

KGP5000 シリーズ
スマートバルブポジションナ

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. 導入	5
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.....	9
1.6. HART 通信の準備	10
2. HART 通信のメニュー構成	11
2.1. メニューの種類.....	11
2.2. メニュー構成.....	12
2.2.1. Process Variables (プロセス変数) メニュー	12
2.2.2. Device Settings (デバイス設定) メニュー	13
2.2.3. Maintenance (メンテナンス) メニュー	14
2.2.4. Diagnostics (診断) メニュー	15
2.2.5. Offline メニュー	16
2.2.6. Online メニュー.....	17
3. Authority setup (権限設定)	18
3.1. HART 経由での設定変更と操作権限の変更.....	18
3.1.1. Authority(書き込み権限) と Control mode(操作権限)の確認	19
3.1.2. Authority (書き込み権限) の変更.....	19
3.1.3. Control mode (操作権限) の変更.....	20
4. Process Variables (プロセス変数)	21
4.1. Monitor (モニター).....	21
4.2. Trend (トレンド)	22
4.3. Manual setpoint (マニュアルセットポイント)	22
4.4. Device information (デバイスインフォメーション)	23
4.5. Alarm, PST alarm (アラームステータス)	24
5. Device Settings (デバイス設定)	26
5.1. Extended device settings (拡張デバイス設定)	28
5.2. Basic setup (基本設定).....	29
5.3. Easy tuning (簡易チューニング).....	30
5.3.1. Full autotune (フルオートチューン)	31
5.3.2. Position setup (ポジションセットアップ)	33
5.3.3. Response tuning (レスポンスチューニング).....	35
5.4. Expert tuning (エキスパートチューニング).....	35
5.4.1. PID parameter set (PID パラメータのプリセット設定)	36
5.4.2. PID custom setup (PID カスタムセットアップ).....	37
5.4.3. Sensitivity setup (IP シグナルバイアスの設定)	38
5.5. Detail setup (詳細設定).....	41
5.6. Custom curve (自由設定特性)	42

5.7.	Function select (機能選択).....	44
6.	Maintenance (メンテナンス).....	45
6.1.	Extended maintenance (拡張メンテナンス).....	46
6.2.	Calibration(キャリブレーション).....	47
6.2.1.	Input signal cal.(入力信号のキャリブレーション).....	47
6.2.2.	Cross point cal.(クロスポイントのキャリブレーション).....	48
6.2.3.	Position transmit. cal. (開度発信信号のキャリブレーション).....	50
6.2.4.	Pressure sensor cal.(圧力センサのキャリブレーション).....	51
6.3.	Simulation test (シミュレーションテスト).....	53
6.3.1.	Manual setpoint (入力信号シミュレーション).....	53
6.3.2.	IP signal (IP シグナルシミュレーション).....	54
6.3.3.	Position transmitter (開度発信シミュレーション).....	55
6.4.	Service(サービス).....	56
6.4.1.	工場設定メニューの切り替え [Factory menu].....	57
6.5.	HART 関連 (HART relation).....	58
6.5.1.	Update device information (デバイス情報の更新).....	59
6.5.2.	HART Find device.....	59
6.5.3.	HART Squawk.....	59
6.5.4.	HART/Device Information (HART デバイス情報).....	60
6.5.5.	Reboot (デバイスリセット).....	60
6.5.6.	Dynamic var. assignment (動的変数の割り当て).....	61
6.6.	Setting list (設定リスト).....	62
6.7.	Factory setup (工場設定).....	62
6.7.1.	Restore factory default (工場設定の復元).....	63
7.	Diagnostics (診断).....	64
7.1.	Extended diagnostics (拡張診断).....	65
7.2.	Online diag. setup (オンライン診断の設定).....	66
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.....	66
7.3.	25 percent step response (25%ステップ応答).....	69
7.4.	One step response (ワンステップ応答).....	72
7.5.	S-valve signature (簡易バルブシグネチャ).....	76
7.6.	Valve signature (バルブシグネチャ).....	80
7.7.	Partial stroke test (パーシャルストロークテスト).....	83
7.8.	Alarm setup (アラーム設定).....	86
7.8.1.	アラームの設定/結果の確認・解除 [Alarm setup/ status clear].....	86
7.8.2.	NAMUR 表示の割り当て [NAMUR status sel.].....	89
8.	Offline (オフライン).....	91
9.	Online (オンライン).....	94
9.1.	メニューツリー.....	94
9.1.1.	ルートメニュー.....	94
9.1.2.	サブメニュー.....	94
9.2.	Information (情報)メニュー.....	96

9.2.1.	Monitor (モニター)	96
9.2.2.	Alarm (アラーム).....	96
9.2.3.	PST alarm (PST アラーム).....	97
9.2.4.	Version (バージョン).....	97
9.2.5.	Config. parameter (構成パラメータ).....	98
9.2.6.	Online diagnostics (オンライン診断).....	99
9.3.	Authority setup (権限設定) メニュー	101
9.3.1.	Authority(書き込み権限).....	101
9.3.2.	Control mode (操作権限).....	102
9.4.	Setup (設定) メニュー	102
9.4.1.	Basic setup (基本設定).....	102
9.4.2.	Easy tuning (簡易チューニング)	103
9.4.3.	Expert tuning (エキスパートチューニング)	107
9.4.4.	Detail setup (詳細設定)	110
9.4.5.	Custom curve (自由設定特性).....	111
9.4.6.	Function select (機能選択)	111
9.5.	Maintenance (メンテナンス)メニュー	113
9.5.1.	Calibration (キャリブレーション).....	113
9.5.2.	Simulation test (シミュレーションテスト).....	118
9.5.3.	Service (Service)	120
9.5.4.	HART relation (HART 関連).....	121
9.5.5.	Factory setup (工場設定).....	125
9.6.	Diag & Alarms (診断とアラーム)メニュー	126
9.6.1.	Online diag. setup (オンライン診断設定).....	126
9.6.2.	PST setup (パーシャルストロークテスト).....	129
9.6.3.	25% step response (25%ステップ応答)	132
9.6.4.	S-valve signature (簡易バルブシグネチャ).....	135
9.6.5.	Alarm setup (アラーム設定).....	138
10.	トラブルシューティング.....	141
A)	付録/設定手順のフローチャート	142
B)	付録/エラーメッセージ	143
C)	付録/PC ベース・アプリケーション用メニューの設定変更方法.....	144
	C-1) 数値入力, リスト選択タイプ	144
	C-2) 実行タイプ	145
D)	付録/Password setup(パスワード設定).....	147

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 KGP5000 シリーズ・スマートバルブポジションの情報の入手、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 KGP5000 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。

KGP5003

Electronics Version : 1.0.0 以上

Software Version : 1.0.0 以上

HART® (※) EDD/FDI

EDD Version : 3 以上

FDI Version : 03.00.00 以上

※ HART®は FieldComm Group の登録商標です。

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。



警告

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

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ン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

KGP5000 シリーズ・スマートバルブポジションナは、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、角度センサや圧力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



警告

- 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。



注意

- 施工しない引入口は、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。
- 引入口のねじ部には、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下さい。
- 接地用又は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。
- 耐圧防爆形の場合は、内部の接地用に断面積 1mm² 以上の導線を使用して下さい。
- 耐圧防爆形の場合は、外部のボンディング用に断面積 4mm² 以上の導線を使用して下さい。
- 使用するケーブルグランドや閉止用部品の防爆仕様が、購入された本器の防爆形に適しているかご確認下さい。(表 1.4a 参照)なお、TIS 耐圧防爆型を購入された場合は、付属のケーブルグランド以外を使用することはできません。

電気接続周辺の図を以下に示します。

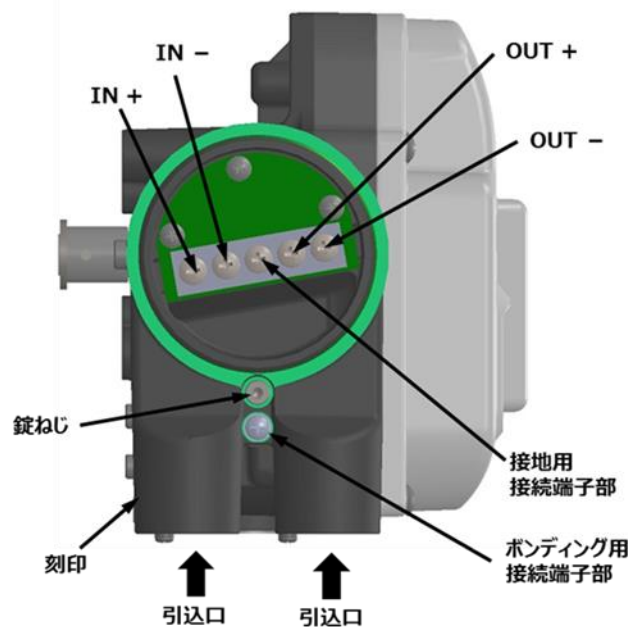


図 1.4a 引入口と接続端子部

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。

以下の手順に従い、配線を行ってください。

1. ターミナル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ボックス内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。引込口のねじ種類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 KGP5003 のみ
5. 図 1.4a に示すように、接地用又はボンディング用導線の 2 つの接続端子部を使用することができます。接地用接続端子とボンディング用接続端子は電氣的に等価です。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. ターミナルカバーを閉めてください。
8. 錠ねじを反時計回りに回し、ターミナルカバーを固定してください。

電気配線図を図 1.4b 及び 1.4c に示します。

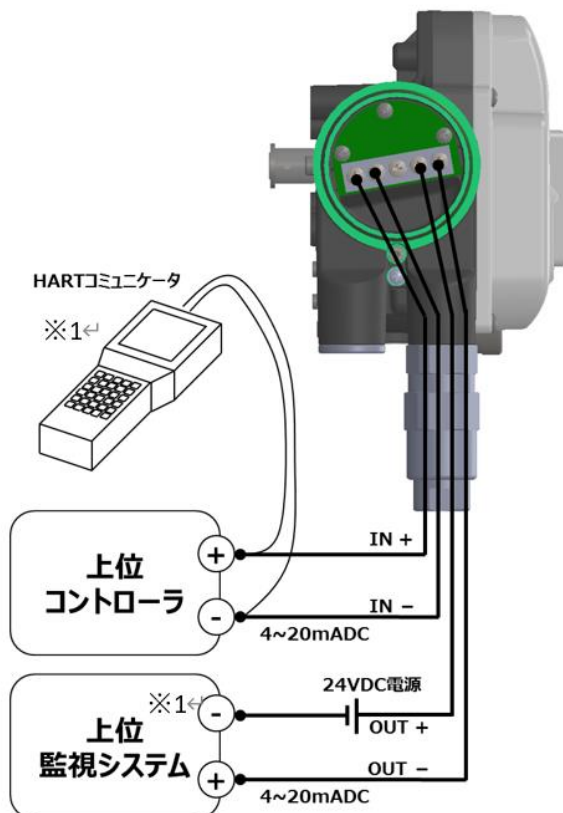


図 1.4b ケーブル 1 本(4 芯)による電気配線

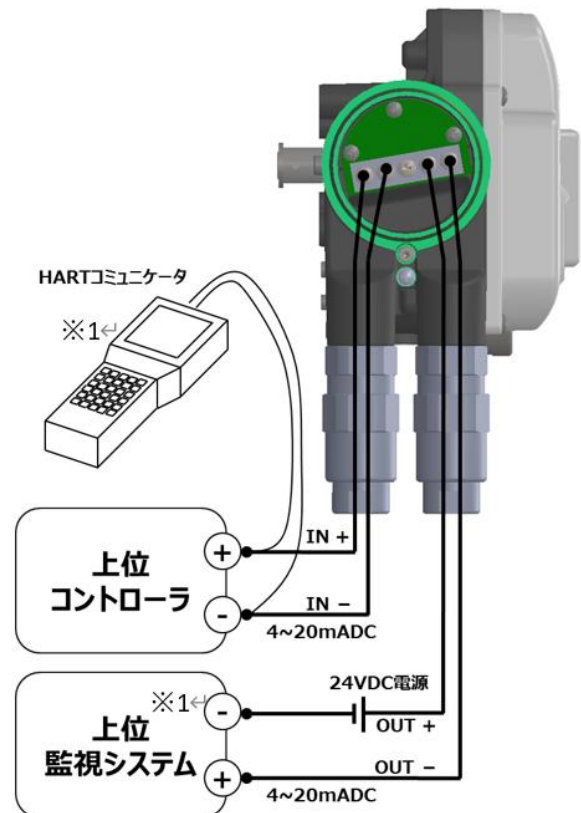


図 1.4c ケーブル 2 本(2 芯)による電気配線

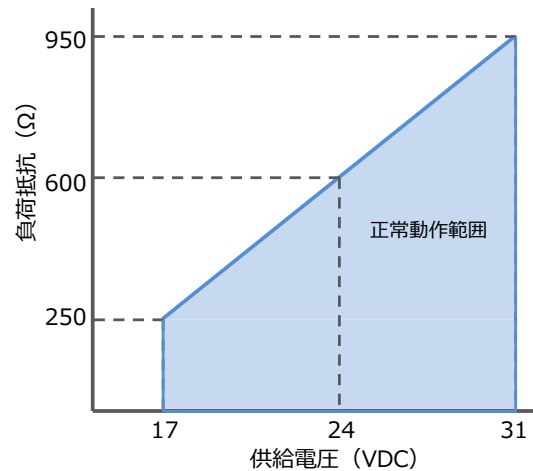


図 1.4d 開度発信接続における負荷抵抗と供給電源電圧

負荷抵抗に応じて、図 1.4d 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。

表 1.4a 防爆形別ケーブルグランド及び閉止用部品仕様

防爆形	引込口	防爆記号	定格周囲温度範囲	使用時到達温度範囲
TIIS	G1/2	Ex d IIC Gb	-20℃～+60℃	-20℃～+63℃
CCC(NEPSI)	1/2NPT	Ex db. IIC Gb	-40℃～+70℃	-40℃～+73℃
KOSHA	1/2NPT	Ex d IIC	-20℃～+60℃	-20℃～+63℃
IECEx, CNS	1/2NPT or M20X1.5	Ex db. IIC Gb	-40℃～+70℃	-40℃～+72℃
ATEX	1/2NPT or M20X1.5	II 2 G Ex db IIC Gb	-40℃～+70℃	-40℃～+72℃
EAC	1/2NPT or M20X1.5	1 Ex db IIC Gb	-40℃～+70℃	-40℃～+72℃

1.5. 設定とインフォメーション



警告

- 設定作業により、パラメータ変更などを行うとバルブが予期せぬ開閉をする可能性があります。実施の際にはオフラインにするなど、プロセスに直接影響がない状態にしてから実施してください。
- 通電後や通電中に、本器のターミナルカバーは開けないでください。やむを得ず開ける場合は、引火性のガスや爆発性のガスがないこと、および蒸気や水のかからないことを十分に確認してから行ってください。
- 設定作業中には、可動部に触れないで下さい。人身事故となる恐れがあります。
- **マグネットやマグネットドライバーを本器に近付けないでください。** 調節弁が突然動作し重度な傷害を負う可能性があります。
- 本器の近くではトランシーバーを使用しないでください。

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ーと HART モデムが必要です。

さらに, HART モデムのドライバと KGP5000 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ーへの 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 または FDI をご利用いただけます。

PC へのダウンロード手順:

- ① URL:<https://www.fieldcommgroup.org/registered-products> にある[製品名で検索]の個所で[KGP5000]と入力して検索してください。
- ② KGP5000 を選択します。
- ③ Version の “3” を選択します。
- ④ EDD の場合は[EDD Download >], FDI の場合は[FDI Download 03.00.00 >]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ーへの登録は, ご使用の管理ソフトウェアまたはコミュニケーター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 コミュニケーター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 KGP5000 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ション）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

表 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。

[Process Variables] トップメニュー

The screenshot displays the 'Process Variables' menu with the following data:

Variable	Value	Variable	Value
Set point	50.0 %	P-sup.	301.74 kPa
Position	50.0 %	P-out1	138.98 kPa
Input	50.0 %	P-out2	141.38 kPa
IP signal	49.1 %	Temperature	26 °C
Loop Current	11.999 mA		

Alarm	Status	Alarm	Status
EEPROM failure	Good	Input signal alarm	OK
Position sensor failure	Good	Position alarm	OK
P-sup. sensor failure	Good	Deviation alarm	OK
P-out1 sensor failure	Good	Temperature alarm	OK
P-out2 sensor failure	Good	Low sup-pres. alarm	OK
		High sup-pres. alarm	OK

PST alarm	Status
PST stroke alarm	OK
PST incomplete alarm	OK
PST pressure 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。

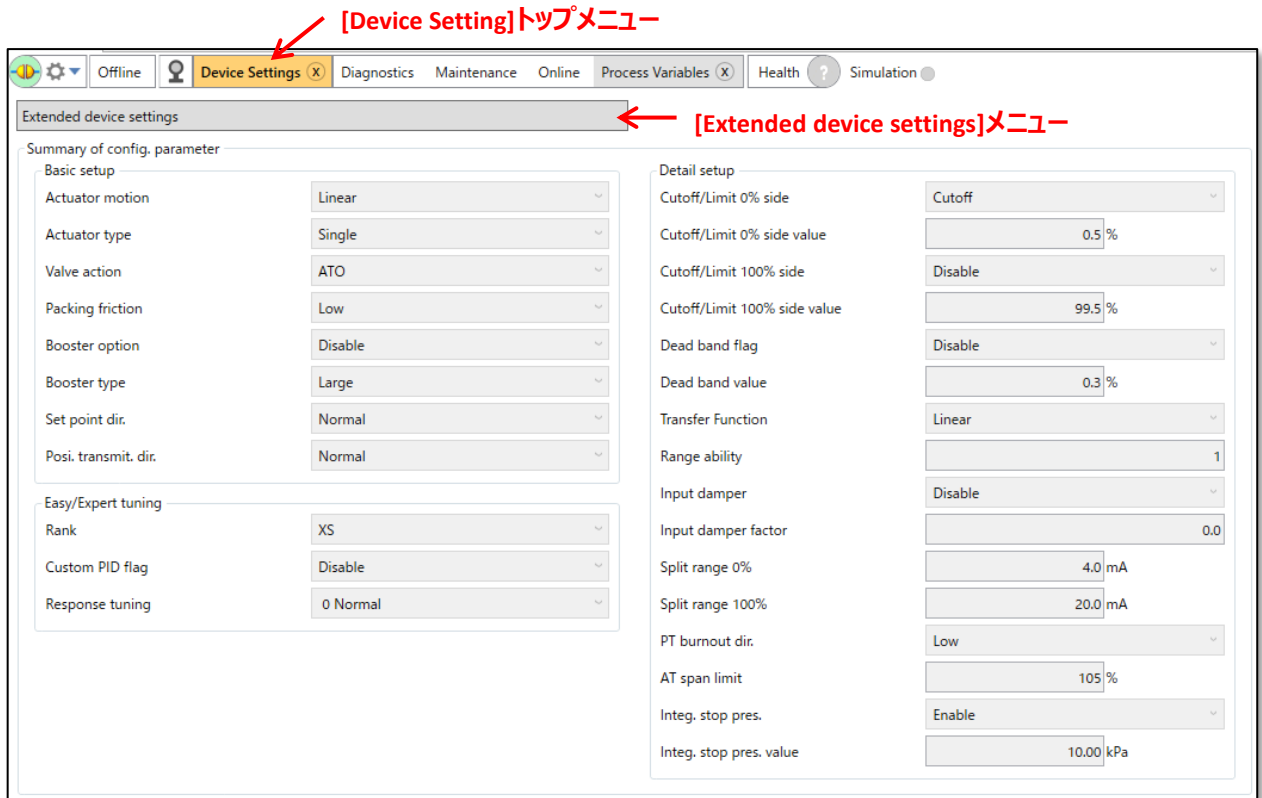


図 2.2.2a [Device Settings] トップメニュー

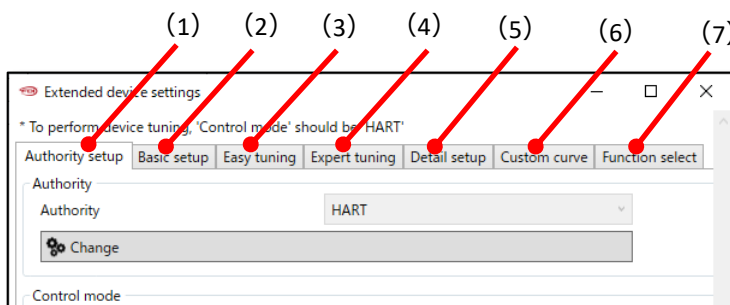


図 2.2.2b [Extended device settings] メニュー

[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 | 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 |

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。

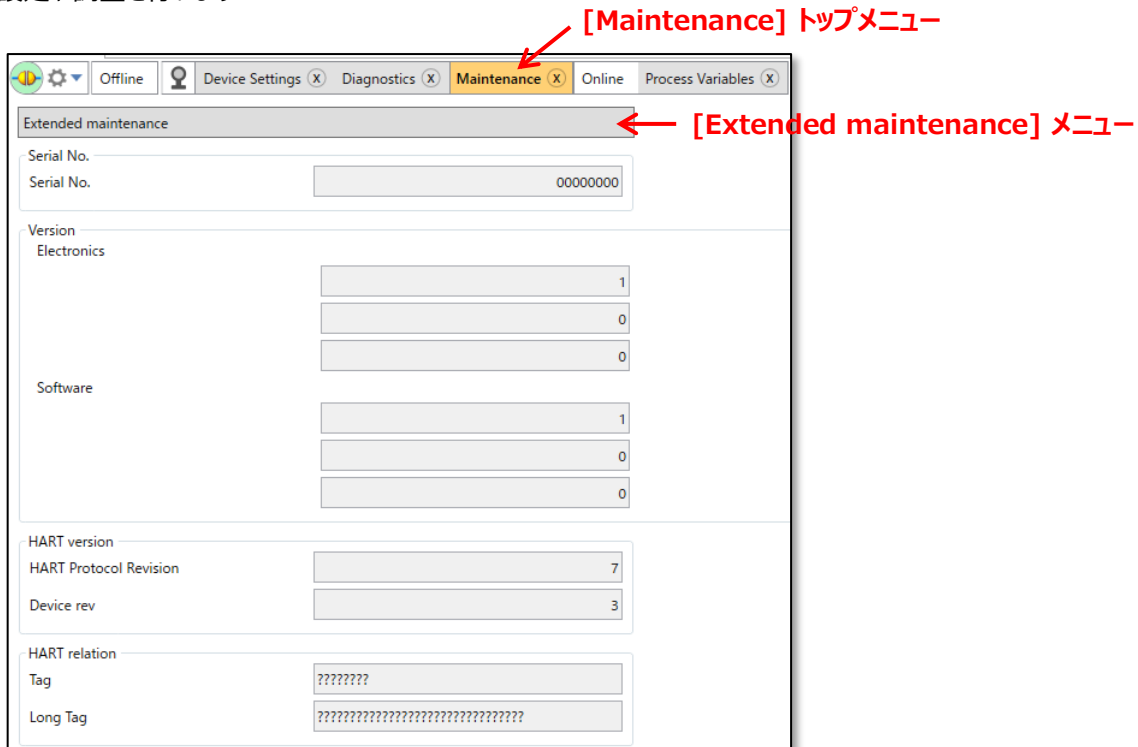


図 2.2.3a [Maintenance]トップメニュー

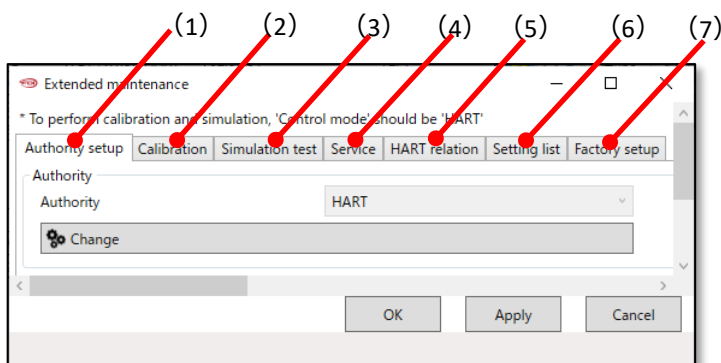


図 2.2.3b [Extended maintenance] メニュー

[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 | 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 | 6.6. Setting list (設定リスト) 参照 |

(7) Factory setup メニュー ※
 ※デフォルト状態では表示されません。

6.7. 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。

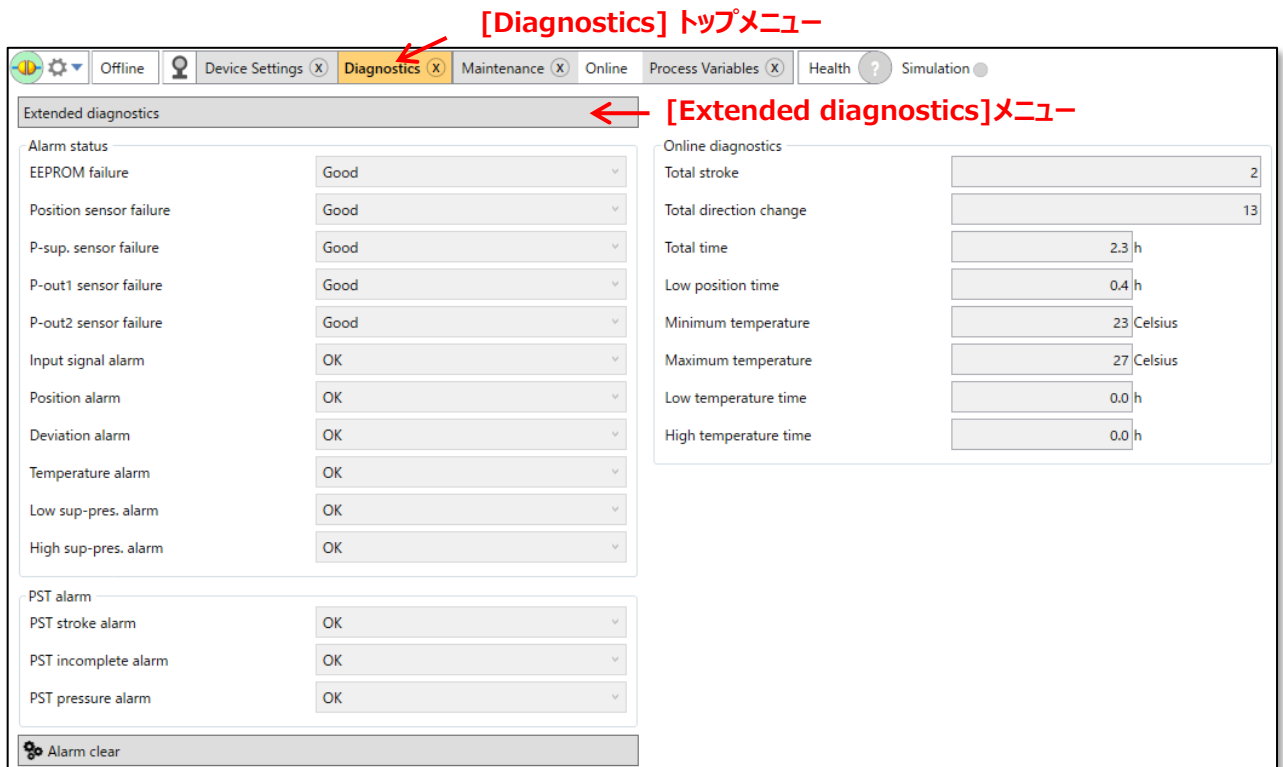


図 2.2.4a [Diagnostics]トップメニュー

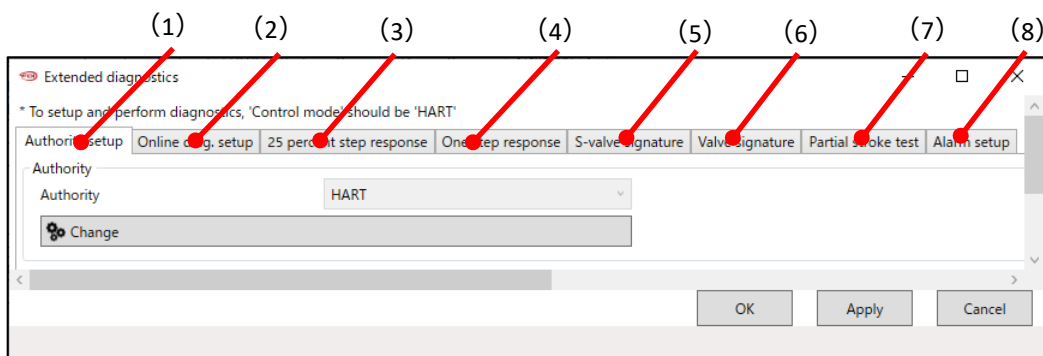


図 2.2.4b [Extended diagnostics] メニュー

[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 3. Authority setup (権限設定) 参照
- (2) Online diag. setup メニュー 7.2. Online diag. setup (オンライン診断の設定) 参照
- (3) 25 percent step response メニュー 7.3. 25 percent step response (25%ステップ応答) 参照

- | | |
|------------------------------|---|
| (4) One step response メニュー | 7.4. One step response (ワンステップ応答) 参照 |
| (5) S-valve signature メニュー | 7.5. S-valve signature (簡易バルブシグネチャ) |
| (6) Valve signature メニュー | 7.6. Valve signature (バルブシグネチャ) |
| (7) Partial stroke test メニュー | 7.7. Partial stroke test (パーシャルストロークテスト) 参照 |
| (8) Alarm setup メニュー | 7.8. Alarm setup (アラーム設定) 参照 |

2.2.5. Offline メニュー

メニューの詳細は、[8. Offline \(オフライン\)](#) を参照してください。

[Offline] メニュー

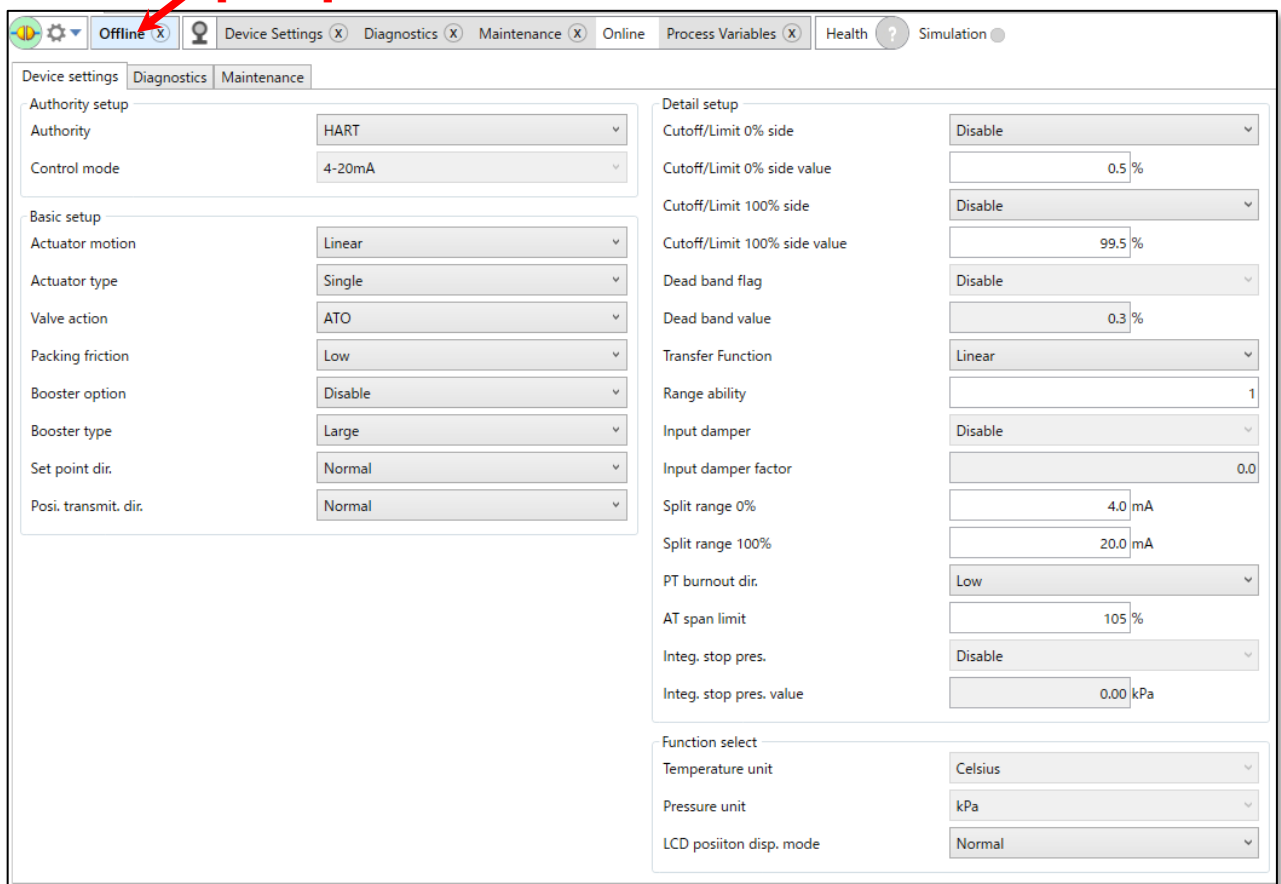


図 2.2.5a [Offline (オンライン)]メインメニュー

2.2.6. Online メニュー

メニューの詳細は、9. Online (オンライン) を参照してください。

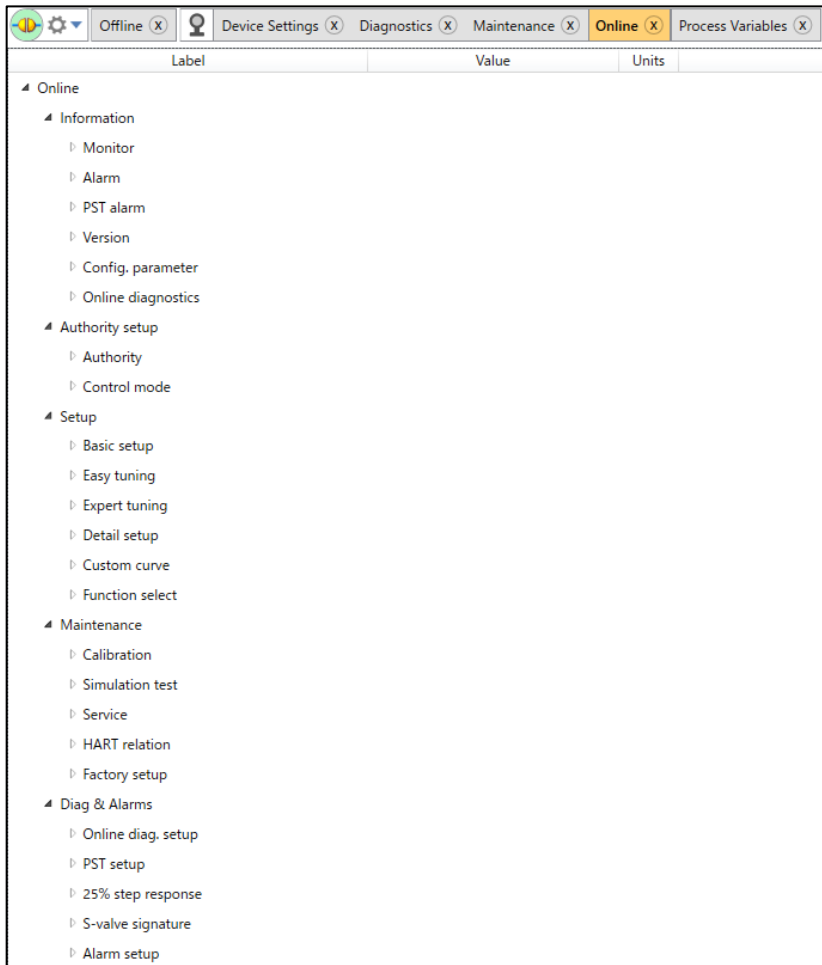


図 2.2.6a [Online(オンライン)] メニュー

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ン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。

表 3.1 権限設定項目

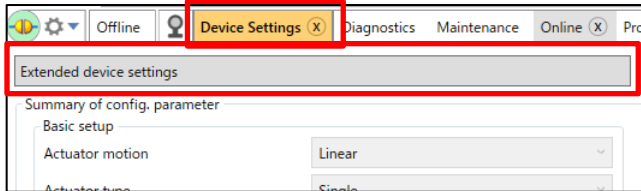
項目	説明	パラメータ	初期値
[Authority] (書き込み権限)	<p>書き込み権限を設定します。</p> <p>HART 通信のみで使うなど、LUI から設定変更をさせない場合には、HART を選択してください。</p> <p><u>HART を選択した場合、LUI からアクセスできるのは、TOP メニューのうち、Information、Authority のみとなります。</u></p> <p>※設定を HART から LUI に戻す場合、事前に HART 通信で制御をしている作業責任者の許可を得てください。</p> <p>※LCD 画面で設定を HART から LUI に戻す場合、下記の特操作が必要となります。</p> <p>下記画面において、 MENU > Information > Monitor > Status</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ,  ボタンを 4 秒同時押し 2. Yes/No が表示されるので、Yes を選択する 3. HART から LUI への権限切り替え完了 	LCD / HART	LCD
[Control mode] 操作権限	<p>操作権限を設定します。</p> <p>HART を選択すると、HART 通信を介して制御を行います。</p> <p>4-20mA を選択すると、入力信号により操作を行います。</p>	4-20 mA/ HART	4-20 mA

※ 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ュー、または情報メニューにする必要があります。

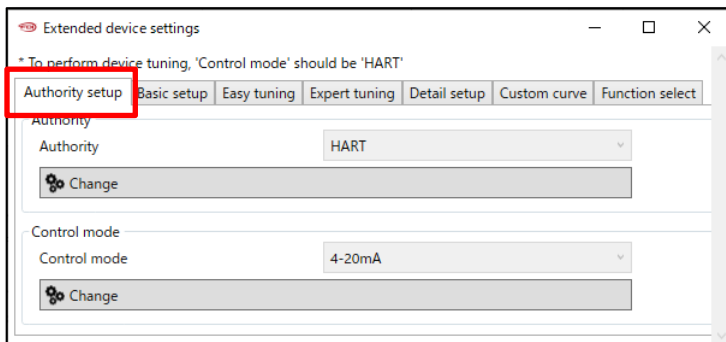
3.1.1. Authority(書き込み権限) と Control mode(操作権限)の確認

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。



- ③ [Authority setup] タブを選択します。



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。

メニュー) *Maintenance > Extended maintenance > Authority setup*

メニュー) *Diagnostics > Extended diagnostics > Authority setup*

3.1.2. Authority (書き込み権限) の変更

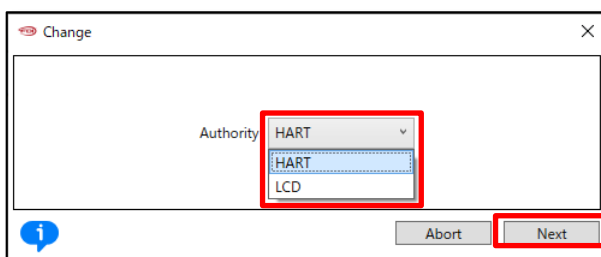
Authority を変更する手順を示します。

メニュー) *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。



- 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。



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。

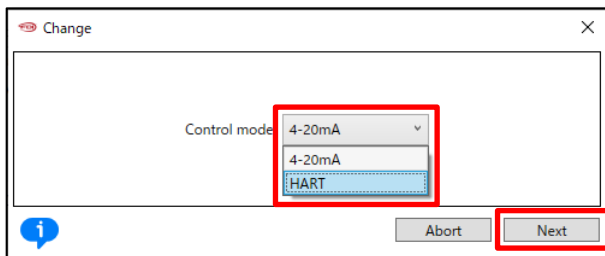
※変更するためには **Authority**(書き込み権限) が “HART” である必要があります。

メニュー) *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。



- 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。



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。



このメニューでは、以下の状態を確認できます。

モニター、トレンド、マニュアル入力、デバイス情報、アラーム情報。

Monitor			
Set point	<input type="text" value="50.1 %"/>	P-sup.	<input type="text" value="287.67 kPa"/>
Position	<input type="text" value="50.1 %"/>	P-out1	<input type="text" value="144.00 kPa"/>
Input	<input type="text" value="50.1 %"/>	P-out2	<input type="text" value="179.31 kPa"/>
IP signal	<input type="text" value="44.5 %"/>	Temperature	<input type="text" value="24 °C"/>
Loop Current	<input type="text" value="12.010 mA"/>		
Trend			
<input type="text" value="Trend"/>			
Manual setpoint			
<input type="text" value="Manual setpoint"/>			
Device information			
Serial No.	<input type="text" value="00000000"/>		
Tag	<input type="text" value="????????"/>		
HART device information			

Alarm			
EEPROM failure	<input type="text" value="Good"/>	Input signal alarm	<input type="text" value="OK"/>
Position sensor failure	<input type="text" value="Good"/>	Position alarm	<input type="text" value="OK"/>
P-sup. sensor failure	<input type="text" value="Good"/>	Deviation alarm	<input type="text" value="OK"/>
P-out1 sensor failure	<input type="text" value="Good"/>	Temperature alarm	<input type="text" value="OK"/>
P-out2 sensor failure	<input type="text" value="Good"/>	Low sup-pres. alarm	<input type="text" value="OK"/>
		High sup-pres. alarm	<input type="text" value="OK"/>
PST alarm			
PST stroke alarm	<input type="text" value="OK"/>		
PST incomplete alarm	<input type="text" value="OK"/>		
PST pressure alarm	<input type="text" value="OK"/>		

4.1. Monitor (モニター)

ポジション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	P-sup.	: 供給空気圧
Position	: 弁開度	P-out1	: 出力空気圧 1
Input※	: 入力信号に対する百分率	P-out2	: 出力空気圧 2

IP signal	: IP シグナル電流	Temperature	: 温度
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。

4.2. Trend (トレンド)

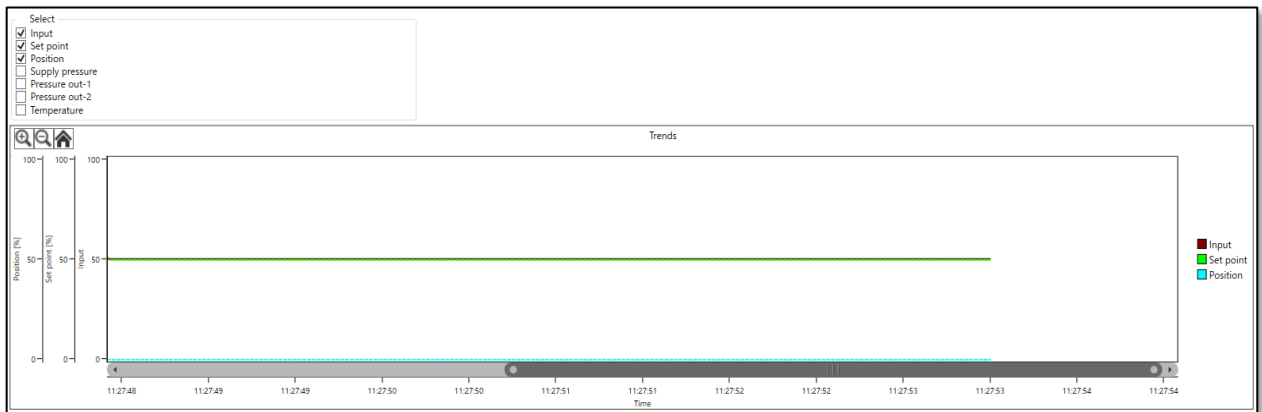
入力電流、セットポイント、弁開度、温度などのポジションの動作状態を確認できます。

メニュー) **Process Variables > Trend**

- ① [Trend] グループ内の [Trend] をクリックします。



- ② トレンドのグラフが表示されます。



表示項目は、

Input※	: 入力信号に対する百分率	Pressure out-1	: 出力空気圧 1
Set point	: セットポイント	Pressure out-2	: 出力空気圧 2
Position	: 弁開度	Temperature	: 温度
Supply pressure	: 供給空気圧		

※ 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、ポジションを操作することができます。

注意

- 設定を有効にするには **Authority** (書き込み権限) が“HART”である必要があります。

メニュー) **Process Variables > Manual setpoint**

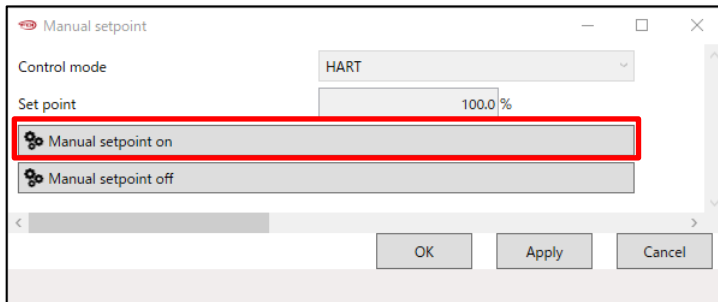
- ① [Manual setpoint] グループ内の [Manual setpoint]をクリックします。



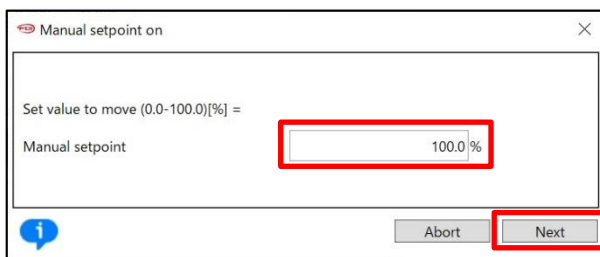
1) セットポイントのマニュアル設定を有効にする

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。



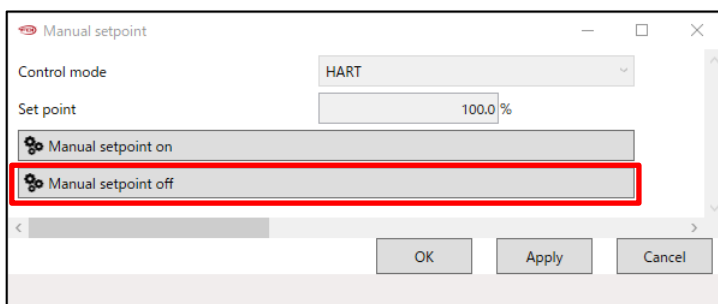
- ② 任意のセットポイント値を入力し [Next] をクリックします。



2) セットポイントのマニュアル設定を無効にする

ポジション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。



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

ポジションのデバイス情報を確認できます。

表示項目は、

Serial No.	: シリアルナンバー	Tag	: タグナンバー
------------	------------	-----	----------

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。

The screenshot shows a 'Device information' panel with fields for 'Serial No.' (00000000) and 'Tag' (????????). Below these is a button labeled 'HART device information', which is highlighted with a red border.

- ② 別ウィンドウが開きます。

The screenshot shows a detailed window for 'HART device information' with the following fields:

- Manufacturer: KOSO
- Device Type: KGP5000
- Device Identifier: 0
- Tag: ????????
- Long Tag: ???
- Descriptor: ??????????????????
- Date: 2015/01/06
- Message: ???
- 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
Tag	: 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。

The screenshot shows the 'Alarm' and 'PST alarm' status window. The 'Alarm' section includes:

- EEPROM failure: Good
- Position sensor failure: Good
- P-sup. sensor failure: Good
- P-out1 sensor failure: Good
- P-out2 sensor failure: Good
- Input signal alarm: OK
- Position alarm: OK
- Deviation alarm: OK
- Temperature alarm: OK
- Low sup-pres. alarm: OK
- High sup-pres. alarm: OK

The 'PST alarm' section includes:

- PST stroke alarm: OK
- PST incomplete alarm: OK
- PST pressure alarm: OK

表示項目は、

[Alarm]

EEPROM failure	: メモリ故障	Input signal alarm	: 入力信号アラーム
Position sensor failure	: 角度センサ故障	Position alarm	: 弁開度アラーム
P-sup. sensor failure	: 供給空気圧センサ故障	Deviation alarm	: 偏差アラーム
P-out1 sensor failure	: 出力空気圧 1 センサ 故障	Temperature alarm	: 温度アラーム
P-out2 sensor failure	: 出力空気圧 2 センサ 故障	Low sup-pres. alarm	: 低供給圧アラーム
		High sup-pres. alarm	: 高供給圧アラーム

[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
PST pressure alarm	: PST 空気圧アラーム		

5. Device Settings (デバイス設定)

ポジションの基本設定と詳細設定ができます。

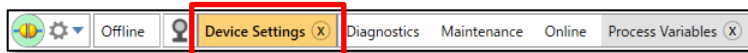


注意

➤ 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。

メニュー) **Device Settings**

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。



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	Cutoff/Limit 0% side	Cutoff
Actuator type	Single	Cutoff/Limit 0% side value	0.5 %
5300 Actuator	Other	Cutoff/Limit 100% side	Disable
Valve action	ATO	Cutoff/Limit 100% side value	99.5 %
Packing friction	Low	Dead band flag	Disable
Booster option	Disable	Dead band value	0.3 %
Booster type	Large	Transfer Function	Linear
Set point dir.	Normal	Range ability	1
Posi. transmit. dir.	Normal	Input damper	Disable
Easy/Expert tuning		Input damper factor	0.0
Rank	X5	Split range 0%	4.0 mA
Custom PID flag	Disable	Split range 100%	20.0 mA
Response tuning	0 Normal	PT burnout dir.	Low
		AT span limit	103 %
		Integ. stop pres.	Disable
		Integ. stop pres. value	0.00 kPa

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
5300 Actuator	: KOSO 製倍圧アクチュエータ	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	Custom PID flag	: PID カスタム設定有無
Response tuning	: レスポンスチューニング		

[Detail setup]

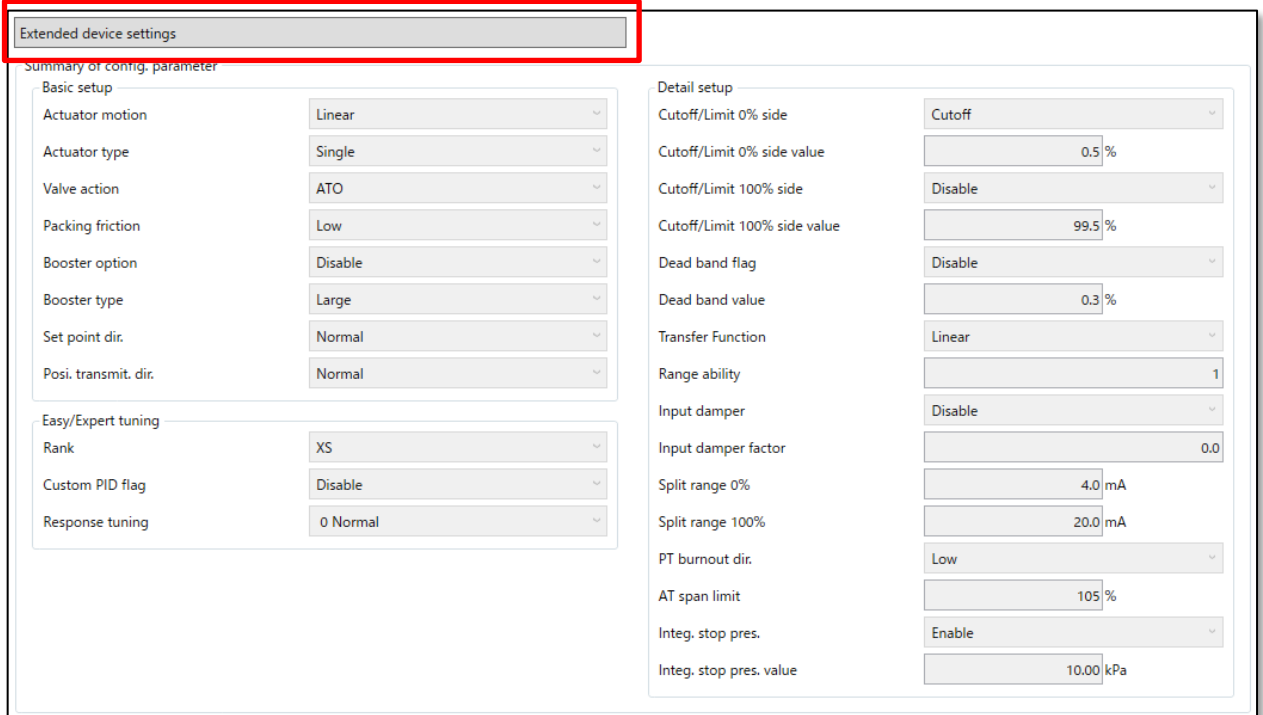
Cutoff/Limit 0% side	: 0%側カットオフ/ リミット有効/無効設定	Cutoff/Limit 0% side value	: 0%側カットオフ/ リミット設定値
Cutoff/Limit 100% side	: 100%側カットオフ/ リミット有効/無効設定	Cutoff/Limit 100% side value	: 100%側カットオフ/ リミット設定値
Dead bang flag	: デッドバンド有効/無効 設定	Dead band value	: デッドバンド値
Transfer function	: 出力特性変換	Range ability	: レンジアビリティ
Input damper	: 入力ダンパー有効/無効 設定	Input damper factor	: 入力ダンパー値
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 方向	AT span limit	: オートチューン スパン リミット値
Integ. stop pres.	: 積分停止圧力設定	Integ. stop pres. value	: 積分停止圧力しきい値

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

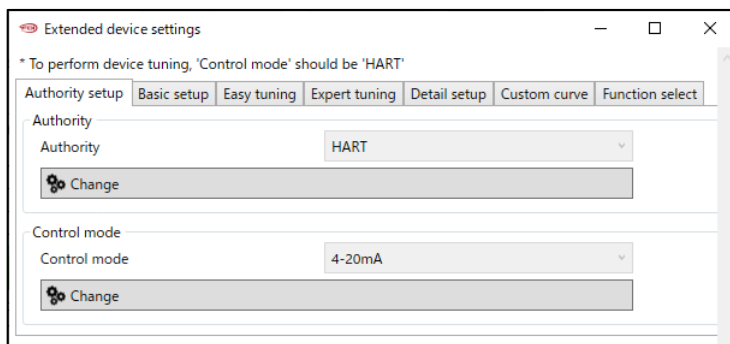
ポジションを動作させるための基本設定, チューニング, 詳細設定, 機能設定を行う拡張メニューです。

メニュー) **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。



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



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)

ポジション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。

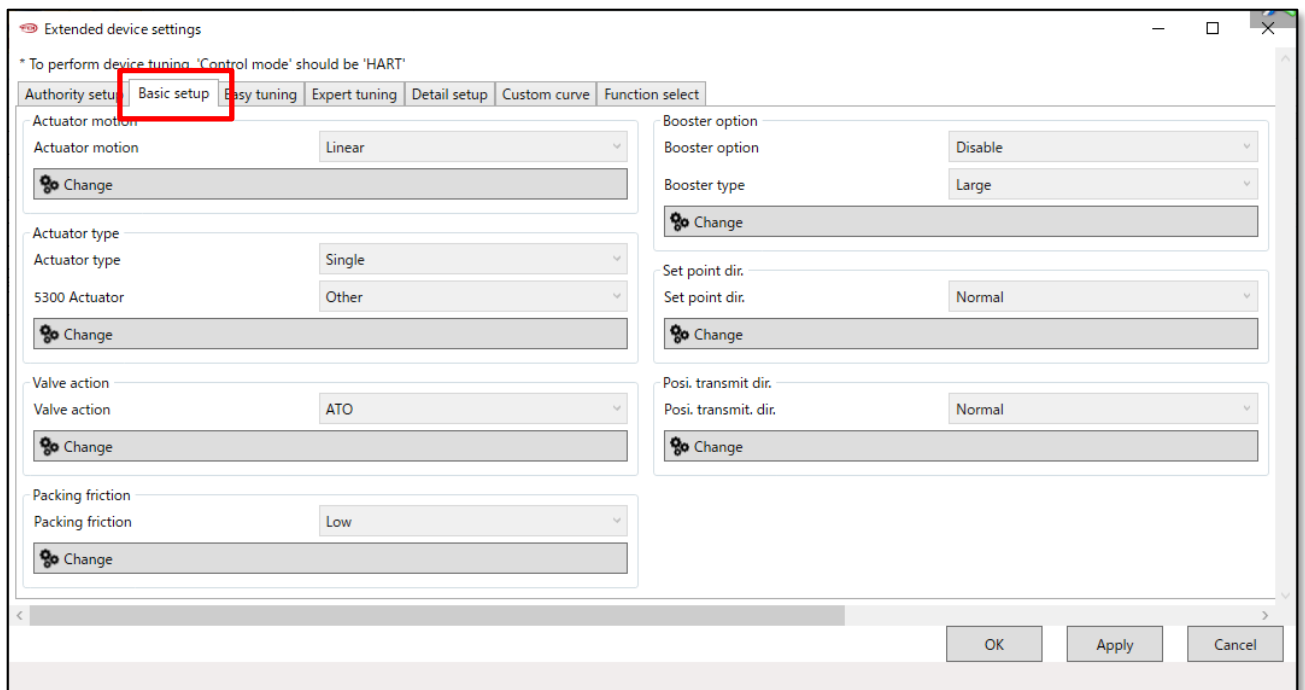
設定可能な項目は、

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。

メニュー) **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。



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)

本器が取り付けられ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。



注意

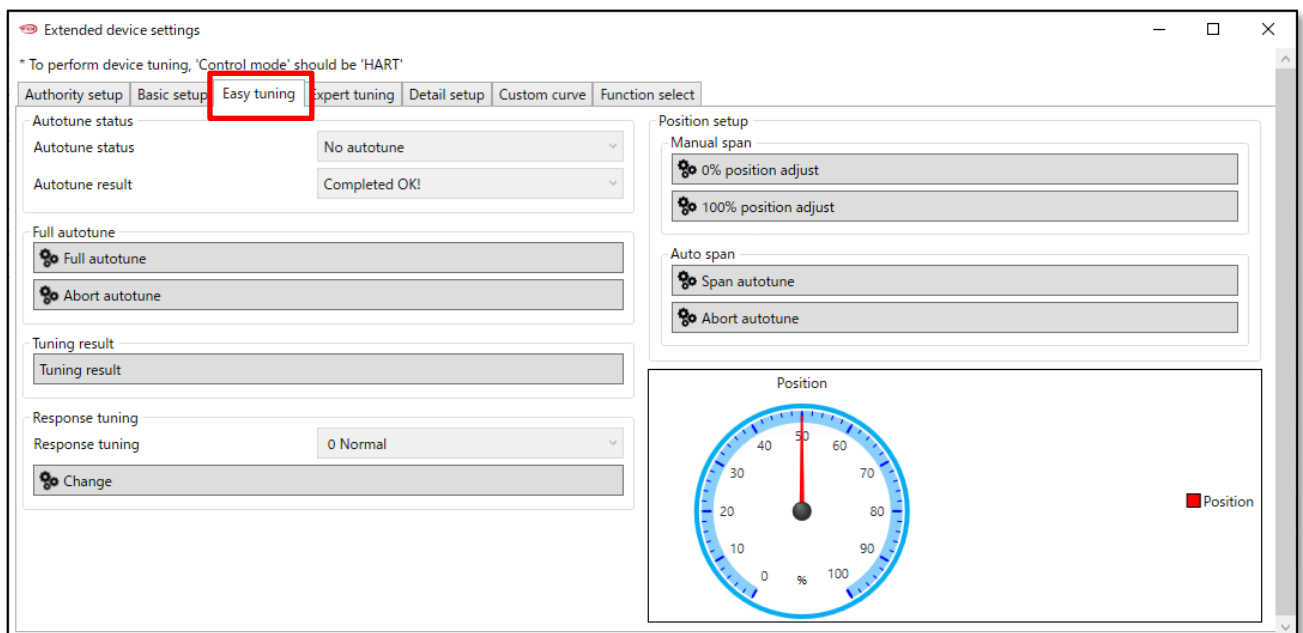
- HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- フルオートチューン、ポジションセットアップそしてオートスパンを実行する前に、**Control mode**(操作権限)を“HART”に設定してください。

Note

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。

メニュー) *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。



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。

Note

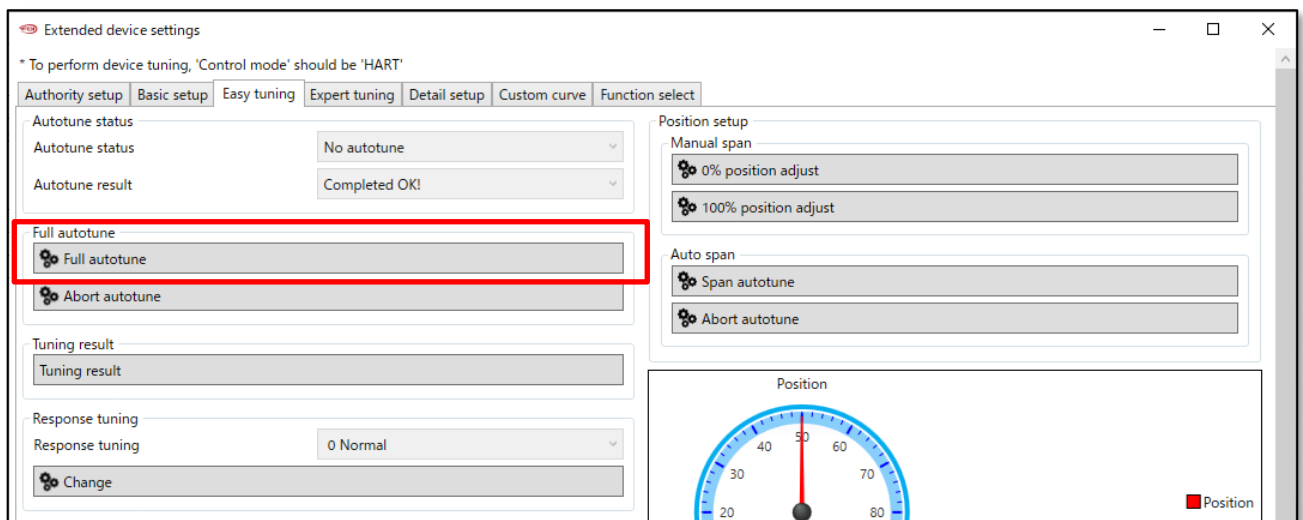
駆動部のサイズに応じて設定にかかる時間が異なります。

5.3.1.1. フルオートチューンの実行

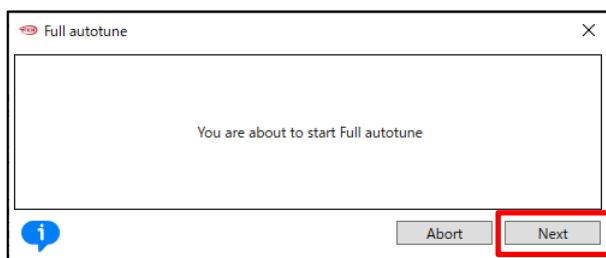
メニュー) *Device Settings > Extended device settings > Easy tuning > Full autotune*

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

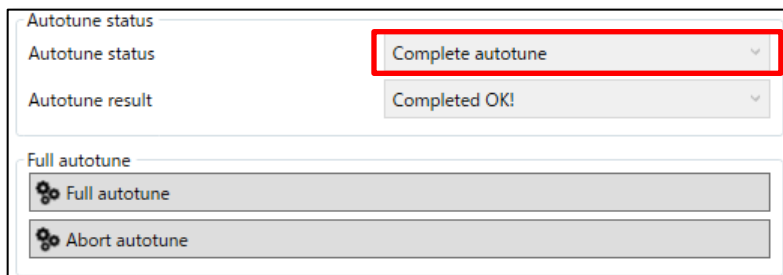
※フルオートチューンを中止するには [Abort autotune] をクリックします。



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。

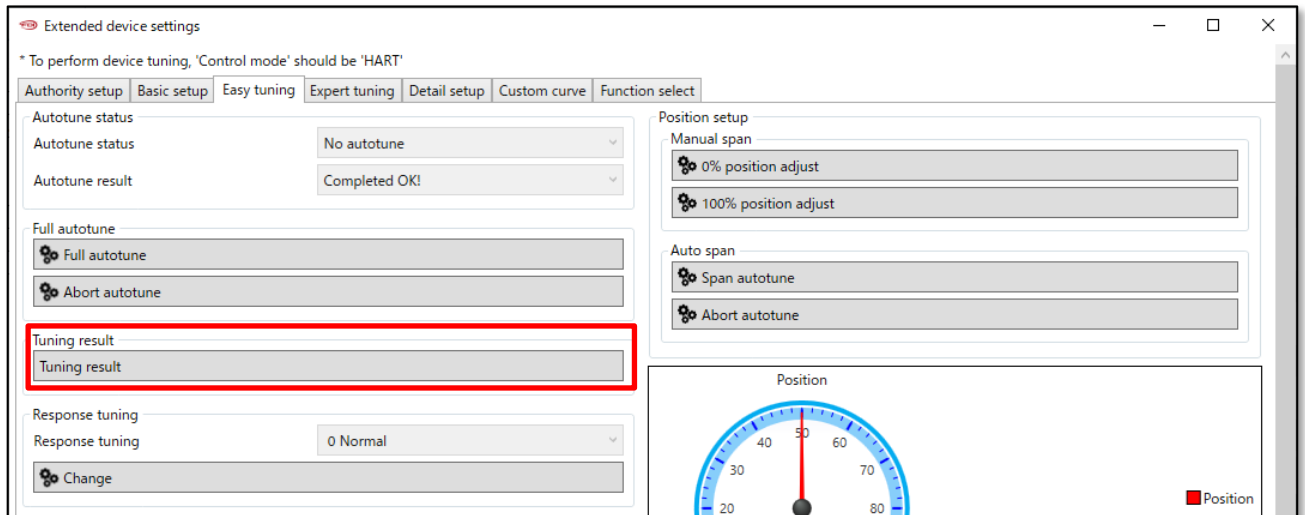


※実行中に問題が生じた場合、実行が中断され“Autotune result”欄にエラーメッセージを表示します。エラーの詳細は B) 付録/エラーメッセージを参照してください。

5.3.1.2. フルオートチューン実行結果の確認

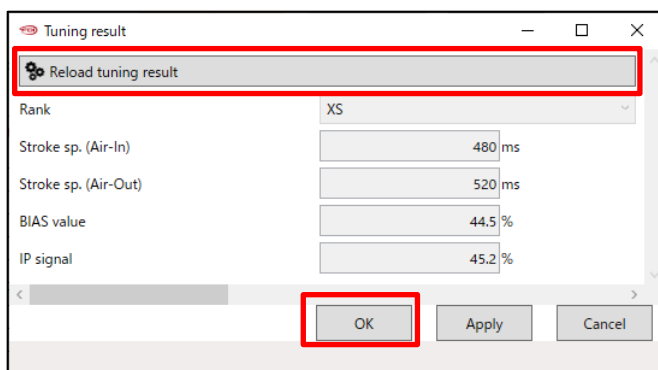
メニュー) *Device Settings > Extended device settings > Easy tuning > Tuning result*

- 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。



- ② [Reload tuning result] をクリックして最新の情報に更新します。

- ③ [OK]をクリックするとメニューを閉じます。



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。

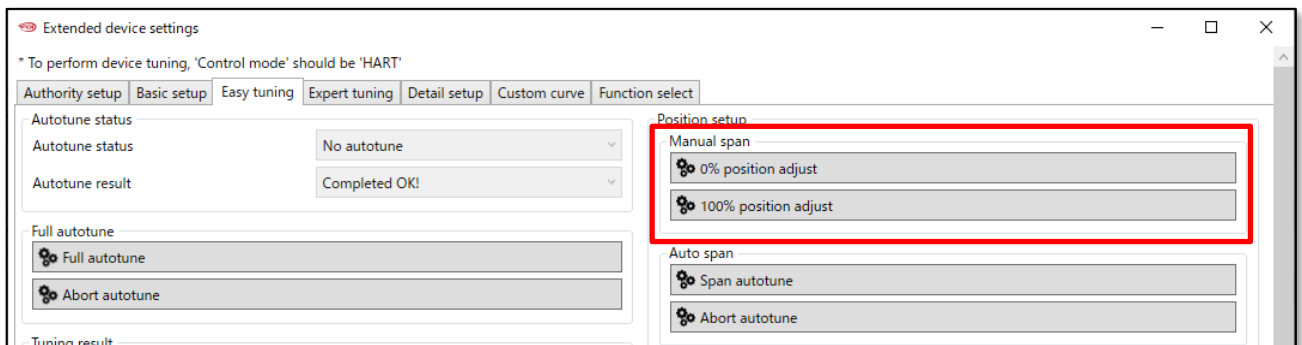
手動によりゼロ点・スパン点をそれぞれ設定する方法と、ゼロ点・スパン点の検出を自動で設定する方法があります。

5.3.2.1. ゼロ点・スパン点の手動設定

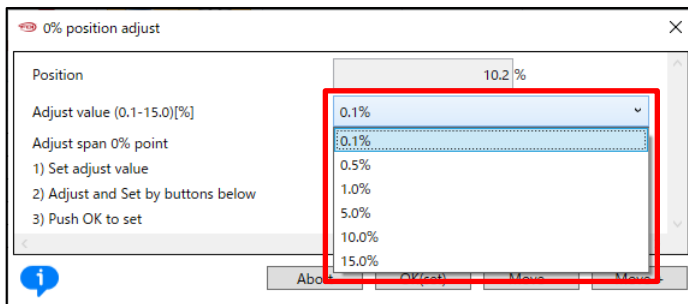
コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定のみを手動で行います。

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。

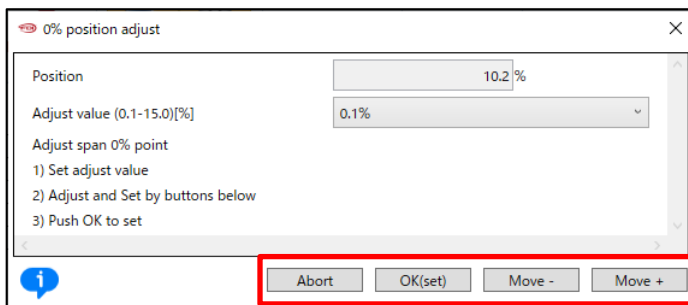


- ② 1回のボタンクリックでの調整量を“Adjust value”欄で選択します。



- 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。

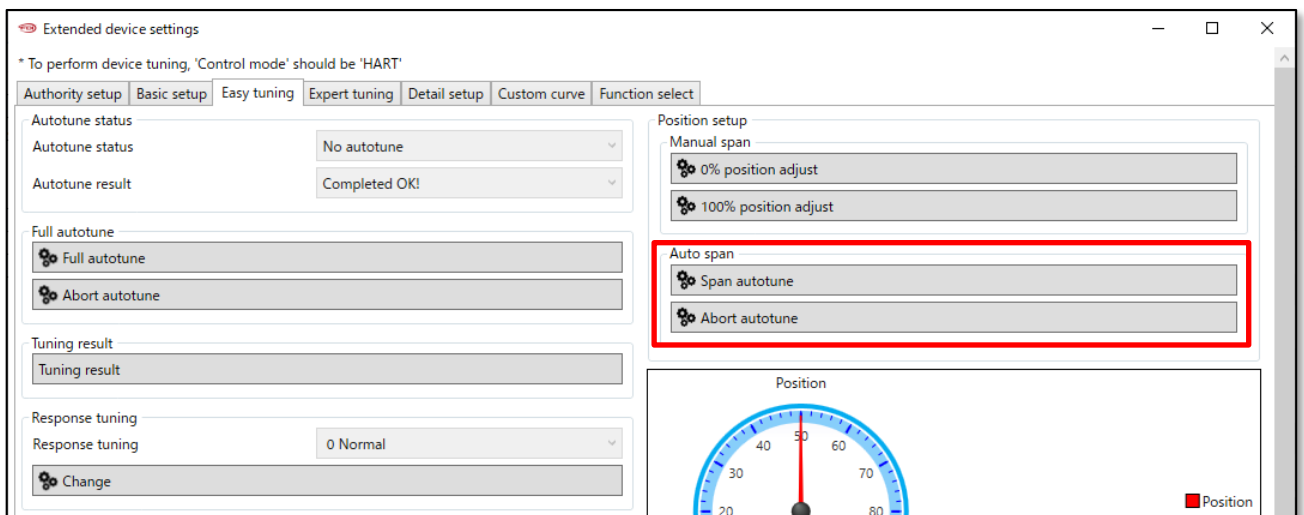


5.3.2.2. ゼロ点・スパン点の自動設定

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。

メニュー) *Device Settings > Extended device settings > Easy tuning > Position setup > Auto span > Span autotune*

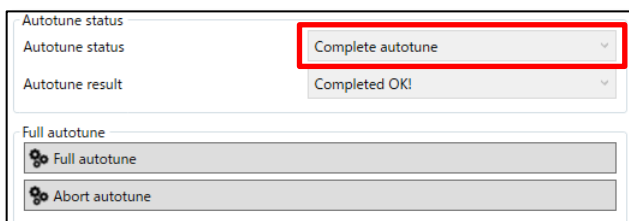
- ① [Auto span] グループ内の [Span Autotune] をクリックします。
※オートチューンを中止するには [Abort autotune] をクリックします。



- 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”になるのを待ちます。



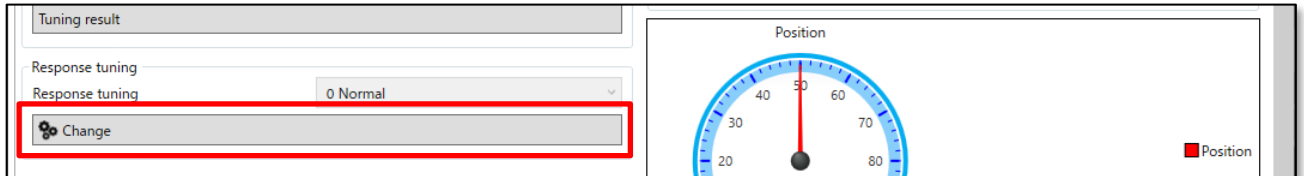
※実行中に問題が生じた場合、実行が中断され“Autotune result”欄にエラーメッセージを表示します。エラーの詳細は B) 付録/エラーメッセージを参照してください。

5.3.3. Response tuning (レスポンスチューニング)

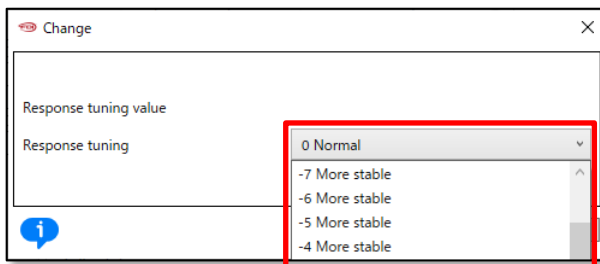
この操作は、PID 調整を実行した後、制御応答に関連する追加の微調整を実行するために使用します。

メニュー) *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。



- 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。



- 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

“0 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などに使用します。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。

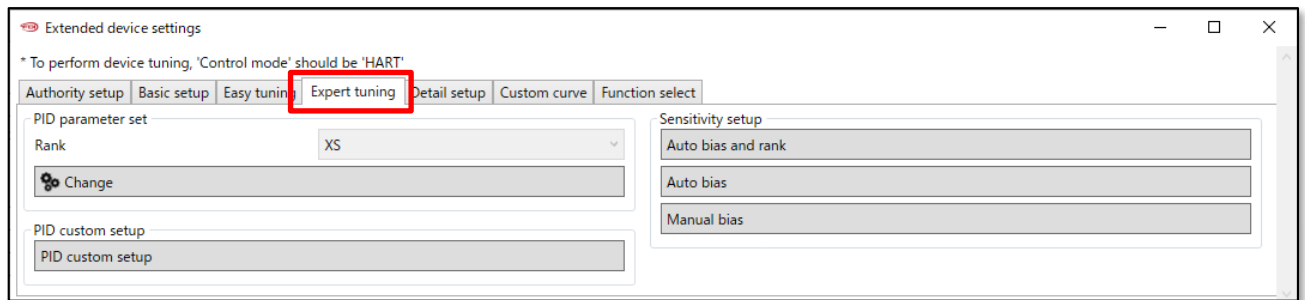


注意

- 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。

メニュー) *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。



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。



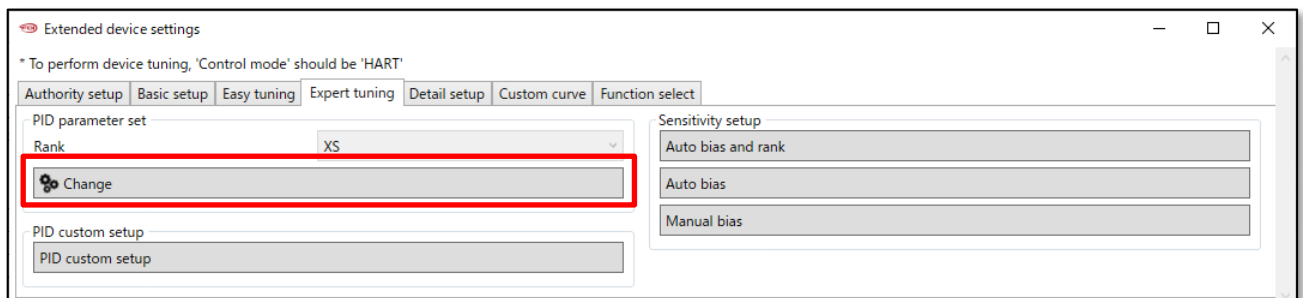
注意

- ランクを2つ以上変更すると、予期せぬ動作（遅すぎる応答、早すぎる応答）になることがありますので、事前のテスト動作を十分に行い、問題のないことを確認してください。
- 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。

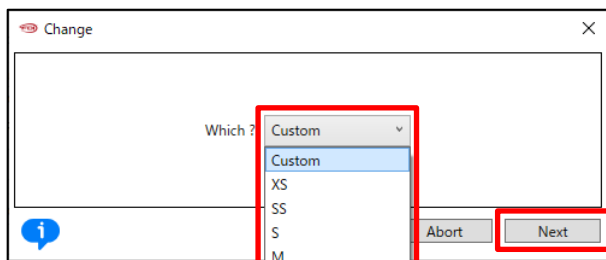
メニュー) `Device Settings > Extended device settings > Expert tuning > PID parameter set`

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。



- 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。



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。



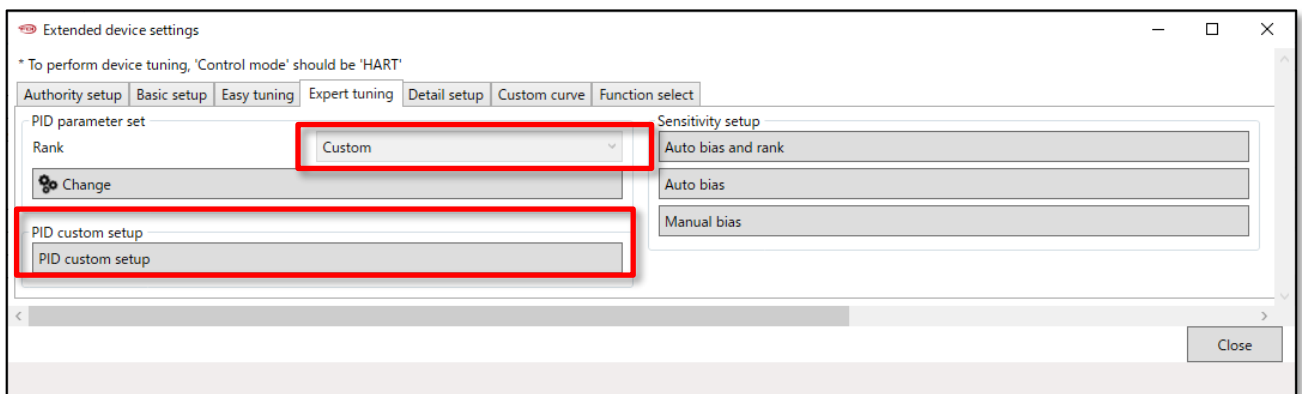
注意

- [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。

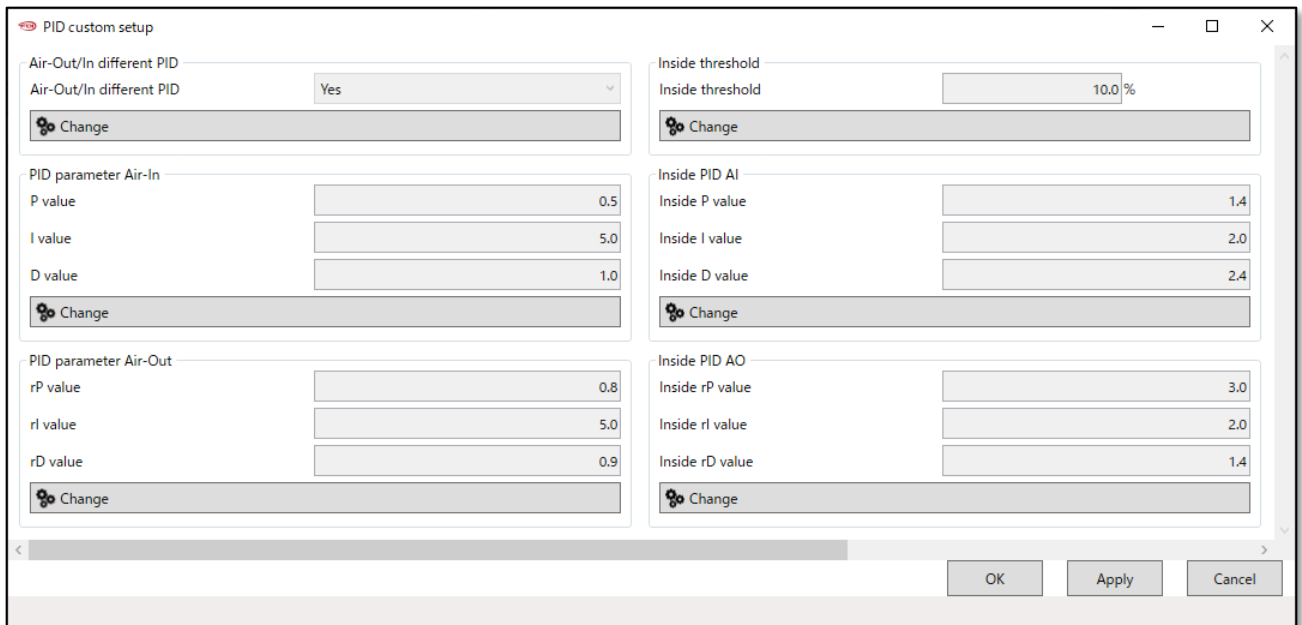
※各パラメータの詳細および注意事項は、本体取扱説明書を参照してください。

メニュー) *Device Settings > Extended device settings > Expert tuning > PID custom setup*

- ① [PID custom setup] グループ内の [PID custom setup] をクリックします。



- ② 以下の PID カスタム設定のメニューが開きます。



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。

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。

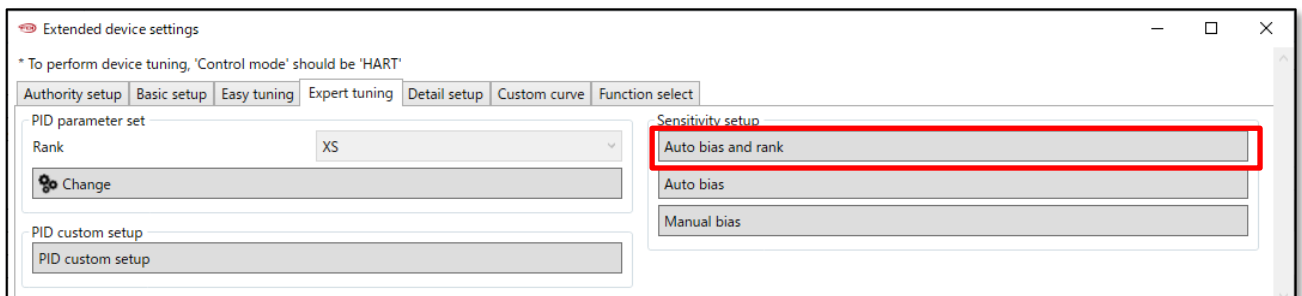
5.4.3.1. IP シグナルバイアスの自動設定

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。

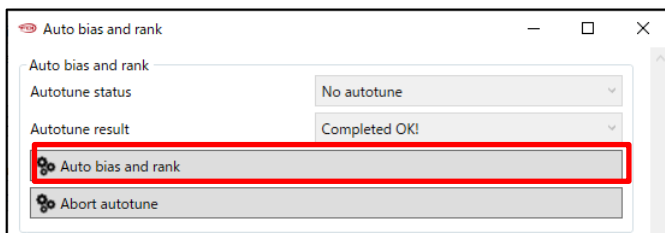
メニュー) `Device Settings > Extended device settings > Expert tuning > Sensitivity setup > Auto bias and rank`

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

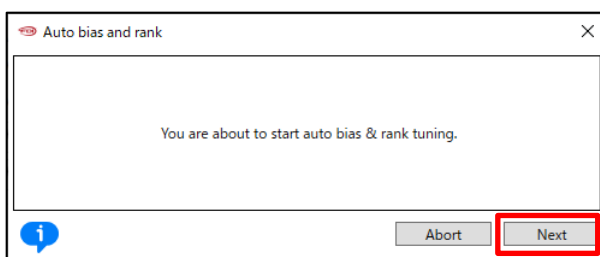


- ② 開いたメニューから [Auto bias and rank] グループ内の [Auto bias and rank] をクリックします。

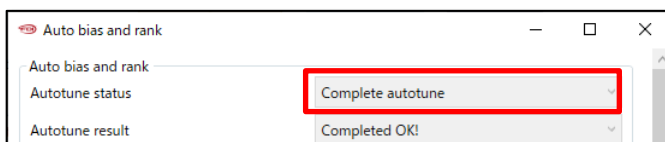
※中止をするには [Abort autotune] をクリックします。



- 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。



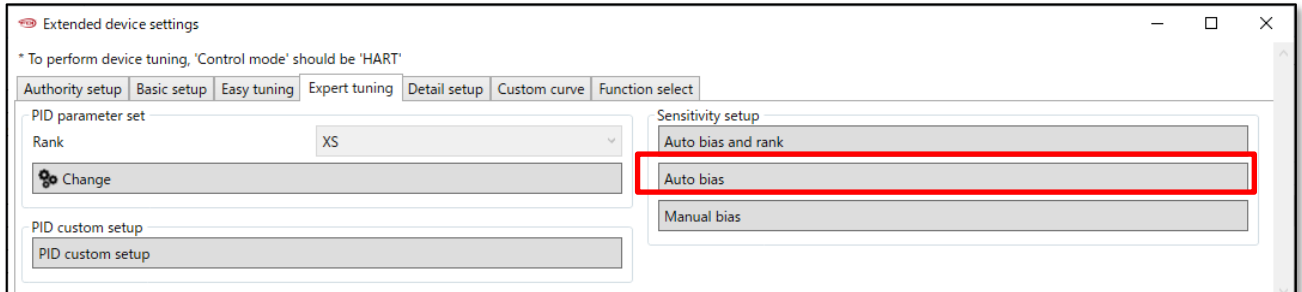
※実行中に問題が生じた場合、実行が中断され“Autotune result”欄にエラーメッセージを表示します。エラーの詳細は [B\) 付録/エラーメッセージ](#) を参照してください。

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。

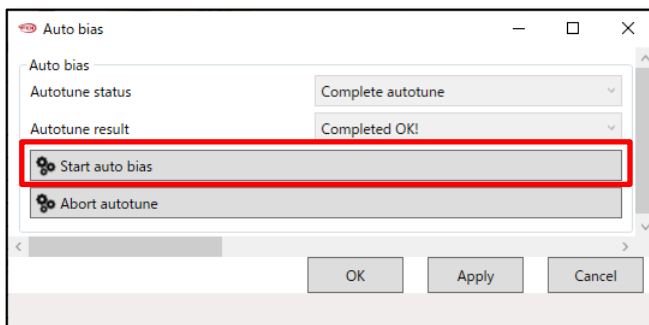
メニュー) *Device Settings > Extended device settings > Expert tuning > Sensitivity setup > Auto bias*

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

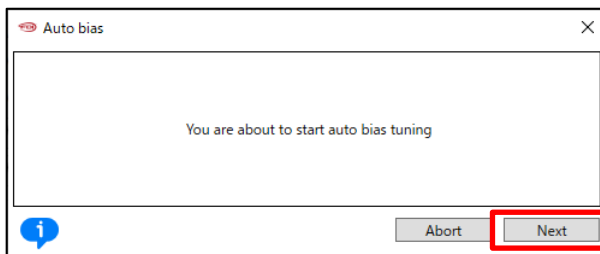


② 開いたメニューから [Auto bias and rank] グループ内の [Start auto bias] をクリックします。

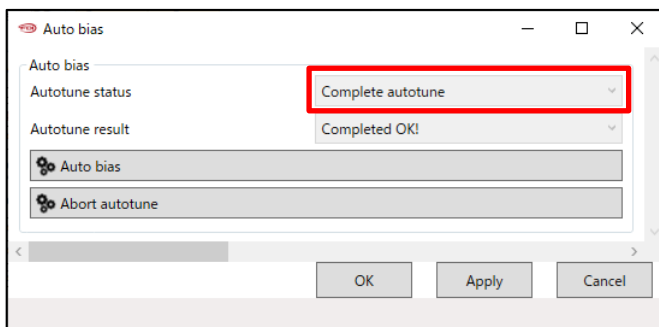
※中止するには [Abort autotune] をクリックします。



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。



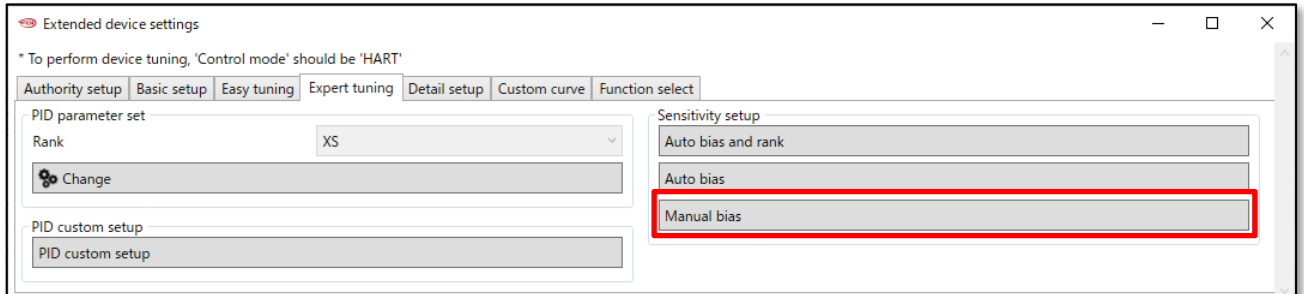
※実行中に問題が生じた場合、実行が中断され“Autotune result”欄にエラーメッセージを表示します。エラーの詳細は [B\) 付録/エラーメッセージ](#) を参照してください。

5.4.3.2. IP シグナルバイアスの手動設定

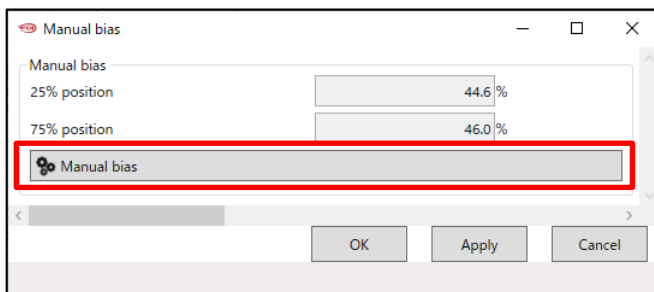
弁開度 25% および 75%における IP シグナルバイアス値をそれぞれ入力します。

メニュー) **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。



② [Manual bias] グループ内の[Manual bias]をクリックし、設定値を入力します。



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。

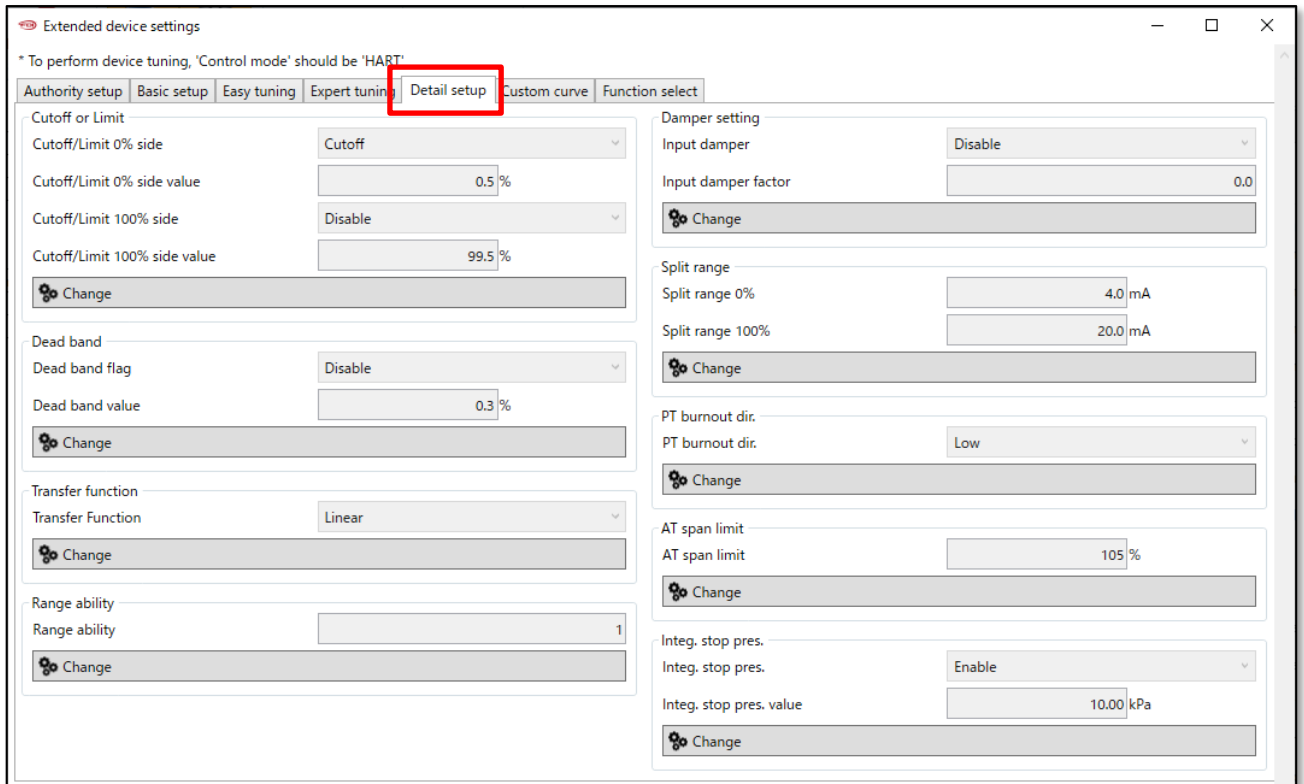
設定項目は、

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
Integ. stop pres.	: 積分停止圧力

※各項目の詳細は、本体取扱説明書を参照してください。

メニュー) [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。



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)

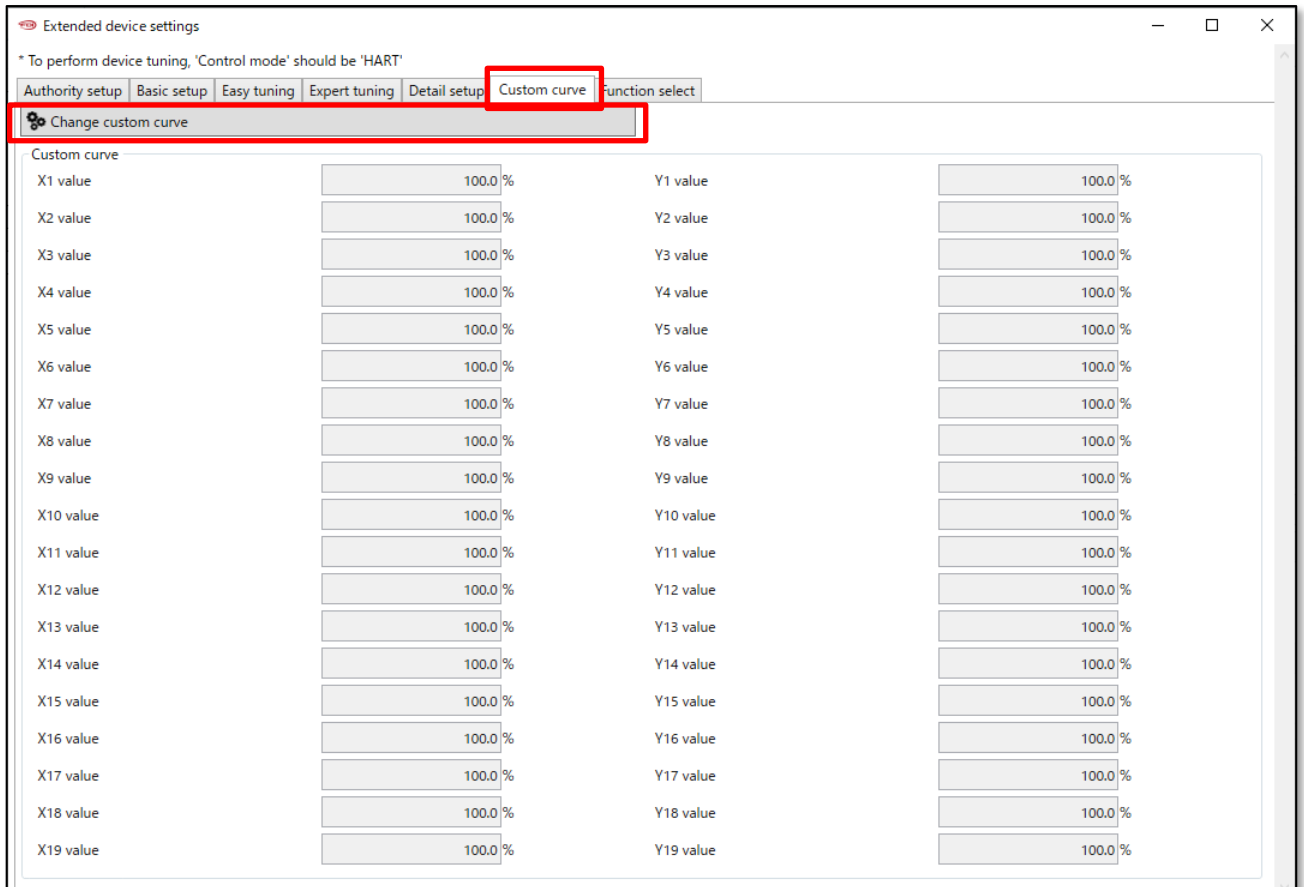
任意の 19 点を用いて出力特性変換を設定します。

※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

メニュー) **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。



設定値を入力するためには [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)

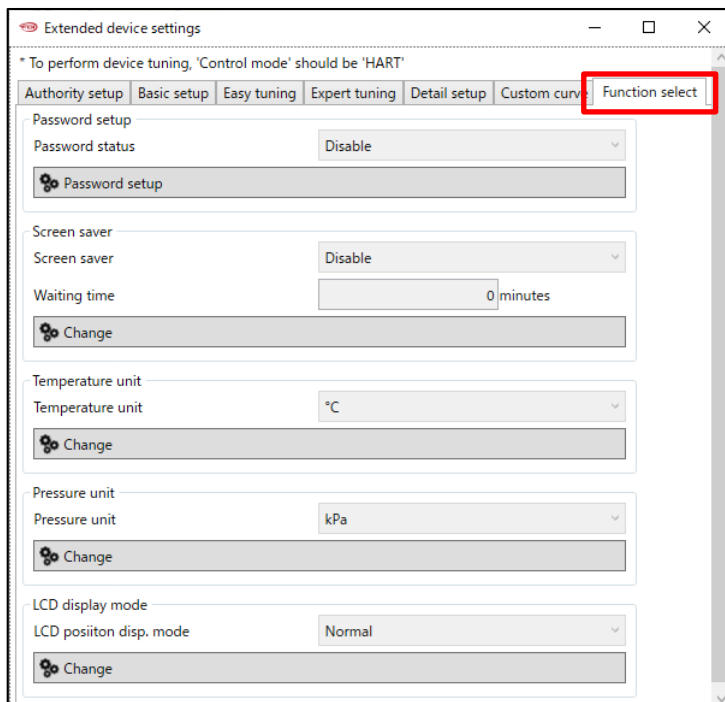
以下の機能を個別に設定できます。

Password setup	: パスワード設定
Screen saver	: スクリーンセーバー
Temperature unit	: 温度単位
Pressure unit	: 圧力単位
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。

メニュー) **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。



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、[D\) 付録/Password setup\(パスワード設定\)](#)を参照してください。

6. Maintenance (メンテナンス)

本体機器のメンテナンス, 調整, HART 関連の設定を行います。

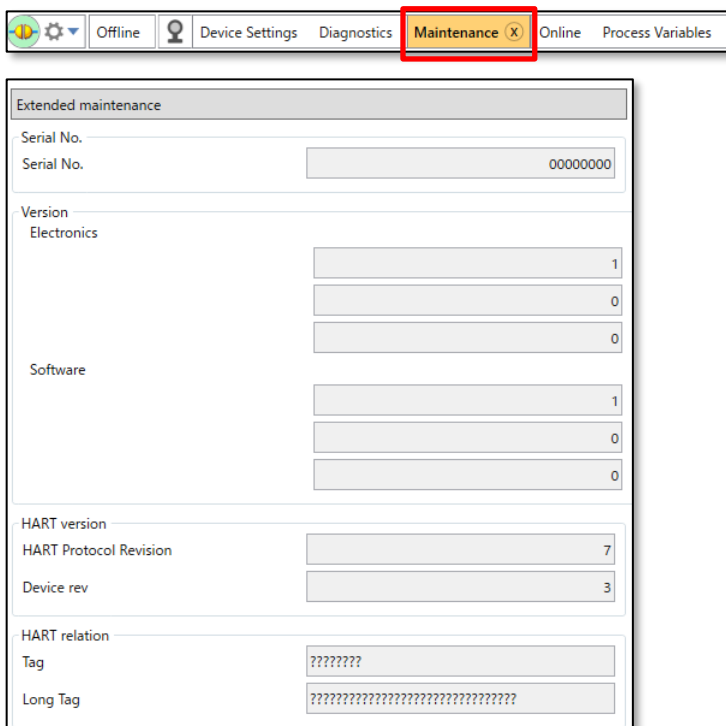


注意

➤ 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。

メニュー) **Maintenance**

① メニュータブの [Maintenance] をクリックすると **[Maintenance(メンテナンス)]** トップメニュー が開き, 現在の設定値を表示します。



表示項目は,

[Serial No.]

Serial No.	: シリアル番号
------------	----------

[Version]

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 version]

HART Protocol Revision	: HART バージョン	Device rev	: フィールドデバイスリビジョン
------------------------	--------------	------------	------------------

[HART relation]

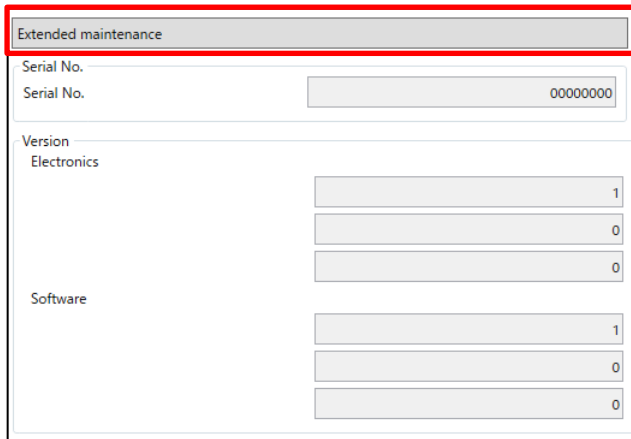
Tag	: タグナンバー	Long Tag	: ロングタグナンバー
-----	----------	----------	-------------

6.1. Extended maintenance (拡張メンテナンス)

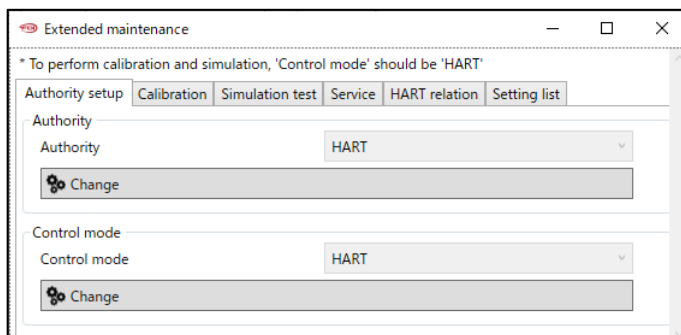
本体機器のメンテナンス、調整、HART 関連の設定を行うための拡張メニューです。

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。



- ② [Extended maintenance] メニューが開きます。



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 ※ |

※ [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。

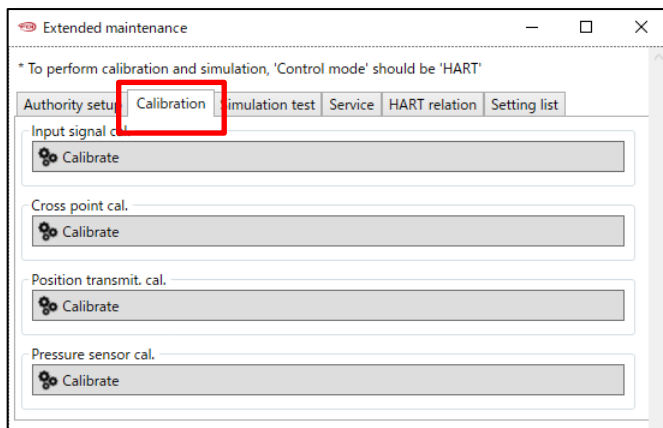


注意

- 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) *Maintenance > Extended maintenance > Calibration*

- ① [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。



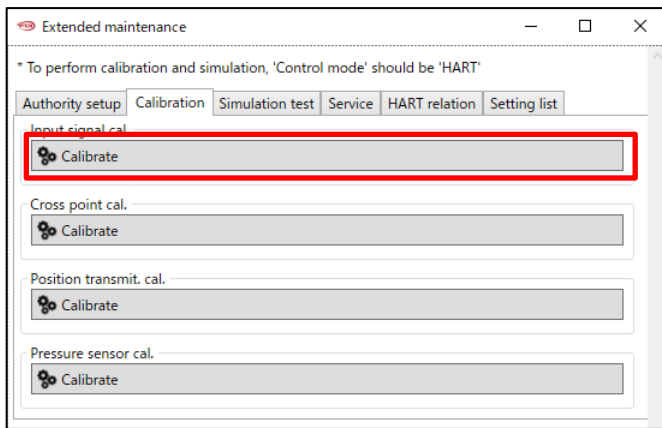
6.2.1. Input signal cal.(入力信号のキャリブレーション)

本器が認識する入力信号の値を校正します。

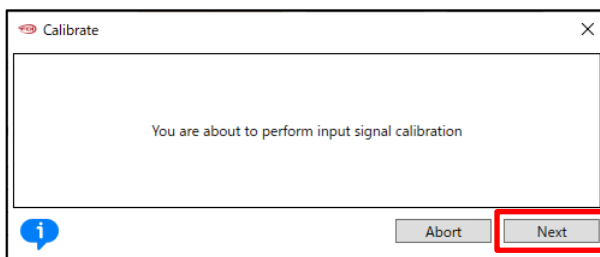
校正手順を下記に示します。

メニュー) *Maintenance > Extended maintenance > Calibration > Input signal cal.*

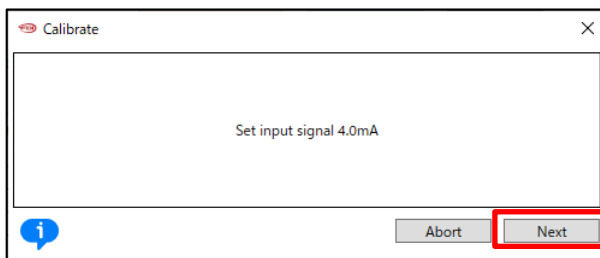
- ① [Input signal cal.]グループ内の [Calibrate] をクリックします。



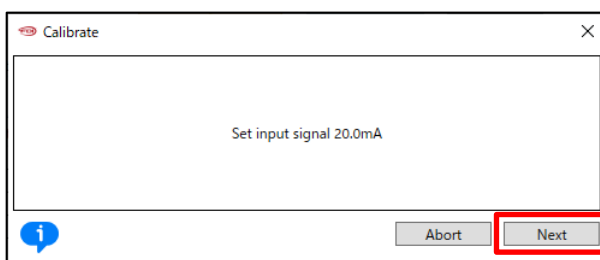
- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



- ③ 入力信号を 4mA に設定し [Next] をクリックします。



- ④ 入力信号を 20mA に設定し [Next] をクリックします。



- ⑤ “Input signal calibration is completed”のメッセージが表示されれば校正は完了です。

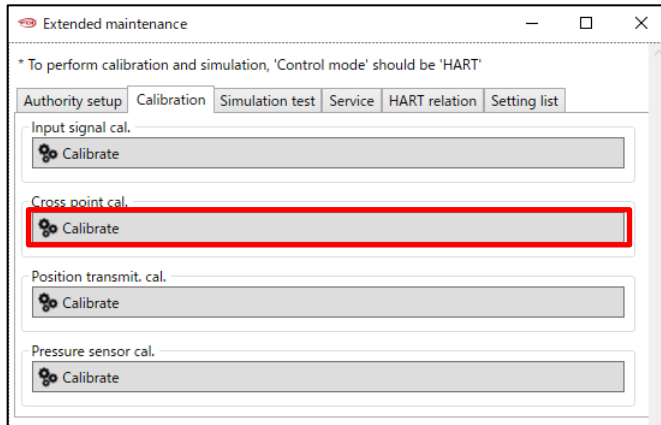
6.2.2. Cross point cal.(クロスポイントのキャリブレーション)

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。

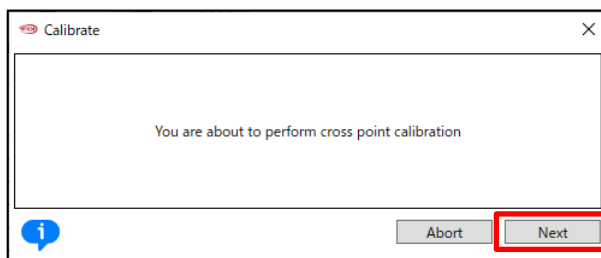
フィードバックレバーが水平になる位置を校正する手順を示します。

メニュー) **Maintenance > Extended maintenance > Calibration > Cross point cal.**

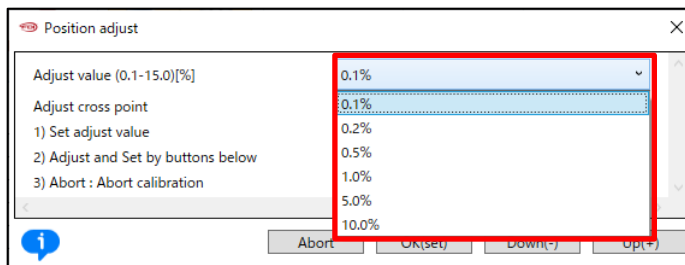
① [Cross point cal.] グループ内の [Calibrate] をクリックします。



② メッセージを確認し [Next] をクリックします。

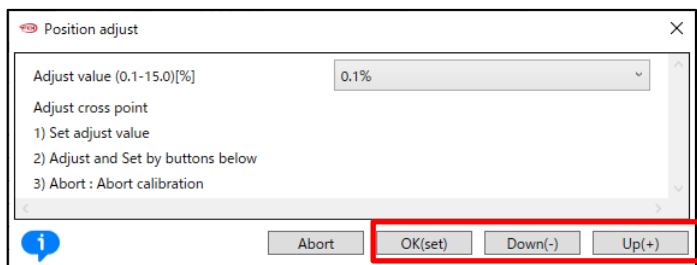


③ “Adjust value”欄で 1 回のボタンクリックでの調整量を選択します。



④ [Up(+)] または[Down(-)] をクリックして、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、クロスポイント校正を完了します。



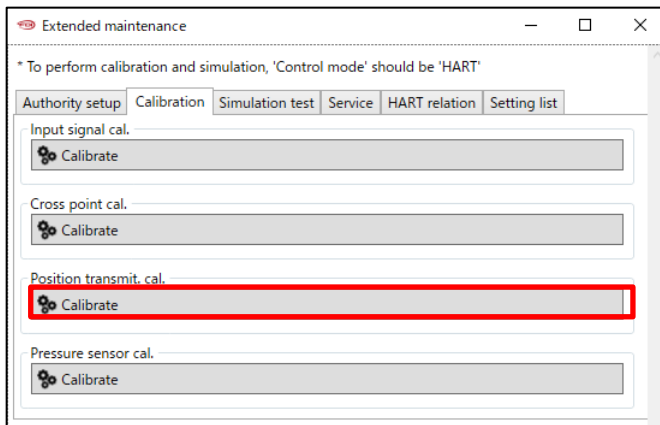
6.2.3. Position transmit. cal. (開度発信信号のキャリブレーション)

本器が出力する開度発信信号を校正します。

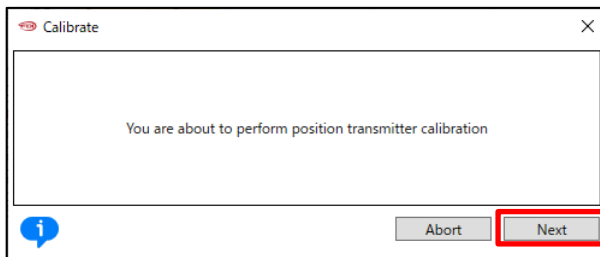
0%と 100%の開度発信出力信号の校正手順を下記に示します。

メニュー) *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。

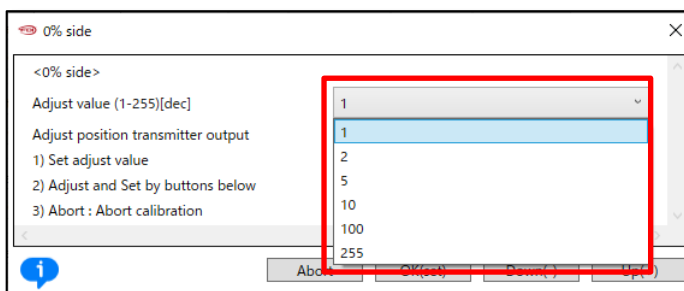


- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。

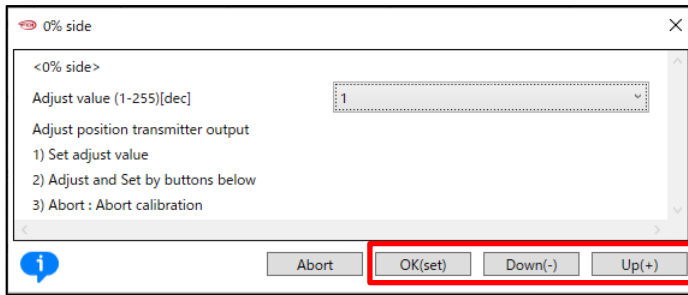


最初に 0%側の校正を行います。

- 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。

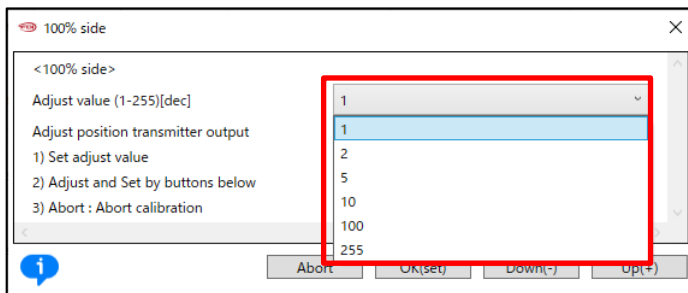


- ④ [Up(+)] または[Down(-)] をクリックして開度発信信号を調整します。調整完了後, [OK(set)] をクリックして確定します。

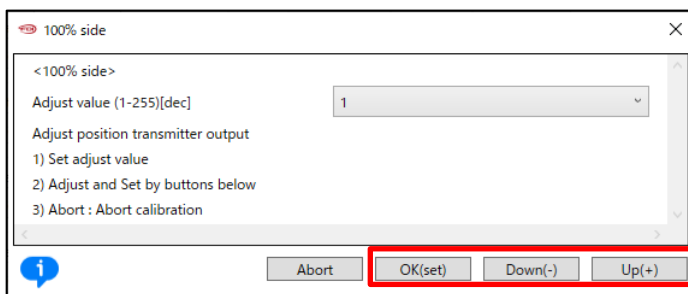


次に 100%側の設定を行います。

- 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。



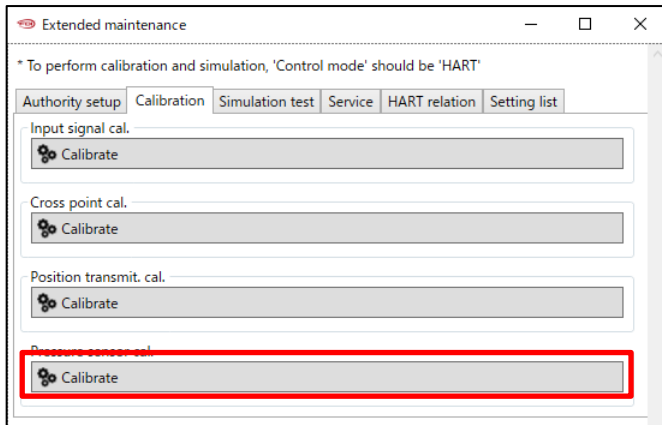
6.2.4. Pressure sensor cal.(圧力センサのキャリブレーション)

本器に内蔵された 3つの圧力センサを校正します。本器の圧力センサはゲージ圧タイプなので、圧力の基準となるゲージ圧力測定機器を接続して校正を行ってください。圧力の校正においては、低圧側と高圧側の 2 点をそれぞれ設定する必要があります。

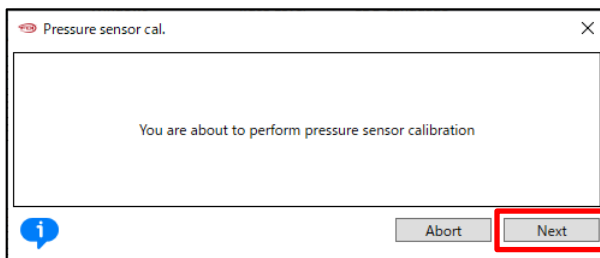
供給圧力用センサの校正手順を以下に示します。

メニュー) Maintenance > Extended maintenance > Calibration > Pressure sensor cal.

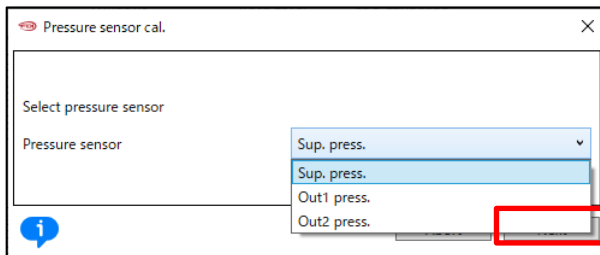
- ① [Pressure sensor cal.] グループ内の [Calibrate] をクリックします。



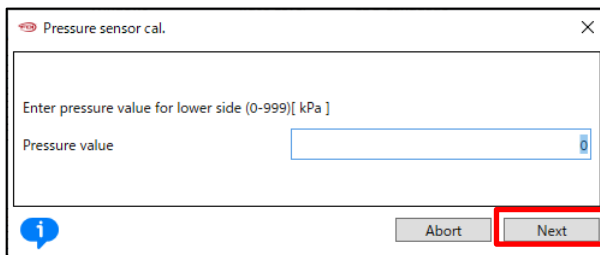
- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



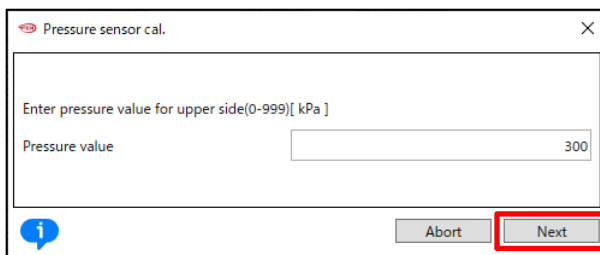
- ③ “Pressure sensor”欄から, “Sup. press.”を選択し [Next]をクリックします。



- ④ 供給空気圧を停止し, 供給されている圧力値を入力し[Next]をクリックします。



- ⑤ 供給空気圧の供給を再開し, 供給されている圧力値を入力し[Next]をクリックし校正します。



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。

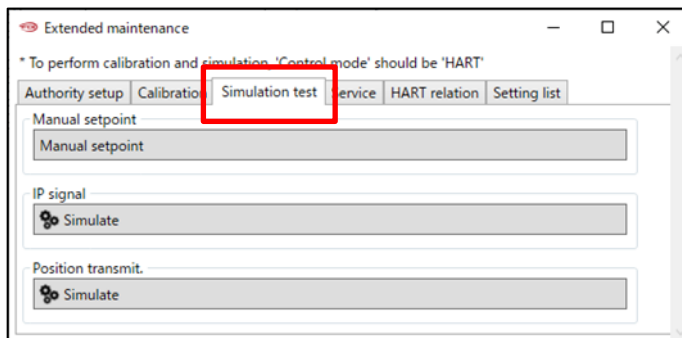


注意

- 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。

メニュー) *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。

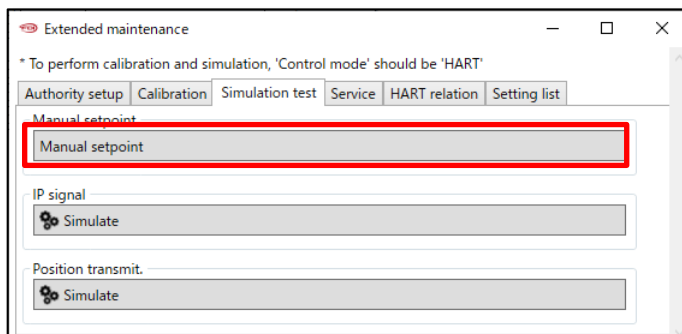


6.3.1. Manual setpoint (入力信号シミュレーション)

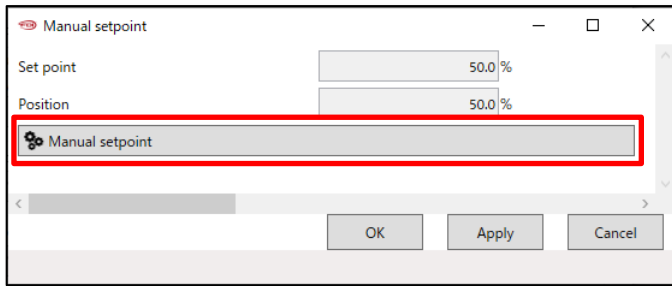
疑似的に設定した入力信号により、コントロールバルブを動作させることができます。

メニュー) *Maintenance > Extended maintenance > Simulation test > Manual setpoint*

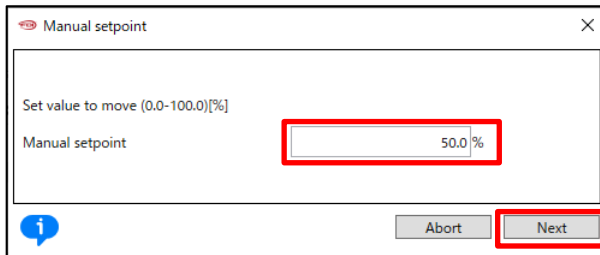
- ① [Manual setpoint] グループ内の [Manual setpoint] をクリックします。



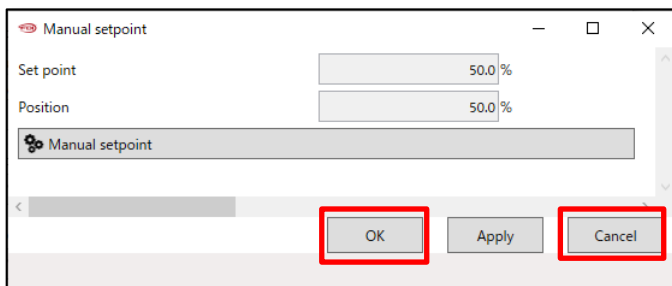
- ② [Manual setpoint] サブメニューが開くので [Manual setpoint] をクリックします。



- 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。



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

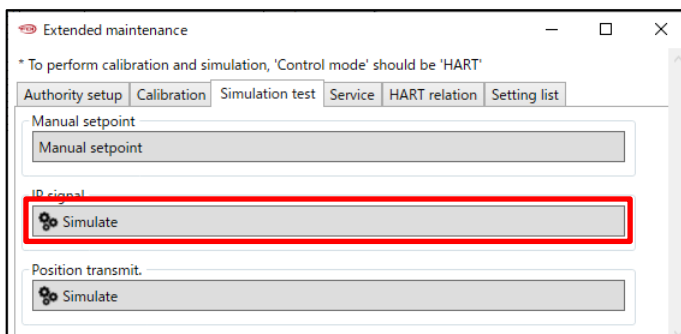


6.3.2. IP signal (IP シグナルシミュレーション)

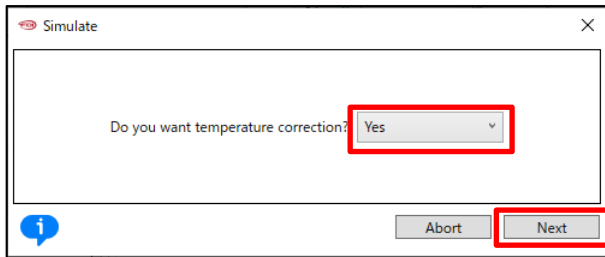
本器トルクモータを駆動するため、コイルに疑似的な IP シグナル電流を流しコントロールバルブを動作させることができます。

メニュー) *Maintenance > Extended maintenance > Simulation test > IP signal*

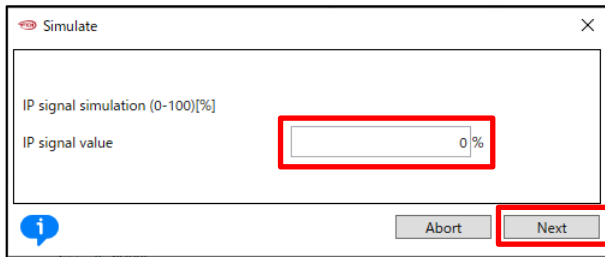
- ① [IP signal]グループ内の [Simulate] をクリックします。



- 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。



- 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。

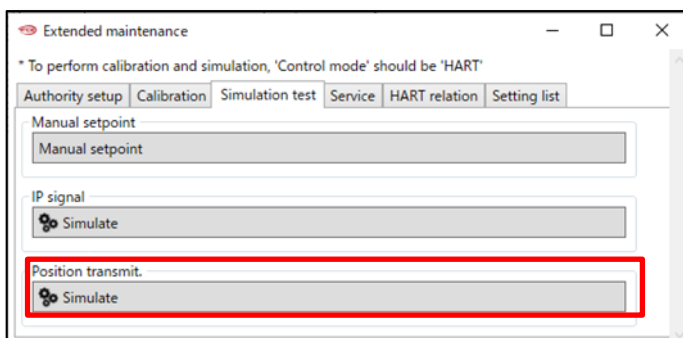


6.3.3. Position transmitter (開度発信シミュレーション)

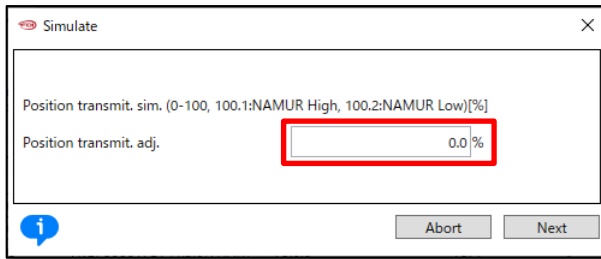
疑似的に設定した開度発信信号を出力することができます。

メニュー) *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。



- 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。

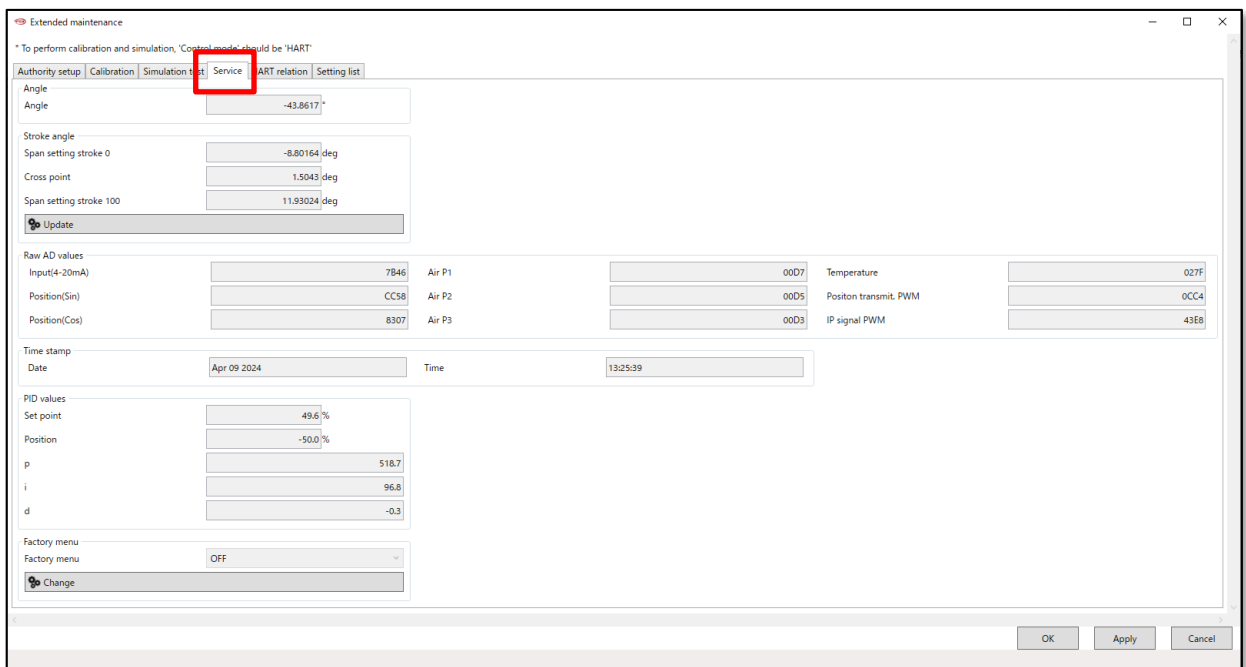


6.4. Service(サービス)

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。

メニュー) 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。



表示項目は、

[Angle]

Angle	: ポテンシオメータ角度値
-------	---------------

[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		

※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。

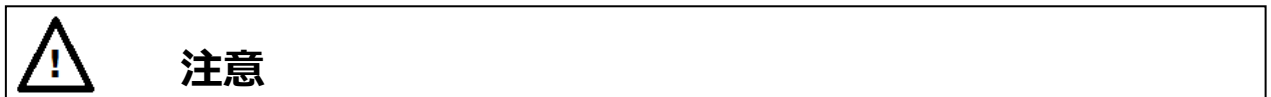
[Raw AD Value]

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)	Air P1	: 圧力センサ 1 AD 値

Air P2	: 圧力センサ 2 AD 値	Air P3	: 圧力センサ 3 AD 値
Temperature	: 温度 AD 値	Position transmit. PWM	: 開度発信 PWM 値
IP signal PWM	: IP シグナル PWM 値		
[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
[PID values]			
Set point	: セットポイント	Position	: 弁開度
p	: 比例ゲイン	i	: 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]

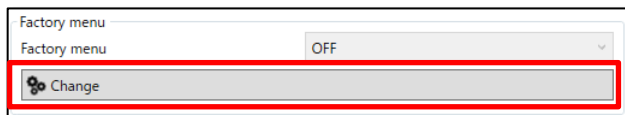
[Factory setup (工場設定)] メニューの有効/無効を切り替えます。



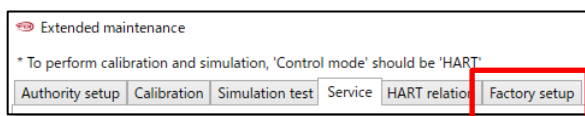
- 出荷時に適切なパラメータが設定されていますので、通常はこちらのメニュー切り替えおよびメニュー内の設定変更は実施しないでください。変更すると所望の動作が得られない場合があります。

メニュー) *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] メニューが追加されます。



- ② [Extended maintenance]メニューに [Factory setup]メニューのタブが追加されます。

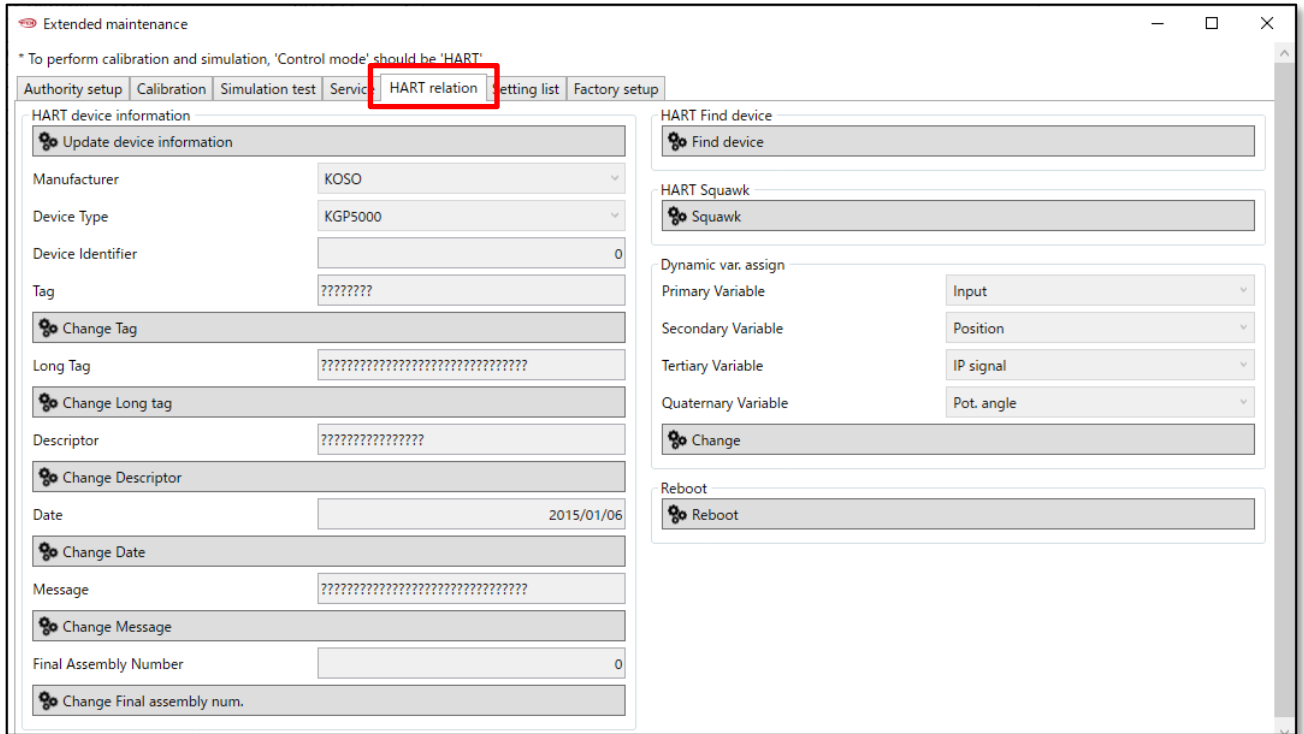


6.5. HART 関連 (HART relation)

HART 通信に関する情報の表示, 設定を行います。

メニュー) Maintenance > Extended maintenance > Service

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



表示項目は,

[HART device information]

Manufacture	: 製造者	Device Type	: モデル
Device Identifier	: デバイス ID	Tag	: 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		

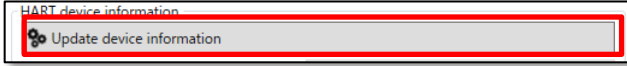
[Dynamic var. assign]

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。

- ① [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フィールドデバイス (ポジションナ) から再取得します。



6.5.2. HART Find device

HART の Find Device コマンドを発行し、ポジションナからの応答の有無を設定します。

※Find device に対して応答させるためには、ポジションナの “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。

メニュー) 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。



6.5.3. HART Squawk

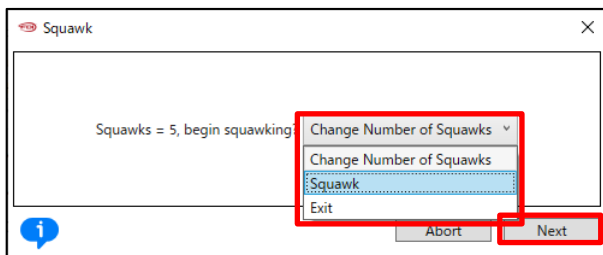
HART の Squawk コマンドを発行し、フィールドデバイスを鳴動 (Squawk) させることができます。

Squawk を実行すると、デバイスの LCD 画面に “Squawk ON !!” または “Squawk ONCE ON” と表示 (点滅) します。

※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 である必要があります。

メニュー) Maintenance > Extended maintenance > HART relation > Squawk

- ① “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。



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。

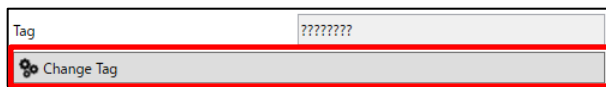
書き換えは可能な項目は、

Tag	: 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

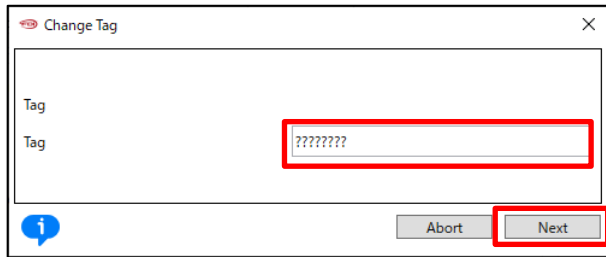
Tag の書き換えを例に以下に説明します。

“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。

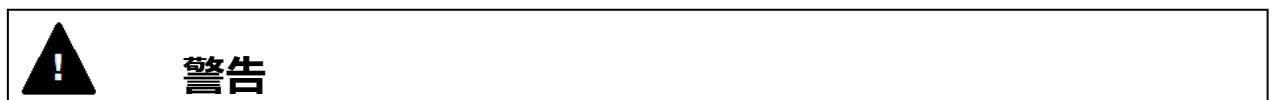


- ② 任意の 8 桁の英数字を入力して [Next] をクリックすると設定します。



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。



➤ リセットすると、デバイスが数秒間シャットダウンします。通信が途絶える場合があります。

デバイスをリセットするには以下の操作を行います。

メニュー) Maintenance > Extended maintenance > HART relation > Reboot

- ① [Reboot] グループ内の [Reboot] をクリックします。



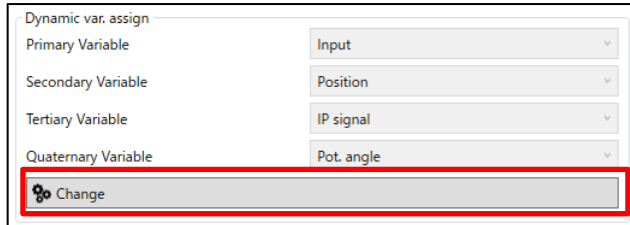
- ② 2 回確認メッセージが出力されるので実行する場合は [Next] をクリックします。

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

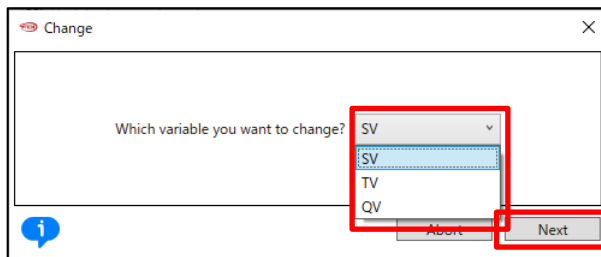
動的変数のうち Secondary Variable(SV), Tertiary Variable(TV), Quaternary Variable(QV)は別の変数に割り当てが可能です。

メニュー) *Maintenance > Extended maintenance > HART relation > Dynamic var. assignment*

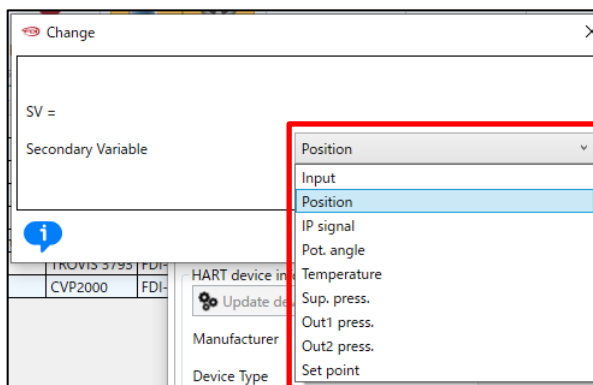
- ① [Dynamic var. assign] グループ内の [Change] をクリックします。



- ② 変更する動的変数を選択し [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。



設定可能な変数は、

Input	: 入力信号に対する百分率
Position	: 弁開度
IP signal	: IP シグナル電流
Pot. angle	: ポテンショメータ角度値
Temperature	: 温度
Sup. press.	: 供給空気圧
Out1 press.	: 出力空気圧 1
Out2 press.	: 出力空気圧 2
Set point	: セットポイント

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)



注意

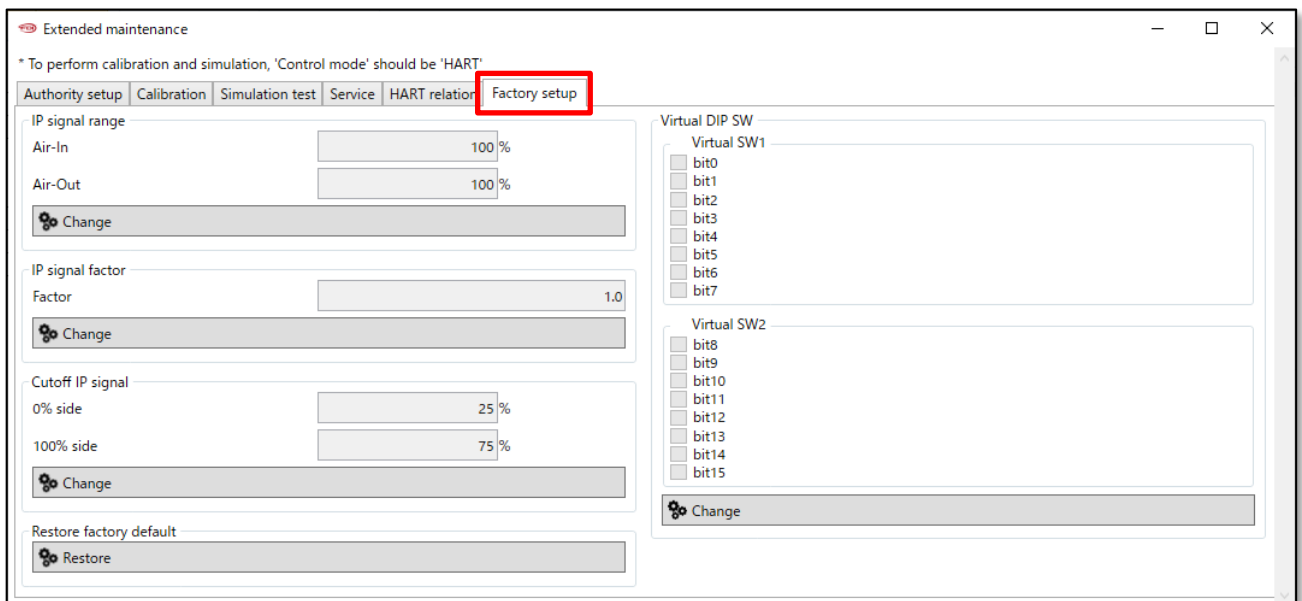
- Factory setup (工場設定)はメーカーが行う調整・設定用メニューです。
通常は設定を変更しないでください。

※ [Maintenance] > [Service] > [Factory menu]メニューで、“Factory setup”欄が“ON”の場合のみメニューが表示されます。

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
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。



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。



注意

➤ 設定値はすべて工場出荷時の設定で上書きされます。

メニュー) *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。



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。



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。

メニュー) **Diagnostics**

① メニュータブの [Diagnostics] をクリックすると [Diagnostics(診断)] トップメニュー が開きます。

The screenshot shows a software interface with a top navigation bar containing tabs: Offline, Device Settings, **Diagnostics** (highlighted with a red box), Maintenance, Online, Process Variables, Health, and Simulation. Below the tabs, the 'Diagnostics' section is divided into two main areas:

- Extended diagnostics:** A list of alarm statuses with dropdown menus showing their current state:
 - EEPROM failure: Good
 - Position sensor failure: Good
 - P-sup. sensor failure: Good
 - P-out1 sensor failure: Good
 - P-out2 sensor failure: Good
 - Input signal alarm: OK
 - Position alarm: OK
 - Deviation alarm: OK
 - Temperature alarm: OK
 - Low sup-pres. alarm: OK
 - High sup-pres. alarm: OK
 - PST alarm: OK
 - PST stroke alarm: OK
 - PST incomplete alarm: OK
 - PST pressure alarm: OK
- Online diagnostics:** A list of operational metrics with numerical values:
 - Total stroke: 10
 - Total direction change: 59
 - Total time: 16.3 h
 - Low position time: 6.8 h
 - Minimum temperature: 24 Celsius
 - Maximum temperature: 27 Celsius
 - Low temperature time: 0.0 h
 - High temperature time: 0.0 h

At the bottom left of the diagnostics area, there is an 'Alarm clear' button.

アラーム状態，PST アラーム，オンライン診断状態を表示します。

表示項目は、

[Alarm status]

EEPROM failure	: メモリ故障	Position sensor failure	: 角度センサ故障
P-sup. sensor failure	: 供給空気圧センサ故障	P-out1 sensor failure	: 出力空気圧 1 センサ故障
P-out2 sensor failure	: 出力空気圧 2 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
Low-sup-pres. alarm	: 低供給圧アラーム	High-sup-pres. alarm	: 高供給圧アラーム

[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
PST pressure alarm	: PST 圧力アラーム		

[Online diagnostics]

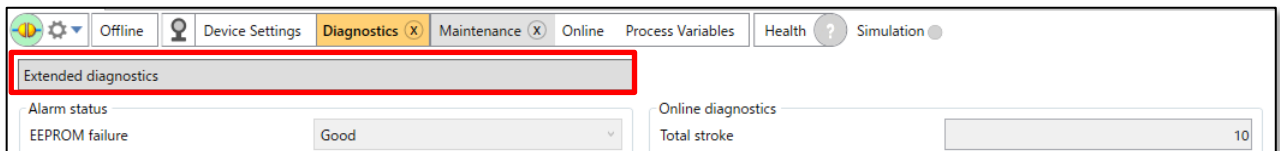
Total stroke	: トータルストローク	Total direction change	: 方向反転回数
Total time	: 総時間	Low position time	: 低開度制御時間
Minimum temperature	: 最小温度	Maximum temperature	: 最大温度
Low temperature time	: 周囲低温時間	High temperature time	: 周囲高温時間

7.1. Extended diagnostics (拡張診断)

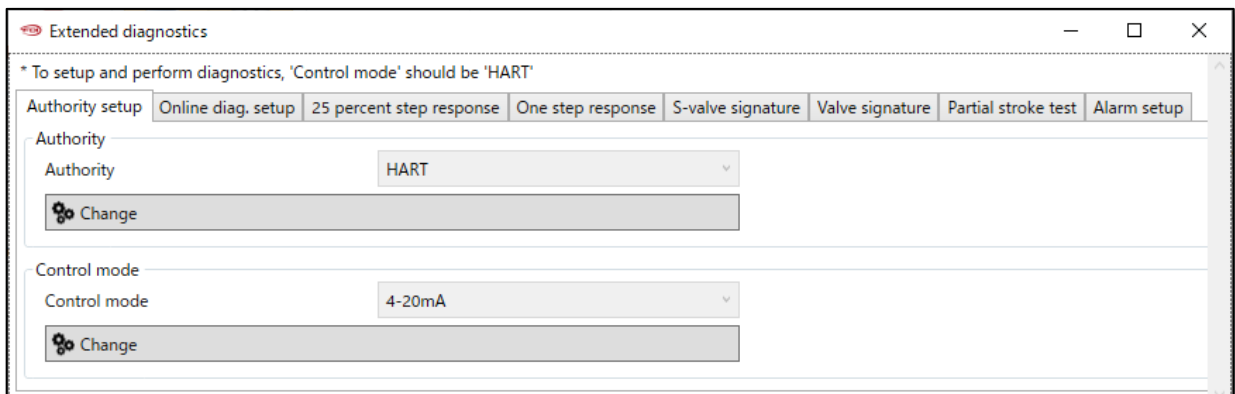
診断関連の設定, 診断実行, アラームの設定を行う拡張メニューです。

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。



- ② [Extended diagnostics] メニューが開きます。



メニュー項目は,

- | | |
|-----------------------------------|--|
| (1) Authority setup メニュー | 3. Authority setup (権限設定) 参照 |
| (2) Online diag. setup メニュー | 7.2. Online diag. setup (オンライン診断の設定) 参照 |
| (3) 25 percent step response メニュー | 7.3. 25 percent step response (25%ステップ応答) 参照 |
| (4) One step response メニュー | 7.4. One step response (ワンステップ応答) 参照 |
| (5) S-valve signature メニュー | 7.5. S-valve signature (簡易バルブシグネチャ) 参照 |
| (6) Valve signature メニュー | 7.6. Valve signature (バルブシグネチャ) 参照 |
| (7) Partial stroke test メニュー | 7.7. Partial stroke test (パーシャルストロークテスト) 参照 |
| (8) Alarm setup メニュー | 7.8. 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。

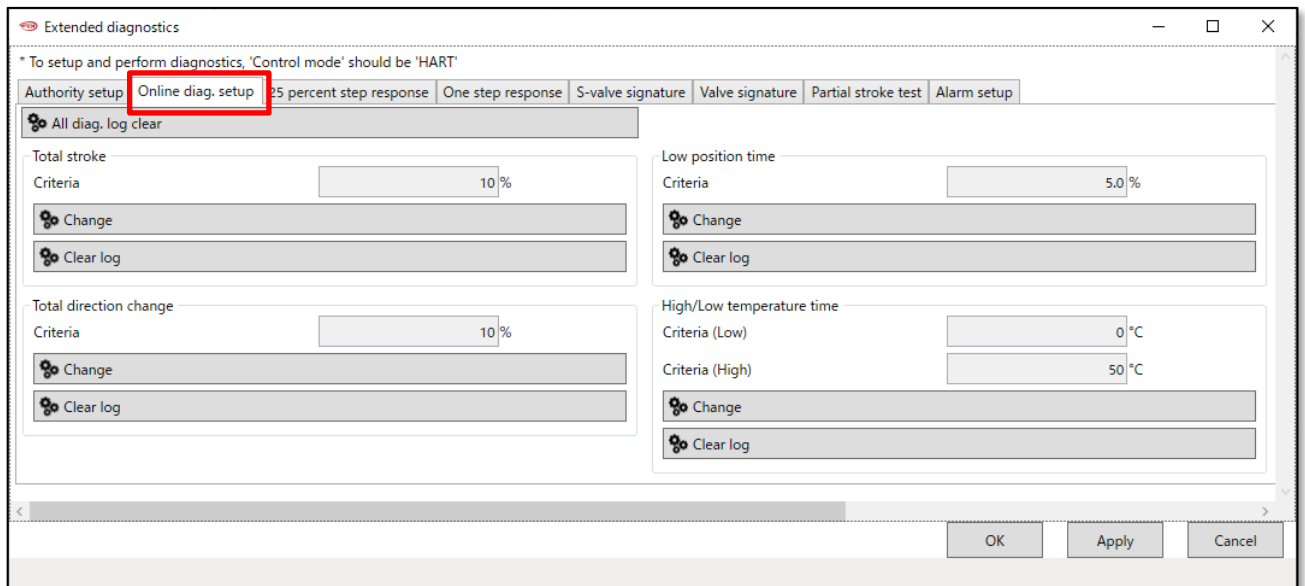
Total stroke	: トータルストロークの基準値
Total direction change	: 方向反転回数の基準値
Low position time	: 低開度制御時間の基準値
High/Low temperature time	: 周囲高/低温時間の基準値
Partial stroke ※	: パーシャルストローク

※ Partial Stroke test に関する設定は、7.7. 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。

メニュー) **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。



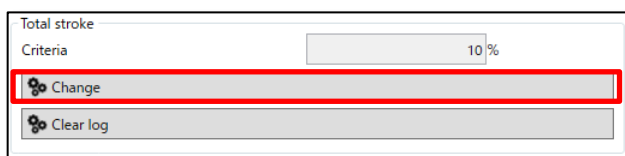
7.2.1. オンライン診断の設定, 結果の確認, 診断ログのクリア方法

トータルストロークを例に以下に説明します。

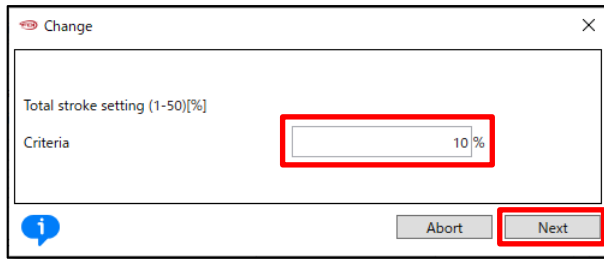
1) トータルストロークの基準値の設定

メニュー) **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。



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

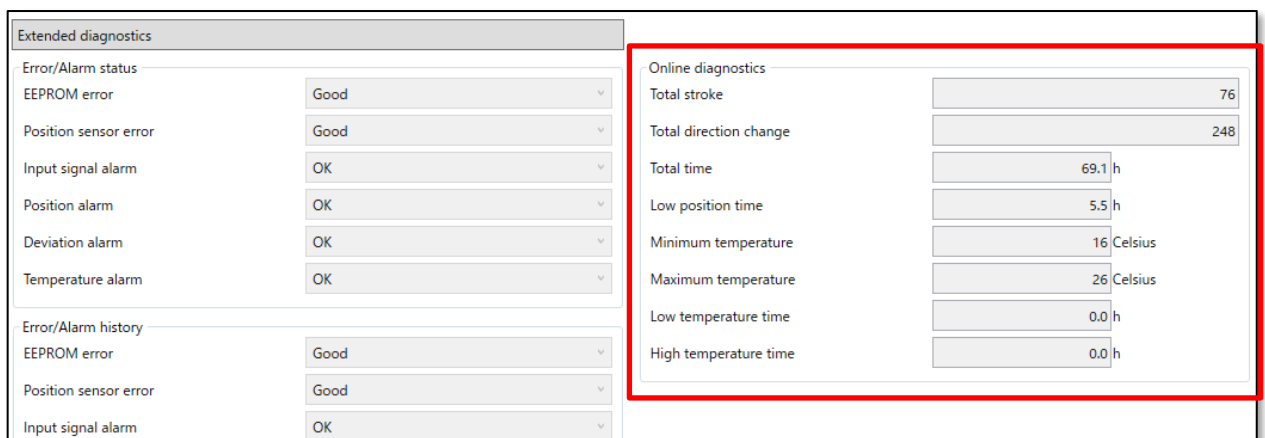


2) 結果の確認

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。



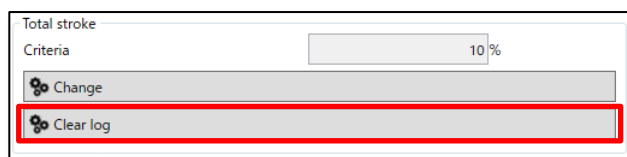
表示項目は、

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	: 低开度制御時間
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

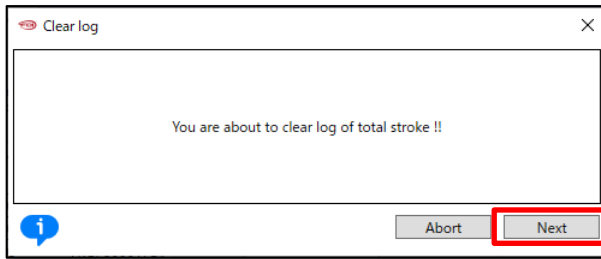
3) トータルストロークのログ消去

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。



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。

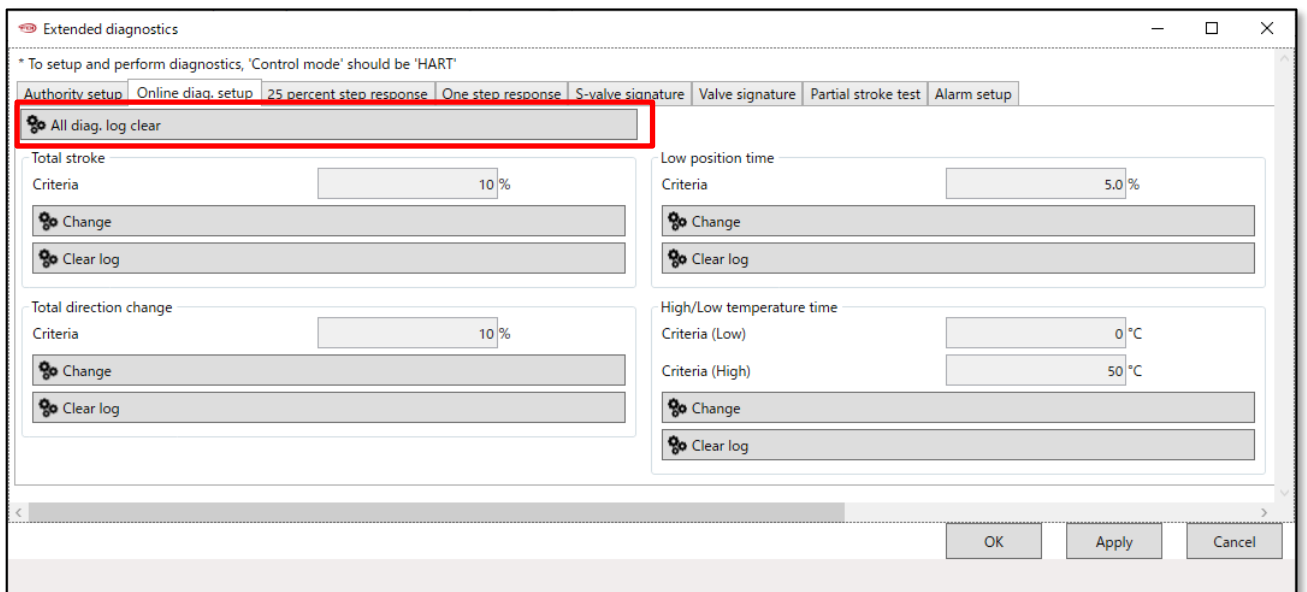


7.2.1.1. All diag. log clear (全診断ログのクリア)

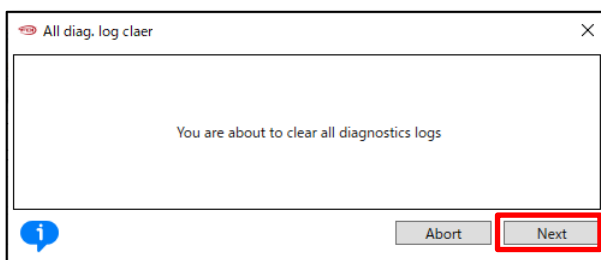
全診断ログをクリアする手順は次のとおりです。

メニュー) *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。

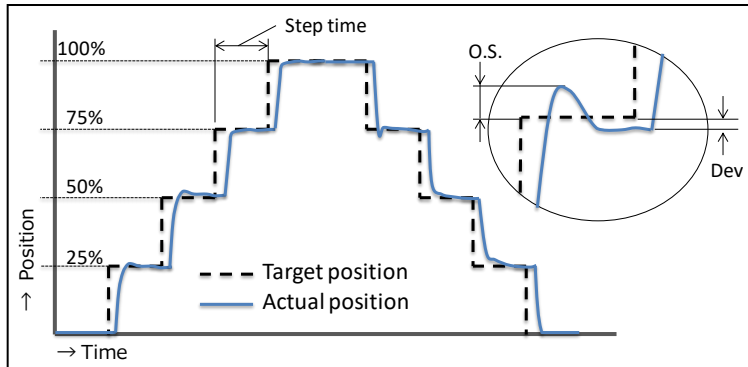


- ② メッセージを確認し [Next] をクリックすると全ての診断結果ログをクリアします。



7.3. 25 percent 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。

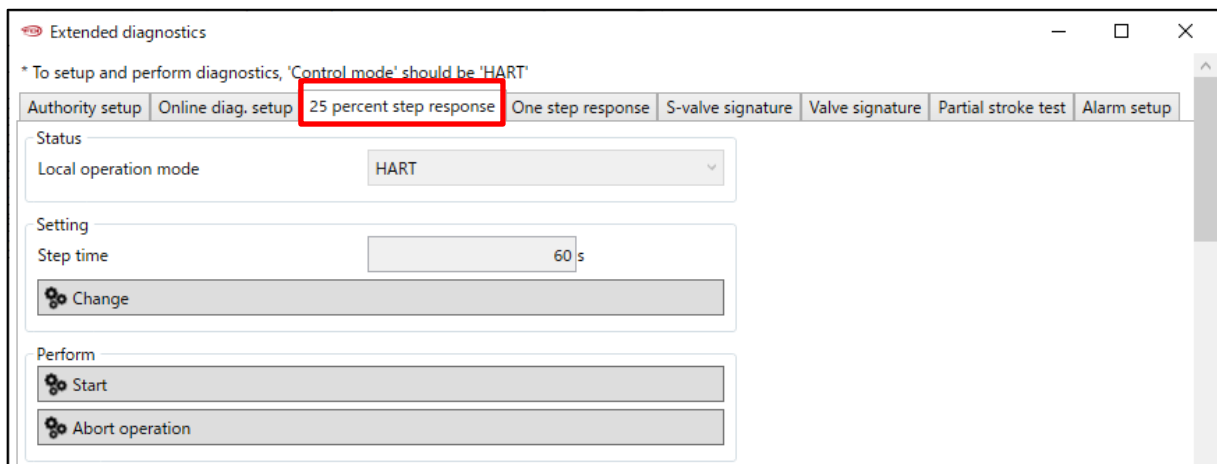


注意

- 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。

メニュー) *Diagnostics > Extended diagnostics > 25 percent step response*

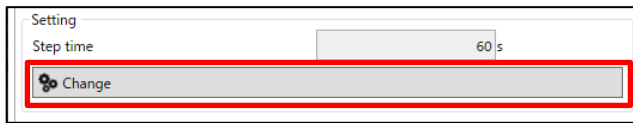
- ① [Extended diagnostics] メニューの [25 percent step response] タブをクリックし [25 percent step response]メニューを開きます。



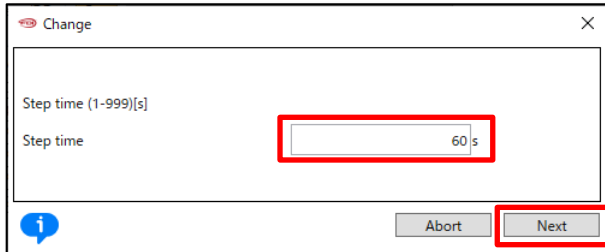
25%ステップ応答の設定、実行、結果表示および保存の手順を示します。

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。



- 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。



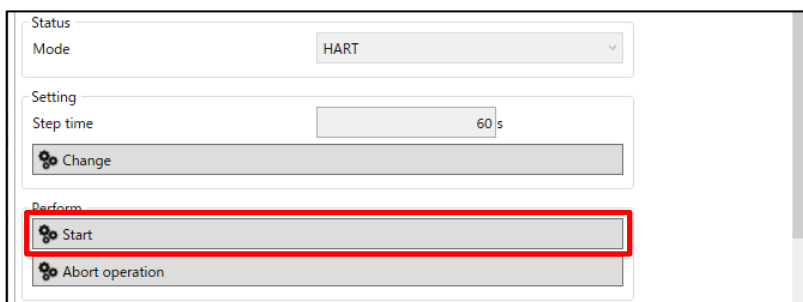
設定値は、

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
---------------	------------------------------------

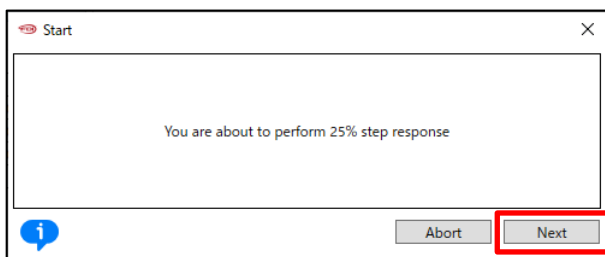
2) 25%ステップ応答の実行

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。



- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。

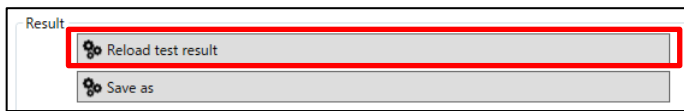


- ③ [Status] グループ内の“Mode”欄が“HART”になれば実行完了です。

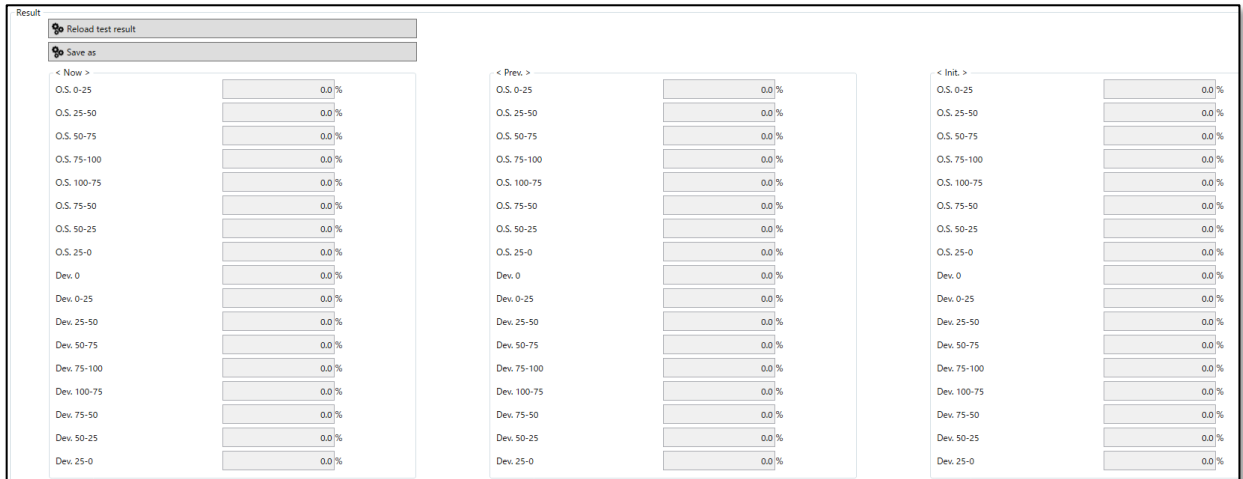
3) 25%ステップ応答の結果確認

25%ステップ応答の実行結果を以下の方法で確認できます。

- ① [Result] グループ内の [Reload test result] をクリックします。



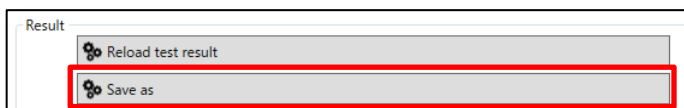
- ② 実行結果の読み込みを行い、表示が更新されます。



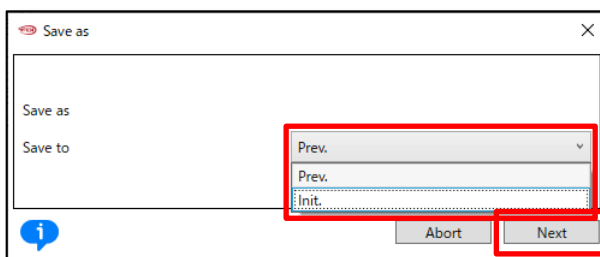
4) 実行結果の保存

25%ステップ応答の実行結果を保存できます。方法は、

- ① [Result] グループ内の [Save as] をクリックします。

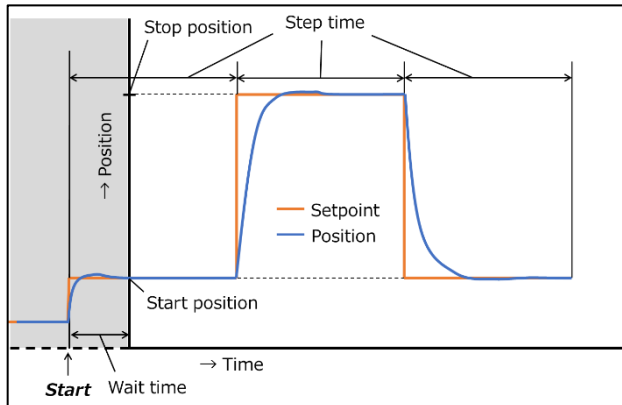


- ② データの保存先として、前のデータ“Prev”または初期データ“Init”を選択します。[Next] をクリックすると結果が保存されます。



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。

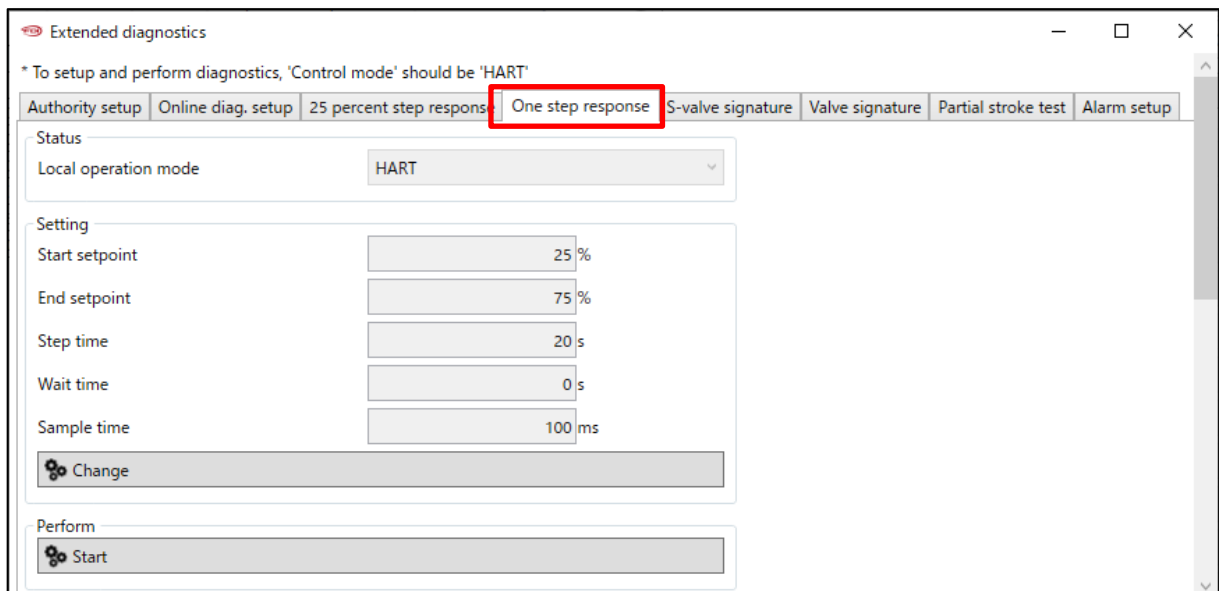


注意

- 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。

メニュー) *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。



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

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

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 : 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 : 20sec
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。 初期値 : 0 sec
Sample time [ms]	: サンプル時間。 開度データを取得する間隔を設定します。 初期値 : 100 msec

※Step time x 3 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, $0.1(s) \times 600 = 60(s)$ となり, データ取得可能時間は 60 秒分です。

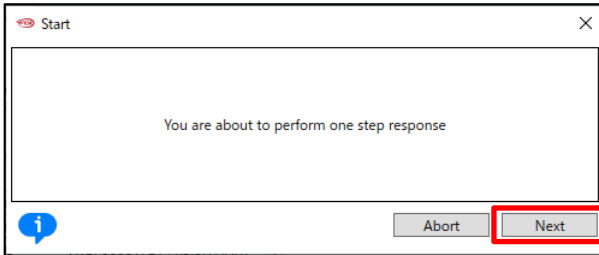
2) ワンステップ応答の実行

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,

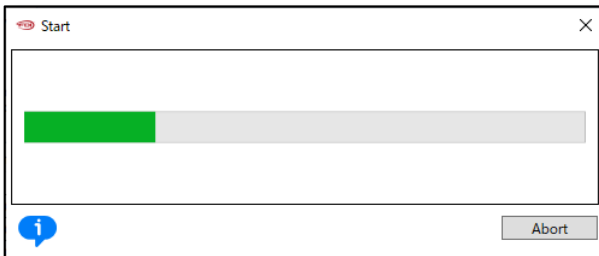
- ① [Perform]グループ内の [Start] をクリックします。



- 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。

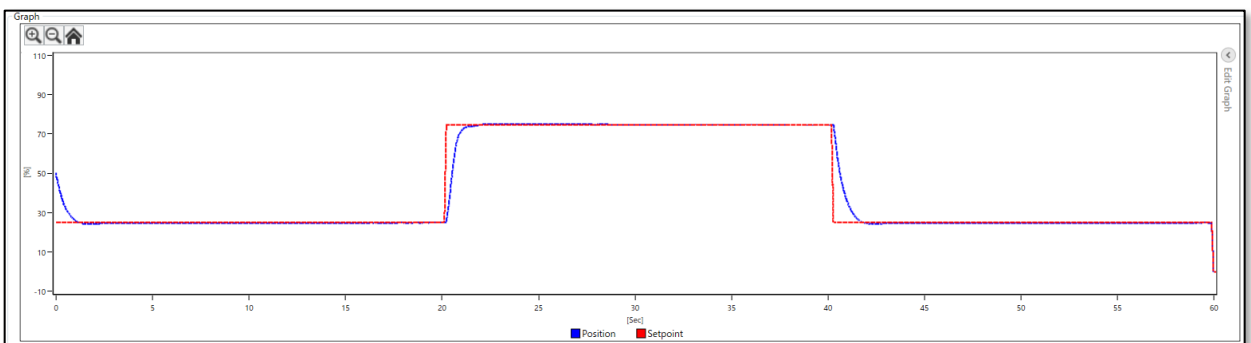


- ③ 実行完了のメッセージが表示されるのを待ちます。
※処理を中断するには [Abort] をクリックします。

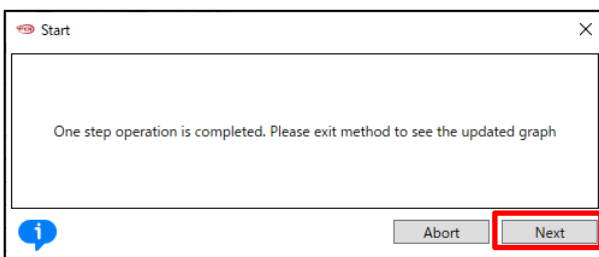


- ④ 実行途中からグラフの描画を開始します。

※ ホストアプリケーションによっては、描画が開始されない場合があります。その場合は⑤のメッセージが出力されるのを待ちます。



- ⑤ 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。



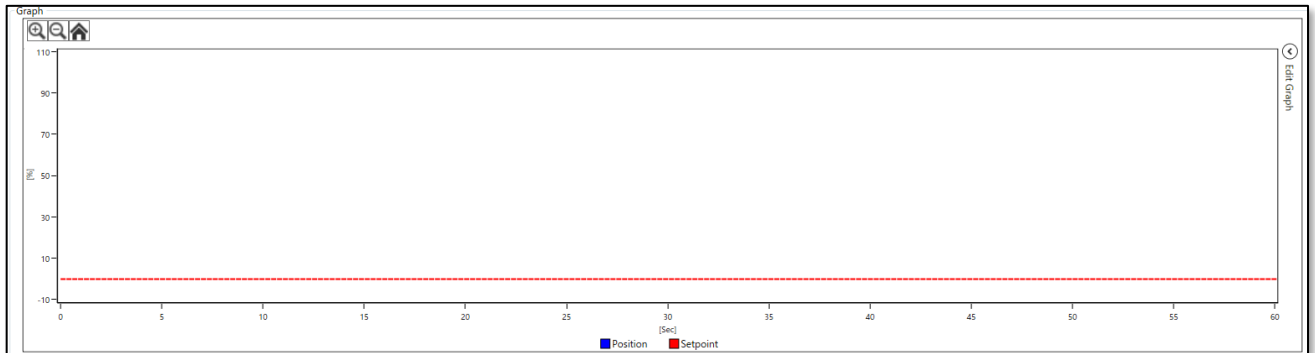
3) ワンステップ応答のグラフ表示データのクリア

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。



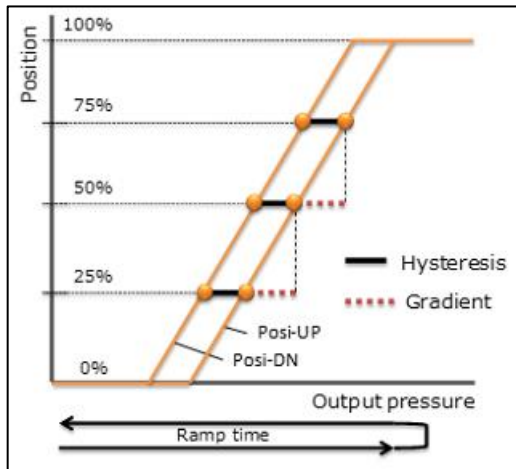
- ② グラフは初期状態にクリアされます。



※ワンステップ応答のデータは保存されないで、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. S-valve signature (簡易バルブシグネチャ)

弁開度 25%, 50%, 75%における出力空気圧を測定し、コントロールバルブのヒステリシスと圧力勾配を算出し、許容範囲内にあるかを診断します。一般的なバルブシグネチャの簡易版となります。

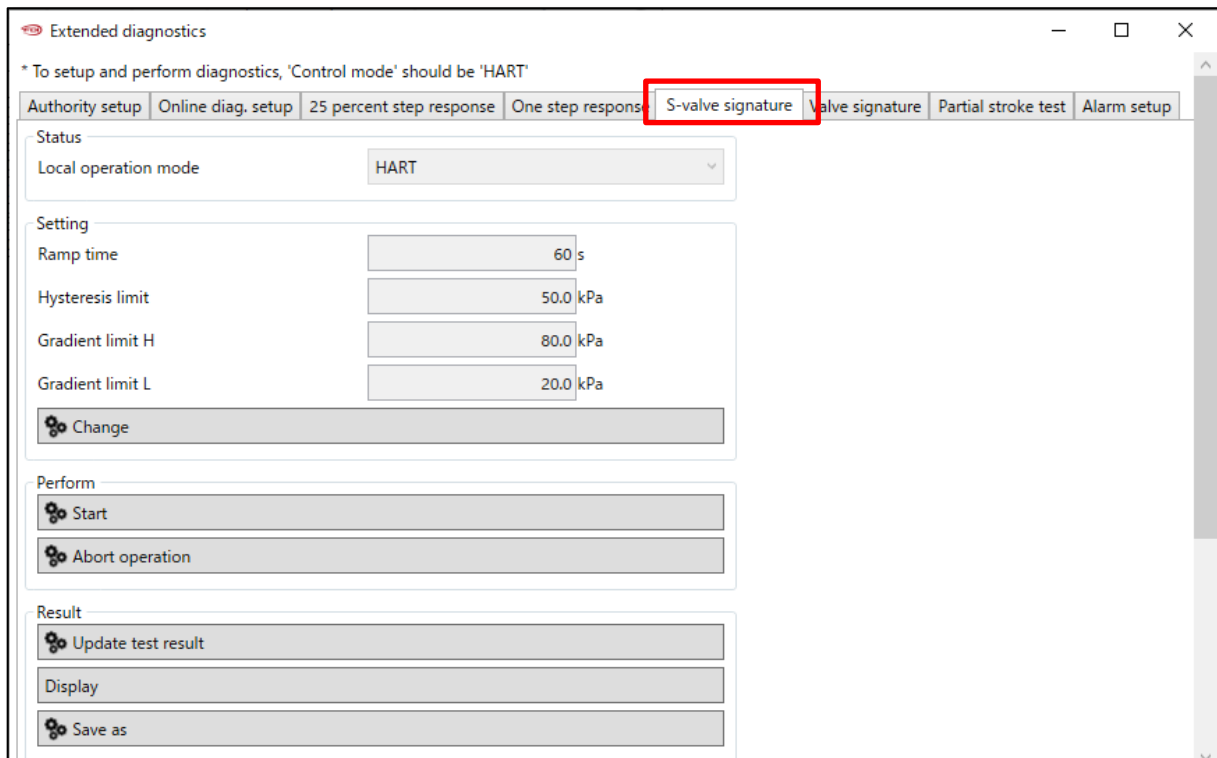


注意

- 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。
- 簡易バルブシグネチャを実行する前に、**Control mode**(操作権限) を“HART”に設定してください。

メニュー) **Diagnostics > Extended diagnostics > S-valve signature**

- ① [Extended diagnostics] メニューの [S-valve signature] タブをクリックし [S-valve signature]メニューを開きます。



簡易バルブシグネチャの設定，実行，結果表示手順は次のとおりです。

1) 簡易バルブシグネチャの設定

- ① [Setting] グループ内の [Change] をクリックします。

- ② Ramp 時間を設定し [Next] をクリックします。

- ③ 以降同様に，“Hysteresis limit, Gradient limit H, の設定値を入力します。

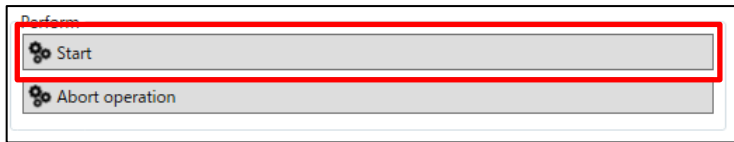
- ④ 最後に Gradient limit L” の設定 を入力し [Next] をクリックし設定します。

設定値は，

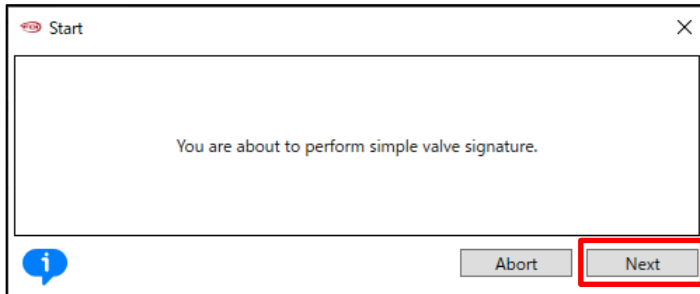
Ramp time[s]	: ランプ入力によりフルストロークさせる時間を設定します。 初期値 : 60sec
Hysteresis limit [kPa,bar,psi]	: 圧力ヒステリシスの許容差を設定します。 初期値 : 50kPa
Gradient limit H [kPa,bar,psi]	: 圧力勾配（圧力差）の許容範囲上限値を設定します。 初期値 : 80kPa
Gradient limit L [kPa,bar,psi]	: 圧力勾配（圧力差）の許容範囲下限値を設定します。 初期値 : 20kPa

2) 簡易バルブシグネチャの実行

- ① [Perform] グループ内の [Start] をクリックします。



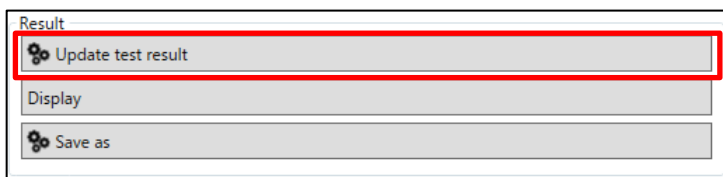
- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



- ③ [Status] グループ内の “Local operation mode” 欄が “HART” になれば実行完了です。
※処理を中断したい場合は, [Abort operation] をクリックします。

3) 簡易バルブシグネチャの結果確認

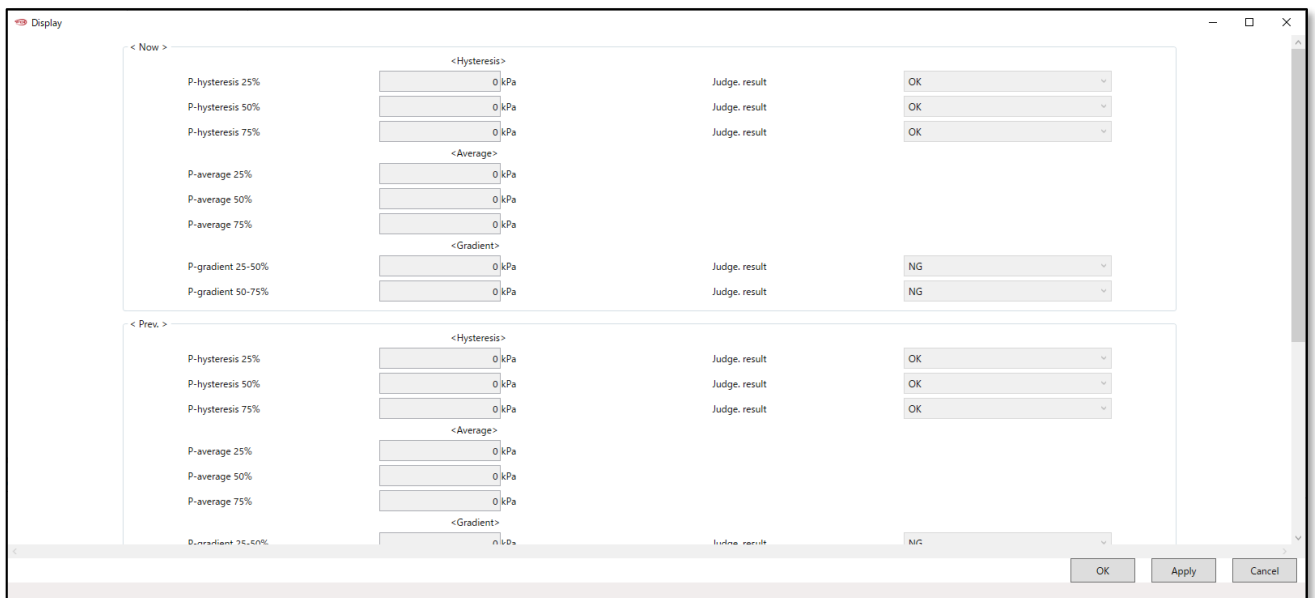
- ① [Result] グループ内の [Update test result] をクリックします。



- ② [Result] グループ内の [Display] をクリックします。

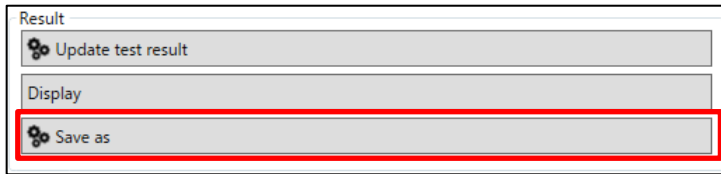


- ③ 実行結果が表示されます。

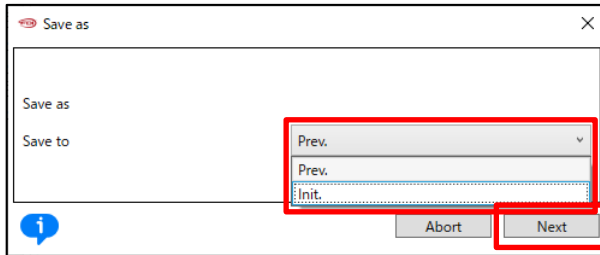


4) 実行結果の保存

- ① [Result] グループ内の [Save as] をクリックします。



- 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”を選択します。 [Next] をクリックすると結果が保存されます。



7.6. Valve signature (バルブシグネチャ)

バルブが移動したときの空気圧とバルブ開度の関係を取得します。それにより、バルブとアクチュエータの特性を理解することができます。またデータからは、摩擦力などバルブで発生するさまざまな状況を読み取ることができます。

指定した開始弁開度と終了弁開度における出力空気圧を測定し、コントロールバルブのシグネチャデータを取得し表示します。

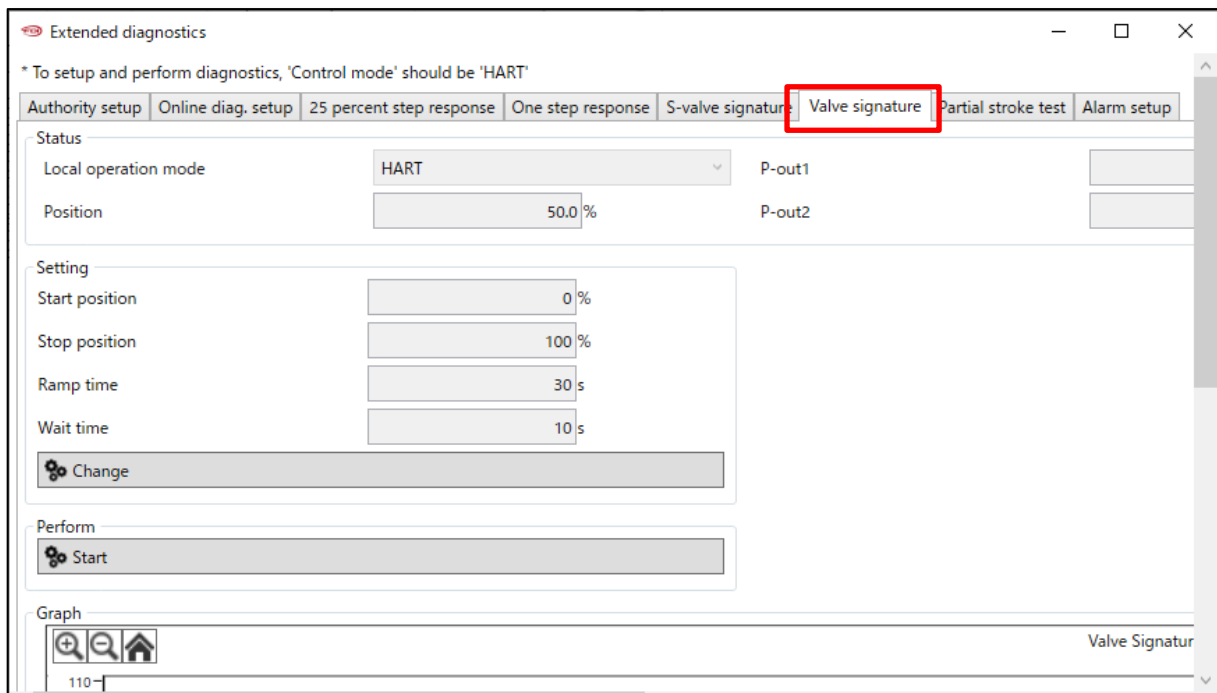


注意

- 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。

メニュー) *Diagnostics > Extended diagnostics > Valve signature*

- ① [Extended diagnostics] メニューの [Valve signature] タブをクリックし [Valve signature]メニューを開きます。



バルブシグネチャの設定、実行および表示手順は次のとおりです。

1) バルブシグネチャの設定

- ① [Setting] グループ内の [Change] をクリックします。

Setting

Start position

Stop position

Ramp time

Wait time

Change

- ② “Start position”欄に、開始弁開度を入力し [Next]をクリックします。

Change

Start position (0-100)[%]

Start position

- ③ 以降同様に、“Stop position”, “Ramp time”の設定値を入力します。

- ④ 最後に “Wait time”欄に、待機時間を入力し [Next] をクリックし設定します。

Change

Wait time (0-60)[s]

Wait time

設定値は、

Start position [%]	: Ramp 動作を開始する弁開度を設定します。初期値 : 0%
Stop position [%]	: Ramp 動作を終了する弁開度を設定します。初期値 : 100%
Ramp time [s]	: Ramp 時間を設定します。初期値 : 30sec
Wait time [s]	: 待機時間を設定します。初期値 : 10sec

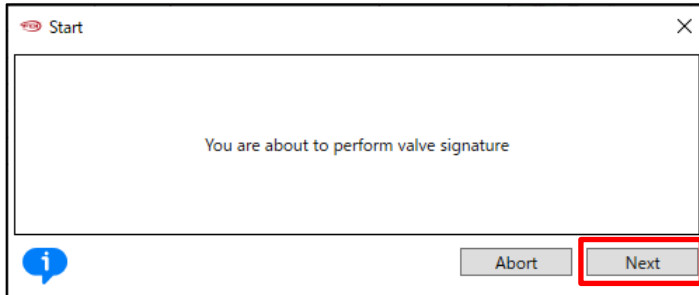
2) バルブシグネチャの実行

バルブシグネチャの実行方法を以下に示します。

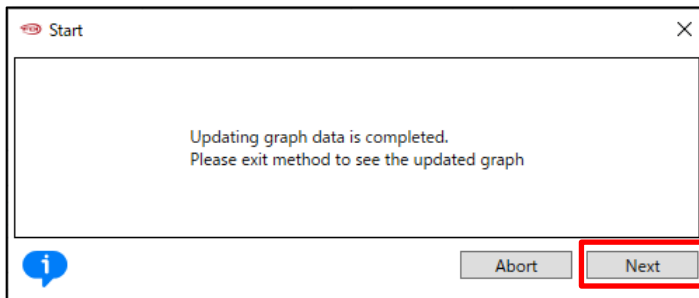
- ① [Perform] グループ内の [Start] をクリックします。



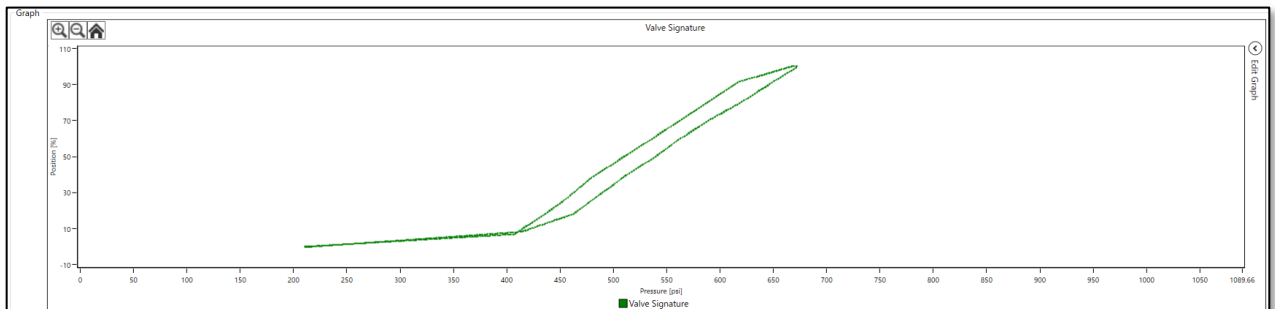
- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



- ③ 実行後、以下のメッセージが出力されれば実行完了です。 [Next]をクリックします。

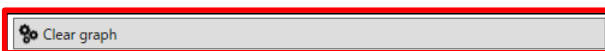


- ④ [Graph]領域に実行結果が描画されます。



3) バルブシグネチャのグラフ表示データのクリア

- 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。



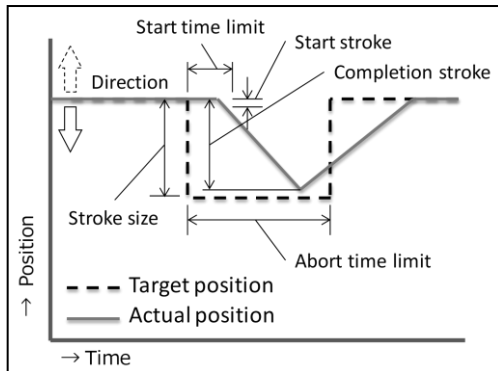
- ② グラフは初期状態にクリアされます。

※バルブシグネチャ応答のデータは保存されないため、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。

7.7. 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。

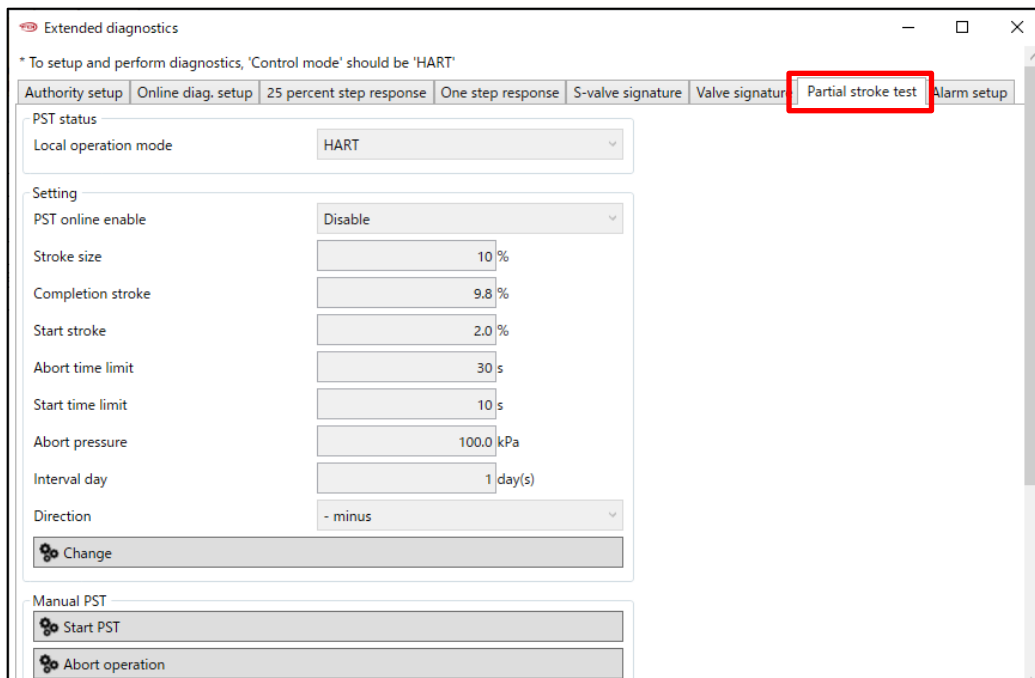


注意

➤ パーシャルストロークテストをマニュアルで実行する前に、**Control mode**(操作権限)を“HART”に設定してください。

メニュー) **Diagnostics > Extended diagnostics > Partial stroke test**

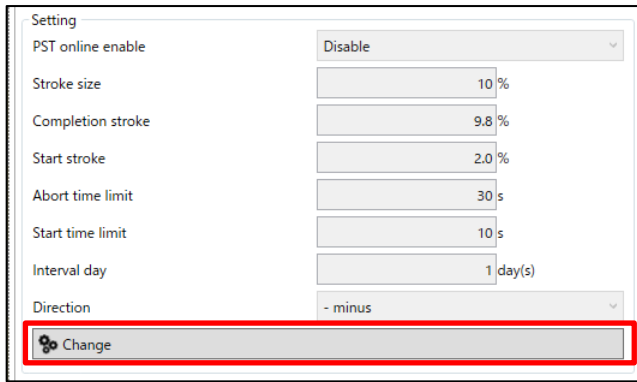
① [Extended diagnostics] メニューの [Partial stroke test] タブをクリックし [Partial stroke test]メニューを開きます。



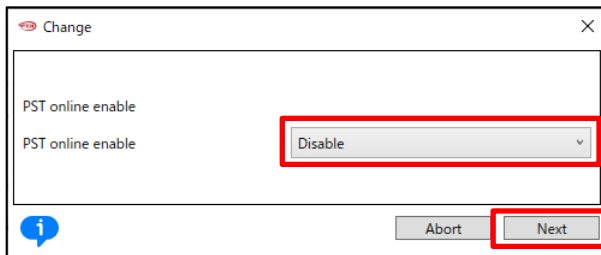
パーシャルストロークテストの設定、オフラインでの実行、結果表示手順は次のとおりです。

1) パーシャルストロークテストの設定

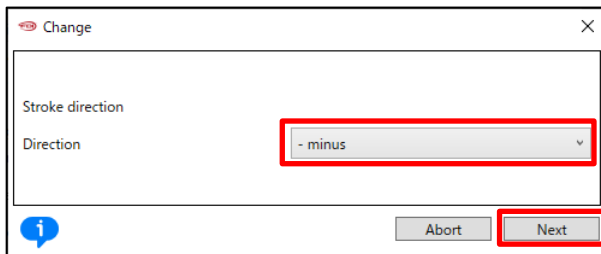
① [Setting] グループ内の [Change] をクリックします。



- 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。



- ③ 以降同様に、“Stroke size”、“Completion stroke”、“Start stroke”、“Abort time limit”、“Start time limit”、“Abort pressure”、“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。



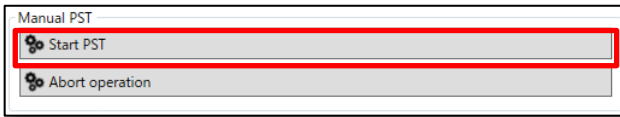
設定値は、

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。 初期値：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。 初期値：10 sec
Abort pressure [kPa/psi/bar]	: 動作中止を判断する出力圧 Po1 の変化を設定します。 初期値：100.0kPa
Interval day [day]	: 定期実行の間隔を設定します。初期値：1 day
Direction	: 動作させる方向を設定します。初期値：マイナス

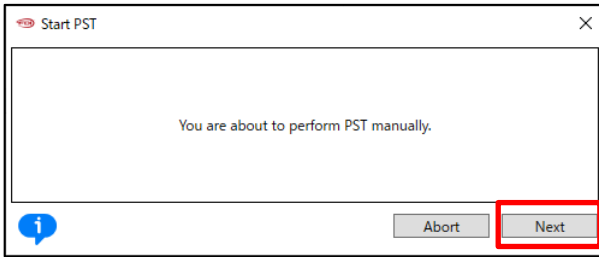
3) パーシャルストロークテストの実行

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 PST] 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。



7.8. 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、

Pressure failure	: 圧力センサ故障
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
Low pressure alarm	: 低供給圧アラーム
High pressure alarm	: 高供給圧アラーム

メニュー) *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。

現在のアラーム設定、NAMUR ステータスの設定を表示します。

※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。

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

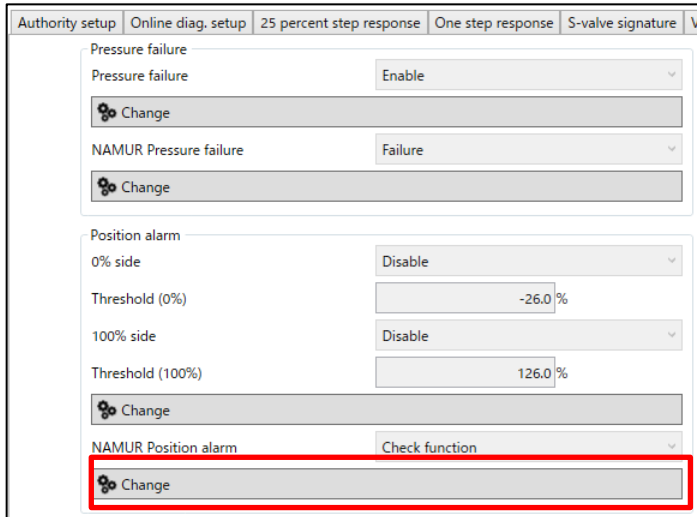
各アラームの設定、結果の確認および解除の手順を示します。

ポジションアラームを例に以下に示します。

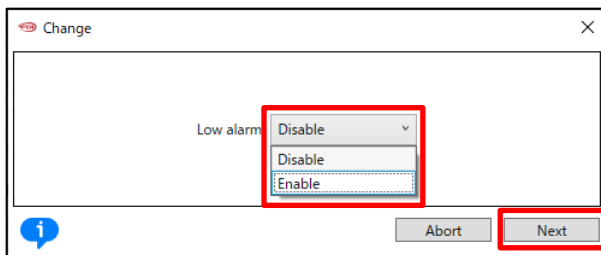
1) アラームの設定

メニュー) **Diagnostics > Extended diagnostics > Alarm setup**

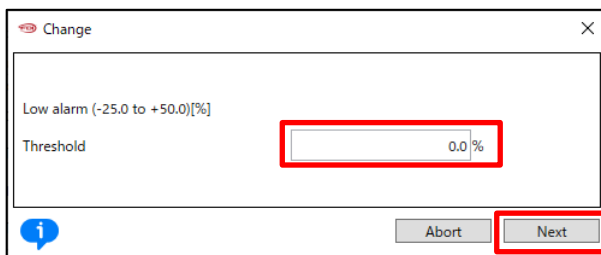
① [Position alarm] グループ内の [Change] をクリックします。



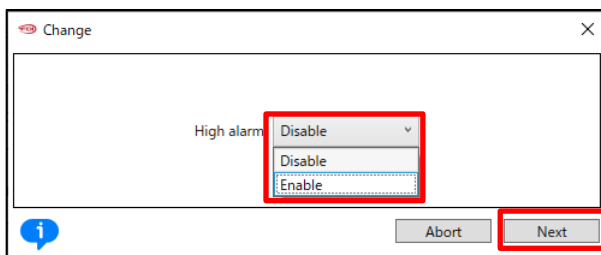
② “Low alarm”の“Disable”もしくは“Enable”を選択し [Next] をクリックします。ここでは“Enable”を選択した例を示します。
※“Disable”を選択した場合は、④の“High alarm” の設定画面に移行します。



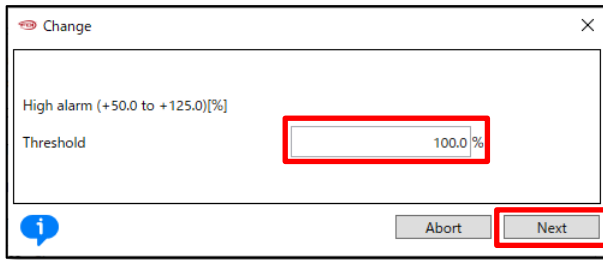
③ “Low alarm”とするポジションのしきい値 “Threshold” の値を設定し [Next] をクリックします。



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。



- 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。



※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。

- ① 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。



表示項目は、

[Alarm status]

EEPROM failure	: メモリ故障	Position sensor failure	: ポジションセンサ故障
P-sup. Sensor failure	: 供給圧センサ故障	P-out1 sensor failure	: 出力圧 1 センサ故障
P-out2 sensor failure	: 出力圧 2 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
Low sup-pres. alarm	: 低供給圧アラーム	High sup-pres. alarm	: 高供給圧アラーム

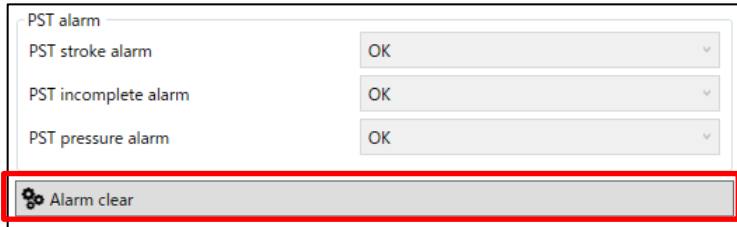
[PST alarm]

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

3) アラームのクリア

メニュー) *Diagnostics > Extended diagnostics > Alarm clear*

- ① 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。



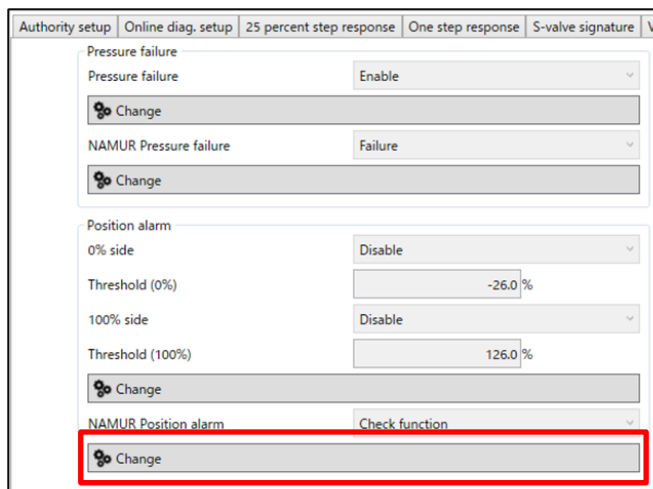
7.8.2. NAMUR 表示の割り当て [NAMUR status sel.]

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。

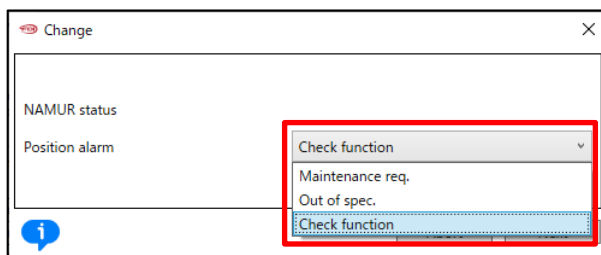
ポジションアラームを例に以下に示します。

メニュー) *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。



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



選択可能な NAMUR ステータス分類は、

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）。

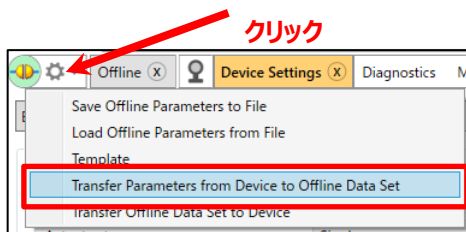
データ更新は以下の組み合わせで行います。

- 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。

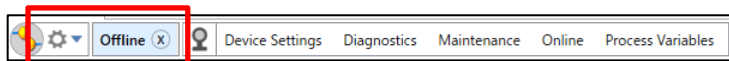
2) オフラインデータベースの更新

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。

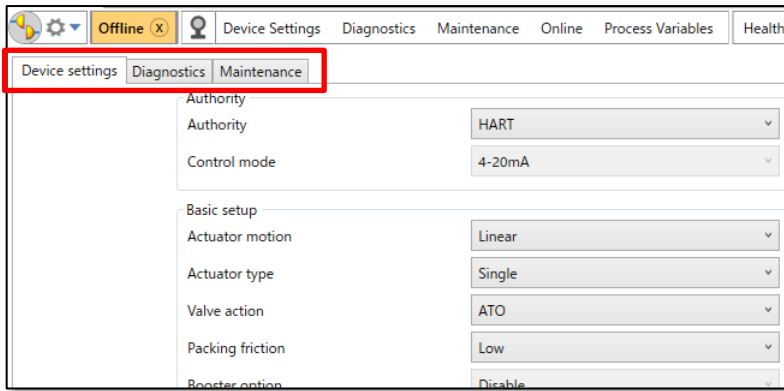
※本操作ではポジションナのデータは更新されません。

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。



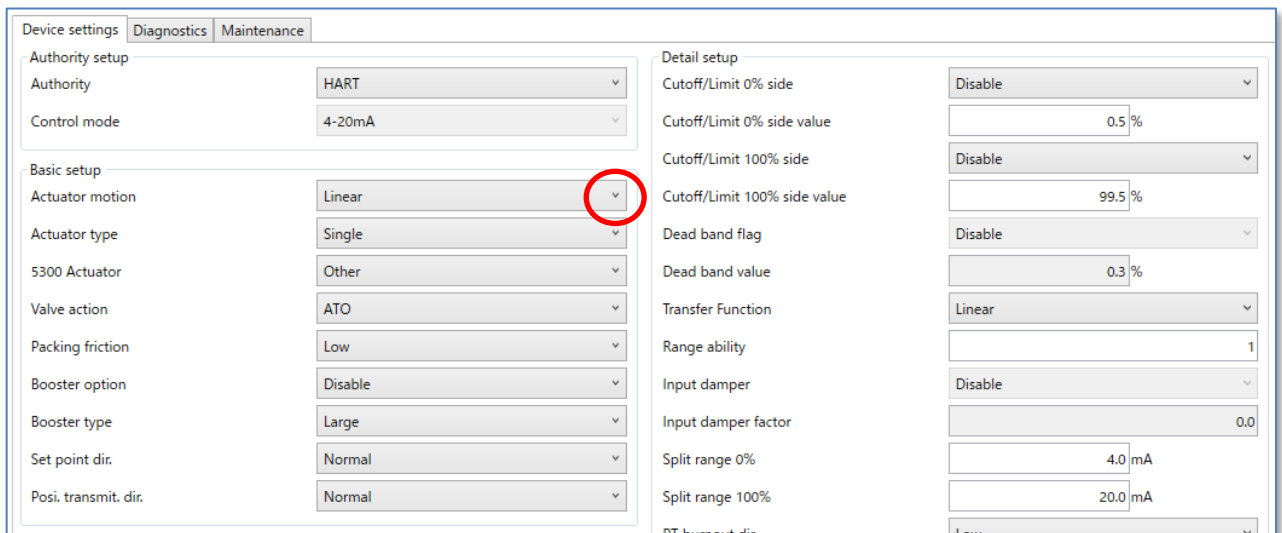
以下のように[Device Settings], [Diagnostics], [Maintenance]のタブメニューが開きます。



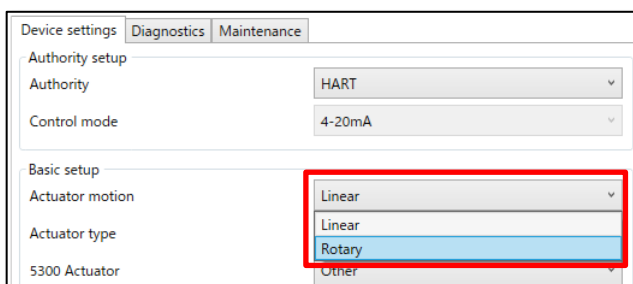
設定値の変更方法と更新方法を、[Device settings]メニューの“Actuator motion”を例に以下に示します。

- 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。

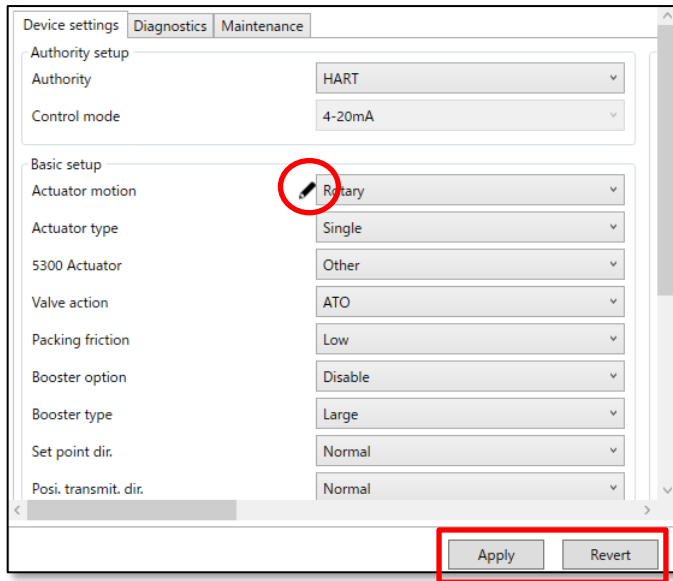
※設定が変更できない項目はボタンが選択できません。



- ③ 変更内容を選択します。ここでは“Rotary”を選択します。



- 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。



[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に復元します。

※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。

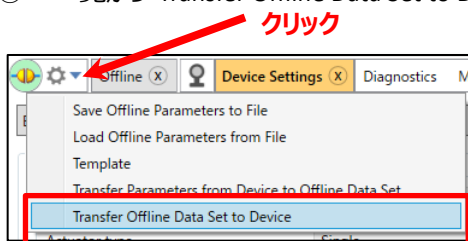


注意

➤ 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。

※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

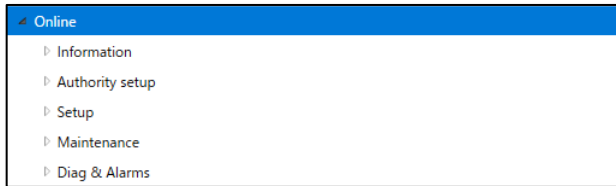


図 9.1.1 Online ルートメニュー

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。

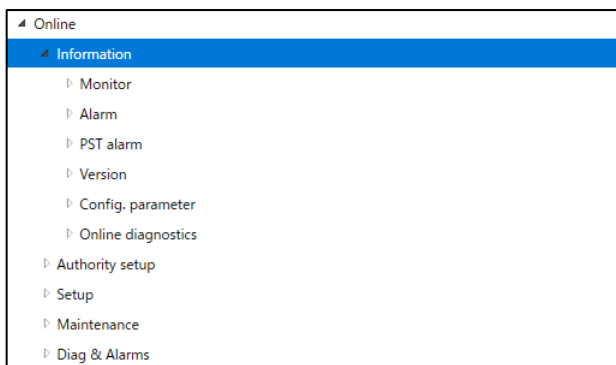


図 9.1.2a Information メニュー

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。

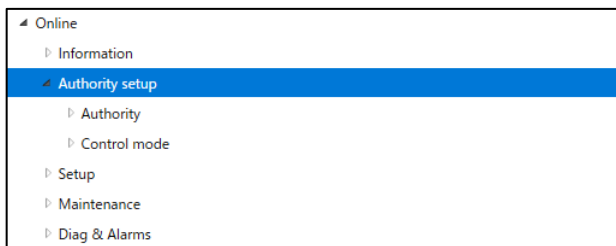


図 9.1.2b Authority setup メニューツリー

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。

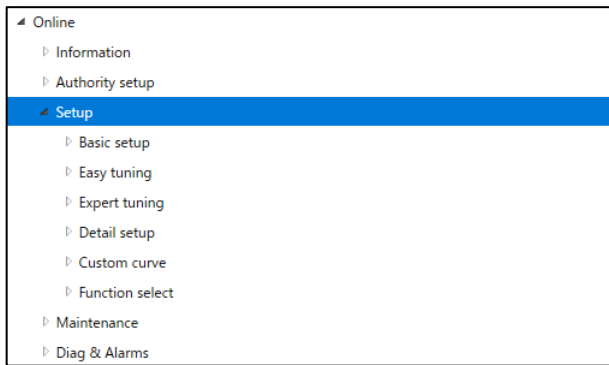


図 9.1.2c Setup メニューツリー

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。

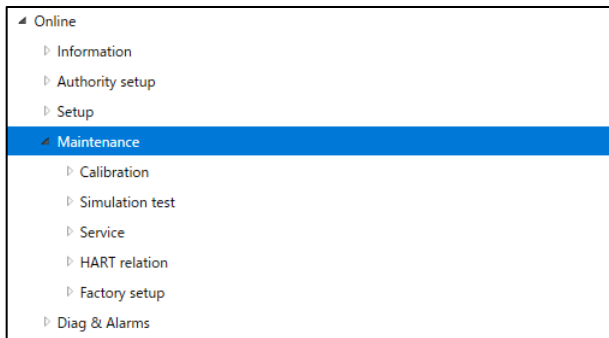


図 9.1.2d Maintenance メニューツリー

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。

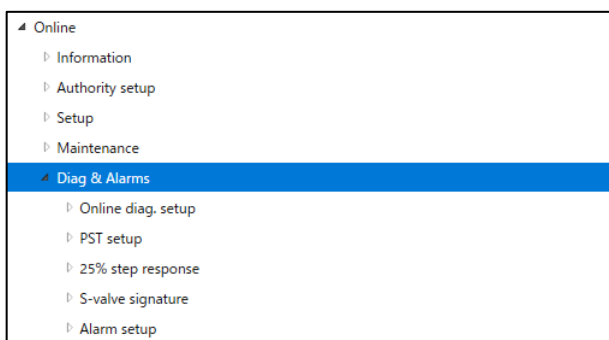


図 9.1.2e Diag & Alarms メニューツリー

9.2. Information (情報)メニュー

ポジションの制御情報、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)

ポジション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	75.0 %
Position	75.0 %
Input	75.0 %
Loop Current	16.003 mA
IP signal	47.4 %
P-sup.	293.26 kPa
P-out1	108.47 kPa
P-out2	144.83 kPa
Status	
Authority	LCD
Local operation mode	4-20mA
Control mode	4-20mA

表示項目は、

Set point	: セットポイント	IP signal	: IP シグナル電流
Position	: 弁開度	P-sup.	: 供給空気圧
Input※	: 入力信号に対する百分率	P-out1	: 出力空気圧 1
Loop current	: 入力電流	P-out2	: 出力空気圧 2

[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	
Alarm	
EEPROM failure	Good
Position sensor failure	Good
P-sup. sensor failure	Good
P-out1 sensor failure	Good
P-out2 sensor failure	Good
Input signal alarm	OK
Position alarm	OK
Deviation alarm	OK
Temperature alarm	OK
Low sup-pres. alarm	OK
High sup-pres. alarm	OK

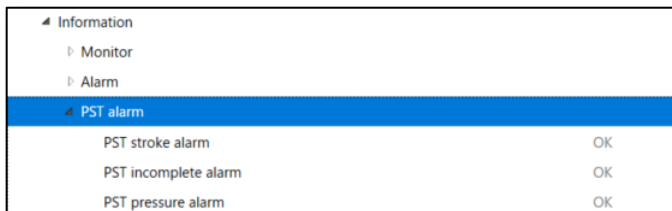
表示項目は,

EEPROM failure	: メモリ故障	Position sensor failure	: ポテンシオメータ故障
P-sup. sensor failure	: 供給空気圧センサ故障	P-out1 sensor error	: 出力空気圧 1 センサ故障
P-out2 sensor error	: 出力空気圧 2 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
Low-sup-pres. alarm	: 低供給圧アラーム	High sup pres. alarm	: 高供給圧アラーム

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	OK
PST incomplete alarm	OK
PST pressure alarm	OK


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
PST pressure alarm	: PST 空気圧アラーム		

9.2.4. Version (バージョン)

本体機器のバージョンおよび対応する 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.	00000000
Version	
Electronics	1 0 0
Software	1 0 0
HART version	
HART Protocol Revision	7
Device rev	3

表示項目は,

[Version]

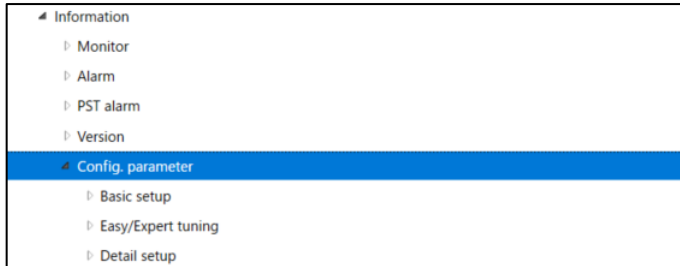
Serial No.	: シリアル番号
------------	----------

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 rev	: 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。



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	
Basic setup	
Actuator motion	Linear
Actuator type	Single
5300 Actuator	Other
Valve action	ATO
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
5300 Actuator	: KOSO 製倍圧アクチュエータ	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
Custom PID flag	Enable
Response tuning	0 Normal
Detail setup	

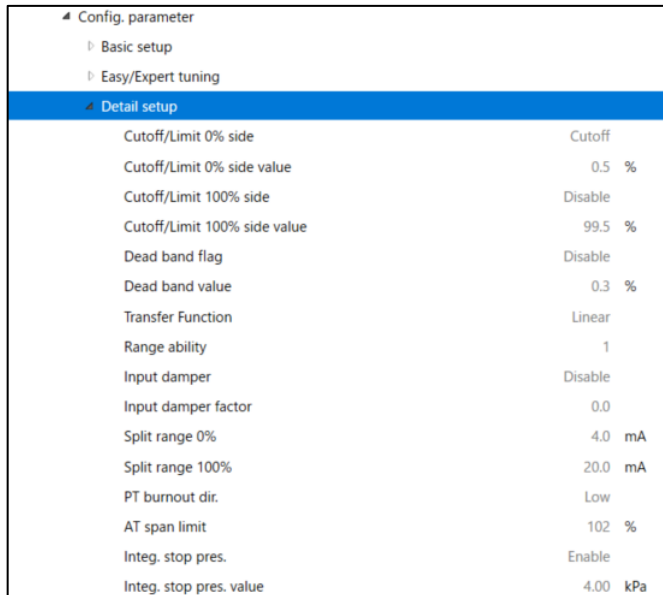
表示項目は、

Rank	: PID パラメータのランク	Custom PID flag	PID カスタム設定有無
Response tuning	: レスponse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。



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/リミット設定	Cutoff/Limit100% value	: 100%側カットオフ/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	Range ability	: レンジアビリティ
Input damper	: 入力ダンパー有効/無効設定	Input damper factor	: 入力ダンパー値
Split range 0%	: スプリットレンジ 0%側設定値	Split range 100%	: スプリットレンジ 100%側設定値
PT burnout dir.	: 開度発信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
Integ. stop pres.	: 積分停止圧力設定	Integ. stop pres. value	: 積分停止圧力値

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	
▲ Information	
▷ Monitor	
▷ Error/Alarm	
▷ Error/Alarm history	
▷ PST alarm	
▷ Version	
▷ Config. parameter	
▲ Online diagnostics	
Total stroke	77
Total direction change	250
Total time	71.8 h
Low position time	5.5 h
Minimum temperature	16 Celsius
Maximum temperature	26 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	: 低开度制御時間
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(ポジションA)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。

表 9.3 権限設定項目

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 画面で設定を HART から LUI に戻す場合、下記の特種操作が必要となります。 下記画面において、 MENU > Information > Monitor > Status 1.  ,  ボタンを 4 秒同時押し 2. Yes/No が表示されるので、Yes を選択する 3. HART から LUI への権限切り替え完了	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

※**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。



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。



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。



9.4. Setup (設定) メニュー



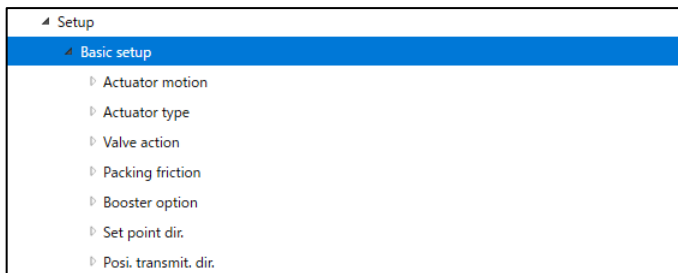
注意

- 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。

9.4.1. Basic setup (基本設定)

ポジション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。



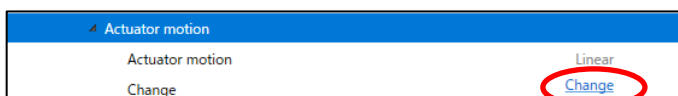
設定可能な項目は、

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		

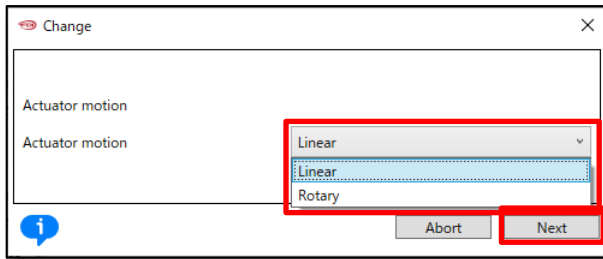
現在の設定を変更するには各項目の設定値を確認後 [Change] をクリックします。

“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。



- ② “Linear”または“Rotary”を選択し、[Next]をクリックして設定します。



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。



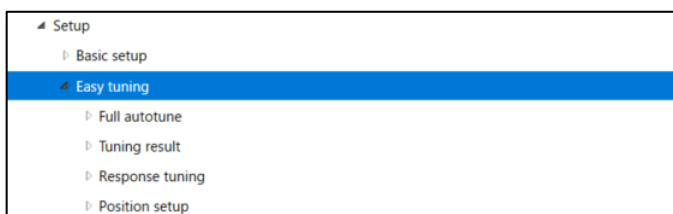
注意

- 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。
- フルオートチューン、ポジションセットアップ、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。

Note

本節の作業前には、必ず [9.4.1. 基本設定 \[Basic setup\]](#) の基本設定項目を入力してください。
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。

- ① [Easy tuning] メニューを開きます。



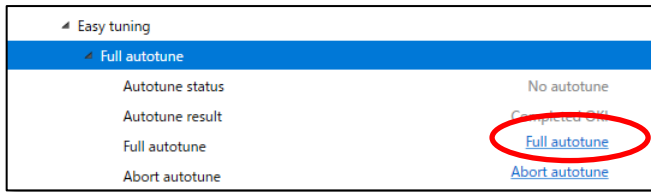
9.4.2.1. Full autotune (フルオートチューン)

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。

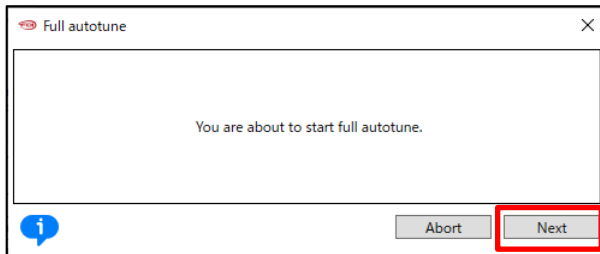
Note

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。

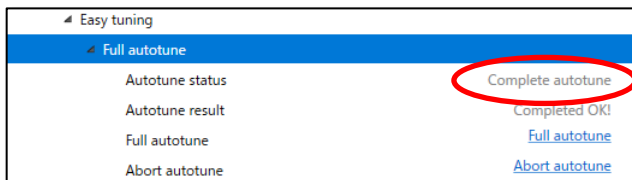


② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



③ “Autotune status”欄が“Complete autotune”になるまで待ちます。

※中断したい場合は[Abort autotune]をクリックし中断します。



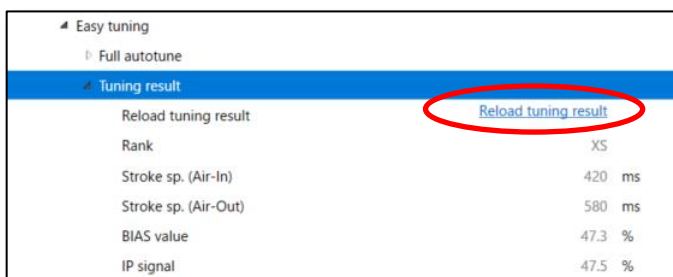
※実行中に問題が生じた場合、実行が中断され“Autotune result”欄にエラーメッセージを表示します。エラーの詳細は B) 付録/エラーメッセージを参照してください。

フルオートチューニングの結果は [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)

フルオートチューニングの結果は [Tuning result]メニューで確認できます。

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



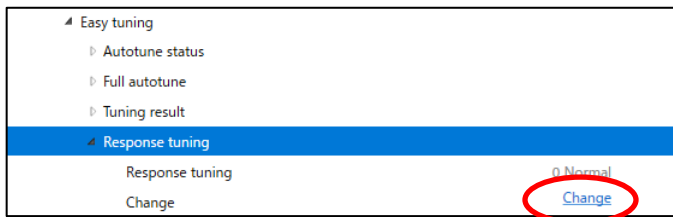
表示項目は、

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

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。

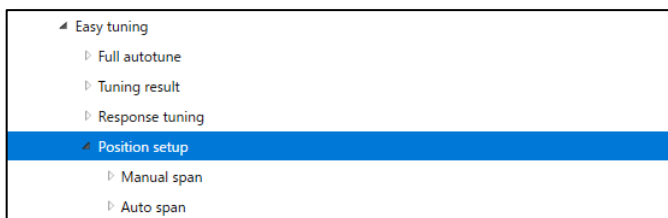


9.4.2.4. Position setup (ポジションセットアップ)

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。

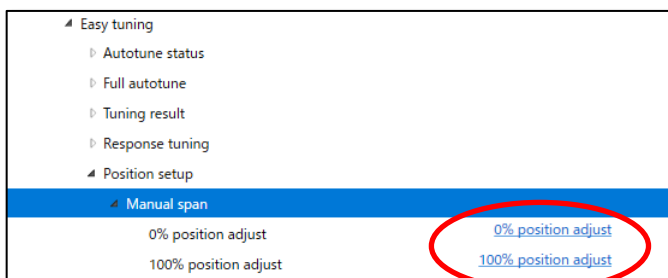
- ① [Position setup]メニューを開きます。



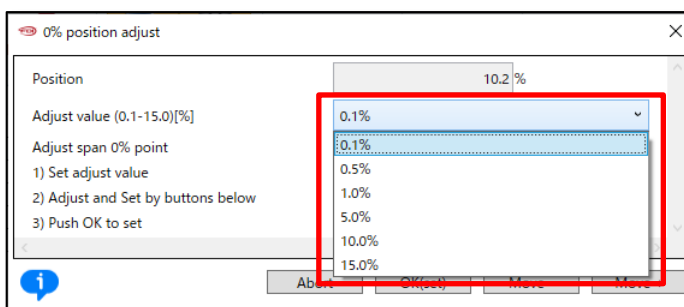
1) Manual span (ゼロ点・スパン点の手動設定)

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。

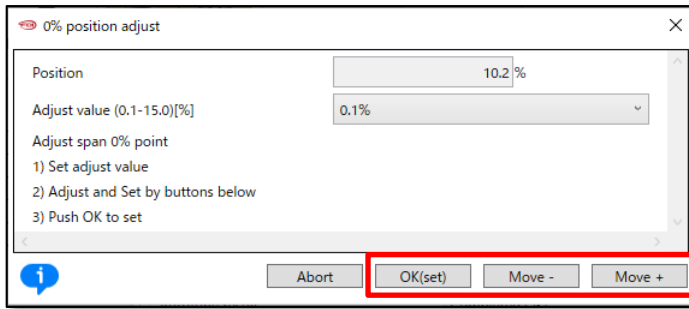
- ① [Manual span] メニューを開き [0% position adjust] または [100% position adjust] をクリックします。



- 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。



- 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。

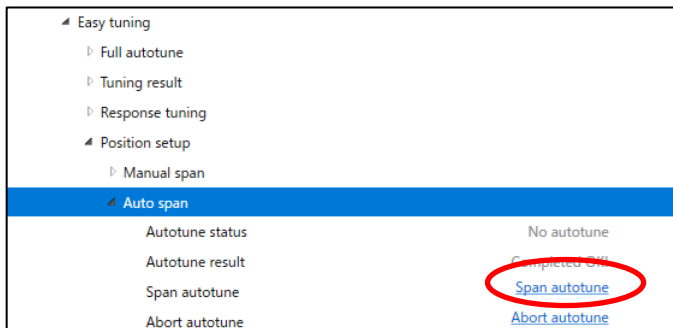


2) Auto span (ゼロ点・スパン点の自動設定)

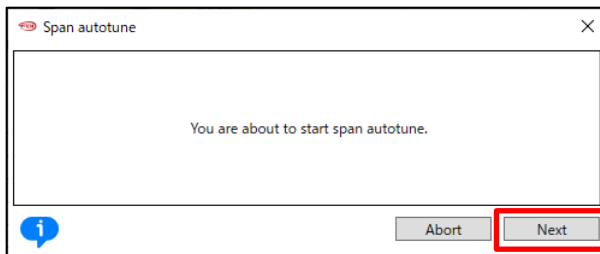
コントロールバルブのゼロ点・スパン点の設定のみを手動で行います。

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

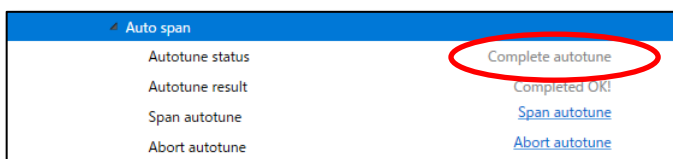
※オートチューンを中止するには、[Abort autotune]をクリックします。



- 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”になるのを待ちます。



※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 B) 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)

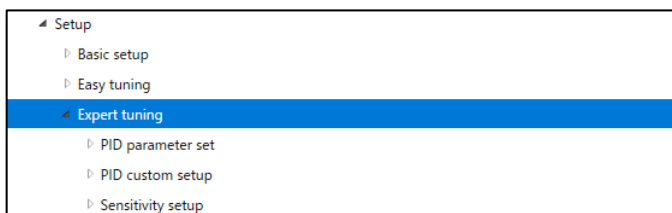
この設定は、簡易チューニングでは目的の応答が得られない場合などに使用します。応答を制御するために必要なパラメータを個別に調整することにより、それぞれの駆動部に応じてより適切な制御パラメータを設定することができます。



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。



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。

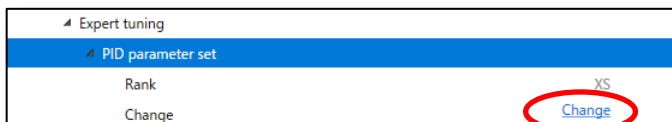


注意

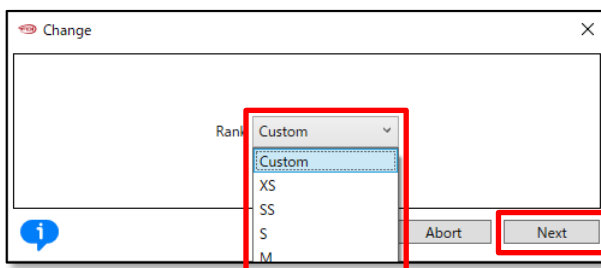
- ランクを 2 つ以上変更すると、予期せぬ動作（遅すぎる応答、早すぎる応答）になることがありますので、事前のテスト動作を十分に行い、問題のないことを確認してください。
- 一般的に比例ゲインを小さくすると、動き出しに時間がかかるとともに目標開度への到達が遅くなります。一方で比例ゲインを大きくすると不安定になりハンチングを引き起こします。

※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。



- 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 set (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。

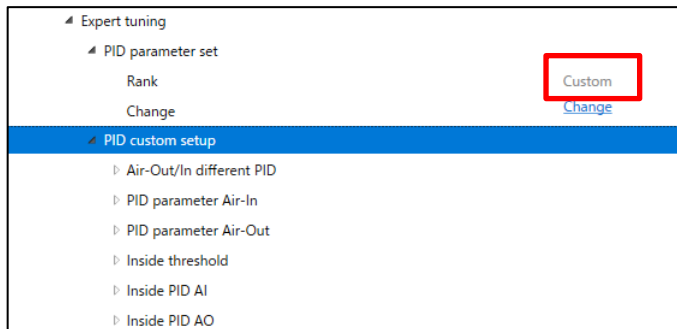


注意

- [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。

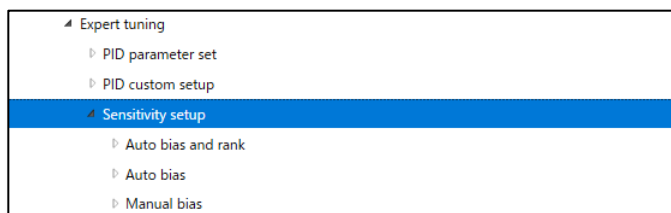


設定を変更する場合は、個々のメニューを開き、各メニュー内の [Change] をクリックして設定を変更してください。

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。

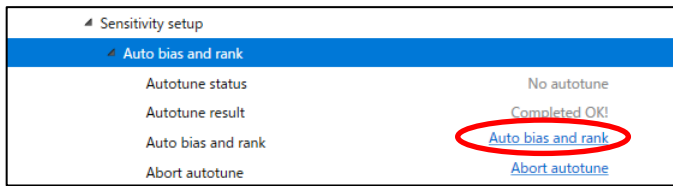


1) 自動設定

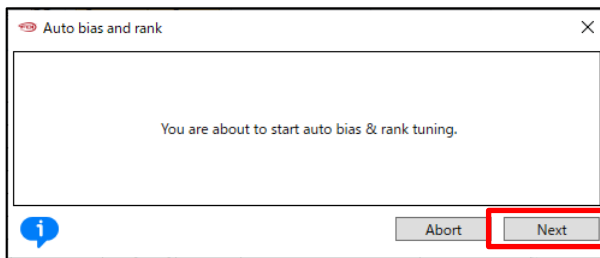
1-1) IP シグナルバイアス設定と PID パラメータの選定

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。

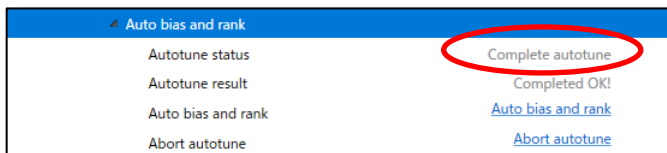
- ① [Auto bias and rank]メニュー内の [Auto bias and rank] をクリックします。
 ※中止をするには、 [Abort autotune]をクリックします。



- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



- ③ “Autotune status”欄が “Complete autotune” になるまで待ちます。

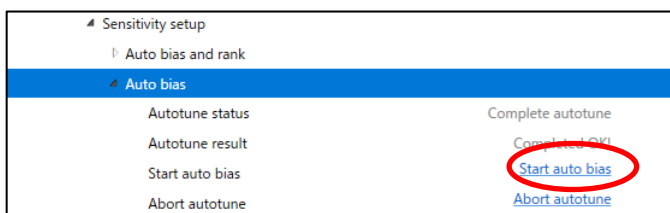


※実行中に問題が生じた場合、実行が中断され“Autotune result”欄にエラーメッセージを表示します。エラーの詳細は [B\) 付録/エラーメッセージ](#) を参照してください。

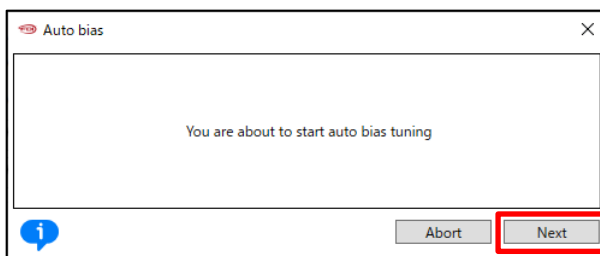
1-2) IP シグナルバイアスの設定

IP シグナルバイアス設定のみを自動で行います。

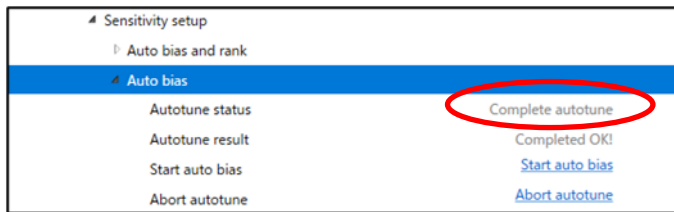
- ① [Auto bias]メニューの [Start auto bias]をクリックします。



- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



- ③ “Autotune status”欄が “Complete autotune” になるまで待ちます。

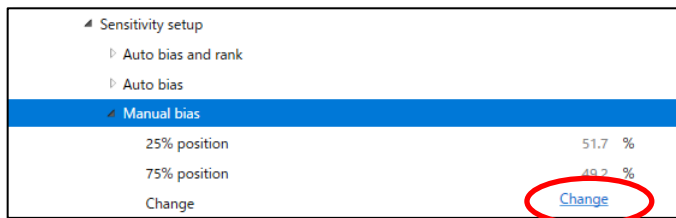


※実行中に問題が生じた場合、実行が中断され“Autotune result”欄にエラーメッセージを表示します。エラーの詳細は B) 付録/エラーメッセージを参照してください。

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。



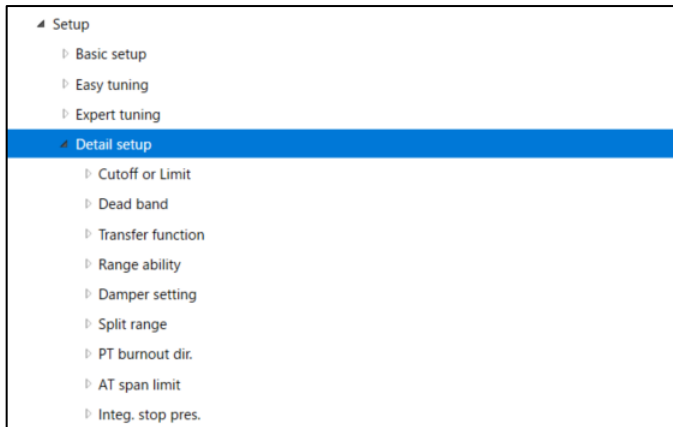
9.4.4. Detail setup (詳細設定)

所望の制御動作に応じて以下の項目を設定します。

Cutoff or 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
Integ. stop pres.	: 積分停止圧力

※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。



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。

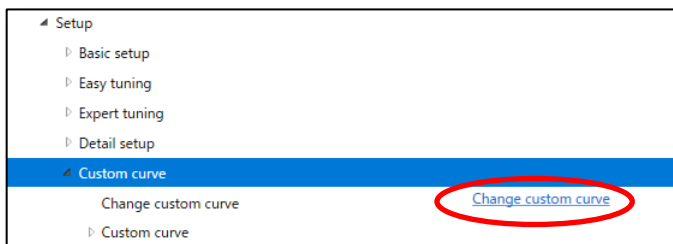
9.4.5. Custom curve (自由設定特性)

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。



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。

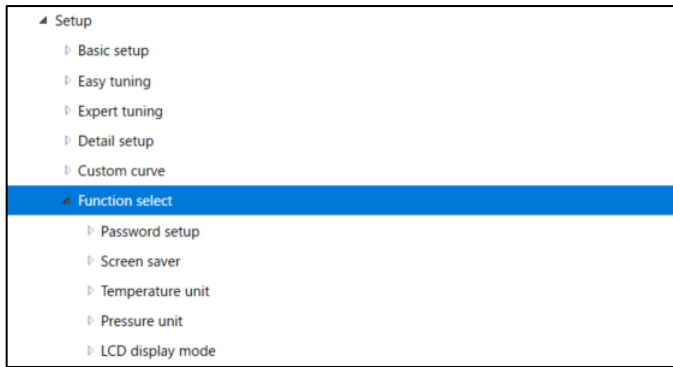
9.4.6. Function select (機能選択)

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
Pressure unit	: 圧力単位
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。



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。



注意

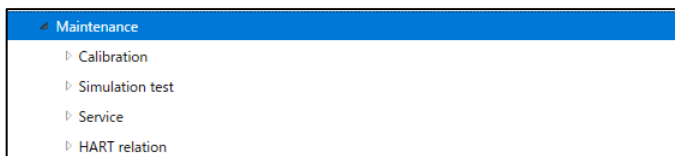
- 設定を変更するには **Authority** (書き込み権限) が“HART”である必要があります。

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。



9.5.1. Calibration (キャリブレーション)

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。



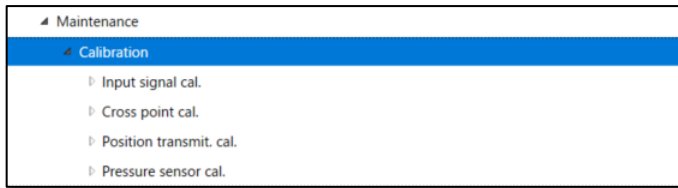
注意

- 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。
- 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
Pressure sensor. cal.	: 圧力センサのキャリブレーション

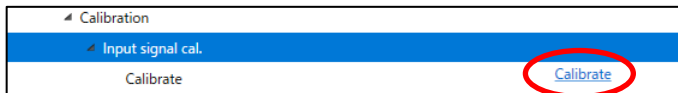
- ① [Calibration]メニューを開きます。



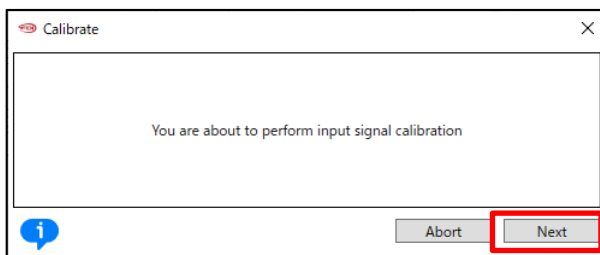
9.5.1.1. Input signal calibration (入力信号のキャリブレーション)

本器が認識する入力信号の値を校正します。

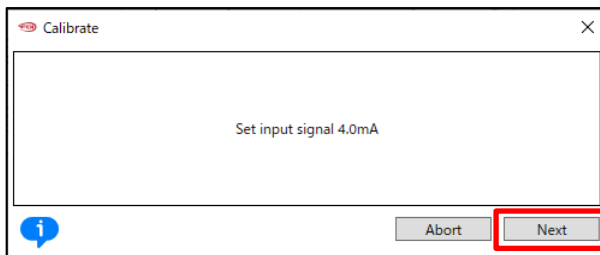
- ① [Input signal cal.]メニューを開き [Calibrate]をクリックします。



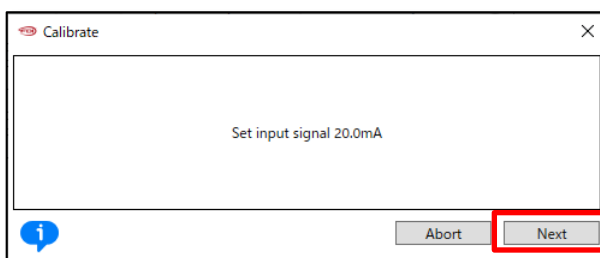
- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



- ③ 4mA の入力信号を入力し [Next]をクリックします。



- ④ 20mA の入力信号を入力し [Next]をクリックし校正します。



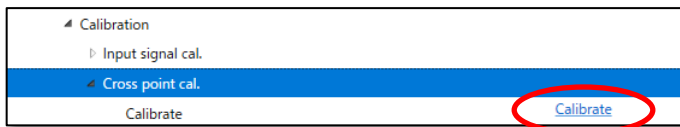
- ⑤ “Input signal calibration is completed”のメッセージが表示されれば校正は完了です。

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

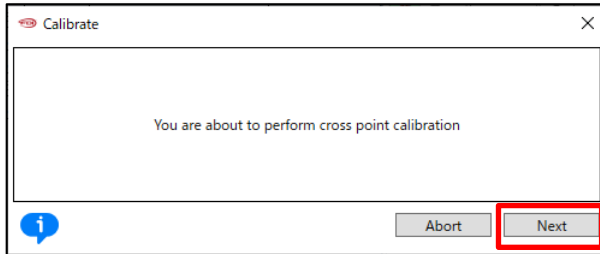
本器に対して、フィードバックレバーが水平になる位置を校正します。位置を高精度に制御するために必要な作業となります。主に、本器が 50%開度においてフィードバックレバー水平とならない位置に取り付けられている場合に行う作業となります。

フィードバックレバーが水平になる位置を校正します。

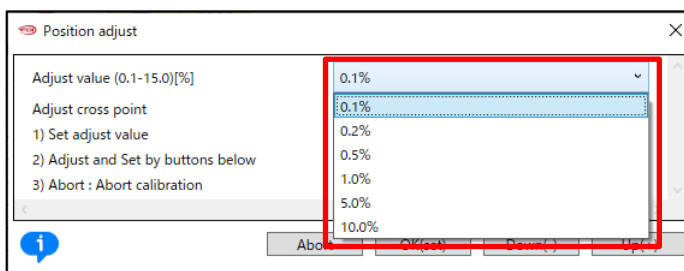
- ① [Cross point cal.]メニューを開き [Calibrate] をクリックします。



- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。

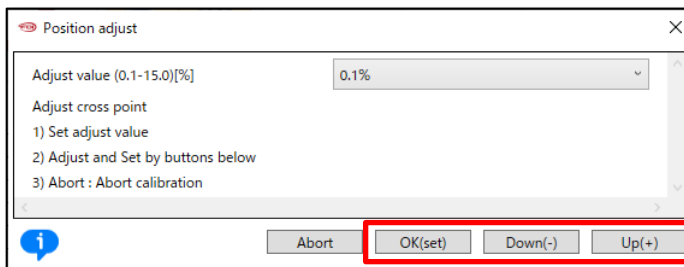


- ③ “Adjust value”欄で 1 回のボタンクリックでの調整量を選択します。



- 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。

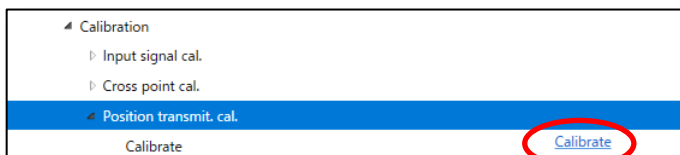


9.5.1.3. Position transmitter calibration (開度発信信号のキャリブレーション)

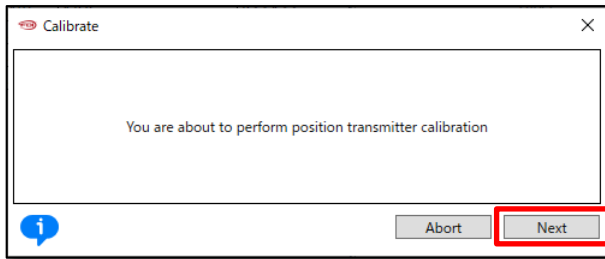
本器が出力する開度発信信号を校正します。

0%と 100%の開度発信出力信号を続けて校正します。

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

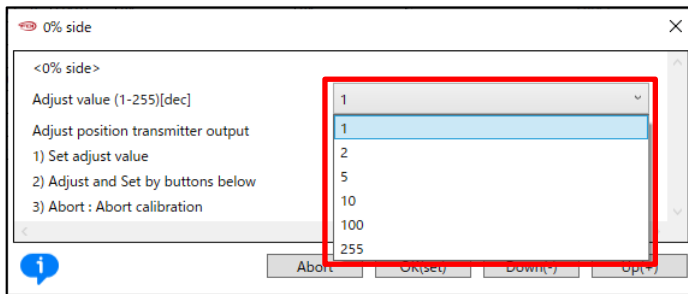


- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。

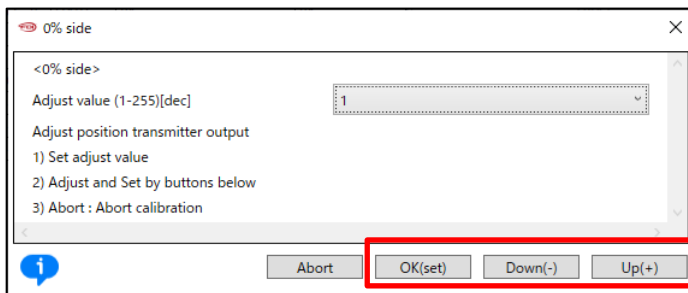


最初に 0%側の校正を行います。

- 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。

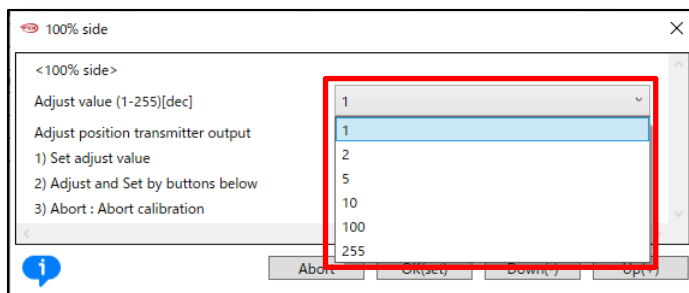


- ④ [Up(+)] または[Down(-)]をクリックして、開度発信信号を調整します。調整完了後、[OK(set)]をクリックして、確定します。

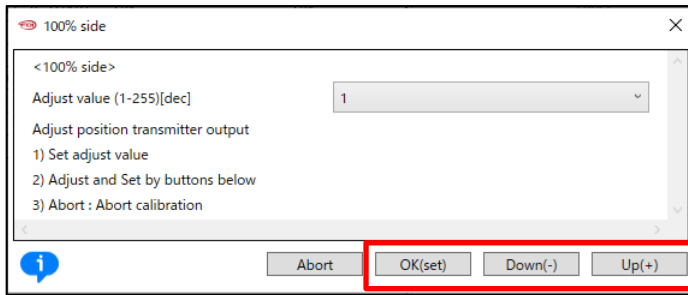


次に 100%側の設定を行います。

- 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。

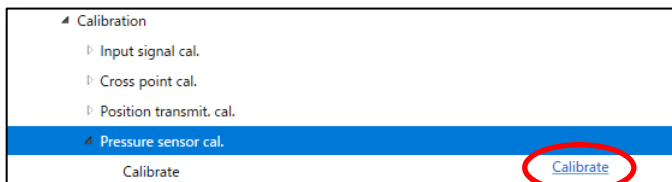


9.5.1.4. Pressure sensor calibration (圧力センサのキャリブレーション)

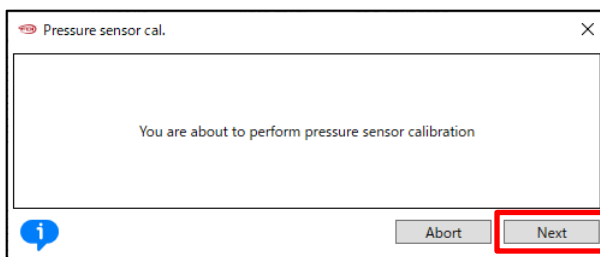
本器に内蔵された3つの圧力センサを校正します。本器の圧力センサはゲージ圧タイプなので、圧力の基準となるゲージ圧力測定機器を接続して校正を行ってください。圧力の校正においては、低圧側と高圧側の2点をそれぞれ設定する必要があります。

供給圧力用センサの校正手順を以下に示します。

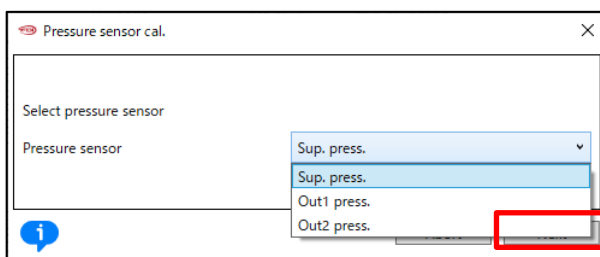
- ① [Pressure sensor cal.]メニューを開き [Calibrate] をクリックします。



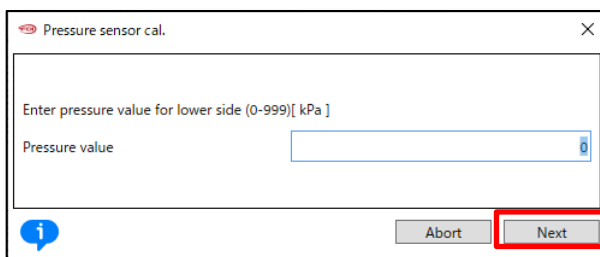
- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



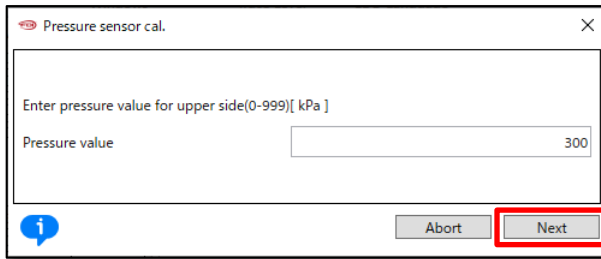
- ③ “Pressure sensor”欄から、Sup. press.を選択し [Next]をクリックします。



- ④ 供給空気圧を停止し、供給されている圧力値を入力し[Next]をクリックします。



- ⑤ 供給空気圧の供給を再開し、供給されている圧力値を入力し[Next]をクリックし校正します。



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。



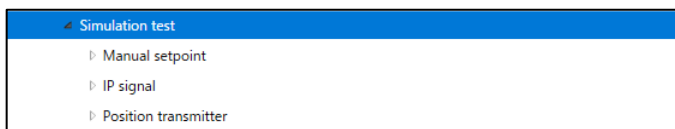
注意

- 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。

メニュー項目は、

Input signal	: 入力信号
IP signal	: IP シグナル電流
Position transmitter	: 開度発信信号

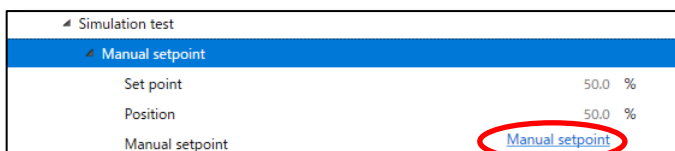
- ① [Simulation test] メニューを開きます。



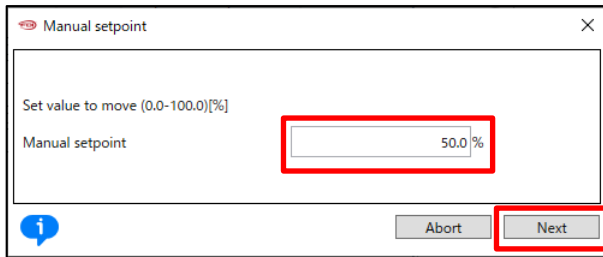
9.5.2.1. Manual setpoint (入力信号のシミュレーション)

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。



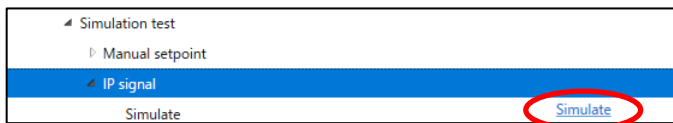
- ② “Manual setpoint” 欄にセットポイント値を設定し [Next]をクリックして実行すると①の画面に戻ります。



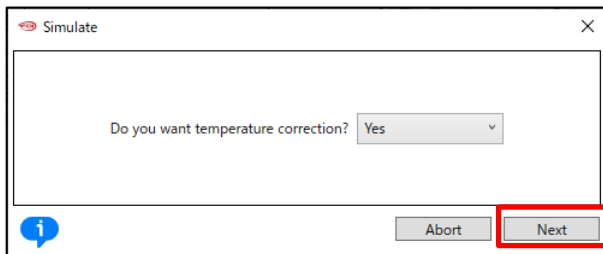
9.5.2.2. IP signal (IP 信号のシミュレーション)

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。

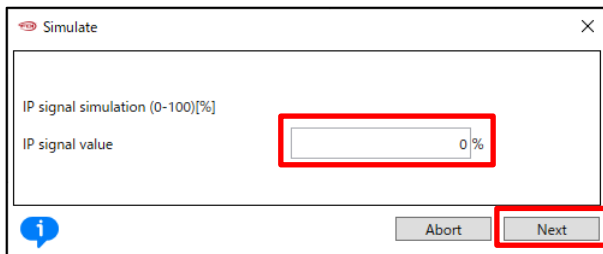
- ① [IP signal]メニューを開き [Simulate] をクリックします。



- 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。



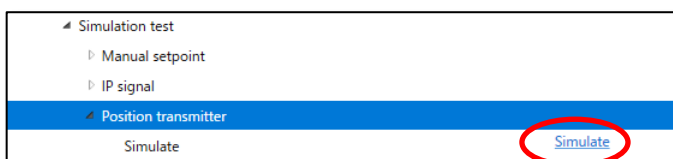
- ③ “IP signal value”欄に IP シグナル値を入力し [Next] をクリックすると実行します。
④ 通常制御に戻るには [Abort] をクリックします。



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。

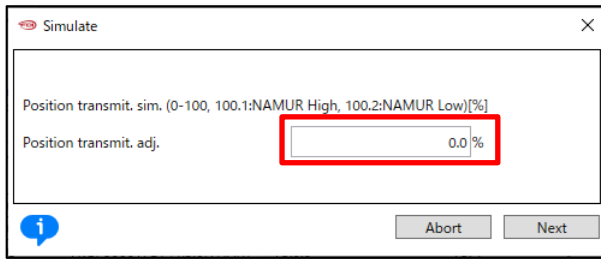
- ① [Position transmitter]メニューを開き [Simulate]をクリックします。



- 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。

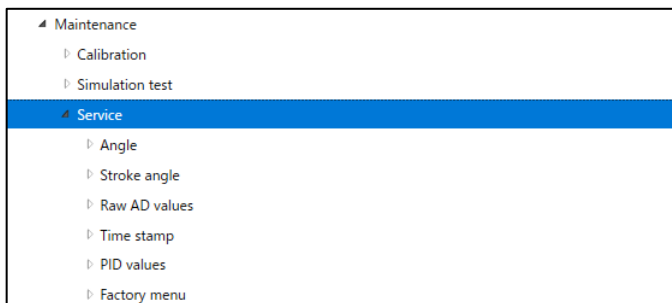


9.5.3. Service (Service)

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	: ポテンシオメータ角度値
Stroke angle	: ストローク角度
Time stamp	: タイムスタンプ
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。



各メニューでの確認項目は、

[Angle] メニュー

Angle	: ポテンシオメータ角度値
-------	---------------

[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。

[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)	Air P1	: 圧力センサ 1 AD 値

Air P2	: 圧力センサ 2 AD 値	Air P3	: 圧力センサ 3 AD 値
Temperature	: 温度 AD 値	Position transmit. PWM	: 開度発信 PWM 値
IP signal PWM	: IP シグナル PWM 値		

[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
------	--------------	------	---------------

[PID values] メニュー

Set point	: セットポイント	Position	: 弁開度
p	: 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。



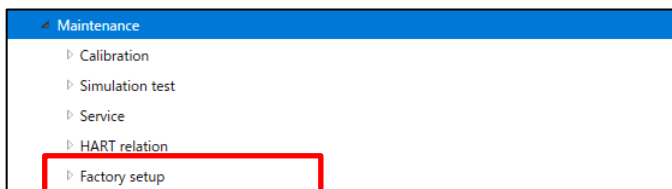
- 出荷時に適切なパラメータが設定されていますので、通常はこちらのメニュー切り替えおよびメニュー内の設定変更は実施しないでください。変更すると所望の動作が得られない場合があります。

- 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 Factory 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。

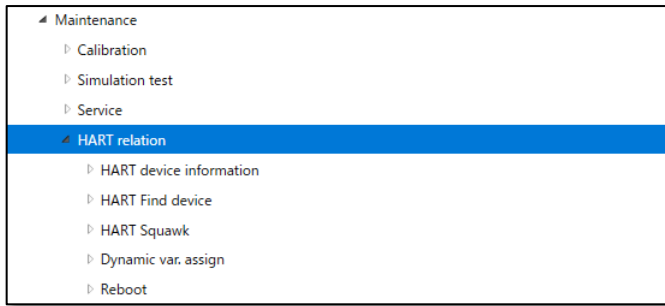


9.5.4. HART relation (HART 関連)

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

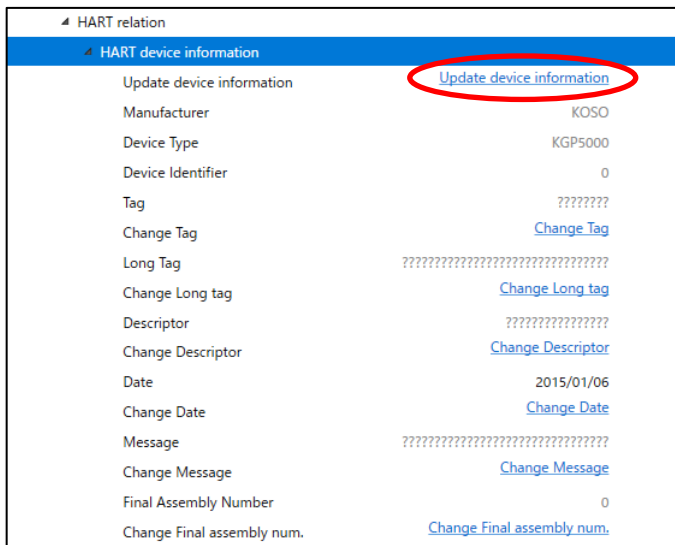
- ① [HART relation] メニューを開きます。



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] をクリックします。



表示項目は、

Manufacture ※	: 製造者	Device Type※	: モデル
Device Identifier ※	: デバイス ID	Tag	: 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

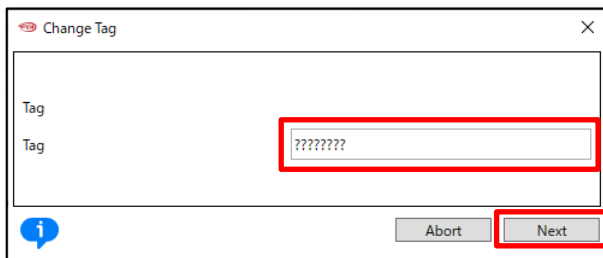
Tag の書き換えを例に以下に説明します。

“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。



- 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。



9.5.4.2. HART Find device

HART の Find Device コマンドを発行し、フィールドデバイスからの応答の有無を設定します。

※Find device に対して応答させるためには、ポジションの “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。

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



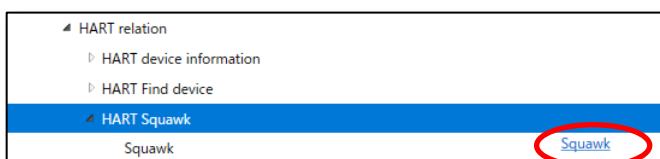
9.5.4.3. HART Squawk

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。

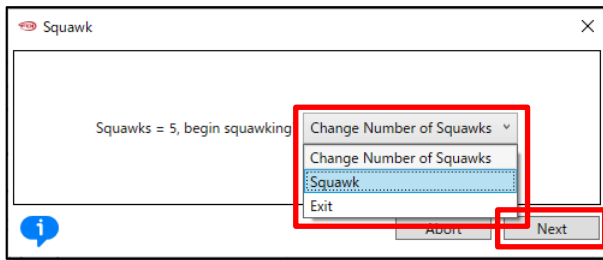
※Squawk を表示させるには LCD の画面がトップメニューまたは “Maintenance > HART relation > Squawk” メニューである必要があります。

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



- ② “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。

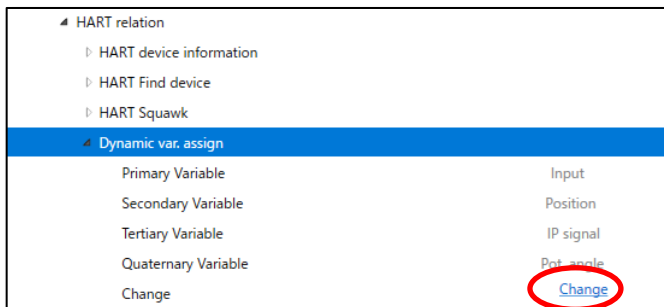
- ③ “Squawk”を選択し, [Next]をクリックして実行します.
- ④ この画面を終了するには, “Exit” を選択し, [Next]をクリックします。」



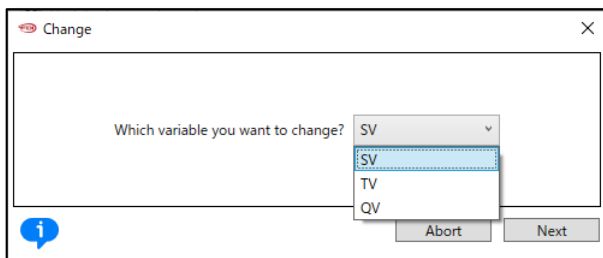
9.5.4.4. ダイナミックバリアブル割り当て [Dynamic var. assign]

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。

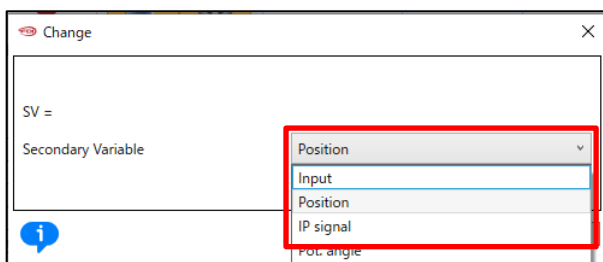
- ① [Dynamic var. assign] メニューを開きます。



- 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。



設定できる変数は,

Input	: 入力信号に対する百分率
Position	: 弁開度
IP signal	: IP シグナル電流
Pot. angle	: ポテンシヨメータ角度値
Temperature	: 温度

Sup. press.	: 供給空気圧
Out1 press.	: 出力空気圧 1
Out2 press.	: 出力空気圧 2
Set point	: セットポイント

9.5.4.5. デバイスリセット [Reboot]

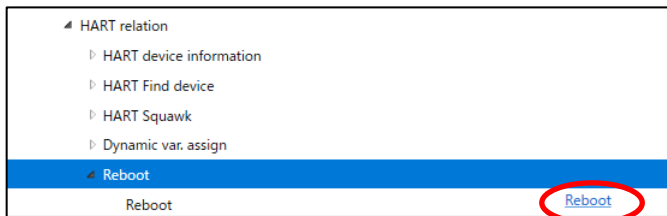
本器を再起動するための機能です。



- リセットすると、デバイスが数秒間シャットダウンします。通信が途絶える場合があります。

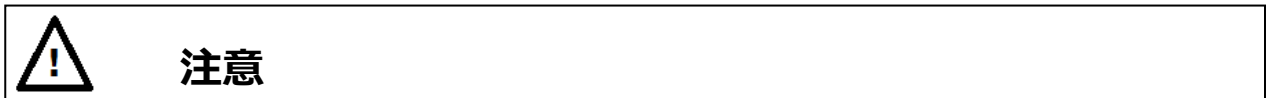
デバイスをリセットするには、以下の操作を行います。

- ① [Reboot]メニュー内の [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。

9.5.5. Factory setup (工場設定)



- Factory setup (工場設定)はメーカーが行う調整・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。

※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
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)

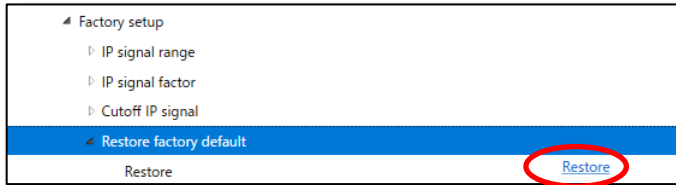
工場出荷の設定に戻します。



注意

➤ 設定値はすべて工場出荷時の設定で上書きされます。

① [Restore factory default] メニュー内の[Restore]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。

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

➤ 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。

① [Diag & Alarm]メニューを開きます。



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
S-valve signature	: 簡易バルブシグネチャ
Alarm setup	: アラーム設定

9.6.1. Online diag. setup (オンライン診断設定)

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。

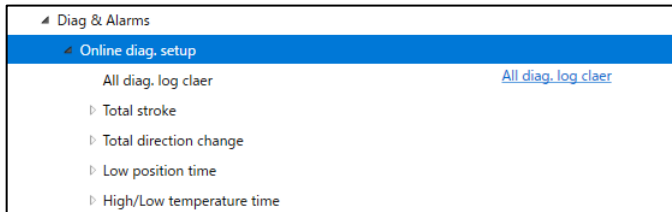
Total stroke	: トータルストロークの基準値
--------------	-----------------

Total direction change	: 方向反転回数の基準値
Low position time	: 低开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※	: 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。



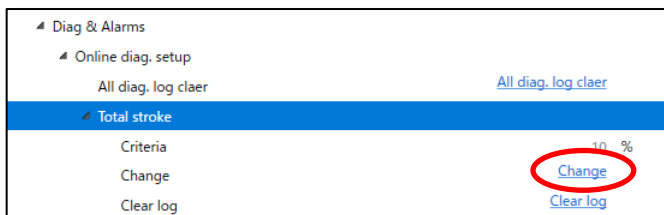
9.6.1.1. オンライン診断の設定, 結果の確認および診断ログのクリア方法

トータルストローク設定を例に以下に説明します。

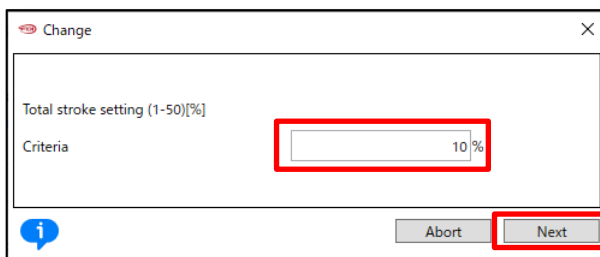
1) 診断基準値の設定

トータルストロークの“基準値 [Criteria]”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。



- 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。



2) 診断結果の確認

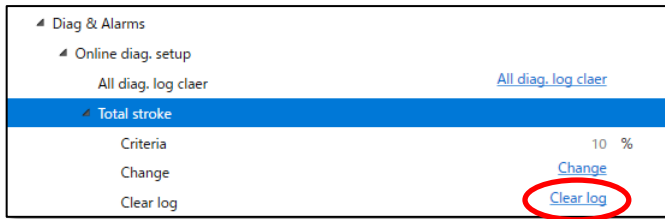
診断結果は [Information] > [Online diagnostics] メニューで確認できます。

確認方法は、 9.2.6. Online diagnostics (オンライン診断) を参照ください。

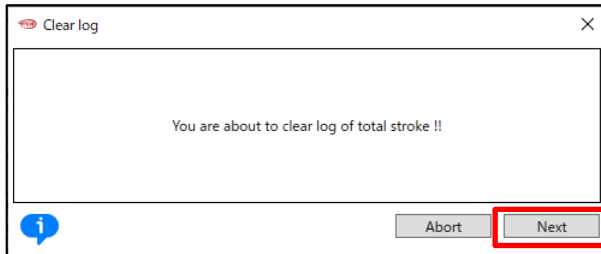
3) トータルストロークのログ消去

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。



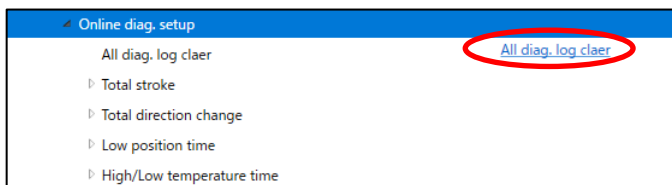
- ② メッセージを確認し [Next] をクリックするとトータルストロークの診断結果のログをクリアします。



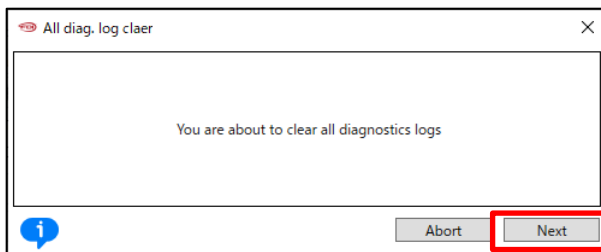
9.6.1.2. All diag. log clear (全診断ログのクリア)

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。



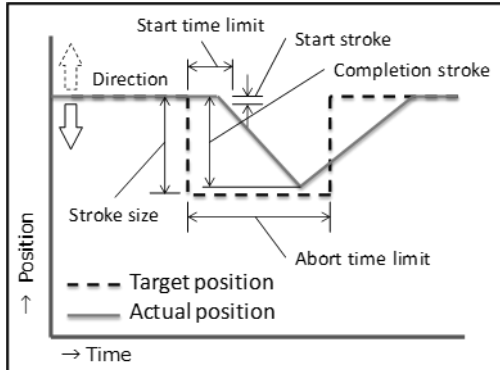
- ② メッセージを確認し [Next] をクリックすると全ての診断結果ログをクリアします。



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。



注意

- パーシャルストロークテストをマニュアルで実行する前に、**Control mode**(操作権限)を“HART”に設定してください。

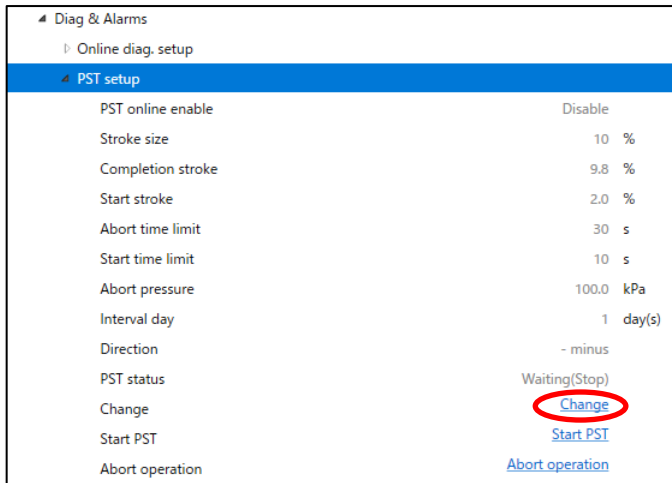
- ① [PST setup]メニューを開きます。

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
Abort pressure	100.0 kPa
Interval day	1 day(s)
Direction	- minus
PST status	Waiting(Stop)
Change	Change
Start PST	Start PST
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

- ① [PST setup]メニュー内の [Change] をクリックし設定を変更します。



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。 初期値 : 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。 初期値 : 10 sec
Abort pressure [kPa/psi/bar]	: 動作中止を判断する出力圧 Po1 の変化を設定します。 初期値 : 100.0kPa
Interval day [day]	: 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

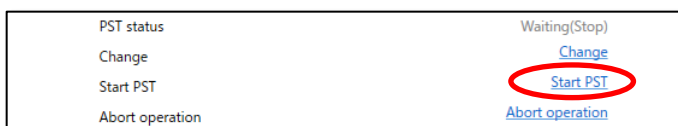
PST 診断の結果は“[Information] > [PST alarm]”メニューで確認できます。

確認方法は、9.2.3. PST アラーム [PST alarm] を参照してください。

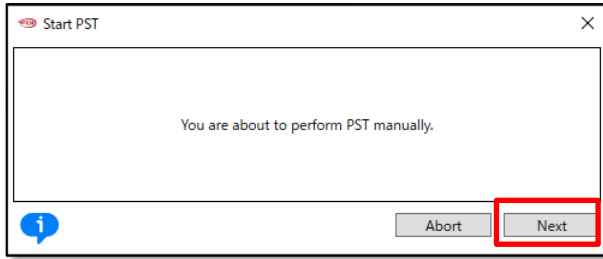
9.6.2.2. PST のオフラインでの実行

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 PST] をクリックし実行します。

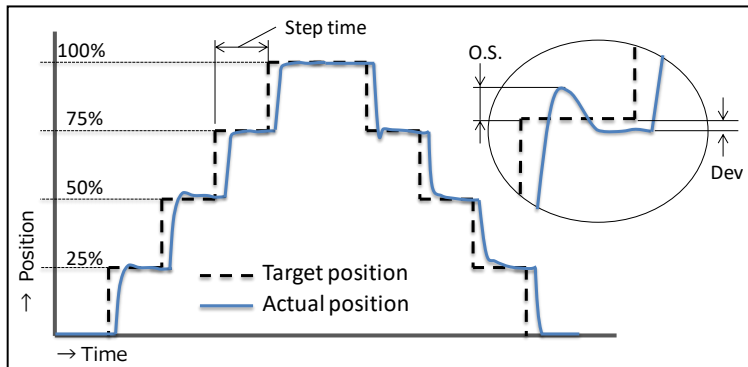


- ② メッセージを確認し、[Next]をクリックすると実行します。



9.6.3. 25% step response (25%ステップ応答)

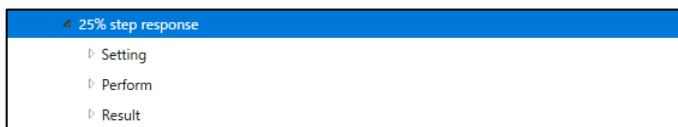
25%ステップ応答を実施し、最大オーバーシュート (O.S.)、最終偏差 (Dev) を記録します。
初期値、前回値、今回値を比較することにより、ステップ動作における経年変化を確認することができます。



注意

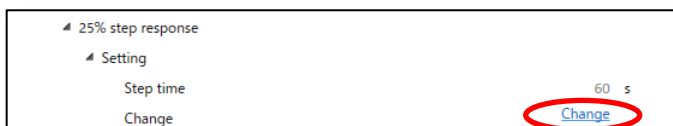
- HART 通信は、本器の LUI での操作と比較して通信に時間がかかりますので、操作が完了したことを十分に確認してください。
- 25%ステップ応答を実行する前に、**Control mode**(操作権限)を“HART”に設定してください。

- ① [25% step response] メニューを開きます。



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。



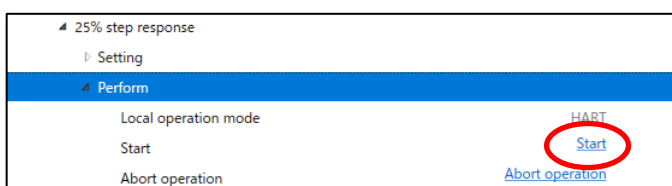
設定値は、

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
---------------	----------------------------------

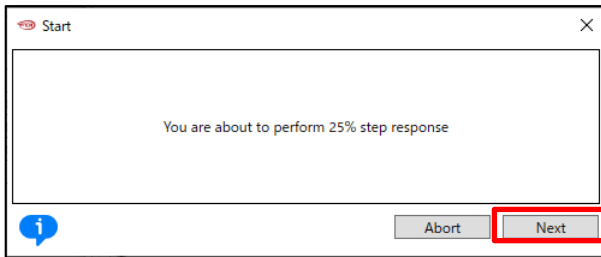
9.6.3.2. 25%ステップ応答の実行

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。



- ② メッセージを確認し [Next] をクリックします。



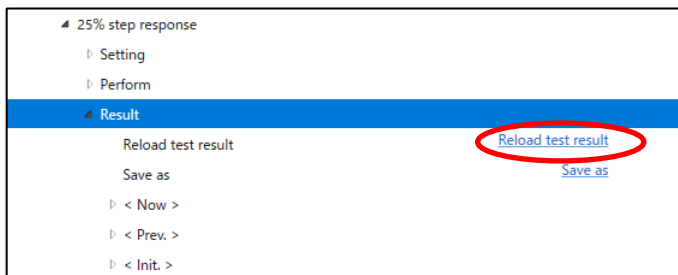
- ③ “Local operation mode”欄が“HART”になるのを待ちます。

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]メニュー内の [Reload test result] をクリックし実行結果を読み出し、結果を演算します。

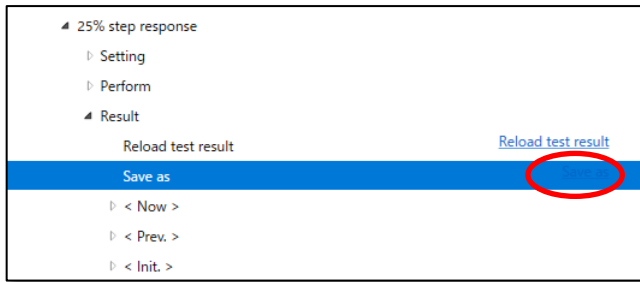


- ② 今回の結果を参照するには“< Now >”をクリックします。

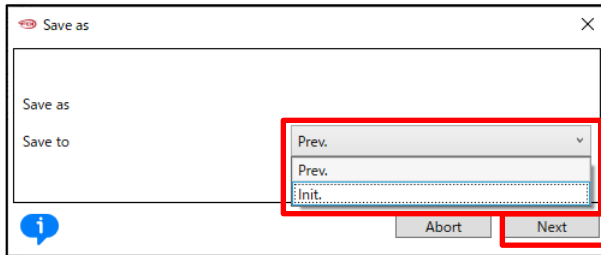
Step	Value	Unit
O.S. 0-25	0.5	%
O.S. 25-50	0.2	%
O.S. 50-75	0.3	%
O.S. 75-100	0.3	%
O.S. 100-75	-0.6	%
O.S. 75-50	-0.4	%
O.S. 50-25	-0.4	%
O.S. 25-0	0.0	%
Dev. 0	0.0	%
Dev. 0-25	0.0	%
Dev. 25-50	0.0	%
Dev. 50-75	0.0	%
Dev. 75-100	0.0	%
Dev. 100-75	0.0	%
Dev. 75-50	0.0	%
Dev. 50-25	0.0	%
Dev. 25-0	0.0	%

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。

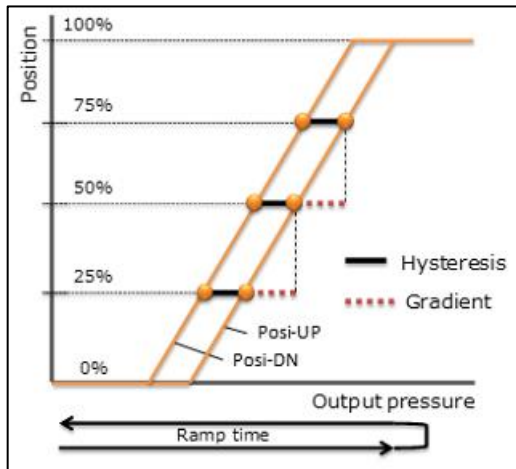


- ② データの保存先として、前のデータ“Prev”または初期データ“Init”を選択します。 [Next] をクリックすると結果が保存されます。



9.6.4. S-valve signature (簡易バルブシグネチャ)

弁開度 25%, 50%, 75%における出力空気圧を測定し、コントロールバルブのヒステリシスと圧力勾配を算出し、許容範囲内にあるかを診断します。一般的なバルブシグネチャの簡易版となります。

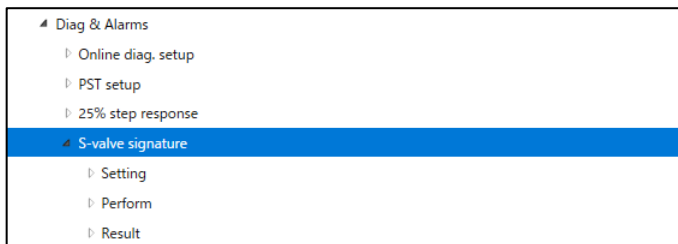


注意

- 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。
- 簡易バルブシグネチャを実行する前に、**Control mode**(操作権限)を“HART”に設定してください。

メニュー) **Diagnostics > Extended diagnostics > S-valve signature**

- ① [S-valve signature] menu をクリックし [S-valve signature]メニューを開きます。



9.6.4.1. 簡易バルブシグネチャの設定

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



設定値は、

Ramp time[s]	: ランプ入力によりフルストロークさせる時間を設定します。 初期値 : 60sec
Hysteresis limit [kPa,bar,psi]	: 圧力ヒステリシスの許容差を設定します。 初期値 : 50kPa

Gradient limit H [kPa,bar,psi]	: 圧力勾配（圧力差）の許容範囲上限値を設定します。 初期値：80kPa
Gradient limit L [kPa,bar,psi]	: 圧力勾配（圧力差）の許容範囲下限値を設定します。 初期値：20kPa

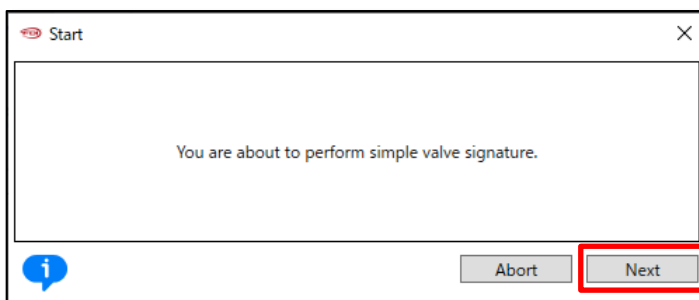
9.6.4.2. 簡易バルブシグネチャの実行

実行方法は、

- ① [Perform] menu 内の [Start] 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。



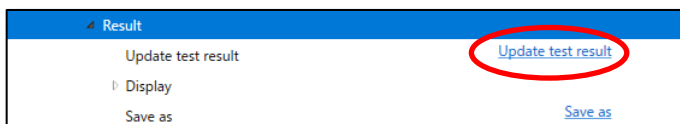
- ③ “Local operation mode”欄が“HART”になるのを待ちます。
※処理を中断したい場合は、[Abort operation]をクリックします。

9.6.4.3. 簡易バルブシグネチャの結果表示, 保存

1) 実行結果の表示

簡易バルブシグネチャの実行結果を確認できます。方法は、

- ① [Result] メニュー内の [Update test result] をクリックします。



- ② [Result] メニュー内の [Display] をクリックします。



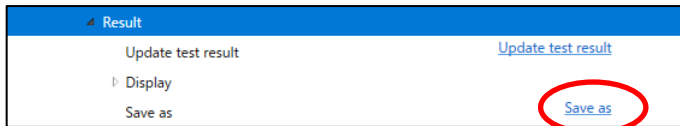
- ③ 現在の実行結果を表示するには [<Now>] をクリックします。



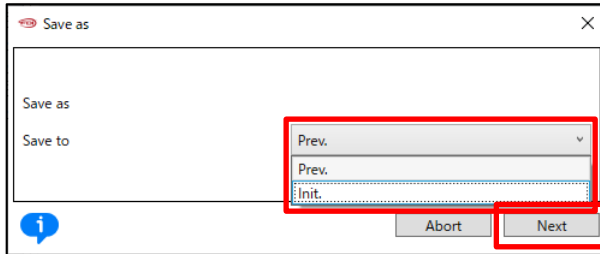
2) 実行結果の保存

簡易バルブシグネチャ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。



- 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”を選択します。 [Next] をクリックすると結果が保存されます。



9.6.5. Alarm setup (アラーム設定)

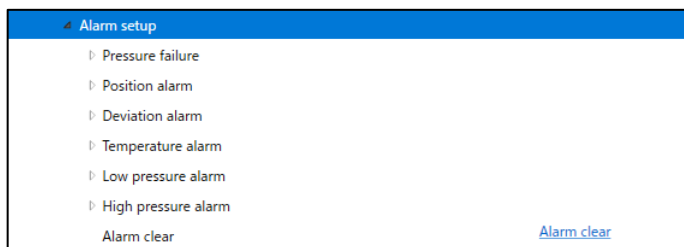
本器は、メモリ・各センサ類の重度の故障を検知したとき、自己診断機能によりアラームを発報するとともに、故障 (Failure) 時は IP シグナルを強制的に遮断し、フェールセーフ方向に動作します。

設定できるアラーム項目は、

Pressure failure	: 圧力センサ故障
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
Low pressure alarm	: 低供給圧アラーム
High pressure alarm	: 高供給圧アラーム

※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。



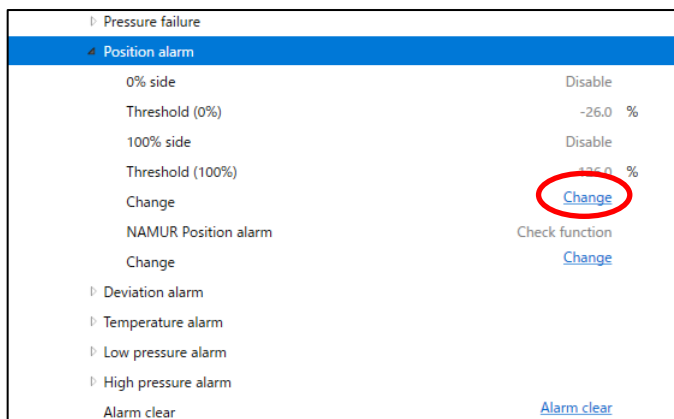
9.6.5.1. アラームと NAMUR ステータスの設定, 結果の確認および解除

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。

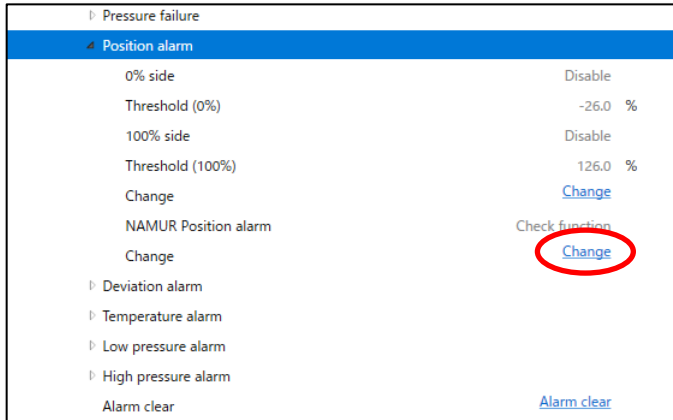
- ① [Position alarm] メニュー内の [Change] をクリックし設定値を入力します。



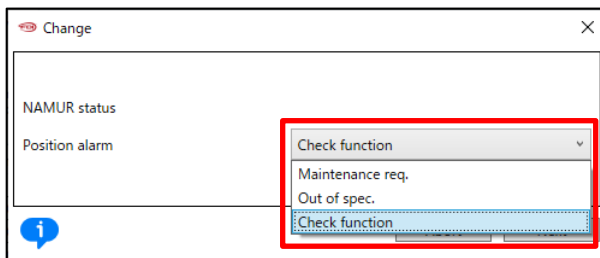
2) NAMUR 表示の割り当て

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。



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



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。

- ① “[Information] > [Alarm]”メニューを開きます。現在のアラーム状態を表示します。

Information	
Monitor	
Alarm	
EEPROM failure	Good
Position sensor failure	Good
P-sup. sensor failure	Good
P-out1 sensor failure	Good
P-out2 sensor failure	Good
Input signal alarm	OK
Position alarm	OK
Deviation alarm	OK
Temperature alarm	OK
Low sup-pres. alarm	OK
High sup-pres. alarm	OK

9.6.5.2. 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。

Alarm setup	
Pressure failure	
Position alarm	
Deviation alarm	
Temperature alarm	
Low pressure alarm	
High pressure alarm	
Alarm clear	Alarm clear

10.トラブルシューティング

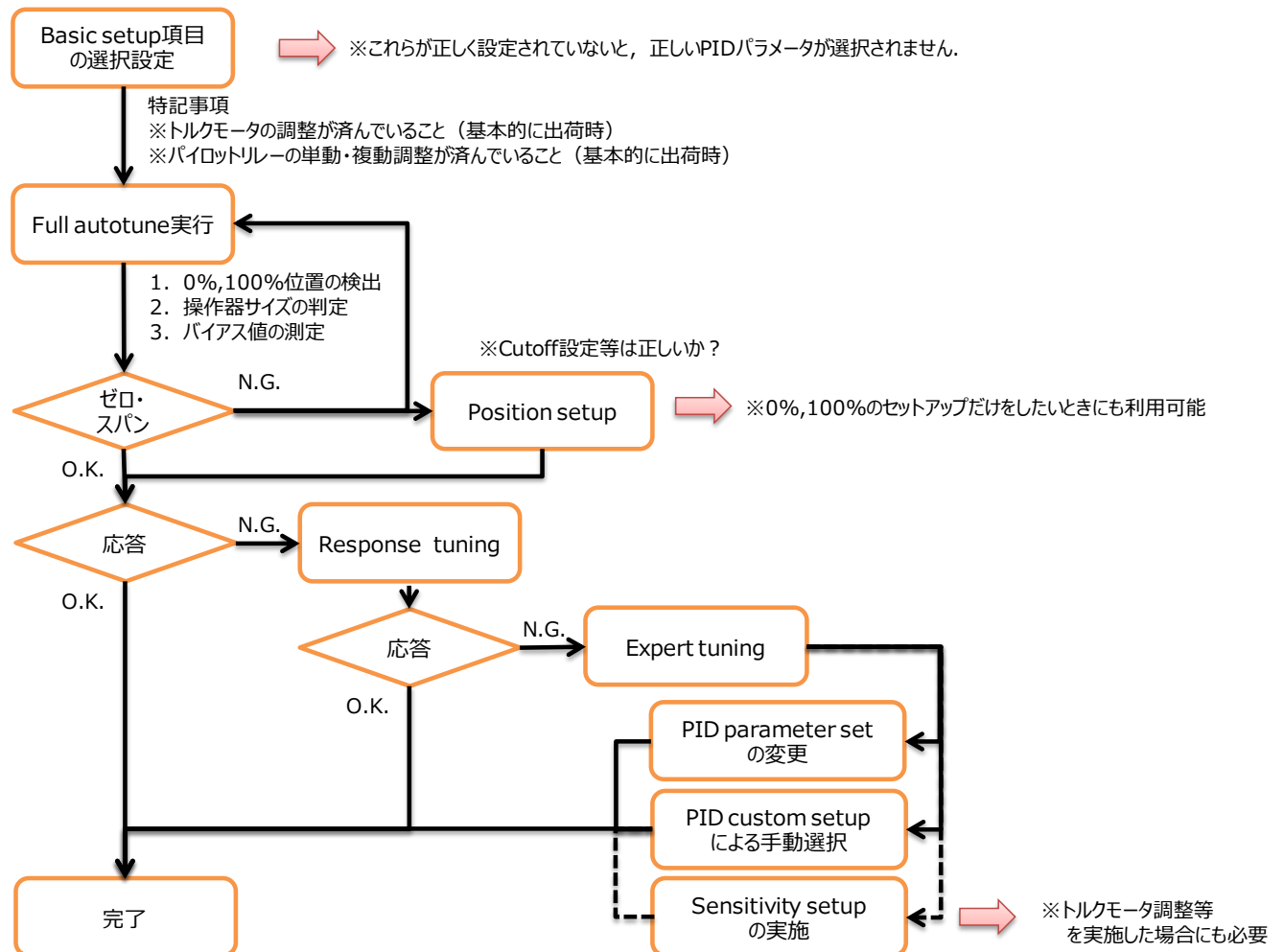
運転開始時または運転中に問題が発生した場合は、下表を参照して処置を行ってください。

表 10 トラブルシューティング

現象	想定される原因	処置
動作しない 動作が遅い フルストロークしない	電気の喪失・断線・誤配線	✓ 印加電流の確認 ✓ 配線接続の確認
	供給空気圧の低下・喪失	✓ 設定圧力の確認 ✓ 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
	駆動部の異常 / 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
	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
	本器設定の誤り	✓ 設定項目の確認 ✓ PID パラメータの確認 ✓ A/M ユニットが Auto かを確認する
	本器の調整ずれ	✓ 固定絞りの清掃 ✓ ノズルフラップの清掃 ✓ 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
ハンチングする オーバーシュートする	本器の異常	✓ 固定絞りの清掃 ✓ ノズルフラップの清掃 ✓ PID パラメータの確認
	PID パラメータのミスマッチ	✓ 再チューニング ✓ Response tuning の適用 ✓ ランクの変更
	高フリクシオ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 I の値を大きくする
精度が悪い	取り付けの異常	✓ 取り付けガタの確認 ✓ 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
	制御異常	✓ PID パラメータの確認 ✓ デッドバンド設定の確認
	駆動部の異常 / 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
LCD 表示されない	電気の喪失・断線・誤配線	✓ 印加電流の確認 ✓ 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
開度発信信号が出力されない, ずれる	電気の喪失・断線・誤配線	✓ 印加電圧の確認 ✓ 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
調節弁の弁座から漏れ	駆動部の出力不足	✓ 駆動部出力を上げる (駆動部をサイズアップする)
	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

5.3.1. フルオートチューン, 5.3.2 ポジションセットアップ (自動設定), 5.4.2. IP シグナルバイアス (自動設定) 9.4.2.1. フルオートチューン, 9.4.2.4. ポジションセットアップ [Position setup] (自動設定), 9.4.3.3. IP シグナルバイアスの設定 [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.

表 B.1 エラーメッセージ一覧

エラー	内容	
Error at closing	現象	弁開度 0%側に到達しない・整定しない
	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
Error at opening	現象	弁開度 100%側に到達しない・整定しない
	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
Error at stopping	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	<ul style="list-style-type: none"> ・バルブのフリクションが大きくりミットサイクルが発生している ・テンションスプリングの脱落や, ねじの緩みなど, 機械的なガタによりリミットサイクルが発生している ・適切な PID パラメータが設定されていない.
	対処法	<ul style="list-style-type: none"> ➤ デッドバンドを設定する ➤ 機械的なガタを取り除く ➤ 適切な PID パラメータに変更した後, ポジションセットアップと IP シグナルバイアスの自動設定を行う
Error at span measurement	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)
	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

※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.

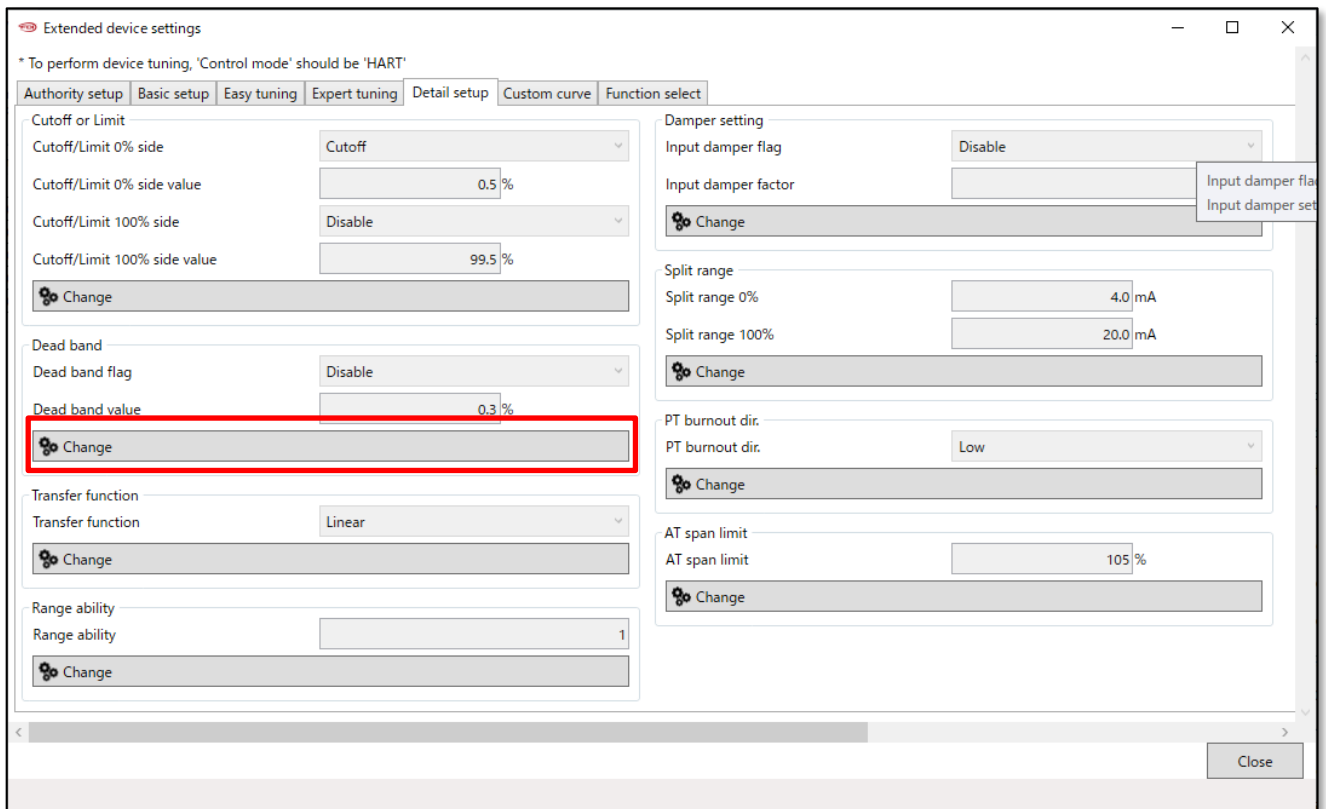
C) 付録/PC ベース・アプリケーション用メニューの設定変更方法

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

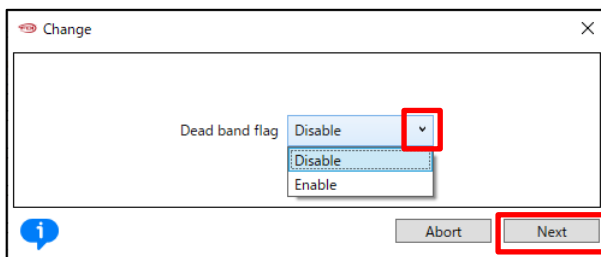
数値入力, リスト選択の操作例として, [Device setting] > [Extended device settings] > [Detail setup]メニューから, “Dead band”を変更し, リストと数値を変更する方法を示します。

- 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。

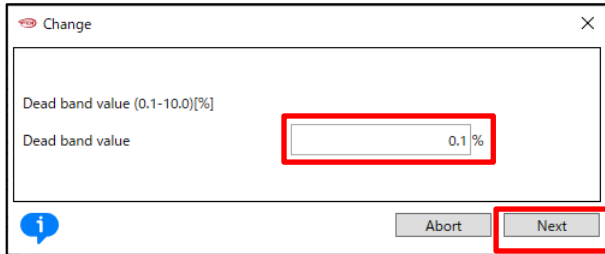


- ② 設定入力のメニューが開きます。
 ③ ▼をクリックし, リストから“Enable”を選択します (リスト操作)。
 ④ 決定するには [Next] をクリックします。

※“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。



- 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、ポジションにデータを設定します。

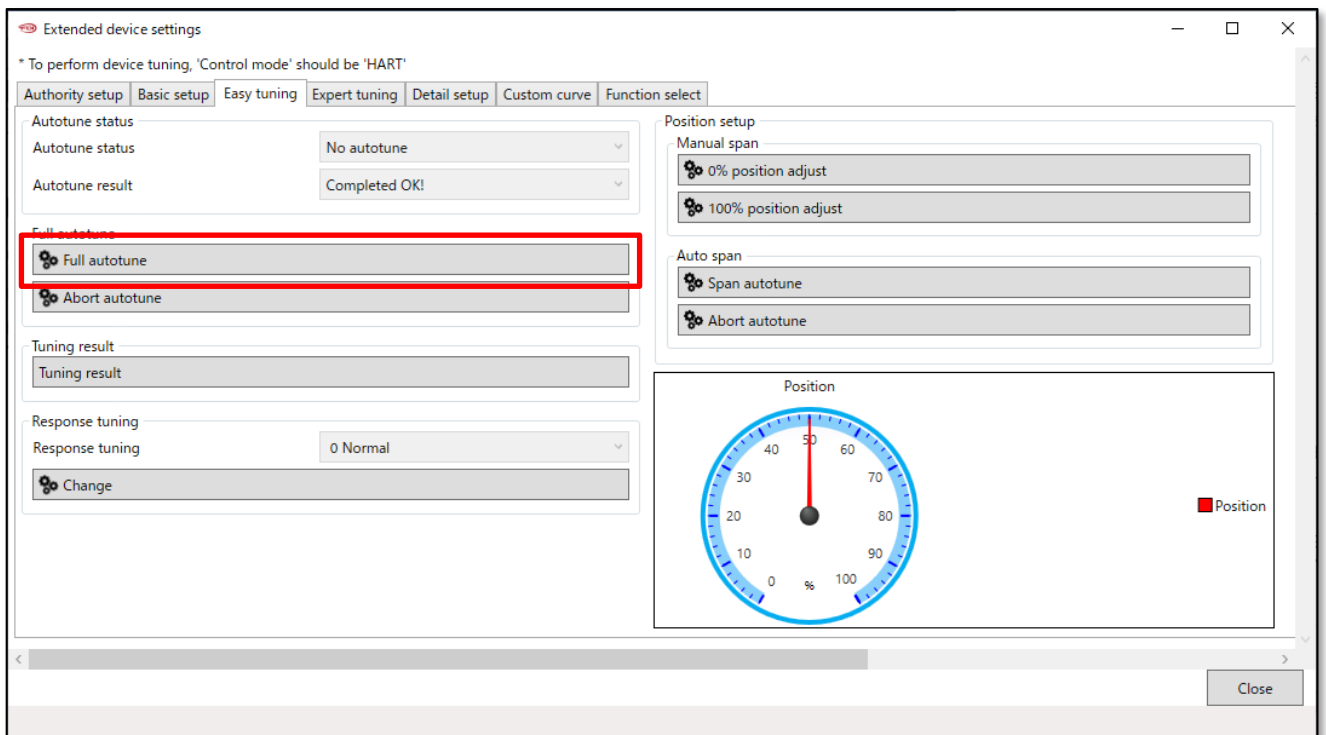


※ホストアプリケーションにより、[Next]ボタンは[OK]のように異なる表示となる場合があります。

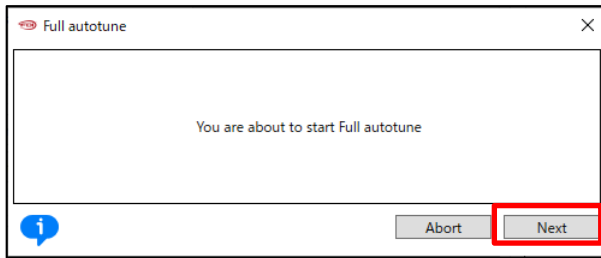
C-2) 実行タイプ

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。

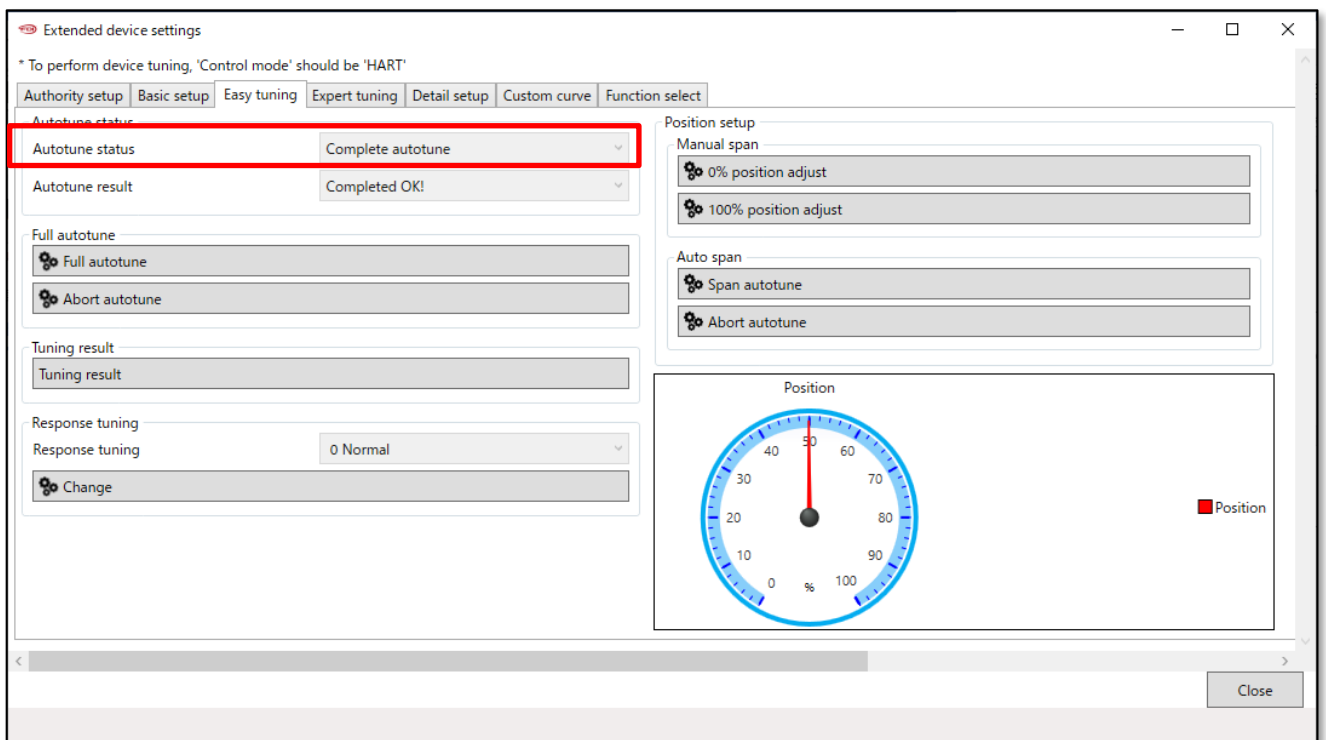
- ① [Full autotune]グループ内の[Full autotune]をクリックします。



- 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。



- ③ フルオートチューンがポジションナ本体側で開始されます。
 ④ 実行時の進捗は“Autotune status”欄で確認します。“Complete autotune”になればフルオートチューンが完了です。

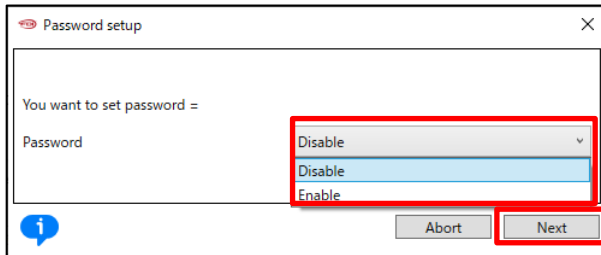


D) 付録/Password setup(パスワード設定)

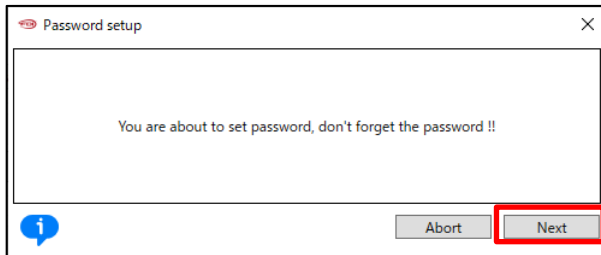
本器は、3桁の整数でパスワードを設定できます。

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。

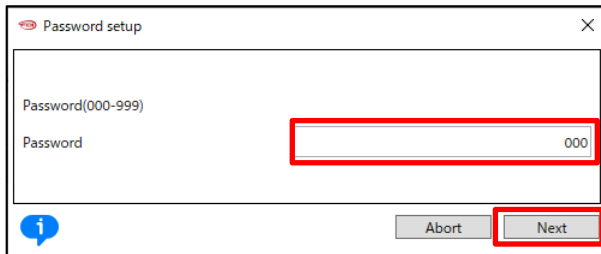
- ① [Password setup]メニューを開き [Password setup] をクリックします。
- ② パスワードを有効にする場合は“Enable”，パスワードを無効にする場合は“Disable”を選択し [Next] をクリックします。
※“Disable”を選択した場合は、この値を設定します。



- ③ “Enable”を選択した場合、メッセージを確認し [Next] をクリックします。

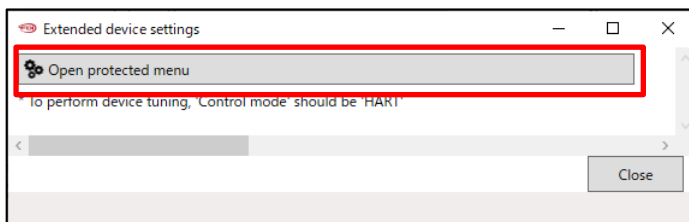


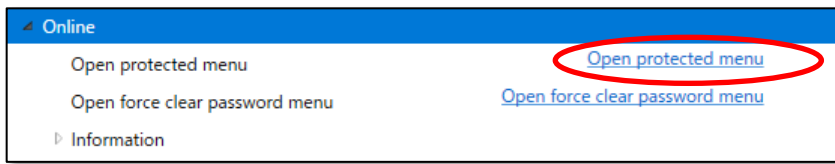
- ④ パスワード3桁を入力し [Next]をクリックすると設定します。



※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、



ハンドヘルド端末用メニューの場合、

※[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	連絡先
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 宮城県亶理郡亶理町逢隈蕨字卯 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 TEL. 097(551) 4816(代表) FAX. 097(551) 4827