		2.0 %		
Abort time limit		30 s		
Start time limit		10 s		
Interval day		1 day(s)		
Direction	- minus		~	
% Change				
Manual PST				

パーシャルストロークテストの設定,オフラインでの実行,結果表示手順は次のとおりです.

1) パーシャルストロークテストの設定

① [Setting] グループ内の [Change] をクリックします.

PST online enable	Disable	
Stroke size	10 %	
Completion stroke	9.8 %	
Start stroke	2.0 %	
Abort time limit	30 s	
Start time limit	10 s	
Interval day	1 day(s)	
Direction	- minus	
On Change		

② PST online 実行を行うかを選択し [Next]をクリックします.

※オフラインでの実行時,本設定は無視されます.

1 Change		×
PST online enable PST online enable	Disable	~
•	Abo	rt Next

③ 以降同様に, "Stroke size", "Completion stroke", "Start stroke", "Abort time limit", "Start time limit", "Interval day"の設定値を入力します.

※オフラインでの実行時は "Interval day"の設定は無視されます.

④ 最後に "Direction" 設定 を入力し [Next] をクリックし設定します.

🐵 Change		×
Stroke direction Direction	- minus	×
•	Abor	t Next

設定値は,

Disable / Enable	: 定期実行の有無を選択します.初期値:Disable
Stroke size [%]	:動作させる開度幅を設定します.初期値:10%
Completion stroke [%]	:動作完了を判断するストロークを設定します.初期値:9.8%
Start stroke [%]	:動作開始したことを判断するストロークを設定します.初期値:2.0%
Abort time limit [s]	:動作完了前の動作中止を判断する時間を設定します.
	初期值:30sec
Start time limit [s]	:動作開始前の動作中止を判断する時間を設定します.
	初期值:10sec
Interval day [day(s)]	:定期実行の間隔を設定します.初期値:1day
Direction	: 動作させる方向を設定します. 初期値 : マイナス

2) パーシャルストロークテストの実行

パーシャルストロークテストをオフラインで手動実行することができます.実行方法は,

① [Manual PST] グループ内の [Start] をクリックします.

r.	Manual PST
	🗫 Start
	So Abort operation

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Start		×
	You are about to perform PST manually	
•	Abort	Next

7.6. Alarm setup (アラーム設定)

本器は、メモリ・各センサ類の重度の故障を検知したとき、自己診断機能によりアラームを発報するとともに、故障 (Failure)時は IP シグナルを強制的に遮断し、フェールセーフ方向に動作します.

設定できるアラーム項目は,

· · · · · ·	
Position alarm	: ポジションアラーム
Deviation alarm	:偏差アラーム
Temperature alarm	:温度アラーム
IP deviation alarm	: IP 偏差アラーム

 $\prec = -$) Diagnostics > Extended diagnostics > Alarm setup

① [Extended diagnostics] メニューの [Alarm setup] タブをクリックします.

uthority setup Online diag. set	up 25 percent step response One ste	p response Partial st	troke test Alarm setup		
Position alarm			Temperature alarm		
0% side	Disable	~	Low alarm	Disable	
Threshold	-26.0	%	Threshold	-40 Celsius	
100% side	Disable	~	High alarm	Disable	
Threshold	126.0	%	Threshold	85 Celsius	
😓 Change			😵 Change		
NAMUR status			NAMUR status		
Position alarm	Check function	y	Temperature alarms	Out of specification	
🗫 Change			😵 Change		
Deviation alarm			IP deviation alarm		
Deviation alarm	Disable	~	IP deviation alarm	Disable	
Threshold	99	%	Threshold	0 %	
Waiting time 99 s			😪 Change		
😓 Change			NAMUR status		
NAMUR status			IP deviation alarm	Maintenance requied	
Deviation alarm Check function		😵 Change			

現在のアラーム設定, NAMUR ステータスの設定および設定変更ボタンを表示します.

※各アラーム項目の詳細は本体取扱説明書を参照してください.

7.6.1. アラームの設定/結果の確認・解除 [Alarm setup/ status clear]

各アラームの設定,結果の確認および解除の手順を示します. ポジションアラームを例に以下に示します.

1) アラームの設定

 $\forall = 1 -)$ Diagnostics > Extended diagnostics > Alarm setup

① [Position alarm] グループ内の [Change] をクリックします.

uthority setup	Online diag. setup	25 perc	ent step response	One step response	Partial strol	ke test	Alarm setup
Position alarm						Temp	perature alarm
0% side			Disable		~	Low	alarm
Threshold				-26.0 %		Thre	shold
100% side			Disable		~	High	alarm
Threshold				126.0 %		Thre	shold
😓 Change						%	Change
- NAMUR statu	IS					NA	MUR status
Position alarr	n		Check function		~	Ter	mperature alarms

② "Low alarm"の"Disable"もしくは"Enable"を選択し [Next] をクリックします. ここでは"Enable"を選択した例を示します.
 ※"Disable"を選択した場合は、④の"High alarm"の設定画面に移行します.

1 Change	×
Low alarm	Disable ×
	Disable
	Enable
•	Abort Next

③ "Low alarm"とするポジションのしきい値 "Threshold" の値を設定し [Next] をクリックします.

🐵 Change		×
Low alarm (-25.0 to +50.0)[%] Threshold	0.0%]
•	Abort	Next

④ "High alarm"の"Disable"もしくは"Enable"を選択し [Next] をクリックします.ここでは"Enable"を選択した例を示します.
 ※"Disable"を選択した場合は、ここまでの入力値で設定されます.

🐵 Change		×
	High alarm Disable V Disable Enable	
()	Abort Next	

⑤ "High alarm"とするポジションのしきい値"Threshold"の値を設定し [Next] をクリックすると設定します.

1 Change	×	(
High alarm (+50.0 to +125.0)[%] Threshold	100.0 %	
•	Abort Next	

※実際のアラームの発報は "Low alarm"設定と"High alarm"の設定の OR 条件で出力します.

いずれかの条件と一致するとポジションアラームとして発報します.

2) アラーム状態の確認

アラーム状態は [Process Variables] トップメニュー および [Diagnostics (診断)] トップメニューで確認できます.

 トップメニューから [Diagnostics] もしくは [Process Variables] メニュータブをクリックすると"アラーム状態"を確認できます. 以下は [Diagnostic]トップメニューの場合です.

Extended diagnostics						
Alarm						
EEPROM failure	Goo	d		v		
Position sensor failure	Goo	d		~		
Input signal alarm	ОК			~		
Position alarm	ОК			~		
Deviation alarm	ОК			~		
Temperature alarm	ОК			Ŷ		
IP deviation alarm	ОК			~		
PST alarm						
PST stroke alarm	ОК			v		
PST incomplete alarm	ОК			~		

表示項目は,

[Alarm]			
EEPROM failure	: メモリ故障	Position sensor failure	: 角度センサ故障
Input signal alarm	:入力信号アラーム	Position alarm	:弁開度アラーム
Deviation alarm	:偏差アラーム	Temperature alarm	:温度アラーム
IP deviation alarm	: IP 偏差アラーム		
[PST alarm]			
PST stroke alarm	: PST ストロークアラーム	PST incomplete alarm	: PST 未完了アラーム

3) アラームのクリア

メニュー) Diagnostics > Error/Alarm clear

 トップメニューから [Diagnostics] を選択し [Diagnostics (診断)] トップメニューを開きます. [Diagnostics (診断)] トッ プメニュー内の [Alarm Clear] をクリックするとアラーム情報をクリアします.

🐠 🗢 🔍 Offline 🙎	Device Settings	${\rm Diagnostics}\;\overline{\rm (X)}$	Maintenance	Online			
Extended diagnostics							
Alarm							
EEPROM failure	Good	d		~			
Position sensor failure	Good	Ы		Ŷ			
Input signal alarm	ОК			Ŷ			
Position alarm	ОК			~			
Deviation alarm	ОК			~			
Temperature alarm	ОК			Ŷ			
IP deviation alarm	ОК			~			
PST alarm							
PST stroke alarm	ОК			~			
PST incomplete alarm	ОК			~			
🗫 Alarm clear							

7.6.2. NAMUR 表示の割り当て [NAMUR status sel.]

各アラームに紐付ける NAMUR ステータス分類は、任意に選択することが可能です.

ポジションアラームを例に以下に示します.

- $\forall = -$) Diagnostics > Extended diagnostics > Alarm setup
- ① [Position alarm] グループ内の [NAMUR status]グループにある [Change] をクリックします.

Authority setup	Online diag. setup	25% step response	One step response	Partial stroke test	Alarm setup
Position alarm					Temperature a
0% side		Disable		~	Low alarm
Threshold			-26.0 %		Threshold
100% side		Disable		~	High alarm
Threshold			126.0 %		Threshold
😵 Change					⋟ Change
NAMUR statu	IS				NAMUR stat
Position alarr	n	Check funct	ion	~	Temperature
😵 Change					😵 Change

② Position alarm にアサインする NAMUR status の種類を選択し [Next]をクリックして設定します.

1999 Change	×
NAMUR status Position alarm	Check function v Maintenance req. Out of spec.
•	Check function

選択可能な NAMUR ステータスの種類は,

Maintenance req.	: Maintenance required
Out of spec.	: Out of specification
Check function	: Check function

8. Offline (オフライン)

HART 通信が未接続時に本体の設定値をあらかじめ設定し,接続状態になった後に設定値を一括で変更することが可能です(※ FDI のみ).

データ更新は以下の組み合わせで行います.

- 1) パラメータデータのデバイスからの一括読み出し
- 2) オフラインデータベースの更新
- 3) パラメータデータのデバイスへの一括書き出し

1) パラメータデータのデバイスからの一括読み出し

デバイスに接続している場合,パラメータデータをデバイスから読み出しオフラインデータベースを更新します.

- ① プルダウンのメニューをクリック.
- ② 一覧から"Transfer Parameters from Device to Offline Data Set"をクリックします.



③ デバイスからパラメータデータを読み出しオフラインデータベースに書き出します.

2) オフラインデータベースの更新

機器未接続状態でのパラメータデータのオフラインデータベースを更新します. ※本操作ではポジショナのデータは更新されません.

メニュー) Offline

① メニュータブの [Offline] をクリックすると [Offline(オフライン)]メニューが開きます.

₽ \$•	Offline X	<u>9</u>	Device Settings	Diagnostics	Maintenance	Online	Process Variables

以下のように[Device Settings], [Diagnostics], [Maintenance]のタブメニューが開きます.

🕀 🌣 🔍 Offline 🗵 🤉	Device Settings	Diagnostics \bigotimes	Maintenance	Online
Device settings Diagnostics Mair	ntenance			
Authonity setup				_
Authority	HART			~
Control mode	4-20m	A		~
Basic setup				
Actuator motion	Linear			~
Actuator type	Single			~
Valve action	ATO			×

設定値の変更方法と更新方法を, [Device settings]メニューの"Actuator motion"を例に以下に示します.

- ① [Device settings]タブをクリックし [Device settings]メニューを開きます.
- ② [Basic setup]グループの"Actuator motion"の項目の ▼ をクリックします.

※設定が変更できない項目はボタンが選択できません.



③ 設定項目を選択します. ここでは"Rotary"を選択します.

Device settings Diagnostics Ma	intenance	
Authority setup		
Authority	HART	~
Control mode	4-20mA	Ŷ
Basic setup		
Actuator motion	Linear	v
Actuator type	Linear	
	Rotary	
Valve action	AIO	¥

- ④ 設定変更された箇所に"編集済み"を示すマークが表示されます.
- ⑤ また右下の [Apply] ボタンと [Revert] ボタンがアクティブになります.

Device settings Diagnostics Maintenance	
Authority setup	
Authority	HART ~
Control mode	4-20mA v
Basic setup	
Actuator motion	Rotary Y
Actuator type	Single v
Valve action	ATO ~
Packing friction	Low Y
Booster option	Disable \vee
Booster type	Large v
Set point dir.	Normal Y
Posi. transmit. dir.	Normal v
<	>
	Apply Revert

[Apply] ボタンをクリックすると編集後の値がオフライン用のデータベースに反映されます. [Revert] ボタンをクリックするとオフライン用のデータベースを編集前の設定値を復元します. ※デバイスの設定には反映されません.

3) パラメータデータのデバイスへの書き出し

デバイスに接続している場合,オフラインデータベースのパラメータデータをデバイスに送信し,デバイスのデータを書き換えます.



※この操作を行うためには, [Offline] > [Device settings] > [Authority setup]グループの"Authority"欄の値に"HART"を設 定しなければなりません.

- ① プルダウンのメニューをクリック.
- ② 一覧から"Transfer Offline Data Set to Device"をクリックします.



③ オフラインデータベースのパラメータデータをデバイスに送信し,デバイスのデータを書き換えます.

9. Online (オンライン)

ハンドヘルド端末用のメニューです. ※各サブメニューは該当のメニューにカーソルを移動し,ダブルクリックすることで開きます.

- 9.1. メニューツリー
- 9.1.1. ルートメニュー

▲ Online		
Set point	50.0	%
Position	50.0	%
Input	50.0	%
Loop Current	12.006	mA
Information		
Authority setup		
▷ Setup		
Maintenance		
Diag & Alarms		

図 9.1.1 Online ルートメニュー

ポジショナの現在の状態をモニターできます.

表示項目は,

Setpoint	: セットポイント	Position	: 弁開度
Input ※	: 入力信号に対する百分率	Loop current	: 入力電流

※スプリットレンジを設定している場合, Input に表示される値は実際の弁開度と値が異なります.

9.1.2. サブメニュー

各サブメニューの構成を示します.

9.1.2.1. Information メニュー

```
メニューの詳細は, 9.2. Information (情報) メニューを参照してください.
```

▲ Online		
Set point	50.0	%
Position	50.0	%
Input	50.0	%
Loop Current	12.005	mA
◄ Information		
▷ Monitor		
▷ Alarm		
▷ PST alarm		
▷ Version		
▷ Config. parameter		
Online diagnostics		
Authority setup		
▷ Setup		
Maintenance		
▷ Diag & Alarms		

図 9.1.2a Information メニュー

9.1.2.2. Authority setup メニュー

メニューの詳細は、9.3. Authority setup (権限設定) メニューを参照してください.

▲ Online		
Set point	50.0	%
Position	50.0	%
Input	50.0	%
Loop Current	12.005	mA
Information		
Authority setup		
Authority		
Control mode		
▷ Setup		
Maintenance		
Diag & Alarms		

図 9.1.2b Authority setup メニューツリー

9.1.2.3. Setup メニュー

メニューの詳細は, 9.4. Setup (設定) メニューを参照してください.

▲ Online		
Set point	50.0	%
Position	50.0	%
Input	50.0	%
Loop Current	12.005	mA
Information		
Authority setup		
▲ Setup		
Basic setup		
Easy tuning		
Expert tuning		
Detail setup		
Custom curve		
Function select		
Maintenance		
▷ Diag & Alarms		

図 9.1.2c Setup メニューツリー

9.1.2.4. Maintenance メニュー

メニューの詳細は、9.5. Maintenance (メンテナンス) メニューを参照してください.

▲ Online		
Set point	50.0	%
Position	50.0	%
Input	50.0	%
Loop Current	12.006	mA
▷ Information		
Authority setup		
▷ Setup		
4 Maintenance		
Calibration		
Simulation test		
Service		
HART relation		
Factory setup		
▷ Diag & Alarms		

図 9.1.2d Maintenance メニューツリー

page. 89

9.1.2.5. Diag & Alarms メニュー

メニューの詳細は, 9.6. Diag & Alarms (診断とアラーム) メニューを参照してください.

▲ Online		
Set point	50.0	%
Position	50.0	%
Input	50.0	%
Loop Current	12.006	mA
Information		
Authority setup		
▷ Setup		
Maintenance		
4 Diag & Alarms		
Online diag. setup		
PST setup		
25% step response		
▷ Alarm setup		

図 9.1.2e Diag & Alarms メニューツリー

9.2. Information (情報)メニュー

ポジショナの制御情報,アラーム状態,診断状態をモニターできます.

9.2.1. Monitor (モニター)

ポジショナの現在の状態をモニターできます.

① [Monitor] メニューを開きます.

▲ Information		
▲ Monitor		
Set point	50.0	%
Position	50.0	%
Input	50.0	%
Loop Current	12.005	mA
IP signal	59.3	%
Temperature	23	°C
▲ Status		
Authority	HART	
Mode	HART	
Control mode	HART	

表示項目は,

Setpoint	: セットポイント	Position	: 弁開度
Input※	:入力信号に対する百分率	Loop current	:入力電流
IP signal	: IP シグナル電流	Temperature	:温度
[Status]			
Authority	:書き込み権限	Local operation mode	:特殊制御モード
Control mode	:操作権限		

※スプリットレンジを設定している場合, Input に表示される値は実際の弁開度と値が異なります.

9.2.2. Alarm (アラーム)

機器のアラームの状態をモニターできます.

① [Alarm]メニューを開きます.

▲ Information	
▷ Monitor	
4 Alarm	
EEPROM failure	Good
Position sensor failure	Good
Input signal alarm	OK
Position alarm	OK
Deviation alarm	OK
Temperature alarm	OK
IP deviation alarm	OK

表示項目は,

EEPROM failure	: メモリ故障	Position sensor failure	: ポテンショメータ故障
Input signal alarm	:入力信号アラーム	Position alarm	: 弁開度アラーム
Deviation alarm	:偏差アラーム	Temperature alarm	: 温度アラーム
IP deviation alarm	: IP 偏差アラーム		

9.2.3. PST alarm (PST アラーム)

パーシャルストロークテストのオンラインでの実行結果をモニターできます.

① [PST alarm]メニューを開きます.

 Information 	
▷ Monitor	
▷ Alarm	
✓ PST alarm	
PST stroke alarm	ОК
PST incomplete alarm	ОК

表示項目は,

PST stroke alarm : PST ストロークアラーム	PST incomplete alarm	: PST 未完了アラーム
----------------------------------	----------------------	---------------

9.2.4. Version (バージョン)

本体機器のバージョンと対応する HART 規格のバージョンが確認できます.

① [Version]メニューを開きます.

 Information 	
▷ Monitor	
▷ Alarm	
▷ PST alarm	
▲ Version	
 Serial No. 	
Serial No.	00000000
 Version 	
Electronics	
	1
	0
	0
Software	
	1
	0
	0
▲ HART version	
HART Protocol Revision	7
Device Revision	1

表示項目は,

[Version]			
Serial No.	: シリアル番号		
Electronics	:ハードウェアリビジョン	Software	: ソフトウェアリビジョン
HART Protocol Revision	:HART バージョン	Device Revision	: フィールドデバイスリビジョン

9.2.5. Config. parameter (構成パラメータ)

デバイスを構成するパラメータを確認できます.

① [Config. parameter]メニューを開きます.

 Information 	- 1
Monitor	
Alarm	
▷ PST alarm	
Version	
4 Config. parameter	
Basic setup	
Easy/Expert tuning	- 1
Detail setup	
Doline diagnostics	

9.2.5.1. Basic setup (基本設定)

- デバイスの基本設定値を確認できます.
- ① [Basic setup] メニューを開きます.

 Config. parameter 	
4 Basic setup	
Actuator motion	Linear
Actuator type	Single
Valve action	ATC
Packing friction	Low
Booster option	Disable
Booster type	Large
Set point dir.	Normal
Posi. transmit. dir.	Normal

表示項目は,

Actuator motion	:駆動部動作	Actuator type	:駆動部タイプ
Valve action	: バルブ動作方向	Packing friction	: パッキンタイプ
Booster option	: ブースターリレーの有無	Booster type	:ブースターのタイプ
Set point dir.	: セットポイントの方向	Posi. transmit. dir.	: 開度発信信号の方向

9.2.5.2. Easy/Expert tuning (簡易/エキスパート チューニング)

簡易チューニングおよびエキスパートチューニング設定値を確認できます.

① [Easy/Expert tuning]メニューを開きます.

 Config. parameter 		
Basic setup		
Easy/Expert tuning		
Rank	XS	
Response tuning	0 Normal	
Detail setup		

表示項目は,

Rank	: PID パラメータのランク	Response tuning	: レスポンスチューニング
------	-----------------	-----------------	---------------

9.2.5.3. 詳細設定 [Detail setup]

詳細設定パラメータ値を確認できます.

① [Detail setup] メニューを開きます.

 Config. parameter 		
Basic setup		
Easy/Expert tuning		
▲ Detail setup		
Cutoff/Limit 0% side	Cutoff	
Cutoff/Limit 0% side value	0.5	%
Cutoff/Limit 100% side	Disable	
Cutoff/Limit 100% side value	99.5	%
Dead band flag	Disable	
Dead band value	0.3	%
Transfer function	Linear	
Input damper flag	Disable	
Input damper factor	100.0	
Range ability	1	
Split range 0%	4.0	mA
Split range 100%	20.0	mA
PT burnout dir.	Low	
AT span limit	105	%

表示項目は,

Cutoff/Limit 0% side	: 0%側カットオフ/リミット設定	Cutoff/Limit 0% value	: 0%側カットオフ/リミット
			設定値
Cutoff/Limit 100% side	: 100%側カットオフ/リミット	Cutoff/Limit100% value	: 100%側カットオフ/
	設定		リミット設定値
Dead band flag	: デッドバンド有効/無効設定	Dead band value	: デッドバンド値
Transfer function	: 出力特性変換		
Input damper flag	: 入力ダンパー有効/無効	Input damper factor	: 入力ダンパー値
	設定		

Range ability	: レンジアビリティ		
Split range 0%	: スプリットレンジ 0%側	Split range 100%	: スプリットレンジ 100%
	設定値		側設定値
PT burnout dir.	: 開度発信のバーンアウト	AT span limit	: オートチューンスパン
	方向		リミット値

9.2.6. Online diagnostics (オンライン診断)

- オンライン診断結果を確認できます.
- ① [Online diagnostics]メニューを開きます.

▲ Online		
Set point	50.0	%
Devidier	50.0	20 0/
Position	50.0	70
Input	50.0	%
Loop Current	12.001	mA
 Information 		
Monitor		
Alarm		
▷ PST alarm		
Version		
Config. parameter		
4 Online diagnostics		
Total stroke	85	
Total direction change	344	
Total time	9.6	h
Low position time	1.5	h
Minimum temperature	24	Celsius
Maximum temperature	25	Celsius
Low temperature time	0.0	h
High temperature time	0.0	h

表示項目は,

Total stroke	: トータルストローク	Total direction change	: 方向反転回数
Total time	: 総時間	Low position time	: 低開度制御時間
Minimum temperature	: 最小温度	Maximum temperature	: 最大温度
Low temperature time	: 周囲低温時間	High temperature time	: 周囲高温時間

9.3. Authority setup (権限設定) メニュー

本器では Authority (書き込み権限) パラメータにより,設定の書き換え権限を変更します.

HART ホスト経由でフィールドデバイス(ポジショナ)の設定を変更するためには, Authority(書き込み権限) を "HART" に変更することで書き込み制限護を解除します.

さらに HART ホスト経由で自動調整,校正,シミュレーション,およびオフライン診断等の特別な操作を,入力信号と切り 離して制御を行うためには Control mode(操作権限)を"HART"に切り替える必要があります.

項目	説明	パラメータ	初期値	
[Authority] 書き込み権限	書き込み権限を設定します. HART 通信のみで使うなど, LUI から設定変更をさせない場合に は, HARTを選択してください. <u>HARTを選択した場合, LUI からアクセスできるのは, TOP メニューの</u> うち, Information, Authority のみとなります. ※設定を HART から LUI に戻す場合, 事前に HART 通信で制御 をしている作業責任者の許可を得てください.	LCD / HART	LCD	
[Control mode] 操作権限	操作権限を設定します. HART を選択すると,HART 通信を介して制御を行います. 4-20mA を選択すると,入力信号により操作を行います.	4-20 mA/ HART	4-20 mA	

表 9.3 権限設定項目

※Authority を "HART" に変更するには,LUI(LCD)画面をトップメニュー,アラームステータスメニュー,または情報メニューにする必要があります.

① [Authority setup] メニューを開きます.

▲ Authority setup	
Authority	
Control mode	

9.3.1. Authority(書き込み権限)

① [Authority] メニューを開きます.現在の設定を変更するには [Change] をクリックします.

 Authority setting 	
 Authority 	
Authority	HART
Change	Change

9.3.2. Control mode (操作権限)

① [Control mode] メニューを開きます.現在の設定を変更するには [Change] をクリックします.

 Authority setting 	
Authority	
Control mode	
Control mode	4-20mA
Change	Change

9.4. Setup (設定) メニュー



9.4.1. Basic setup (基本設定)

ポジショナで制御する上で必要な基本項目を設定します.次節以降の作業を行う前に必ず実施してください.

① [Basic setup] メニューを開きます.

⊿ Setup	
A Basic setup	
Actuator motion	
Actuator type	
Valve action	
Packing friction	
Booster option	
Set point dir.	
Posi. transmit. dir.	

設定可能な項目は,

Actuator motion	: 駆動部動作	Actuator type	: 駆動部タイプ
Valve action	: バルブ動作方向	Packing friction	: パッキンタイプ
Booster option	: ブースターオプション	Set point dir.	: セットポイントの方向
Posi. transmit. dir.	: 開度発信信号の方向		

現在の設定を変更するには、各項目の設定値を確認後 [Change] をクリックします.

"Actuator motion"を例に以下に示します.

① [Actuator motion] メニューを開き設定値を確認します. 設定を変更するには [Change] をクリックします.

Actuator motion	
Actuator motion	Linear
Change	<u>Change</u>

② "Linear"または"Rotary"を選択し、[Next]をクリックして設定します.

🐵 Change	×
Actuator motion	
Actuator motion	Linear v
	Linear
	Rotary
•	Abort Next

9.4.2. Easy tuning (簡易チューニング)

本器を取り付けた駆動部に対してきちんと動くようにするための操作になります.コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定,制御に適した PID パラメータの選定,その他制御に必要なパラメータを簡単に設定することができます.



9.4.2.1. Full autotune (フルオートチューン)

Position setup

コントロールバルブのゼロ点・スパン点の検出・設定, コントロールバルブの制御に適した PID パラメータの選定, IP シグナル バイアス点の検出・設定を一連の動作で自動的に設定します.

Note

駆動部のサイズに応じて設定にかかる時間が異なります.

- ① [Full autotune]メニューを開き,メニュー内の [Full autotune] をクリックします.
- ※フルオートチューンを中止するには、 [Abort autotune]をクリックします.

 Easy tuning 	
 Full autotune 	
Autotune status	No autotune
Autotune result	Completed OKL
Full autotune	Full autotune
Abort autotune	Abort autotune

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Full autotune		×
	You are about to start Full autotune	
•	Abort Next	

③ "Autotune status"欄が"Complete autotune"になるまで待ちます.

※中断したい場合は[Abort autotune]をクリックし中断します.

 Easy tuning 	
◄ Full autotune	
Autotune status	Complete autotune
Autotune result	Completed OK!
Full autotune	Full autotune
Abort autotune	Abort autotune

※実行中に問題が生じた場合,実行が中断されエラーメッセージを表示します.エラーの詳細は <u>B) 付録/エラーメッセージ</u>を参照してください.

フルオートチューンの結果は [Tuning result] メニューで確認できます.

9.4.2.2. Tuning result (チューニング結果)

フルオートチューンの結果は [Tuning result]メニューで確認できます.

① [Tuning result]メニューを開き [Update tuning result] クリックしフルオートチューン結果を更新します.

 Easy tuning 		
▷ Full autotune		
 Tuning result 		
Update tuning result	Update tuning result	
Rank	XS	
Stroke sp. (Air-In)	440	ms
Stroke sp. (Air-Out)	580	ms
Bias value	50.3	%
IP signal	49.9	%

表示項目は,

Rank	: PID パラメータのランク		
Stroke sp. (Air-In)	: Air-In のストローク時間	Stroke sp. (Air-Out)	: Air-Out のストローク時間
Bias value	: IP シグナルバイアス	IP signal	: IP シグナル電流

9.4.2.3. Response tuning (レスポンスチューニング)

PID 調整を実行した後、制御応答に関連する追加の微調整を実行するために使用します.

① [Response tuning] メニューを開き,設定値を変更する場合は [Change] をクリックします.

 Easy tuning 	
Full autotune	
Tuning result	
A Response tuning	
Response tuning	0 News
Change	Change

9.4.2.4. Position setup (ポジションセットアップ)

フルオートチューンとは別にコントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定のみを行うことができます.

手動によりゼロ点・スパン点をそれぞれ設定する方法と、ゼロ点・スパン点の検出を自動で設定する方法があります。

① [Position setup]メニューを開きます.

✓ Easy tuning	
Full autotune	
Tuning result	
Response tuning	
Position setup	
Manual span	
Auto span	

1) Manual span (ゼロ点・スパン点の手動設定)

コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定のみを手動で行います.

① [Manual span] メニューを開き [0% position adjust] または [100% position adjust]をクリックします.

 Easy tuning 	
▷ Full autotune	
Tuning result	
Response tuning	
 Position setup 	
Manual span	
0% position adjust	0% position adjust
100% position adjust	<u>100% position adjust</u>

② 1回のボタンクリックでの調整量を "Adjust value"欄で選択します.

🐵 0% position adjust	×
Position	10.2 %
Adjust value (0.1-15.0)[%]	0.1% ~
Adjust span 0% point 1) Set adjust value 2) Adjust and Set by buttons below 3) Push OK to set C Abe	0.1% 0.5% 1.0% 5.0% 10.0% 15.0% More More

③ [Move-] または [Move +] をクリックして, 弁開度が 0%または 100%の位置になるように調整します.

④ 調整後, [OK(set)]をクリックして, 弁開度の 0%または 100%の位置を確定します.

🐵 0% position adjust				×
Position			10.2 %	^
Adjust value (0.1-15.0)[%]	0.1%			~
Adjust span 0% point				
1) Set adjust value				
2) Adjust and Set by buttons below				
3) Push OK to set				\sim
<				>
•	Abort	OK(set)	Move -	Move +
-				

2) Auto span (ゼロ点・スパン点の自動設定)

コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定のみを手動で行います.

① [Auto span]メニューを開き [Span Autotune] をクリックします.

※オートチューンを中止するには、 [Abort autotune]をクリックします.

 Easy tuning 	
Full autotune	
Tuning result	
Response tuning	
Position setup	
Manual span	
▲ Auto span	
Autotune status	No autotune
Autotune result	Completed QK!
Span autotune	Span autotune
Abort autotune	Abort autotune

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Span autotune		×
	You are about to start Span autotune	
•	Abort Next	

③ "Autotune status"欄が "Complete autotune" になるのを待ちます.

 Auto span 	
Autotune status	Complete autotune
Autotune result	Completed OK!
Span autotune	Span autotune
Abort autotune	Abort autotune

※実行中に問題が生じた場合,実行が中断されエラーメッセージを表示します.エラーの詳細は <u>B)</u> 付録/エラーメッセージ を参照してください.

9.4.3. Expert tuning (エキスパートチューニング)

この設定は, 簡易チューニングでは目的の応答が得られない場合に使用します. 応答を制御するために必要なパラメータ を個別に調整することにより, それぞれの駆動部に応じてより適切な制御パラメータを設定することができます.

注意

- HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- ▶ IP シグナルバイアス設定(自動)を実行する前に, Control mode(操作権限)を"HART"に設定してください.
- ① [Expert tuning] メニューを開きます.

✓ Setup	
Basic setup	
Easy tuning	
Expert tuning	
PID parameter set	
PID custom setup	
Sensitivity setup	

9.4.3.1. PID parameter set (PID パラメータの設定)

機器内部であらかじめ用意されている PID パラメータセットを設定することができます.



一般的に比例ゲインを小さくすると、動き出しに時間がかかるとともに目標開度への到達が遅くなります。一方で比 例ゲインを大きくすると不安定になりハンチングを引き起こします。

※各パラメータの詳細は、本体取扱説明書を参照してください.

① [PID parameter set] メニューの [Change] をクリックしランクを変更します.

 Expert tuning 	
4 PID parameter set	
Rank	XS
Change	Change

② 一覧からランクを選択し, [Next]をクリックして設定します.



9.4.3.2. PID custom setup (PID パラメータのカスタム設定)

PID パラメータを個別にカスタマイズすることができます.

各 PID パラメータを個別に設定することができます.



[PID parameter set]メニューのランクの設定が "Custom" 以外の場合,以下の手順でパラメータの値を変更することはできません.

※各パラメータの詳細および注意事項は、本体取扱説明書を参照してください.

① [PID custom setup]メニューを開きます.

 Expert tuning 	
 PID parameter set 	
Rank	Custom
Change	Change
PID custom setup	
Air-Out/In different PID	
PID parameter Air-In	
PID parameter Air-Out	
Inside threshold	
Inside PID AI	
▷ Inside PID AO	

設定を変更する場合は個々のメニューを開き,各メニュー内の [Change] をクリックして設定を変更してください.

9.4.3.3. Sensitivity setup (IP シグナルバイアスの設定)

IP シグナルバイアスは,入力信号に対応した機器内部での制御出力信号(IP シグナル)を決定するために 必要なパラメータになります. IP シグナルバイアス値のみを自動で決定する方法と,手動で入力する方法があり ます.

① [Sensitivity setup]メニューを開きます.

✓ Expert tuning	
PID parameter set	
PID custom setup	
A Sensitivity setup	
Auto bias and rank	
Auto bias	
Manual bias	

1) 自動設定

1-1) IP シグナルバイアス設定と PID パラメータの選定

IP シグナルバイアス設定と PID パラメータの選定を自動で行います.

① [Auto bias and rank]メニュー内の [Auto bias and rank] をクリックします.

※中止をするには、 [Abort autotune]をクリックします.



② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🧐 Auto bias and rank	×
You are about to start auto bias and rank tuning.	
Abort	Next

③ "Autotune status"欄が"Complete autotune"になるまで待ちます.

Auto bias and rank	
Autotune status	Complete autotune
Autotune result	Completed OK!
Auto bias and rank	Auto bias and rank
Abort autotune	Abort autotune

※実行中に問題が生じた場合,実行が中断されエラーメッセージを表示します.エラーの詳細は <u>B) 付録/エラーメッセージ</u>を参照してください.

1-2) IP シグナルバイアスの設定

IP シグナルバイアス設定のみを自動で行います.

① [Auto bias]メニューの [Auto bias]をクリックします.

 Sensitivity setup 	
Auto bias and rank	
Auto bias	
Autotune status	No autotune
Autotune result	Complete LOKI
Auto bias	Auto bias
Abort autotune	Abort autotune

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Auto bias	×
	You are about to start auto bias tuning
•	Abort Next

③ "Autotune status"欄が"Complete autotune"になるまで待ちます.



※実行中に問題が生じた場合,実行が中断されエラーメッセージを表示します.エラーの詳細は <u>B)</u> 付録/エラーメッセージ を参照してください.

2) 手動設定

弁開度 25%および 75%における IP シグナルバイアス値をそれぞれ入力します.

① Manual bias メニューを開き,設定値を変更する場合は [Change] をクリックし変更します.

Sensitivity setup	
Auto bias and rank	
Auto bias	
▲ Manual bias	
25% position	51.7 %
75% position	49.2 %
Change	Change

9.4.4. Detail setup (詳細設定)

所望の制御動作に応じて以下の項目を設定します.

Cutoff/Limit	: カットオフ/リミット
Dead band	: デッドバンド
Transfer function	:出力特性変換
Range ability	: レンジアビリティ
Damper setting	:入力ダンパー
Split range	:スプリットレンジ
PT burnout dir.	:開度発信信号のバーンアウト方向
AT span limit	:オートチューンスパンリミット値

※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください.

① [Detail setup]メニューを開きます.

▲ Setup
▷ Basic setup
Easy tuning
Expert tuning
▲ Detail setup
Cutoff or Limit
Dead band
▷ Transfer function
Range ability
Damper setting
▷ Split range
▷ PT burnout dir.
▷ AT span limit

設定を変更する場合は個々のメニューを開き,各メニュー内の [Change] をクリックして設定を変更してください.

9.4.5. Custom curve (自由設定特性)

任意の19点を用いて出力特性変換を設定します.

※0%入力時は弁開度 0%, 100%入力時は弁開度 100%が設定されていますので, その中間について設定してください

※入力に対して弁開度は単調増加になるように設定してください

① [Custom curve] メニューを開きます.

✓ Setup	
Basic setup	
▷ Easy tuning	
Expert tuning	
Detail setup	
Custom curve	
Change custom curve	Change custom curve
Custom curve	

設定値を入力するには [Change custom curve]をクリックし設定値を入力します.

9.4.6. Function select (機能選択)

以下の機能の設定を行います.

Password setup	: パスワード設定
Screen saver	:スクリーンセーバー
Temperature	:温度単位
LCD display mode	: LCD 表示モード

※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください.

① [Function select] メニューを開きます.

⊿ Setup	
Basic setup	
Easy tuning	
Expert tuning	
Detail setup	
Custom curve	
 Function select 	
Password setup	
Screen saver	
Temperature unit	
LCD display mode	

設定値の確認を行うには個々のメニューを開きます.設定の変更を行うにはメニュー内の [Change] をクリックします.

パスワードの設定は, D) 付録/Password setup(パスワード設定)を参照してください.

9.5. Maintenance (メンテナンス)メニュー

本体機器に関する以下の調整,機能確認,設定を行います.

▶ 設定を変更するには Authority(書き込み権限)が"HART"である必要があります.

メニュー項目は,	
Calibration	: キャリブレーション
Simulation test	: シミュレーションテスト
Service	: サービス
HART relation	:HART 関連
Factory setup 🔆	: 工場設定

※ [Maintenance] > [Service] > [Factory menu]メニューで, "Factory setup"欄が"ON"の場合のみメニューが表示されます.

① [Maintenance] メニューを開きます.

Maintenance	
Calibration	
Simulation test	t
Service	
HART relation	

9.5.1. Calibration (キャリブレーション)

本体機器のキャリブレーションを行います.



注意

- 本節に示す作業は、工場出荷時にはすでに実施されていますので基本的には不要となります.しかしながら、長期間の使用などにおいて、ずれが生じる場合がありますので必要に応じて本作業を実施してください.
- HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- キャリブレーションを実行する前に, Control mode(操作権限)を"HART"に設定してください.

メニュー項目は,

Input signal cal.	:入力信号キャリブレーション
Cross point cal.	: クロスポイントキャリブレーション
Position transmit. cal.	:開度発信信号のキャリブレーション

① [Calibration]メニューを開きます.

 Maintenance 	
 Calibration 	
Input signal cal.	
Cross point cal.	
Position transmit. cal.	

9.5.1.1. Input signal cal. (入力信号のキャリブレーション)

本器が認識する入力信号の値を校正します.

① [Input signal cal.]メニューを開き [Calibrate]をクリックします.

 Calibration 		
Input signal cal.		
Calibrate	<u>Calibrate</u>	

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Calibrate		×
	You are about to perform input signal calibration	
•	Abort Next	

③ 4mAの入力信号を入力し [Next]をクリックします.

🐵 Calibrate		×
	Set input signal 4.0mA	
•		Abort Next

20mAの入力信号を入力し [Next]をクリックし校正します.

1999 Calibrate	×
Set input signal 20.0	mA
•	Abort Next

⑤ "Input signal calibration has completed"のメッセージが表示されれば校正は完了です.

9.5.1.2. Cross point cal. (クロスポイントのキャリブレーション)

本器に対して、フィードバックレバーが水平になる位置を校正します. 位置を高精度に制御するために必要な作業となります. 主に、本器が 50%開度においてフィードバックレバー水平とならない位置に取り付けられている場合に行う作業となります.

フィードバックレバーが水平になる位置を校正します.

① [Cross point cal.]メニューを開き [Calibrate] をクリックします.

 Calibration 	
Input signal cal.	
 Cross point cal. 	
Calibrate	Calibrate

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Calibrate	×
	You are about to perform cross point calibration
•	Abort Next

③ "Adjust value"欄で1回のボタンクリックでの調整量を選択します.

Position adjust	>
Adjust value (0.1-15.0)[%]	0.1% ~
Adjust cross point	0.1%
1) Set adjust value	0.2%
2) Adjust and Set by buttons below	0.5%
3) Abort : Abort calibration	1.0%
	5.0%
•	Abo

- ④ [Up(+)]または[Down(-)]をクリックしてフィードバックレバーが水平になる位置にします.
- ⑤ 水平位置になったら [Ok(set)]をクリックしてクロスポイントの校正を完了します.

Position adjust						×
Adjust value (0.1-15.0)[%]		0.1%			v	^
Adjust cross point						
1) Set adjust value						
2) Adjust and Set by buttons below	v					
3) Abort : Abort calibration						\sim
<						>
•	Abort		OK(set)	Down(-)	Up(+)

9.5.1.3. Cross point cal. (開度発信信号のキャリブレーション)

本器が出力する開度発信信号を校正します. 0%と100%の開度発信出力信号を続けて校正します.

0%と100%の開度発信出力信号を続けて校正します。

① [Position transmit. cal.]メニューを開き [Calibrate] をクリックします.

 Calibration 	
Input signal cal.	
Cross point cal.	
Position transmit. cal.	
Calibrate	Calibrate

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Calibrate	×
You are about to perform position trans	mitter calibration
()	Abort Next

最初に 0%側の校正を行います.

③ "Adjust value"欄で1回のボタンクリックでの調整量を選択します.

Adjust value (1-255)[dec]	1	~
Adjust position transmitter output	1	
1) Set adjust value	2	
2) Adjust and Set by buttons below	5	
3) Abort : Abort calibration	10	
	100	

④ [Up(+)] または[Down(-)]をクリックして、開度発信信号を調整します.調整完了後、[OK(set)]をクリックして、確定します.

Adjust position transmitter output 1) Set adjust value 2) Adjust and Set by buttons below	
1) Set adjust value 2) Adjust and Set by buttons below	
2) Adjust and Set by buttons below	
2) Adjust and Set by Battons below	
3) Abort : Abort calibration	

次に 100%側の設定を行います.

⑤ "Adjust value"欄で1回のボタンクリックでの調整量を選択します.



⑥ [Up(+)] または[Down(-)]をクリックして、開度発信信号を調整します.調整完了後、[OK(set)]をクリックして、校正を完了します.
100% side			×
Adjust value (1-255)[dec]	1		~
Adjust position transmitter output			
1) Set adjust value			
2) Adjust and Set by buttons below			
3) Abort : Abort calibration			\sim
<			>
•	Abort	OK(set) Down(-)	Up(+)

9.5.2. Simulation test (シミュレーションテスト)

シミュレーションテストでは、信号を疑似的に発生させ本体機器のテストを行うことができます.



Position transmitter	: 開度発信信号のシミュレーション
----------------------	-------------------

① [Simulation test] メニューを開きます.

4 Simulation test	
Manual setpoint	
▷ IP signal	
Position transmitter	

9.5.2.1. Manual setpoint (入力信号のシミュレーション)

疑似的に設定した入力信号により、コントロールバルブを動作させることができます.

① [Manual setpoint] メニューを開き [Manual setpoint] をクリックします.

 Simulation test 	
4 Manual setpoint	
Set point	50.0 %
Position	50.0 %
Manual setpoint	Manual setpoint

② "Manual setpoint"欄にセットポイント値を設定し [Next]をクリックして実行すると①の画面に戻ります.

1 Manual setpoint		×
Set value to move (0.0-100.0)[%] Manual setpoint	50.0 %	
•	Abort	Next

9.5.2.2. IP signal (IP 信号のシミュレーション)

本器トルクモータを駆動するため、コイルに疑似的な IP シグナル電流を流しコントロールバルブを動作させることができます.

① [IP signal]メニューを開き [Simulate] をクリックします.

 Simulation test 	
Manual setpoint	
IP signal	
Simulate	Simulate

② 温度補正の有無を選択します. 通常は"Yes"を選択し [Next] をクリックします.

🐵 Simulate			×
	Do you want temperature correction?	Yes v	
•		Abort	Vext

- ③ "IP signal value"欄に IP シグナル値を入力し [Next] をクリックすると実行します.
- ④ 通常制御に戻るには [Abort] をクリックします.

🐵 Simulate		×
IP signal simulation (0-100)[%] IP signal value	0 %	
•	Abort Nex	t

9.5.2.3. Position transmitter (開度発信信号のシミュレーション)

疑似的に設定した開度発信信号を出力することができます.

① [Position transmitter]メニューを開き [Simulate]をクリックします.

 Simulation test 	
Manual setpoint	
▷ IP signal	
Position transmitter	
Simulate	Simulate

"Position transmit adj."欄に、開度発信値を入力し、[Next]をクリックすることで実行します.
 0-100%の任意の開度発信信号を出力することができます.
 100.1%を入力した場合は NAMUL Burnout High,

100.2%を入力した場合は NAMUR Burnout Low

を出力することができます.

③ 通常出力に戻すには [Abort] をクリックします.

1999 Simulate	×
Position transmit. sim. (0-100, 100.1:NAMUR High, 100 Position transmit. adj.	2:NAMUR Low)[%] 0.0 %
•	Abort Next

9.5.3. Service (Service)

本体機器内の以下の内部的な制御変数を確認することができます.

Raw AD values	: 生 AD 値
Angle	: ポテンショメータ角度値
Stroke angle	: ストローク角度
Time stamp	: タイムスタンプ
PWM information	:PWM 出力情報
PID values	:PID パラメータ値
Factory menu	:工場設定メニュー

① [Service]メニューを開きます.

4 Maintenance	
▷ Calibration	
Simulation test	
4 Service	
Raw AD values	
▷ Angle	
▷ Stroke angle	
▷ Time stamp	
PWM information	
▷ PID values	
Factory menu	

各メニューでの確認項目は,

[Raw AD values]メニュー			
Input(4-20mA)	: 入力信号 AD 値	Position(Sin)	: 弁開度信号 AD 値 (Sin)
Position(Cos)	: 弁開度信号 AD 値 (Cos)	Temperature	: 温度 AD 値
[Angle] メニュー			
Angle	: ポテンショメータ角度値		
[Stroke angle] メニュー		-	
Span setting stroke 0	: 0%スパン時の角度値	Cross point	: クロスポイントの角度値
Span setting stroke 100	: 100%スパン時の角度値		

※ 最新の情報に更新するため, [Update] をクリックしてください.

[Time stamp] メニュー			
Date	: ファームウェア作成日	Time	: ファームウェア作成時間
[PWM information] メ			
Position transmit. (PWM)	: 開度発信出力 PWM 値	Torque motor (PWM)	: トルクモータ出力 PWM 値
[PID values] メニュー			
Set point	: セットポイント	Position	: 弁開度
р	:比例ゲイン	i	: 積分係数
d	: 微分ゲイン		

9.5.3.1. Factory menu (工場出荷メニューの切り替え)

[Factory setup (工場設定)] メニューの有効/無効を切り替えます.



出荷時に適切なパラメータが設定されていますので、通常はこちらのメニュー切り替えおよびメニュー内の設定変更は 実施しないでください、変更すると所望の動作が得られない場合があります。

① [Factory menu]メニュー内の [Change] をクリックします.

※デフォルト状態では工場メニューは表示されません.



② [Factory menu]を ON に設定した場合, [Maintenance] メニューの配下に [Factory setup]メニューが追加されます.



9.5.4. HART relation (HART 関連)

本体機器の HART 通信に関する以下の情報の表示,設定および実行を行います.

HART device information	: HART デバイス情報
HART Find device	: Find device
HART Squawk	: Squawk
Dynamic var. assign	:ダイナミック変数の割り当て
Reboot	: リセット

① [HART relation] メニューを開きます.

 Maintenance
▷ Calibration
▷ Simulation test
▷ Service
4 HART relation
HART device information
HART Find device
HART Squawk
Dynamic var. assign
▷ Reboot

9.5.4.1. HART device information (HART デバイス情報)

① [HART device information] メニューを開きます ※.

※最新の情報を取得するには [Update device information] をクリックしてください.

 HART relation 	
HART device information	
Update device information	Update device information
Manufacturer	KOSO
Device Type	KGP2000
Device Identifier	0
HART Protocol Revision	7
Device Revision	1
Tag	77777777
Change Tag	Change Tag
Long Tag	777777777777777777777777777777777777777
Change Long tag	Change Long tag
Descriptor	???????????????????????????????????????
Change Descriptor	Change Descriptor
Date	2015/01/06
Change Date	Change Date
Message	777777777777777777777777777777777777777
Change Message	Change Message
Final Assembly Number	0
Change Final assembly num.	Change Final assembly num.

表示項目は,

Manufacturer 💥	:製造者	Device Type 💥	: モデル
Device Identifier 💥	: デバイス ID	HART Protocol Revision	:HART バージョン
Device Revision 💥	:フィールドデバイスリビジョン	Тад	: タグナンバー
Long Tag	: ロングタグナンバー	Descriptor	: 記述子
Date	:日付	Message	: メッセージ
Final Assembly Number	:最終組み立て番号		

※読み取り専用なので変更はできません.

1) HART デバイス情報の変更方法

Tag の書き換えを例に以下に説明します.

"Long Tag", "Descriptor", "Date", "Message", "Final Assembly Number"も同様の方法で書き換えが可能です.

① [HART device information]メニュー内の [Change tag] をクリックします.

Tag	77777777
Change Tag	Change Tag
Long tag	777777777777777777777777777777777777
Change Long tag	Change Long tag

② "Tag"欄に任意の 8 桁の英数字を入力して [Next] をクリックして設定します.

🐵 Change Tag	×
Tag	
Tag	????????
•	Abort Next

9.5.4.2. HART Find device

HARTの Find Device コマンドを発行し,ポジショナからの応答の有無を確認します.

<u>※Find device に対して応答させるためには,ポジショナの設定が "Maintenance > HART relation >Find device"の設定が</u>

<u>"Armed"である必要があります.</u>

※デバイスが見つからない場合は、通信が切断されている可能性があります.

① [HART Find device]メニュー内の [Find device] をクリックします.

 HART relation 	
HART device information	
A HART Find device	
Find device	Find device

9.5.4.3. HART Squawk

HART の Squawk コマンドを発行し,フィールドデバイスを鳴動(Squawk)させることができます.

Squawk を実行すると、「Squawk ON !!」または、デバイスの LCD 画面に「Squawk ONCE ON」と表示(点滅)します. <u>※Squawk を表示させるには LCD の画面がトップメニューまたは"Maintenance > HART relation > Squawk"メニューである</u> 必要があります.

① [HART Squawk]メニュー内の [Squawk] をクリックします.

 HART relation 	
HART device information	
HART Find device	
HART Squawk	
Squawk	Squawk

- "Squawks の数"を変更したい場合は, "Change Number Squawks"を選択し, [Next]をクリックしてください. 次に番号を入力します.
- ③ "Squawk"を選択し, [Next]をクリックして実行します.
- ④ この画面を終了するには、"Exit"を選択し、[Next]をクリックします. 」

🐵 Squawk	×
Squawks = 5, begin squawking Chi Squ Exit	Inge Number of Squawks Inge Number of Squawks Iawk

9.5.4.4. ダイナミックバリアブル割り当て [Dynamic var. assign]

動的変数の割り当てを変更できます.Secondary Variable(SV), Tertiary Variable(TV), Quaternary Variable(QV)は別の 変数に割り当てが可能です.

① [Dynamic var. assign] メニューを開きます.

▲ HART relation	
HART device information	
HART Find device	
HART Squawk	
 A Dynamic var. assign 	
Primary Variable	Input
Secondary Variable	Position
Tertiary Variable	Set point
Quaternary Variable	Temperature
Change	<u>Change</u>

② 変更したい動的変数を選択し [Next] をクリックします.



③ 割り当てたい変数をリストから選択し [Next] をクリックして設定します.

1 Change	×
SV	
Secondary Variable	Position Y
	Input
	Position
•	Set point Temperature

設定できる変数は,

Input	:入力信号に対する百分率
Position	: 弁開度
Set point	: セットポイント
Temperature	:温度
Deviation	:偏差
IP signal	: IP シグナル電流
Pot. angle	: ポテンショメータ角度値

9.5.4.5. デバイスリセット [Reboot]

本器を再起動するための機能です.



② 2回確認メッセージが出力されるので実行する場合は [Next] をクリックします.

9.5.5. Factory setup (工場設定)



▶ 通常は設定を変更しないでください.

※ [Maintenance] > [Service] > [Factory menu]メニューで, "Factory setup"欄が"ON"の場合のみメニューが出現します.
 ※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください.

IP signal range	: IP シグナルレンジ
IP signal factor	:IP シグナルファクター
Cutoff IP signal	: カットオフ IP 信号
IP correction	:IP 偏差補正
Restore factory default	:工場出荷設定の復元
Virtual DIP SW	:仮想 DIP SW 設定

9.5.5.1. Restore factory default (工場設定の復元)

工場出荷の設定に戻します.



① [Restore factory default]グループ内の[Restore]をクリックします.

 Factory setup 	
IP signal range	
▷ IP signal factor	
Cutoff IP signal	
▷ IP correction	
Restore factory default	
Restore	Restore

- ② 2回確認メッセージが出力されるので実行する場合は [Next]をクリックします.
- ③ 工場出荷時の設定を読み出し,現在の設定に上書きします.

9.6. Diag & Alarms (診断とアラーム)メニュー

本器には、運転中にデータを取得・積算するオンライン診断と、メンテナンス時などに実行するオフライン診断の機能が備わっています.本器の設置環境やプロセスの運転条件に基づいた設定を行うことで、効率的な予防・予知保全につなげることができます.メモリ・各センサ類の重度の故障を検知したとき、自己診断機能によりアラームを発報するとともに、故障時は IP シグナルを強制的に遮断し、フェールセーフ方向に動作します.

注意

一設定を変更するには Authority(書き込み権限)が"HART"である必要があります。

[Diag & Alarm]メニューを開きます.

▲ Diag & Alarms	
Online diag. setup	
PST setup	
25% step response	
Alarm setup	

メニュー項目は,

Online diag. setup	: オンライン診断の設定
PST setup	: PST の設定
25% step response	: 25%ステップ応答
Alarm setup	: アラーム設定

9.6.1. Online diag. setup (オンライン診断の設定)

オンライン動作時の診断の設定,クリアを行います.オンライン診断では以下の項目を設定できます.

Total stroke	: トータルストロークの基準値
Total direction change	:方向反転回数の基準値
Low position time	:低開度制御時間の基準値
High/Low temperature time	: 周囲高/低温時間の基準値
Partial stroke test 🔆	: パーシャルストローク

※パーシャルストロークの設定は 9.6.2 PST setup (パーシャルストロークテスト)を参照ください.

※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください。

① [Online diag. setup] メニューを開きます.

▲ Diag & Alarms	
 A Online diag. setup 	
All diag. log claer	<u>All diag. log claer</u>
Total stroke	
Total direction change	
Low position time	
High/Low temperature time	

9.6.1.1. オンライン診断の設定,結果の確認および診断ログのクリア方法

トータルストローク設定を例に以下に説明します.

1) 診断基準値の設定

- トータルストロークの"Criteria(基準値)"を変更するには下記の操作を行います.
- ① [Total stroke] メニューを開き [Change] をクリックします.

▲ Diag & Alarms	
 Online diag. setup 	
All diag. log claer	All diag. log claer
4 Total stroke	
Criteria	10 %
Change	Change
Clear log	<u>Clear log</u>

② "Criteria"欄に設定値を入力します. [Next]をクリックして設定します.

🐵 Change	×
Total stroke setting (1-50)[%] Criteria	10 %
•	Abort Next

2) 診断結果の確認

診断結果は "[Information] > [Online diagnostics]" メニューで確認できます. 確認方法は、9.2.6. Online diagnostics (オンライン診断) を参照ください.

3) トータルストロークのログ消去

トータルストロークの診断結果をクリアするには下記の操作を行います.

① [Total stroke]メニューを開き [Clear log] をクリックします.

▲ Diag & Alarms	
 Online diag. setup 	
All diag. log claer	All diag. log claer
4 Total stroke	
Criteria	10 %
Change	Change
Clear log	<u>Clear log</u>

② メッセージを確認し [Next] をクリックするとトータルストロークの診断結果のログをクリアします.

🐵 Clear log		×
	You are about to clear log of total stroke !!	
•	Abort Next	

9.6.1.2. All diag. log clear (全診断ログのクリア)

全診断ログをクリアするには以下の操作を行います.

① [Online diag. setup] メニュー内の [All diag. log clear] をクリックします.

Online diag. setup	
All diag. log claer	<u>All diag. log claer</u>
▷ Total stroke	
Total direction change	
Low position time	
High/Low temperature time	

② メッセージを確認し [Next] をクリックすると全ての診断結果ログをクリアします.

🐵 All diag. log claer		×
	You are about to clear all diagnostics logs	
•	Abort	Next

9.6.2. PST setup (パーシャルストロークテスト)

設定した開度幅を,設定した時間間隔で動作させます(オンライン実行).

緊急遮断弁など,通常動作させることのない調節弁に対して部分的な開度変化を与えることで,弁軸の固着などの動作 不良を定期的に確認することができます.





① [PST setup]メニューを開きます.

Diag & Alarms		
Online diag. setup		
4 PST setup		
PST online enable	Disable	
Stroke size	10	%
Completion stroke	9.8	%
Start stroke	2.0	%
Abort time limit	30	s
Start time limit	10	s
Interval day	1	day(s)
Direction	- minus	
PST status	Waiting(Stop)	
Change	<u>Change</u>	
Start	Start	
Abort operation	Abort operation	

9.6.2.1. PST のオンライン診断設定,結果の確認

1) オンラインでの PST の設定

[PST setup]メニュー内の [Change] をクリックし設定を変更します.

▲ Diag & Alarms		
Online diag. setup		
PST setup		
PST online enable	Disable	
Stroke size	10	%
Completion stroke	9.8	%
Start stroke	2.0	%
Abort time limit	30	s
Start time limit	10	s
Interval day	1	day(s)
Direction	- minus	
PST status	Waiting(Stop)	
Change	Change	>
Start	Start	
Abort operation	Abort operation	

設定値は,

Disable / Enable	:定期実行の有無を選択します.初期値:Disable	
Stroke size [%]	:動作させる開度幅を設定します.初期値:10%	
Completion stroke [%]	:動作完了を判断するストロークを設定します.初期値:9.8%	
Start stroke [%]	:動作開始したことを判断するストロークを設定します.初期値:2.0%	
Abort time limit [s]	: 動作完了前の動作中止を判断する時間を設定します.	
	初期值:30 sec	
Start time limit [s]	:動作開始前の動作中止を判断する時間を設定します.	
	初期值:10 sec	
Interval day [day(s)]	:定期実行の間隔を設定します.初期値:1日	
Direction	:動作させる方向を設定します.初期値:マイナス	

2) オンラインでの PST 診断結果の確認

PST 診断の結果は"[Information] > [PST alarm]"メニューで確認できます. 確認方法は, 9.2.3. PST アラーム [PST alarm] を参照してください.

9.6.2.2. PST のオフラインでの実行

PST をオフラインで実行することができます.

① [PST setup]メニュー内の [Start] をクリックし実行します.

PST status	Waiting(Stop)
Change	Change
Start	Start
Abort operation	Abort operation

② メッセージを確認し, [Next]をクリックすると実行します.

9.6.3. 25% step response (25%ステップ応答)

25%ステップ応答を実施し,最大オーバーシュート(O.S.),最終偏差(Dev)を記録します. 初期値,前回値,今回値を比較することにより,ステップ動作における経年変化を確認することができます.



Ŵ

注意

- HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- ▶ 25%ステップ応答を実行する前に, Control mode(操作権限)を"HART"に設定してください.
- ① [25% step response] メニューを開きます.

25% step response	
Setting	
Perform	
Result	

9.6.3.1. 25%ステップ応答の設定

① [Setting] メニューを開き [Change] をクリックし設定を変更します.

▲ 25% step response	
 Setting 	
Step time	60 s
Change	Change

設定値は,

Step time [s]

:1ステップあたりの待機時間を設定します. 初期値:60 sec

9.6.3.2. 25%ステップ応答の実行

25%ステップ応答を実行します.

① [Perform] メニューを開き [Start] をクリックします.

※処理を中断したい場合は [Abort operation]をクリックします.

 25% step response 	
▷ Setting	
4 Perform	
Mode	LIADT
Start	Start
Abort operation	Abort operation

② メッセージを確認し [Next] をクリックします.

🐵 Start		×
	You are about to perform 25% step response	
•	Abort Next	

③ "Mode"欄が "HART"になるのを待ちます.

9.6.3.3. 25%ステップ応答の結果表示と保存

1) 実行結果の表示

25%ステップ応答の結果を表示します.

① [Result]メニューを開き[Update test result]をクリックします.

▲ 25% step response	
▷ Setting	
▷ Perform	
⊿ Result	
Update test result	Update test result
Save as	Save as
▷ < Now >	
▷ < Prev. >	
▷ < Init. >	

② [<Now>]メニューを開くと結果を表示します.

▲ 25% step response		
> Setting		
Perform		
 Result 		
Update test result	Update test result	
Save as	Save as	
⊿ < Now >		
O.S. 0-25	0.0	%
O.S. 25-50	0.4	%
O.S. 50-75	0.3	%
O.S. 75-100	0.3	%
O.S. 100-75	-0.6	%
O.S. 75-50	-0.3	%
O.S. 50-25	-0.3	%
O.S. 25-0	0.0	%
Dev. 0	0.0	%
Dev. 0-25	0.0	%
Dev. 25-50	0.0	%
Dev. 50-75	0.0	%
Dev. 75-100	0.0	%
Dev. 100-75	0.0	%
Dev. 75-50	0.0	%
Dev. 50-25	0.0	%
Dev. 25-0	0.0	%
▷ < Prev. >		
▷ < Init. >		

2) 実行結果の保存

① [Result]メニュー内の [Save as] をクリックします.

▲ 25% step response	
Setting	
▷ Perform	
⊿ Result	
Update test result	Update test result
Save as	Save as
▷ < Now >	
Prev. >	
▷ < Init. >	

② データの保存先として,前のデータ"Prev"または初期データ"Init"を選択し [Next] をクリックすると結果が保存されます.

🐵 Save as	>	×
Save as		
Save to	Prev. Y	
	Prev.	
•	Abort Next	

9.6.4. Alarm setup (アラーム設定)

本器は、メモリ・各センサ類の重度の故障を検知したとき、自己診断機能によりアラームを発報するとともに、故障時は IP シグナルを強制的に遮断し、フェールセーフ方向に動作します.

設定できるアラーム項目は,

Position alarm	: ポジションアラーム
Deviation alarm	: 偏差アラーム
Temperature alarm	:温度アラーム
IP deviation alarm	: IP 偏差アラーム

※各アラーム項目の詳細は本体取扱説明書を参照してください.

① [Alarm setup]メニューを開きます.

∠ Alarm setup	
Position alarm	
Deviation alarm	
Temperature alarm	
IP deviation alarm	
Alarm clear	Alarm clear

9.6.4.1. アラームと NAMUR ステータスの設定,結果の確認および解除

ポジションアラームの設定手順を例として アラームおよび NAMUR ステータスの設定方法,結果の確認方法および解除方法を説明します.

1) アラーム設定

設定を変更する場合は個々のメニューを開き,各メニュー内の [Change] をクリックして設定を変更してください. 以下は"Position alarm"の例です.

① [Position alarm] メニュー内の [Change] をクリックし設定値を入力します.



2) NAMUR 表示の割り当て

各アラームに紐付ける NAMUR ステータス分類は、任意に選択することが可能です. 例として、ポジションアラームの設定手順を以下に示します. ① [Position alarm]メニュー内の [NAMUR status]サブメニュー内の [Change] をクリックします.

 Alarm setup 	
Position alarm	
0% side	Disable
Threshold	-26.0 %
100% side	Disable
Threshold	126.0 %
Change	Change
 NAMUR status 	
Position alarm	Check function
Change	Change
Deviation alarm	
Temperature alarm	
IP deviation alarm	
Alarm clear	<u>Alarm clear</u>

② NAMUR status の種類を選択し [Next]をクリックして設定します.

🐵 Change	×
NAMUR status	
Position alarm	Check function Y
	Maintenance req.
	Out of spec.
•	Check function

選択可能な NAMUR ステータスの種類は以下です.

Maintenance req.	: Maintenance required		
Out of spec.	: Out of specification		
Check function	: Check function		

3) アラーム状態の確認

下記の方法でアラーム状態を確認できます.

3-1) アラーム状態 [Alarm status]

① "[Information] > [Alarm status]"メニューを開きます.現在のアラーム状態を表示します.

▲ Online		
Set point	50.0	%
Position	50.0	%
Input	50.0	%
Loop Current	12.007	mA
 Information 		
Monitor		
⊿ Alarm		
EEPROM failure	Good	
Position sensor failure	Good	
Input signal alarm	OK	
Position alarm	OK	
Deviation alarm	OK	
Temperature alarm	OK	
IP deviation alarm	OK	

9.6.4.2. アラームクリア

Failure(故障)状態を解除するにはアラームの要因を取り除くとともにアラームをクリアする必要があります.

① [Alarm setup]メニュー内の [Alarm Clear] をクリックします.



10.トラブルシューティング

運転開始時または運転中に問題が発生した場合は、下表を参照して処置を行ってください。

表 10 トラブルシューティング

現象	想定される原因	処置
		✓ 印加電流の確認
	電気の喪矢・断線・誤配線	✓ 配線接続の確認
		✓ 設定圧力の確認
	供給空気圧の低下・丧天	✓ 減圧弁の点検・修理
	空気配管からの漏れ	✓ 配管の点検・交換
	駆動部の異常 / 手動操作機構が手動操作位置にある	✓ 自動操作位置にする
動作しない		✓ 弁本体部パッキンの交換
	彫動中の共市/バッキンの回信・労化	✓ 駆動部の点検・修理
動作が遅い	駆動部の出力不足	✓ 駆動部の交換
	本器のアラームにより強制遮断している	✓ アラームの確認
フルストロークしない		✓ 設定項目の確認
	本器設定の誤り	✓ PID パラメータの確認
		✓ A/M ユニットが Auto かを確認する
		✓ 固定絞りの清掃
	本器の調整ずれ	✓ ノズルフラッパの清掃
		✓ トルクモータの調整
	本器の故障	弊社営業所までご連絡ください
		✓ 固定絞りの清掃
	本器の異常	✓ ノズルフラッパの清掃
		✓ PID パラメータの確認
ハンテングする		✓ 再チューニング
オーバーシュートする	PID パラメータのミスマッチ	✓ Response tuningの適用
		✓ ランクの変更
	高フリクションによるリミットサイクルの発生	✓ Dead band の適用
		✓ Custom 設定により」の値を大きくする
		✓ 取り付けガタの確認
	取り付けの異常	✓ フィードバックレバー水平の確認
		✓ クロスポイントの再設定
精度が悪い	制御異常	✓ PID パラメータの確認
	стту стация.	✓ デッドバンド設定の確認
	駆動部の異常ノパッキンの固着・劣化	✓ 弁本体部パッキンの交換
		✓ 駆動部の点検・修理
	雷気の喪失・断線・誤配線	✓ 印加電流の確認
LCD 表示されない		✓ 配線接続の確認
	低温·高温環境	✓ LCD 仕様温度範囲での表示確認
	本器の故障	弊社営業所までご連絡ください
期度発信信号が出	雷気の専生・断線・調研線	✓ 印加電圧の確認
一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一		✓ 配線接続の確認
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	出力電流認識値のずれ	✓ 開度発信電流キャリブレーションの実施
調節会の	取動部の出力不足	✓ 駆動部出力を上げる
一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一		(駆動部をサイズアップする)
フロエル・フル制化	弁座の腐食・侵食・キズ	✓ 弁の分解整備

A) 付録/設定手順のフローチャート

本器をコントロールバルブに組付けて購入された場合,本節に記載した設定は完了していますので,新たな設定は不要 です.本器を単体で購入された場合や,コントロールバルブから外してメンテナンス等を実施した場合は,必要に応じて, 以下に示す設定作業を実施してください.



B) 付録/エラーメッセージ

<u>5.3.1. フルオートチューン</u>, <u>5.3.2 ポジションセットアップ(自動設定)</u>, <u>5.4.2. IP シグナルバイアス(自動設定)9.4.2.1. フ</u> ルオートチューン, <u>9.4.2.4.</u> ポジションセットアップ [Position setup](自動設定), <u>9.4.3.3. IP シグナルバイアスの設定</u> [Sensitivity setup](自動設定)の実行中に問題が生じた場合,下記のエラーメッセージが表示され,実行中断されます.

エラー		内容
	現象	弁開度 0%側に到達しない・整定しない
Error at closing	考えられる原因	駆動部オフバランス圧の不備
	対処法	オフバランス圧の確認
	現象	弁開度 100%側に到達しない・整定しない
Error at opening	考えられる原因	供給空気圧の低下・脈動
	対処法	供給空気圧の確認
	現象	目標とする開度(25%, 75%)に到達しない・整定しない
	考えられる原因	・バルブのフリクションが大きくリミットサイクルが発生している
		・テンジョンスノリンクの脱落や、ねしの緩みなと、機械的なカタによりリミットサイクルが発
Error at stopping		
		適切な PID ハラメータに変更した後、ホンンヨンセットパッノと IP ンクナルハイアスの目 ロー・・・・
		動設定を行う
現象 正常なスパンが得られてない(ストロークが小さすぎる)		
Error at span measurement	考えられる原因	供給空気圧の低下・脈動
	対処法	供給空気圧の確認

表 B.1 エラーメッセージ一覧

※各エラーとも、5 分経過でタイムアウトとし、エラーと判断します.

C) 付録/Windows 用メニューの設定変更方法

操作方法の例をあげ,設定の方法を説明します.

C-1) 数値入力, リスト選択タイプ

数値入力, リスト選択の操作例として, [Device setting] > [Extended device settings] > [Detail setup]メニューから, "Dead band"を変更し, リストと数値を変更する方法を示します.

① [Dead band]グループの現在の設定値を確認し,変更を行う場合は [Change] をクリックします.

Authority setup Basic setup Easy tuni	ing Expert tuning Detail setu	Custom curve	Function se	elect				
Cutoff or Limit			D	amper setting				
Cutoff/Limit 0% side	Cutoff		~ Ir	nput damper flag	Disable		~	
Cutoff/Limit 0% side value		0.5 %	Ir	nput damper factor			Input da	mper
Cutoff/Limit 100% side	Disable		~	😵 Change			Input da	nper
Cutoff/Limit 100% side value	g	9.5 %	S	plit range				
😓 Change			s	plit range 0%		4.0 mA		
Dead band			s	plit range 100%		20.0 mA		
Dead band flag	Disable		~	😵 Change				
Dead band value		0.3 %	P	T burnout dir.				
🗫 Change			P	T burnout dir.	Low		Ŷ	
Transfer function				🗞 Change				
Transfer function	Linear		~ A	T span limit				
😓 Change			A	T span limit		105 %		
Range ability				😓 Change				
Range ability			1					
🗫 Change								
								>

② 設定入力のメニューが開きます.

- ③ ▼をクリックし、リストから"Enable"を選択します(リスト操作).
- ④ 決定するには [Next] をクリックします.

※"Disable"を選択した場合は、この設定で確定しメニューは終了します。

🐵 Change	×
Dead band flag	Disable
	Disable Enable
•	Abort Next

⑤ 次に"Dead band value"にデッドバンド値を入力します(数値入力).

※数値は表示されている有効範囲内の値を入力してください (ここでは 0.1-10.0[%]).

- ⑥ 決定するには [Next] ※をクリックします.
- ⑦ 設定変更が完了し、ポジショナにデータを設定します.

🐵 Change	×	<
Dead band value (0.1-10.0)[%] Dead band value	0.1%	
•	Abort Next	

※ホストアプリケーションにより, [Next]ボタンは[OK]のように異なる表示となる場合があります.

C-2) 実行タイプ

実行タイプの操作例として [Device settings] > [Extended device settings] > [Easy tuning]メニューから、フルオートチューン を実行する方法を示します.

① [Full autotune]グループ内の[Full autotune]をクリックします.

Extended device settings				_		×
* To perform device tuning, 'Control mode' sh	ould be 'HART'					
Authority setup Basic setup Easy tuning	Expert tuning Detail setup Custom cu	rve Func	tion select			
Autotune status			Position setup			
Autotune status	No autotune	\checkmark	Manual span			
Autotune result	Completed OK!	~	% 0% position adjust			
			😵 100% position adjust			
See Full autotune			Auto span			
0 - Fail dotorance			🗫 Span autotune			
Se Abort autotune			So Abort autotune			
Tuning result			Gr / Bort Batertaile			
Tuning result			Position			i l
Perpense tuning						
Response tuning	0 Normal	\sim	40 50 60			
			30 70			
% Change					Positio	n
			10 90			
			0 % 100			
<						>
					Clo	se

② 確認ダイアログが表示されるので [Next] をクリックします.

🐵 Full autotune		×
	You are about to start Full autotune	
•	Abort	Next

③ フルオートチューンがポジショナ本体側で開始されます.

④ 実行時の進捗は"Autotune status"で確認します. "Complete autotune"になればフルオートチューンが完了です.

To perform device tuning, 'Cont	rol mode' should be 'HART'	the second second	
uthority setup Basic setup	asy tuning Expert tuning Detail setup Cu	stom curve Function select	
Autotune status	Consolition and advantage	- Position setup	
Autotune status	Complete autotune	0% position adjust	
Autotune result	Completed OK!		
		% 100% position adjust	
ull autotune		Auto ener	
So Full autotune		Auto span	
😵 Abort autotune		30 span autotune	
		Se Abort autotune	
uning result			
Tuning result		Position	
esponse tuning			
esponse tuning	0 Normal	40 5 60	
• •		30 70	
So Change			Position
		20 🔴 80 -	- Position
		10 90	
		0 % 100	

D) 付録/Password setup(パスワード設定)

本器は,3桁の整数でパスワードを設定できます.

パスワードを設定した場合,パスワード入力無しでアクセスできるのは各トップメニューの情報のみとなります.

① [Password setup]メニューを開き [Change] をクリックします.

② パスワードを有効にする場合は"Enable",パスワードを無効にする場合は"Disable"を選択し [Next] をクリックします.
 ※ "Disable"を選択した場合は、この値を設定します.

🐵 Change	×
You want to set password	
Password	Disable
	Disable
	Enable
•	Abort Next

③ "Enable"を選択した場合,パスワード3桁を入力し[Next]をクリックすると設定します.

🐵 Change		×
Password(000-999) Password		000
•	Abort	Next

※パスワードでロックがかかると設定メニューは以下のようにロックがかかり, [Open protected menu]メニューで正しい パスワードを入力しないとメニューは表示されません.

PC ベース・アプリケーション用メニューの場合,

Extended device settings	-		х
😵 Open protected menu			^
* To perform device tuning, 'Control mode' should be 'HART'			
<			>
		Clos	e

<u>ハンドヘルド端末用メニューの場合,</u>

Online	
Open protected menu	Open protected menu
Open force clear password menu	Open force clear password menu
▷ Information	

※[Open force clear password menu]は、パスワードを忘れた場合の救済用のメニューです。解除するためには秘密のコ ードが必要となりますので、パスワードを忘れた場合は、本書書面裏の営業所まで問い合わせください。

■国内営業所

営業所	連絡兒	ŧ
本社	〒103-0027 東京都中央区日本橋 1-16-7(工装日本橋ビル)	TEL. 03(5202) 4300(代表) FAX. 03(5202) 4301
西日本営業部	〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-31-29	TEL. 06(6378) 7117(代表) FAX. 06(6378) 7050
CSC 北海道	〒053-0047 北海道苫小牧市泉町 1-1-6	TEL. 0144(31) 4400(代表) FAX. 0144(31) 4401
csc 仙台	〒989-2322 宮城県亘理郡亘理町逢隈蕨字卯 49-1	TEL. 0223(33) 1891(代表) FAX. 0223(33) 1892
CSC 福島	〒962-0312 福島県須賀川市大久保川虫内 129	TEL. 0248(65) 3128(代表) FAX. 0248(65) 3224
CSC 新潟	〒950-0813 新潟県新潟市東区大杉本町 5-12-36	TEL. 025(275) 8461(代表) FAX. 025(275) 8462
CSC 鹿島	〒314-0112 茨城県神栖市知手中央 6-4-18	TEL. 0299(96) 6891(代表) FAX. 0299(96) 6892
CSC 関東	〒290-0057 千葉県市原市五井金杉 1-42	TEL. 0436(22) 0604(代表) FAX. 0436(21) 1311
csc 富士	〒421-3306 静岡県富士市中之郷 1450	TEL. 0545(81) 2380(代表) FAX. 0545(81) 2381
CSC 名古屋	〒486-0935 愛知県春日井市森山田町 62	TEL. 0568(34) 1421(代表) FAX. 0568(34) 1431
csc 大阪	〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-31-29	TEL. 06(6378) 7117(代表) FAX. 06(6378) 7050
CSC 広島	〒731-5127 広島県広島市佐伯区五日市 1-8-25	TEL. 082(943) 7750(代表) FAX. 082(922) 9033
CSC 岡山	〒712-8061 岡山県倉敷市神田 3-8-29	TEL. 086(444) 1802(代表) FAX. 086(444) 1812
csc 九州	〒802-0802 福岡県北九州市小倉南区城野 4-5-55	TEL. 093(922) 3431(代表) FAX. 093(951) 1435
csc 大分	〒870-0901 大分県大分市西新地 1-8-17	