

グラフィカルデジタルパネルメータ
ストレンゲージ入力
取扱説明書
WPMZ-3-□□□-□□-□□□

watanabe
渡辺電機工業株式会社

はじめに

このたびはグラフィカルデジタルパネルメータ(WPMZ)をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

本取扱説明書は、WPMZの持つ機能を十分に使用していただくために WPMZの機能や設置、配線方法、操作方法などを記述しています。

ご使用になる前に本書をよくお読みいただき、正しくお使いください。

また、RS 通信機能付きの場合には、Modbus 通信取扱説明書または RS-232C 通信取扱説明書を弊社ホームページよりダウンロードしてお読みください。

なお、最新の取扱説明書は弊社ホームページ(<https://www.watanabe-electric.co.jp/>)からダウンロードできます。ダウンロードしたファイルは PDF 形式となっており、しおり機能により、見たい項目にすぐ移動できるため便利です。

梱包内容

次のものがお手元に揃っているかご確認ください。

グラフィカルデジタルパネルメータ本体		1 台
ケース取り付けバンド		2 個
端子台カバー		1 個(電源端子用)
付属コネクタ	1入力/表示専用の場合	2 個(7P:1 個/13P:1 個)
	1入力/出力付きの場合	3 個(7P:2 個/13P:1 個)※出力が BCD 以外の場合 3 個(7P:1 個/13P:1 個/34P:1 個)※出力が BCD の場合
	2入力/表示専用の場合	3 個(7P:2 個/13P:1 個)
	2入力/出力付きの場合	4 個(7P:3 個/13P:1 個)※出力が BCD 以外の場合 4 個(7P:2 個/13P:1 個/34P:1 個)※出力が BCD の場合
簡易取扱説明書		1 部

ご注意

- ・本書の内容に関しては製品改良のため、予告なしに変更することがございますのでご了承ください。
- ・本書はお使いになられる方のお手元にて保管していただきますようお願いいたします。

目 次

本マニュアルを PC 上でご覧の場合、青で表示された文字をクリックするとリンク先に移動します。

1. 使用上の注意	8
1-1. 使用環境や使用条件について	8
1-2. 取り付け・接続について	8
1-3. 使用する前の確認について	9
1-4. 故障時の修理、異常時の処置について	9
1-5. 保守点検について	9
1-6. 廃棄について	9
2. 保証	9
2-1. 保証期間	9
2-2. 保証範囲	9
2-3. 責任の制限	9
3. ご使用になる前に	10
3-1. 製品型式	10
4. 取り付け方法	11
4-1. 外形寸法	11
4-2. パネル取り付け方法	11
5. 接続方法	12
5-1. 端子台への配線	12
■ ネジ端子台への接続	12
■ スクリューレス端子台への接続	12
■ 各端子台の位置	12
5-2. 下側端子の接続（比較出力／外部制御、電源）	13
■ 比較出力(O.C)／外部制御	13
■ 比較出力(リレー)／外部制御	14
■ 電源	14
5-3. 上側端子の接続（入力）	15
■ スtrenゲージ入力	15
■ プロセス入力	16
5-4. 中間端子の接続（出力）	17
■ アナログ出力	17
■ BCD 出力	17
■ RS-232C	18
■ RS-485 Modbus RTU	18
6. 各部の名称	19
6-1. 計測画面説明	19
6-2. アイコン説明	20
■ 計測画面での表示アイコン	20
■ 設定画面でのキー操作アイコン	20
7. 基本操作	21
7-1. 動作概要	21
7-2. 設定画面	22
7-3. 計測モード切替	23
■ モード毎の機能有無	24

8. 基本設定	25
8-1. ストレンゲージ入力校正	25
■ パターン設定	26
■ ブリッジ電源	26
■ 小数点位置	26
■ 表示単位	26
■ 実負荷校正	27
■ 等価校正(等価負荷校正)	27
8-2. プロセス設定(スケーリング)	28
■ パターン設定	29
■ センサ電源	29
■ 入力レンジ	30
■ 小数点位置	30
■ 表示単位	30
■ オフセット設定	31
■ フルスケール設定	31
8-3. 2 入力演算	32
■ パターン設定	32
■ 演算式選択	33
■ 演算係数	34
■ 小数点位置	34
■ 表示単位	34
8-4. アナログ出力設定	34
■ パターン設定	35
■ 出力レンジ	35
■ 出力元表示値	35
■ 出力スケール	35
8-5. 比較出力機能	36
■ GO 判定出力	36
■ パターン設定	37
■ 出力元表示値	37
■ 比較モード	37
■ 比較 ON 条件	37
■ 比較判定値	38
■ 出力モード	39
■ 出力論理	39
■ 比較 ON 背景色	39
9. 入力詳細設定	40
9-1. スtren入力 A、ストレン入力 B、プロセス入力 A、プロセス入力 B	40
■ アナログフィルタ(ストレン入力 A、ストレン入力 B のみ)	40
■ サンプリング速度	40
■ 移動平均	40
■ 入力補正方式	40
■ リニアライズ点	41
■ 表示シフト	41
■ トラッキングゼロ	41
■ 表示リミット	42
■ 表示ローカット	42
■ 表示ステップ	42
■ ゼロ検出範囲	42
■ 安定検出範囲	43
■ 安定検出時間	43
9-2. 2 入力演算	43
■ 表示ステップ	43
■ 表示リミット	43
10. 出力詳細設定	44

10-1. 比較設定一覧	44
10-2. 比較出力 AL1～4	44
■ 比較動作条件	44
■ 比較 ON デイレイ	45
■ 比較 OFF デイレイ	45
10-3. BCD 出力	46
■ パターン設定	46
■ 出力元表示値	46
■ データ信号論理	46
■ 同期信号論理	46
10-4. MODBUS 通信	47
■ スレーブアドレス	47
■ ボーレート	47
■ パリティ	47
10-5. RS-232C 通信	47
■ プロトコル	47
■ ボーレート	47
■ データ長	48
■ パリティ	48
■ ストップビット	48
■ デリミタ	48
11. 外部制御	49
11-1. 概要	49
■ 制御機能一覧	49
■ 端子制御方法	50
11-2. 制御機能	50
■ 比較リセット機能	50
■ 現在値保持機能	50
■ 最大値保持機能	51
■ 最小値保持機能	51
■ 振れ幅(ピーク to ピーク)保持機能	51
■ ずれ値保持機能	52
■ 平均値保持機能	52
■ 保持リセット機能	53
■ デジタルゼロ機能	53
■ 画面切替機能	53
■ トレンドログ機能	53
■ パターン切替機能	54
■ 波形比較トリガー機能	54
■ マルチ保持トリガー機能	54
11-3. 設定項目	54
■ 現在値保持モード	54
■ 保持解除デイレイ	55
■ 保持モード	55
■ ずれ値基準値	55
■ 平均値保持回数	55
12. ショートカット	56
12-1. 概要	56
12-2. 登録方法	56
12-3. 実行方法	57
12-4. 制御機能一覧	57
13. 画面設定	58
13-1. 表示画面選択	58
■ 計測表示選択	58
■ レベル表示選択	58

■ トレンド表示選択	59
13-2. レベル画面	59
■ パターン選択	60
■ Ach の目盛	60
■ Bch の目盛	60
■ 演算の目盛	60
■ 警報表示選択	60
13-3. トレンド画面	61
■ パターン選択	61
■ Ach の目盛	62
■ Bch の目盛	62
■ 演算の目盛	62
■ 警報表示選択	62
■ 時間軸	62
14. システム設定	63
14-1. 全般	63
■ 表示明るさ	63
■ 起動遅延時間	63
■ 省電力時間	63
■ 計測モード	63
■ デジタルゼロ保存	63
■ 言語	63
■ 画面の向き	64
■ 設定プロテクト	64
■ 校正プロテクト	64
■ 表示更新周期	65
■ パターンコピー	65
14-2. 初期化	65
■ ユーザー値保存	65
■ ユーザー値へ初期化	65
■ 工場値へ初期化	65
15. 診断	66
15-1. 入力診断	66
■ プロセス入力 A/B	66
■ スtrenゲージ入力 A/B	66
■ 外部制御入力	66
15-2. 模擬出力	66
■ 比較出力 AL1~AL4	66
■ GO 出力 A/B	67
■ アナログ出力	67
■ BCD 出力(DATA)	67
■ BCD 出力(PC)	67
■ Modbus 通信	68
■ RS-232C 通信	68
16. 警報ログ	69
16-1. 概要	69
16-2. 保存データ仕様	69
16-3. ログ確認/消去	70
16-4. 設定項目	71
■ 連動警報	71
■ 記録位置	71
■ 上書き有無	72
17. 波形比較モード	73

17-1. 概要	73
■ 画面説明	74
■ 波形比較モードでの GO 判定出力について	75
17-2. 判定波形の作成	76
17-3. 波形比較 計測手順	78
17-4. 波形ログ	79
17-5. 設定項目	79
■ パターン設定	79
■ 比較開始条件	80
■ 閾値	80
■ 閾値方向	80
■ 閾値タイムアウト	80
■ 取得開始位置	80
■ 基準波形取込	81
■ 判定波形位置	81
■ 判定波形作成	81
■ オートスケール	81
■ 目盛	81
■ 完了信号出力先	81
■ 波形比較表示選択	82
■ 上書き有無	82
■ 波形 A ログ確認、波形 B ログ確認	82
■ 波形 A ログ消去、波形 B ログ消去	82
18. マルチホールドモード	83
18-1. 概要	83
■ 画面説明	84
■ マルチホールドアイコン	85
■ マルチホールドモードでの GO 判定出力について	85
18-2. セクション切り替え	86
■ レベル方式	86
■ エッジ方式	86
■ エッジタイマー方式	87
■ オートタイマー方式	87
■ 保持リセット	88
■ セクション数の変更	88
18-3. 保持開始条件	88
■ 通常	89
■ 閾値	89
■ 遅延時間	90
18-4. 比較判定	90
■ 比較タイミング	90
■ 比較判定値	90
■ 比較警報条件	90
■ 比較出力先	90
18-5. ホールド種類	91
■ 最大値ホールド	91
■ 最小値ホールド	91
■ 振れ幅ホールド	92
■ ずれ値ホールド	92
■ 極大値ホールド	93
■ 極小値ホールド	94
■ 極値差ホールド	95
■ 変曲点ホールド	96
18-6. マルチホールド 計測手順	98
18-7. 設定項目	99
■ パターン設定	100
■ 区間切替方式	100

■ 区間時間 S1、S2、S3、S4.....	100
■ 完了信号出力.....	100
■ 警報背景色 S1～S4.....	100
■ 目盛.....	101
■ 時間軸.....	101
■ パターン設定.....	101
■ 保持開始条件.....	101
■ 閾値.....	101
■ 閾値方向.....	102
■ 閾値タイムアウト.....	102
■ タイムアウト出力先.....	102
■ 遅延時間.....	102
■ 保持内容.....	102
■ ずれ値基準値.....	103
■ 極値差量.....	103
■ 極値差倍率.....	103
■ 変曲点時間 A.....	103
■ 変曲点時間 B.....	103
■ 変曲点量 Z.....	104
■ 比較出力先.....	104
■ 比較警報条件.....	104
■ 比較判定値.....	104
■ 比較タイミング.....	104
■ 未検出時.....	105
■ マルチ表示選択.....	105
19. 本体仕様.....	106
19-1. 基本仕様.....	106
19-2. 入力仕様.....	108
19-3. 出力仕様.....	109
20. トラブルシューティング.....	111
20-1. エラーモード.....	111
■ エラー発生時の表示.....	111
■ エラーコード一覧と対処法.....	111
20-2. 現象と対策.....	112
21. 付録.....	115
21-1. キー操作一覧.....	115
21-2. 設定値表.....	116
21-3. 比較判定動作.....	120
■ レベル判定.....	120
■ ゾーン判定.....	125
■ 変化量判定.....	127
21-4. 判定波形・波形ログの保存データ形式.....	128

1. 使用上の注意

1-1. 使用環境や使用条件について

次のような場所では使用しないでください。誤動作や寿命低下につながる恐れがあります。

- 1) 使用周囲温度が-5～50℃の範囲を超える場所
- 2) 使用周囲湿度が35～85%の範囲を超える場所、または氷結・結露する場所
- 3) 塵埃、金属粉などの多い場所(防塵設計の筐体への収納及び放熱対策が必要)
- 4) 腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- 5) 振動、衝撃の心配及び影響のある場所
- 6) 雨、水滴のかかる場所(前面を除く)
- 7) 強電磁界や外来ノイズの多い場所

使用上の制限

- 本器を人体の生命維持を行うことを予定した装置の一部として使用しないでください。
- 本器が故障した場合に人身事故または物的損害に直結する使い方をしないでください。

本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、消極損害に関して、当社はいかなる場合も責任を負いません。

1-2. 取り付け・接続について

- 1) 設置、接続の前に本書をよくお読みいただき、専門の技術を有する人が設置、接続を行ってください。
- 2) 本器の絶縁クラスは下図の通りです。設置に先立ち本器の絶縁クラスがご使用要求を満足していることを必ず確認してください。

 強化絶縁
 基礎絶縁
 機能絶縁

AC 電源	比較出力、外部制御 アナログ出力 BCD出力、RS-232C		RS-485 Modbus RTU	
	入力Ach		入力Bch	
	GO判定出力		GO判定出力	

DC 電源	比較出力、外部制御 アナログ出力、 BCD出力、RS-232C		RS-485 Modbus RTU	
	入力Ach		入力Bch	
	GO判定出力		GO判定出力	

- 3) 電源ライン、入力信号ライン、出力信号ラインはノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないでください。
- 4) ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内への収納は、動作異常の原因となる恐れがあります。
- 5) 本器は電源投入とほぼ同時に使用可能ですが、全ての性能を満足するには30分間の通電が必要です。

⚠注意

- 1) 本器は精密測定機器ですので、落下等による強い衝撃を加えないよう、ご注意ください。
- 2) 結線は接続図を十分確認の上で行ってください。不適切な結線は機器の故障、火災、感電の原因になります。
- 3) 活線工事はしないでください。感電や短絡による機器の故障、焼損、火災の原因になります。
- 4) 接地端子は必ず接地してください。接地はD種接地(旧第3種接地)で行ってください。不十分な接地は誤動作の原因になります。
- 5) 電線は、適切な規格の電線をご使用ください。不適切なものを使用すると、発熱により火災の原因となります。
- 6) 圧着端子は電線の規格にあったものを使用してください。不適切なものを使用すると、断線や接触不良を起こし、機器の誤動作、故障、焼損、火災の原因になります。
- 7) ねじ締め付け後、締め付け忘れがない事を必ずご確認ください。ねじの締め付け忘れは、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- 8) 過度のねじの締め付けは端子やねじの破壊、また締め付け不足は、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- 9) 端子台カバーを取り付けてご使用ください。取り付けずに使用すると感電の原因になります。
- 10) 本器を分解、改造して使用しないでください。故障、感電または火災の原因になります。

1-3. 使用する前の確認について

設置場所は使用環境や使用条件を守ってご使用ください。

輸送途中での破損等をご確認の上、お気づきの点がありました場合は、取扱店または直接弊社へご連絡ください。

1-4. 故障時の修理、異常時の処置について

万一、本器から異常な音、におい、煙、発熱が発生しましたら、すぐに電源を切ってください。

故障と考える前にもう一度、次の点をご確認ください。

- 1) 電源が正しく供給されていますか。
- 2) 配線が間違っていないですか。
- 3) 電線が断線していませんか。
- 4) 設定に間違いはありませんか。

1-5. 保守点検について

表面の汚れは柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどいときには電源を切って布を水にぬらし、よく絞った上で拭き取ってください。

ベンジン、シンナーなどの有機溶剤で拭かないでください。

本器を正しく長くお使いいただくために、定期的に以下の点検をしてください。

- 1) 製品に損傷がないか。
- 2) 表示に異常がないか。
- 3) 異常音、におい、発熱がないか。
- 4) 取り付け、端子の結線に緩みがないか。必ず停電時に行ってください。

1-6. 廃棄について

本書内に掲載の製品は、一般産業廃棄物として処理してください。

2. 保証

2-1. 保証期間

本製品の保証期間は納入後1年間といたします。

2-2. 保証範囲

保証期間内に当社側の責により故障が生じた場合は、代替品の提供または故障品の預かり修理を無償で実施させていただきます。

ただし、故障の原因が以下に該当する場合、対象範囲から除外いたします。

- 1) 本書に記載されている条件、環境、取り扱いの範囲を逸脱してご使用された場合
- 2) 当社以外による構造、性能、仕様などの改変、修理による場合
- 3) 本製品以外の原因による場合
- 4) 当社出荷時の科学、技術の水準では予見できなかった場合。
- 5) その他、天災、災害、不可抗力など当社側の責任でない原因による場合

なお、ここでの保障は本製品単体に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は補償の対象から除かれるものとします。

2-3. 責任の制限

本製品に起因して生じた損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

3. ご使用になる前に

3-1. 製品型式

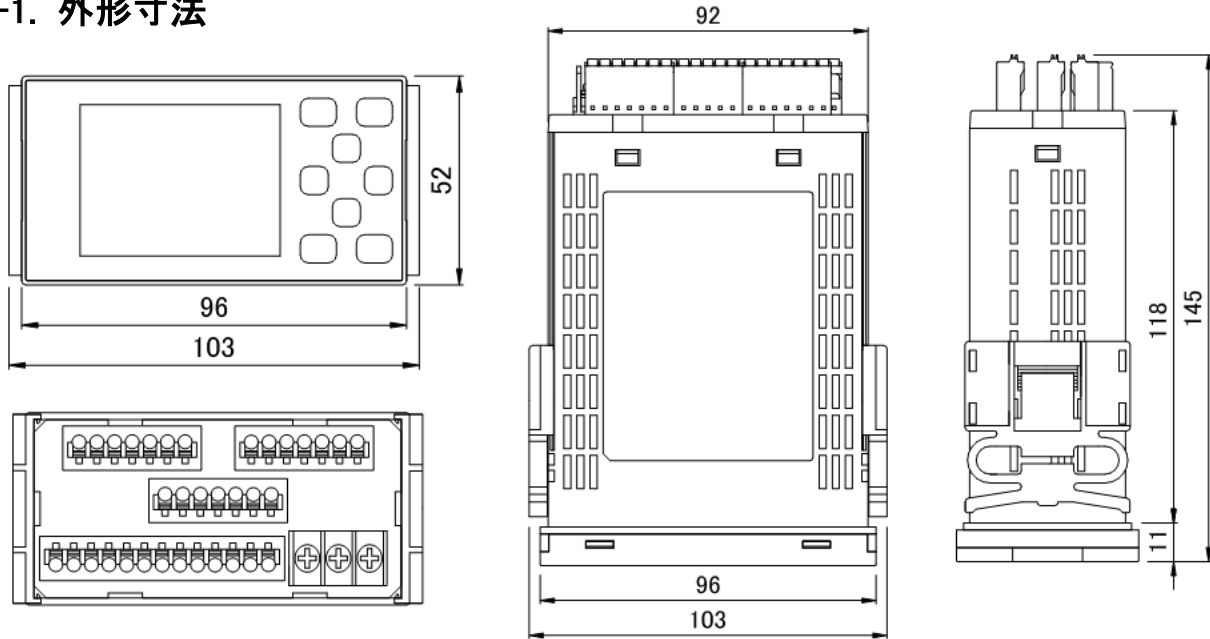
本製品の型式は下図に示す機能構成となっています。ご注文の型式コードと一致した製品が納入されていることを必ずご確認ください。

WPMZ-3-□□□-□□-□□□

シリーズ名	電源	入力A	入力B	出力	比較出力	試験成績書	付番	内容
WPMZ-3								ストレンゲージ計測
	1							電源電圧: AC100~240V
	3							電源電圧: DC12V
	4							電源電圧: DC24~48V
		S						ストレンゲージ入力
		B						プロセス入力
			X					無し
			S					ストレンゲージ入力
			B					プロセス入力
				X				表示専用(外部制御)
				1				アナログ出力
				2				BCD出力(オープンコレクタNPN)
				3				BCD出力(オープンコレクタPNP)
				4				RS-232C
				5				RS-485 Modbus RTU
					E			オープンコレクタNPN
					F			オープンコレクタPNP
					R			リレー出力(A接点)
						X		成績書: 無し
						T		成績書: 付き
							00	標準
							E0	初期言語設定: 英文

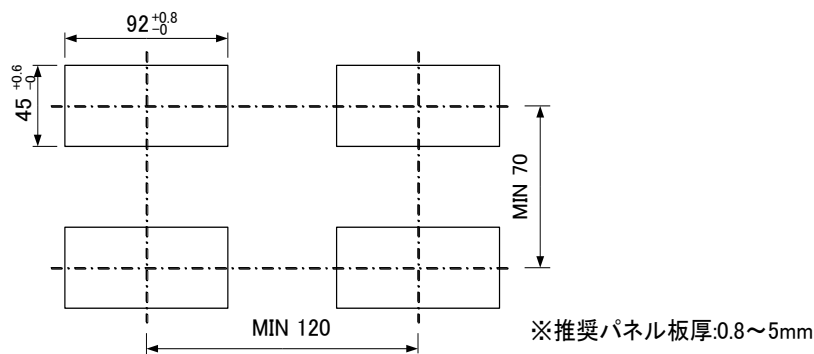
4. 取り付け方法

4-1. 外形寸法

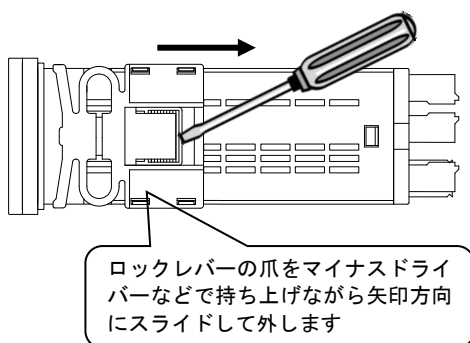


4-2. パネル取り付け方法

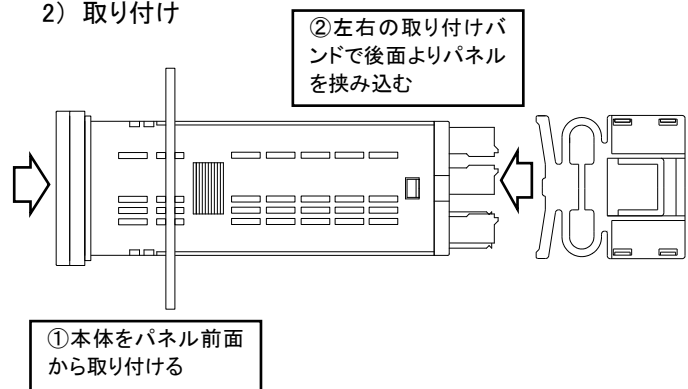
取り付ける際のパネルカットは下図に従い行ってください。



1) 取り付けバンドの取り外し



2) 取り付け



注意

- 本製品の取り付けに際し、「1-1. 使用環境や使用条件について」(8ページ)をお読みください。
- 本製品を取り付け／取り外しの際は、落下による破損や事故に十分注意してください。
- 本製品への各配線がされた状態での取り付け／取り外しは行わないでください。感電、破損、火災等の事故につながる恐れがあります。

5. 接続方法

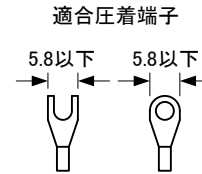
5-1. 端子台への配線

本製品への配線は本体背面部のネジ端子台(電源)及びスクリーレス端子台に接続します。
手順及び注意事項に関しては以下をご覧ください。

■ ネジ端子台への接続

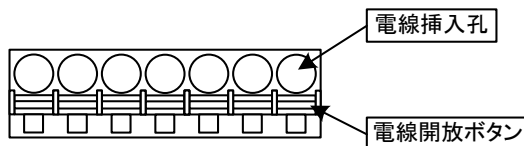
接続用端子は M3 ネジ用端子をご使用ください。

- ①端子台のネジを緩めてください。
丸端子の場合は端子台からネジを外してください。
- ②緩めたネジの座金に端子を差し込んで締め付けてください。
(推奨締付トルク:0.6 [N・m])

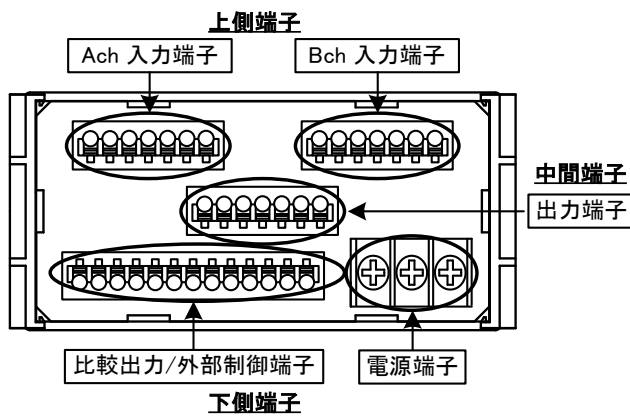


■ スクリーレス端子台への接続

- ①電線開放ボタンをマイナスドライバーで押して電線挿入孔を広げます。
(マイナスドライバー:刃先巾 2.5mm)
- ②広げた電線挿入孔に電線を挿入して、マイナスドライバーを外します。
(適合線材:AWG24~16)



■ 各端子台の位置

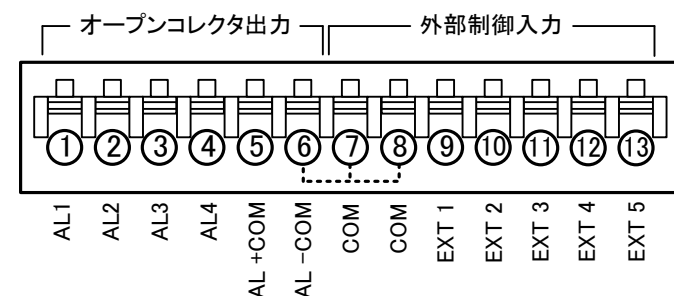


5-2. 下側端子の接続（比較出力／外部制御、電源）

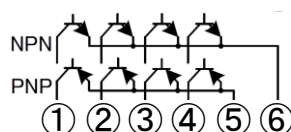
■ 比較出力(O.C)／外部制御

スクリーレス端子台

※⑥、⑦、⑧は製品内部で接続



適合線材: AWG24～16

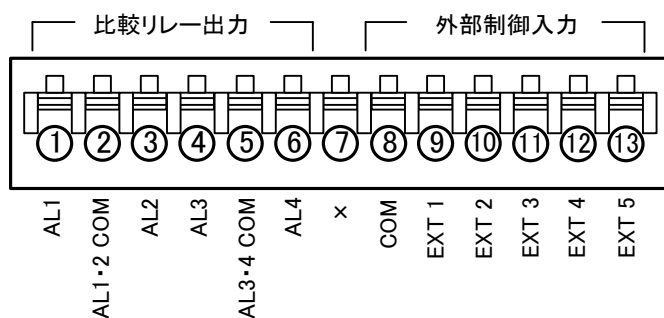


端子番号	名称	内容
1	AL1 c	AL1オープンコレクタ出力(コレクタ)
2	AL2 c	AL2オープンコレクタ出力(コレクタ)
3	AL3 c	AL3オープンコレクタ出力(コレクタ)
4	AL4 c	AL4オープンコレクタ出力(コレクタ)
5	AL +COM e	PNP出力時用共通端子(エミッタ) (NPN出力では NC)
6	AL -COM e	NPN出力時用共通端子(エミッタ) (PNP出力では -COM)
7, 8	COM	外部制御用共通端子
9	EXT CONTROL 1	外部制御 1番端子
10	EXT CONTROL 2	外部制御 2番端子
11	EXT CONTROL 3	外部制御 3番端子
12	EXT CONTROL 4	外部制御 4番端子
13	EXT CONTROL 5	外部制御 5番端子

※1 「AL -COM e端子」と「COM端子」は製品内部で接続されていて同電位となります。

■ 比較出力(リレー)／外部制御

スクリューレス端子台



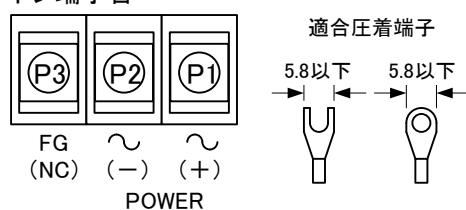
適合線材:AWG24～16

端子番号	名称	内容
1	AL1	AL1リレー出力
2	AL1・2 COM	AL1,AL2共通端子
3	AL2	AL2リレー出力
4	AL3	AL3リレー出力
5	AL3・4 COM	AL3,AL4共通端子
6	AL4	AL4リレー出力
7	x	N.C ※1
8	COM	外部制御用共通端子
9	EXT CONTROL 1	外部制御 1番端子
10	EXT CONTROL 2	外部制御 2番端子
11	EXT CONTROL 3	外部制御 3番端子
12	EXT CONTROL 4	外部制御 4番端子
13	EXT CONTROL 5	外部制御 5番端子

※1 N.Cの端子には配線を行わないで下さい。

■ 電源

ネジ端子台



端子番号	名称	内容
P1	POWER(+)	電源端子 (DC電源の場合 +V)
P2	POWER(-)	電源端子 (DC電源の場合 0V)
P3	FG (NC)	FG端子 (DC電源の場合 未接続 ※中継端子使用不可)

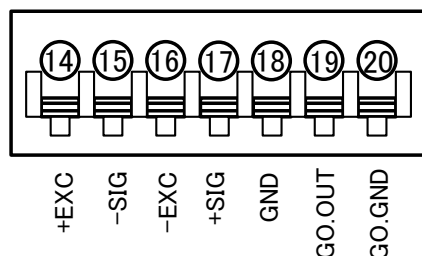
ネジ締付トルク:推奨 0.6N・m

5-3. 上側端子の接続（入力）

■ スtrenゲージ入力

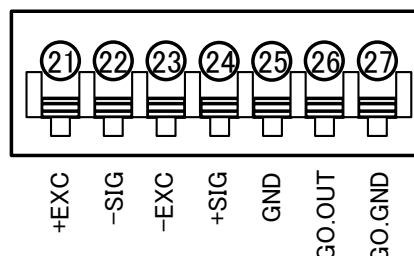
スクリューレス端子台

Ach スtrenゲージ入力



適合線材: AWG24~16

Bch スtrenゲージ入力



適合線材: AWG24~16

● Ach スtrenゲージ入力／GO判定出力

端子番号	名称	内容
14	+EXC	Ach ブリッジ電源出力端子(+側)
15	-SIG	Ach 入力(-)端子
16	-EXC	Ach ブリッジ電源出力端子(-側)
17	+SIG	Ach 入力(+)端子
18	GND	Ach GND端子
19	GO.OUT	Ach GO判定オープンコレクタ出力(コレクタ)
20	GO.GND	Ach GO判定オープンコレクタ出力(エミッタ)

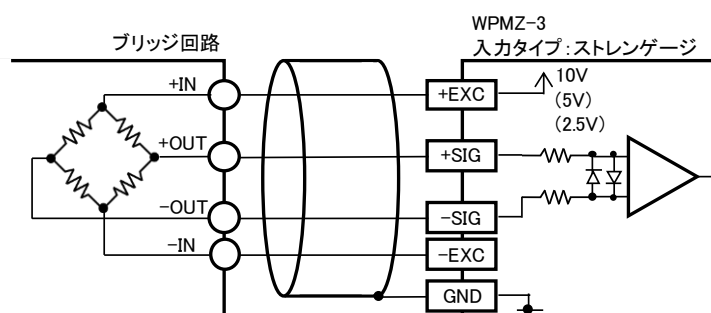
※ ブリッジ電圧が5V、2.5Vの場合、「GND端子」と「-EXC端子」は製品内部で接続されていて同電位となります。

● Bch スtrenゲージ入力／GO判定出力

端子番号	名称	内容
21	+EXC	Bch ブリッジ電源出力端子(+側)
22	-SIG	Bch 入力(-)端子
23	-EXC	Bch ブリッジ電源出力端子(-側)
24	+SIG	Bch 入力(+)端子
25	GND	Bch GND端子
26	GO.OUT	Bch GO判定オープンコレクタ出力(コレクタ)
27	GO.GND	Bch GO判定オープンコレクタ出力(エミッタ)

※ ブリッジ電圧が5V、2.5Vの場合、「GND端子」と「-EXC端子」は製品内部で接続されていて同電位となります。

● 入力接続例

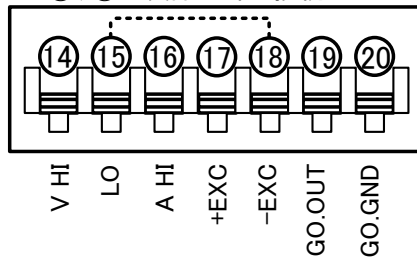


■ プロセス入力

スクリーレス端子台

Ach プロセス入力

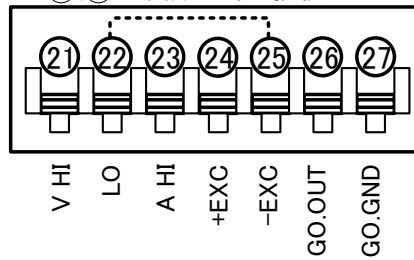
※⑮、⑰は製品内部で接続



適合線材: AWG24~16

Bch プロセス入力

※⑳、㉔は製品内部で接続



適合線材: AWG24~16

●Ach プロセス入力/GO判定出力

端子番号	名称	内容
14	V HI	Ach 電圧レンジ入力端子(+側)
15	LO	Ach 入力共通端子(一側)
16	A HI	Ach 電流レンジ入力端子(+側)
17	+EXC	Ach センサ電源出力端子(+側)
18	-EXC	Ach センサ電源出力端子(-側)
19	GO.OUT	Ach GO判定オープンコレクタ出力(コレクタ)
20	GO.GND	Ach GO判定オープンコレクタ出力(エミッタ)

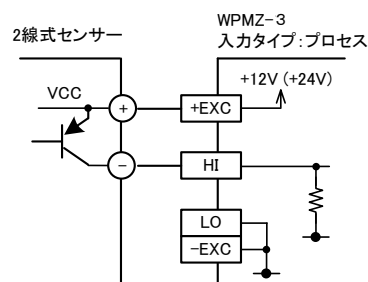
※1 「LO端子」と「-EXC端子」は製品内部で接続されていて同電位となります。

●Bch プロセス入力/GO判定出力

端子番号	名称	内容
21	V HI	Bch 電圧レンジ入力端子(+側)
22	LO	Bch 入力共通端子(一側)
23	A HI	Bch 電流レンジ入力端子(+側)
24	+EXC	Bch センサ電源出力端子(+側)
25	-EXC	Bch センサ電源出力端子(-側)
26	GO.OUT	Bch GO判定オープンコレクタ出力(コレクタ)
27	GO.GND	Bch GO判定オープンコレクタ出力(エミッタ)

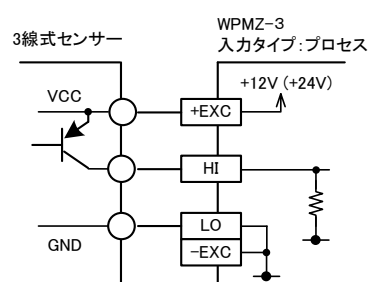
※1 「LO端子」と「-EXC端子」は製品内部で接続されていて同電位となります。

●入力接続例(2線式センサー)



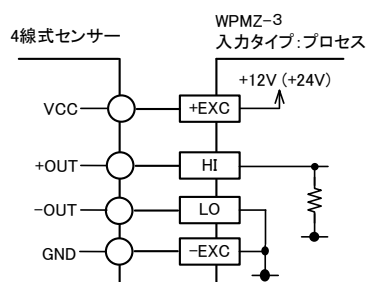
※WPMZ入力端子の HI は、センサーの出力が電圧出力の場合は「V HI」に接続し、電流出力の場合は「A HI」に接続してください。

●入力接続例(3線式センサー)



※WPMZ入力端子の HI は、センサーの出力が電圧出力の場合は「V HI」に接続し、電流出力の場合は「A HI」に接続してください。

●入力接続例(4線式センサー)



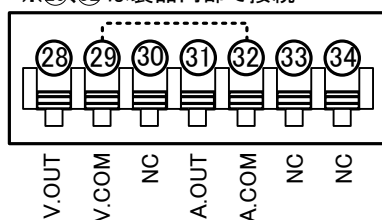
※WPMZ入力端子の HI は、センサーの出力が
電圧出力の場合は「V HI」に接続し、
電流出力の場合は「A HI」に接続してください。

5-4. 中間端子の接続（出力）

■ アナログ出力

スクリーレス端子台

※29、32は製品内部で接続



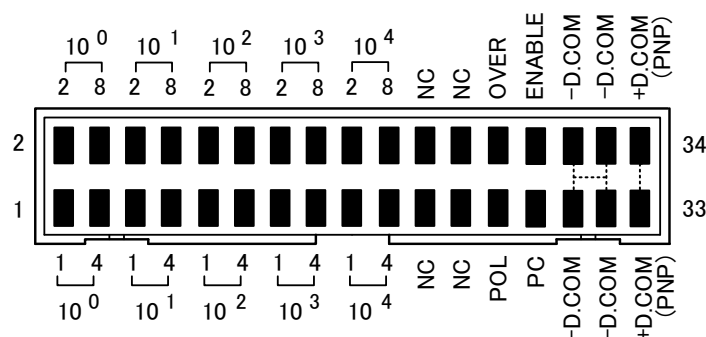
適合線材: AWG24~16

端子番号	名称	内容
28	V.OUT	アナログ電圧出力端子(+側)
29	V.COM	アナログ電圧出力端子(-側)
30	NC	未接続 ※中継端子として使用しないでください。
31	A.OUT	アナログ電流出力端子(+側)
32	A.COM	アナログ電流出力端子(-側)
33, 34	NC	未接続 ※中継端子として使用しないでください。

※1 「V.COM端子」と「A.COM端子」は製品内部で接続されていて同電位となります。

■ BCD 出力

圧接コネクタ



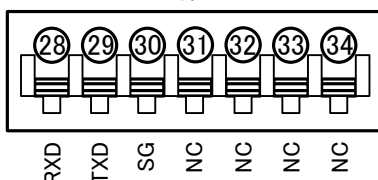
適合線材: AWG#28フラットケーブル(7/0.127mm)

端子番号	名称	内容
1~4	10 ⁰ 1~8	BCD 10 ⁰ 桁のビット1~8出力端子
5~8	10 ¹ 1~8	BCD 10 ¹ 桁のビット1~8出力端子
9~12	10 ² 1~8	BCD 10 ² 桁のビット1~8出力端子
13~16	10 ³ 1~8	BCD 10 ³ 桁のビット1~8出力端子

17～20	10 ⁴ 1～8	BCD 10 ⁴ 桁のビット1～8出力端子
21～24	NC	未接続 ※中継端子として使用不可
25	POL	BCD 極性出力端子
26	OVER	BCD オーバー出力端子
27	PC	BCD 同期信号出力端子
28	ENABLE	BCD イネーブル端子
29～32	－D.COM	BCDオープンコレクタNPN出力時の共通端子(エミッタ)
33, 34	+D.COM	BCDオープンコレクタPNP出力時の外部電源端子

■ RS-232C

スクリューレス端子台



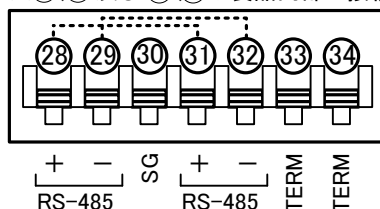
適合線材: AWG24～16

端子番号	名称	内容
28	RXD	受信端子
29	TXD	送信端子
30	SG	通信機能の共通端子
31～34	NC	未接続 ※中継端子として使用しないでください。

■ RS-485 Modbus RTU

スクリューレス端子台

※28、31及び29、32は製品内部で接続



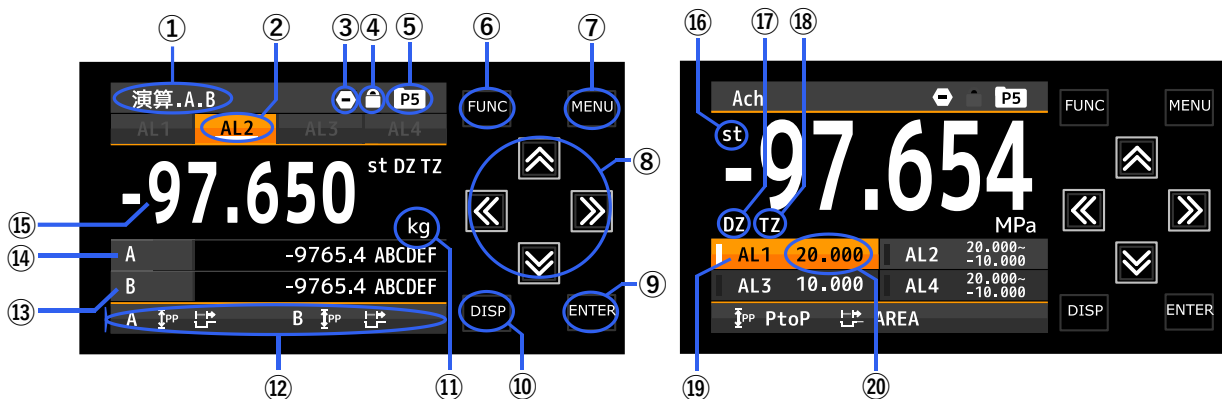
適合線材: AWG24～16

端子番号	名称	内容
28	+	非反転出力端子
29	－	反転出力端子
30	SG	通信機能の共通端子
31	+	非反転出力端子
32	－	反転出力端子
33, 34	TERM	終端抵抗端子(120Ω) ONする場合は、33番端子と34番端子を短絡

※1 RS-485の「28番と31番(+端子)」及び「29番と32番(－端子)」は製品内部で接続されていて同電位となります。

6. 各部の名称

6-1. 計測画面説明



項目	名称	主な機能
①	画面タイトル	現在表示している内容(計測画面)の画面タイトルを表示
②	比較結果	比較判定結果がONの時に点灯
③	比較リセット	比較リセット機能がONの時に点灯
④	キーロック	キーロック機能がONの時に点灯
⑤	パターン番号	現在使用中のパターン番号を表示
⑥	ファンクキー	ショートカット機能登録時に使用
⑦	メニューキー	設定画面への移行及び計測画面への復帰に使用
⑧	十字キー	設定中のカーソル移動及び画面移動に使用 ※ショートカット機能が割振られている場合には、キー長押し(1秒)で機能ON
⑨	エンターキー	設定値の確定に使用
⑩	ディスプレイキー	計測画面(表示している内容)の切り替えに使用
⑪	表示単位	単位を選択設定し表示可能 ※単位無し及びカスタム単位(6文字)対応も可能
⑫	ホールド内容	ホールドの内容をアイコンで表示 ※1ch入力製品の場合は、アイコンに加え以下の略称が追記されます HOLD: 現在値保持 MAX: 最大値保持 MIN: 最小値保持 PtoP: 振れ幅保持 DIFF: ずれ値保持 AVE: 平均値保持
	保持モード	保持モードをアイコンで表示 ※1ch入力製品の場合は、アイコンに加え以下の略称が追記されます NORM: 通常モード(通常保持) AREA: 通常モード(区間保持)
⑬	3要素目表示	3要素目の計測値を表示 ※表示内容で1要素、2要素表示を選択した場合には表示しない
⑭	2要素目表示	2要素目の計測値を表示 ※表示内容で1要素表示を選択した場合には表示しない
⑮	1要素目表示	1要素目の計測値を表示
⑯	安定検出	表示値が安定の時に点灯(安定検出機能がONの場合のみ)
⑰	デジタルゼロ	デジタルゼロ機能がONの時に点灯
⑱	トラッキングゼロ	トラッキングゼロ機能がONの時に点灯
⑲	比較結果	比較判定結果がONの時に点灯
⑳	比較判定値	比較判定の判定値または判定範囲を表示

6-2. アイコン説明

■ 計測画面での表示アイコン

アイコン	意味
	比較リセット機能ON時に表示
	現在値保持機能ON時に表示
	最大値保持機能ON時に表示
	最小値保持機能ON時に表示
	振れ幅保持機能ON時に表示
	ずれ値保持機能ON時に表示
	平均値保持機能ON時に表示

アイコン	意味
	保持モードが通常保持の場合に表示
	保持モードが区間保持の場合に表示
	保持モードがワンショットの場合に表示
	デジタルゼロ機能ON時に表示
	現在使用しているパターン番号を表示
	キーロック機能ON時に表示

※マルチホールド時には専用アイコンが表示されますが、ここでは省略します。

詳細はマルチホールドの項をご確認下さい。

■ 設定画面でのキー操作アイコン

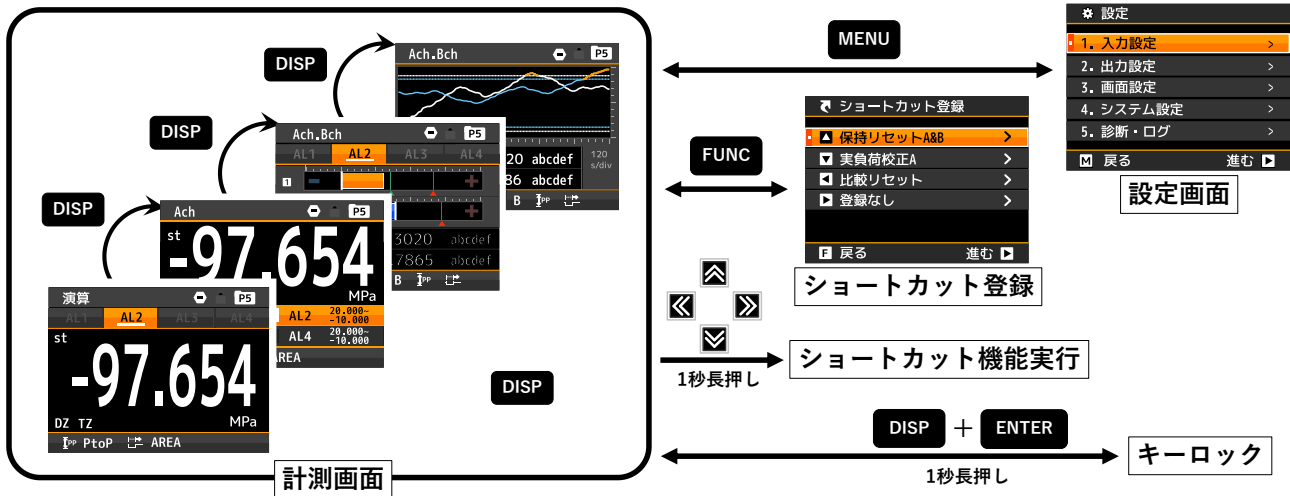
計測画面で表示されるアイコン

アイコン	意味	アイコン	意味
	MENUキー		十字キー (左)
	FUNCキー		十字キー (右)
	ENTERキー		十字キー (上下)
	DISPキー		十字キー (左右)
	十字キー (上)		十字キー (全て)
	十字キー (下)		設定中のパタ ーン番号

7. 基本操作

7-1. 動作概要

本機は電源投入後に計測モードで立ち上がり、下図のように動作します。



【計測画面】

「DISP」キーを押すごとに、レベル表示や、トレンド表示を含む各計測画面を順に表示します。
表示される計測画面は「画面設定」にて任意の画面を選択することが出来ます。

【設定画面】

各種設定を行います。「MENU」キーを押すと設定画面が開き、再度「MENU」キーを押すことで計測モードに戻ります。

【ショートカット登録】

計測モードから十字キー長押しで実行出来るショートカット機能を登録します。「FUNC」キーを押すことで登録画面が開き、再度押すことで、計測モードに戻ります。
登録できる機能は「外部制御」の各機能に加えて「実負荷校正」「等価校正」が対応しています。

【ショートカット機能実行】

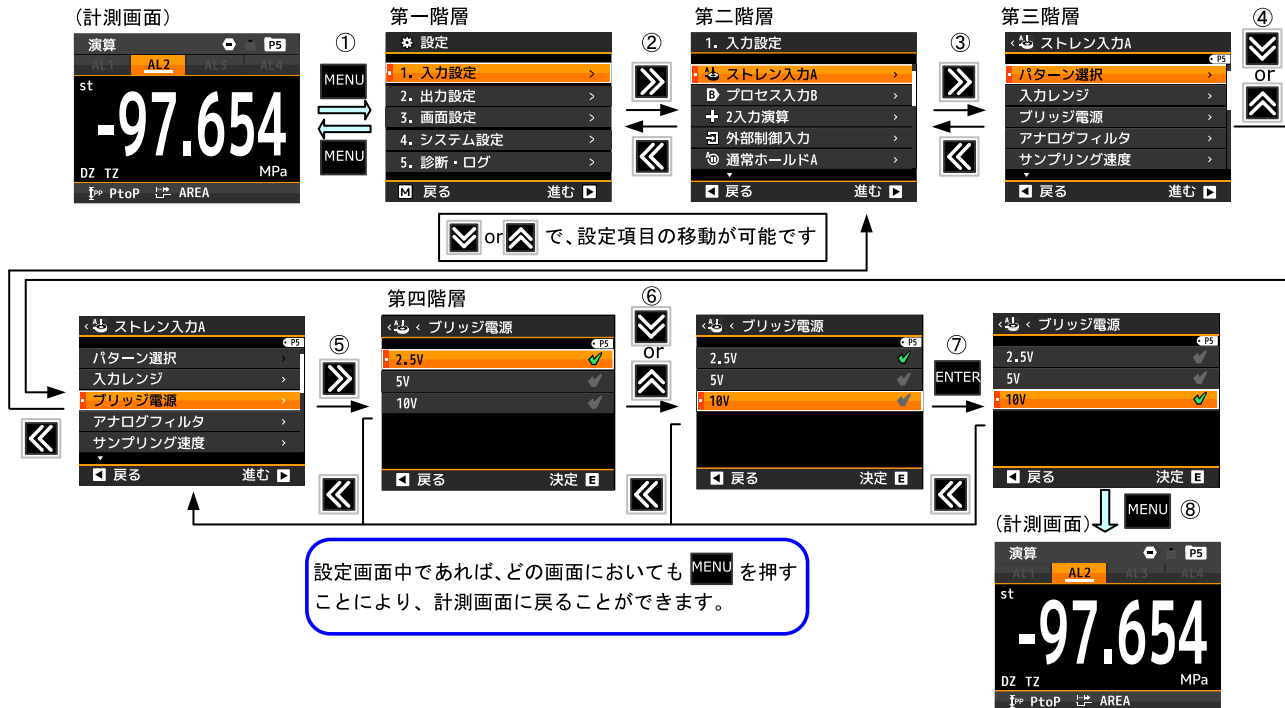
十字キーを 1 秒間長押しすることで、登録されているショートカット機能が実行できます。
キーの方向ごとに機能を登録できる為、4 種類の機能が実行できます。
※同一機能が通信、もしくは外部制御端子にて制御されている場合、実行できません。

【キーロック】

「DISP」キーと「ENTER」キーを同時に 1 秒間長押しすることで、キーロック状態となります。
キーロック中は全てのキーが反応しません。
※「DISP」キーを先に押してしまうと計測画面が変わってしまうため、先に「ENTER」キーを押してから「DISP」キーを押すことを推奨します。

7-2. 設定画面

設定画面での設定変更は下記手順にて行います。



※設定値の変更は項目の選択以外に、数値の変更等を行う場合もあります。

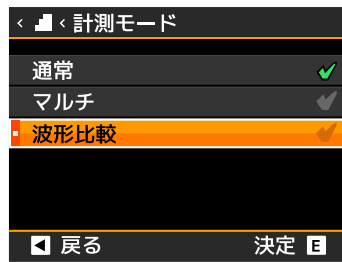
詳細は本書の「基本設定」「詳細設定」に記載されている各設定項目の説明をご確認ください。

⚠ 注意

設定値の変更が保存されるタイミングは設定画面から計測画面に戻った時点です。
設定画面のまま、電源を落としますと、設定変更が保存されませんのでご注意ください。

7-3. 計測モード切替

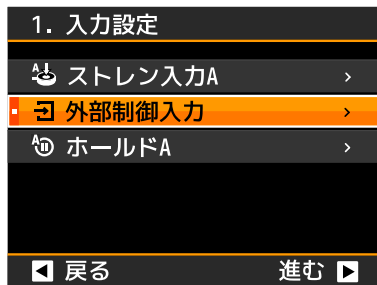
本器には入力信号の判定機能として、「マルチホールド」と「波形比較」が実装されています。
各判定機能は「システム設定」⇒「全般」の中にある「計測モード」を切り替えることで有効になります。



※出荷時は「通常」モードです。
※「マルチ(マルチホールド)」と「波形比較」を同時に有効にすることは出来ません。

計測モードの変更後は設定画面の「入力設定」に専用の設定項目が表示されます。
合わせて関連する機能の表示/非表示も切り替わります。機能の対応表は次ページをご確認下さい。

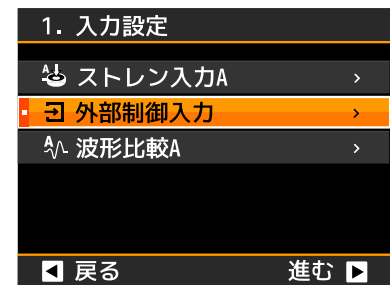
■各モードでの「入力設定」画面



通常



マルチ(マルチホールド)



波形比較

【マルチホールド】

かしめ工程等での、変曲点や極大/極小点を指定区間ごとにホールドし、判定を行います。
区間は最大 4 区間まで指定でき、各ホールド値に判定値の設定が可能です。
機能詳細は「18. マルチホールドモード」の項をご確認下さい。

【波形比較】

圧入工程等の入力信号を波形として取り込み、判定波形を用いて比較判定を行います。
固定値での比較判定と異なり、工程全体に対する良否判定を行う事が出来ます。
機能詳細は「17. 波形比較モード」の項をご確認下さい。

※専用計測画面の表示は別途「画面設定」にて行ってください。

■ モード毎の機能有無

計測モードを変更すると、各機能の有効/無効が自動的に切り替わり、無効となった機能は設定画面に表示されなくなります。下表がモード毎の各機能の対応表です。

機能		通常 モード	波形 モード	マルチ モード
入力	ストレージ入力	○	○	○
	プロセス入力	○	○	○
	2 入力演算	○	×	×
	ホールドを除く外部制御機能	○	○	○
ホールド(保持)	通常ホールド機能	○	×	×
	マルチホールド機能	×	×	○
出力	アナログ出力	○	○	○
	BCD 出力	○	○	○
	RS-485 出力	○	○	○
	RS232C 出力	○	○	○
	通常比較出力	○	×	×
	波形比較機能	×	○	×
	セクション毎比較判定機能	×	×	○
画面	一要素/二要素表示	○	○	○
	比較判定値付き表示	○	×	×
	三要素表示	○	×	×
	レベル表示	○	×	×
	トレンド表示	○	×	×
	波形比較表示	×	○	×
	マルチホールド専用画面	×	×	○
ログ	警報ログ機能	○	×	×
	波形ログ機能	×	○	×

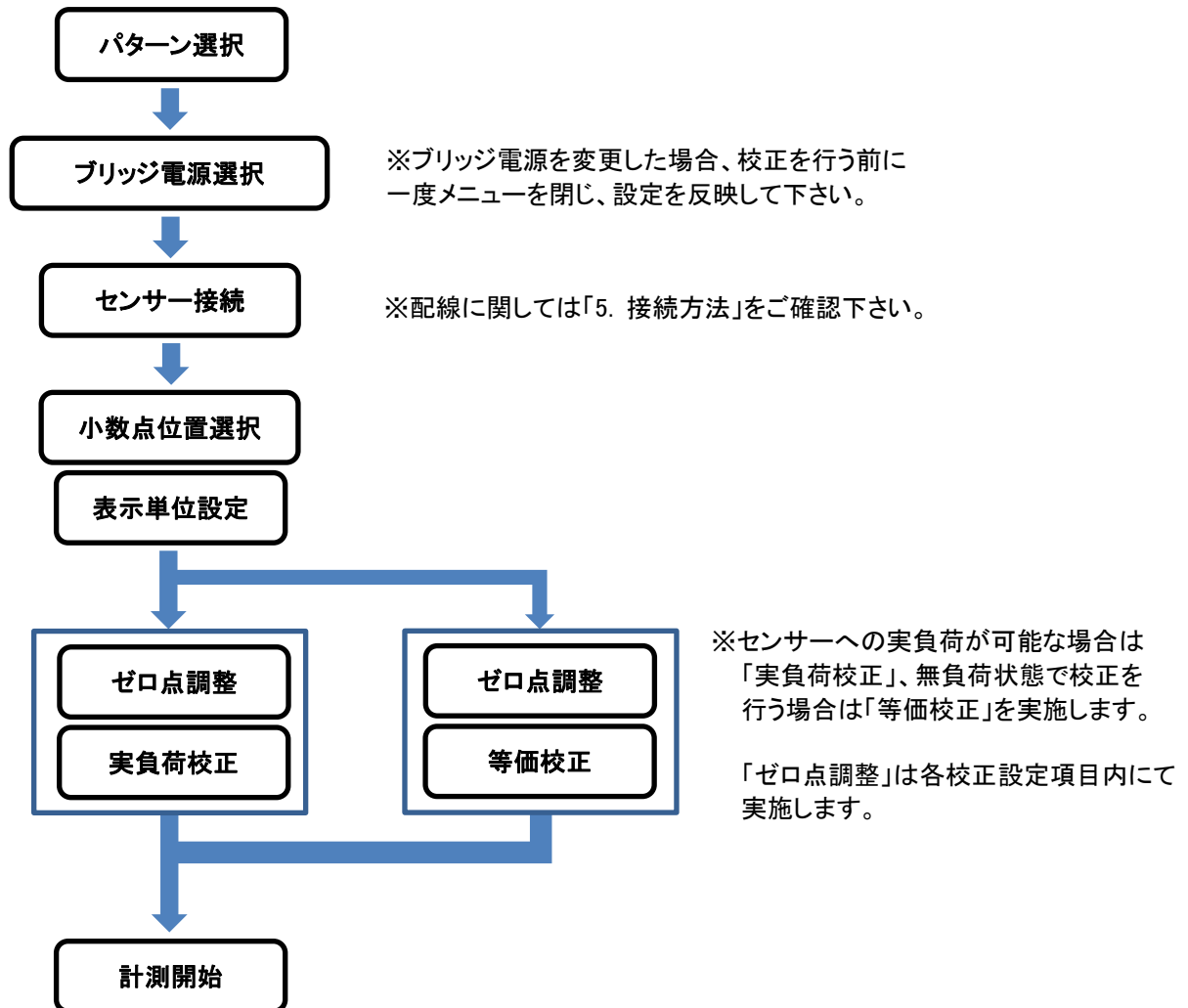
※各通信出力「RS-485」「RS-232C」では、無効な(×になっている)機能の設定は変更できません。

8. 基本設定

8-1. ストレンゲージ入力校正

ストレンゲージの入力校正は下記手順にて行います。

各設定はメニューの「入力設定」⇒「ストレン入力A」「ストレン入力B」内の設定項目にて行います。



複数のセンサーの校正値を登録する場合は、パターンを変更し、引き続き設定/校正を行なって下さい。

各設定項目に関する説明は本項に続けて次ページ以降に記載いたします。

また、上記フローに記載のない設定は「入力詳細設定」をご確認下さい。

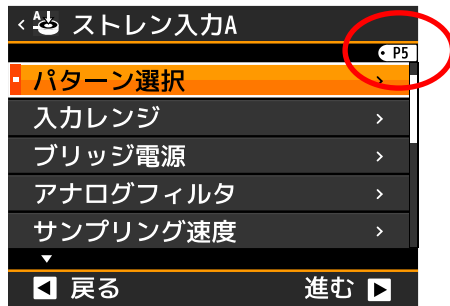
注: 各設定及び、校正値はメニューを閉じて計測画面に戻ったタイミングで保存/反映されます。

メニューを閉じる前に電源を切った場合は内容が保存されませんのでご注意下さい。

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

設定中のパターン番号は下図の様に設定画面右上に「P5」の様に表示されています。



操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」「ストレン入力B」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。
 ※各設定で設定パターンは共通となっている為、「ストレン入力A」「ストレン入力B」にて「パターン設定」を変更した場合、出力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ ブリッジ電源

センサーへ供給するブリッジ電源の電圧を選択します。

センサーを接続する前にセンサーの定格に応じた電圧に設定し、一度メニューを閉じて設定を本機に反映させて下さい。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」「ストレン入力B」⇒「ブリッジ電源」

設定値: 2.5V、5V(初期値)、10V

※最大供給電流は30mA@2.5V、60mA@5V、30mA@10Vです

■ 小数点位置

計測画面に表示する計測値の小数点位置を選択します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」「ストレン入力B」⇒「小数点位置」

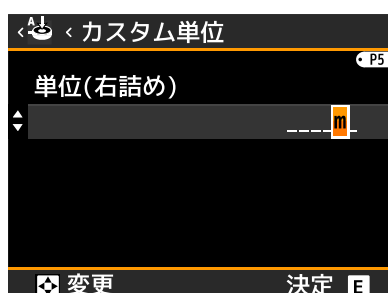
設定値: ##### (初期値)、####.#、###.##、##.###、#.####

■ 表示単位

計測画面に表示する計測値の単位を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」「ストレン入力B」⇒「表示単位」

設定値: μ m、mm、cm、m、g、kg、N、kN、MN、Pa、kPa、MPa、hPa、
 kg/m²、N/m²、t、inch、mN・m、N・m、kN・m、カスタム単位



※カスタム単位を選択した場合、左図の画面が開き、
6文字以内で任意の単位を作成することができます。
 カスタム単位で使用できる文字は、「a」～「z」、「A」～「Z」
 のアルファベット、及び下記の記号となります。
 (記号: [], (), ., 1, 2, 3, , , , , , μ, Ω, g, ., /, %, °, ', ')

■ 実負荷校正

実負荷校正を行います。

下図の様に2画面構成となっており、「ゼロ点校正」「実負荷校正」を続けて実行します。

●校正手順

1. センサーを接続し、無負荷状態とする
2. 「実行」を選択して「ENTER」キーを押す
3. 「次へ」を選択して「ENTER」キーを押す
4. センサーに実負荷をかける
5. 入力している負荷の値を「設定表示値」に設定する
6. 「実行」を選択して「ENTER」キーを押す



操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」「ストレン入力B」⇒「実負荷校正」

設定値: -99999～99999 (設定表示値)

※小数点及び単位は各設定項目にて選択した値が反映されます。

■ 等価校正(等価負荷校正)

等価校正(等価負荷校正)を行います。

実負荷校正と同様に2画面構成となっており、「ゼロ点校正」「等価校正」を続けて実行します。

●校正手順

1. センサーを接続し、無負荷状態とする
2. 「実行」を選択して「ENTER」キーを押す
3. 「次へ」を選択して「ENTER」キーを押す
4. センサーの定格出力値を「出力定格」に設定する
5. センサーの定格容量値を「設定表示値」に設定する
6. 「実行」を選択して「ENTER」キーを押す



操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」「ストレン入力B」⇒「等価校正」

設定値: -99999～99999 (出力定格)、-99999～99999 (設定表示値)

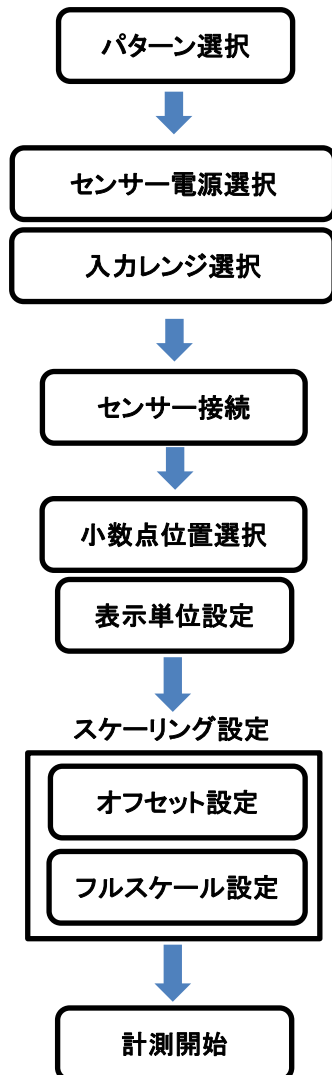
※小数点及び単位は各設定項目にて選択した値が反映されます。

8-2. プロセス設定(スケーリング)

※プロセス入力でないchにおいて、この設定項目は表示されません。

プロセス入力の設定は下記手順にて行います。

各設定はメニューの「入力設定」⇒「プロセス入力A」「プロセス入力B」内の設定項目にて行います。



※センサー電源または入力レンジを変更した場合、校正を行う前に一度メニューを閉じてください。メニューを閉じることで設定が反映されます。

※配線に関しては「5. 接続方法」をご確認下さい。

複数のセンサーの校正値を登録する場合は、パターンを変更し、引き続き設定および校正を行なって下さい。

各設定項目に関する説明は本項に続けて次ページ以降に記載いたします。

また、上記フローに記載のない設定は「入力詳細設定」をご確認下さい。

注: 各設定及び、校正値はメニューを閉じて計測画面に戻ったタイミングで保存/反映されます。

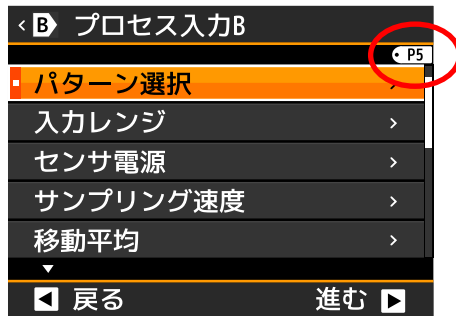
メニューを閉じる前に電源を切った場合は内容が保存されませんのでご注意ください。

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

設定中のパターン番号は下図の様に設定画面右上に「P5」の様に表示されています。



操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「プロセス入力A」「プロセス入力B」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、「プロセス入力A」「プロセス入力B」にて「パターン設定」を変更した場合、出力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ センサ電源

センサーへ供給する電源の電圧を選択します。

センサーを接続する前にセンサーの定格に応じた電圧に設定し、一度メニューを閉じて設定を本機に反映させて下さい。その際、計測画面に復帰後約1秒の間、計測が無効になります。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「プロセス入力A」「プロセス入力B」⇒「センサ電源」

設定値: 12V (初期値)、24V

※1ch入力の場合、最大供給電流は100mA@12V、50mA@24Vとなります。

※2ch入力の場合、最大供給電流はAchとBch併せて100mA@12V、50mA@24Vとなります。

※DC12Vと24Vの組み合わせで使用する場合は、1.2Wmaxとなります。

※2ch入力でストレージ入力とプロセス入力の組み合わせの場合も、両方を合わせて1.2Wmaxとなります。

■ 入力レンジ

プロセス入力の入力レンジを選択します。

入力レンジを変更した場合、センサーを接続する前に一度メニューを閉じて設定を本機に反映させて下さい。

※電圧入力と電流入力では接続する入力端子が異なりますのでご注意ください。(配線は「5. 接続方法」をご確認下さい)

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「プロセス入力A」「プロセス入力B」⇒「入力レンジ」

設定値: 0-5V、1-5V、±5V、0-10V(初期値)、±10V、0-20mA、4-20mA、±20mA

※プロセス入力のレンジを変更するとオフセット、フルスケールの設定が初期化されます。

入力レンジ	オフセット		フルスケール	
	入力値	表示値	入力値	表示値
0-5V	0.0000V	00000	5.0000V	10000
1-5V	1.0000V	00000	5.0000V	10000
±5V	-5.0000V	-10000	5.0000V	10000
0-10V	0.0000V	00000	10.000V	10000
±10V	-10.000V	-10000	10.000V	10000
0-20mA	0.000mA	00000	20.000mA	10000
4-20mA	4.000mA	00000	20.000mA	10000
±20mA	-20.000mA	-10000	20.000mA	10000

■ 小数点位置

計測画面に表示する計測値の小数点位置を選択します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「プロセス入力A」「プロセス入力B」⇒「小数点位置」

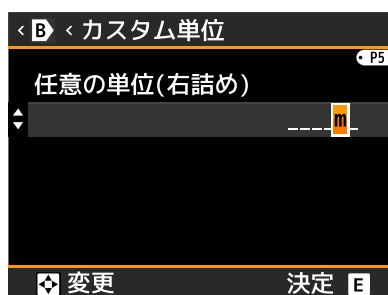
設定値:#####(初期値)、#####、#####、#####、#####

■ 表示単位

計測画面に表示する計測値の単位を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「プロセス入力A」「プロセス入力B」⇒「表示単位」

設定値: μ m、mm、cm、m、g、kg、N、kN、MN、Pa、kPa、MPa、hPa、
kg/m²、N/m²、t、inch、mN·m、N·m、kN·m、カスタム単位



※カスタム単位を選択した場合、左図の画面が開き、
6文字以内で任意の単位を作成することができます。
 カスタム単位で使える文字は、「a」～「z」、「A」～「Z」
 のアルファベット、及び下記の記号となります。
 (記号: [], (), 1, 2, 3, ^{1 2 3} -, μ, Ω, g, °, /, %, %, °, ', ")

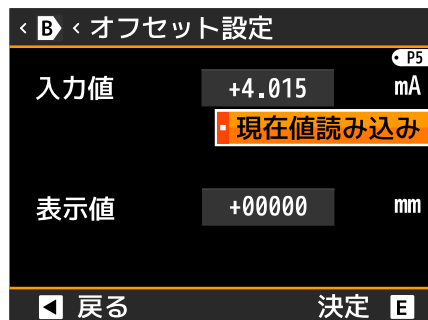
■ オフセット設定

入力のオフセット設定を行います。フルスケール設定と合わせて設定してください。

●校正手順(例: 入力レンジ4-20mAに対し、表示値が0~10000になるように設定)

1. 「オフセット設定」を選択して「ENTER」キーを押す(オフセット設定画面へ)
2. 4mAを機器に入力し、「現在値読み込み」を実行すると、「入力値」に現在の入力が表示される
3. 「表示値」を00000に設定する
4. 十字キー左で1つ前の画面に戻る

※「現在値読み込み」を押さず、手動で「入力値」を設定することもできます。



操作: 「MENU」⇒「入力設定」⇒「プロセス入力A」「プロセス入力B」⇒「オフセット設定」

設定値: -99999~99999 (設定表示値)

※小数点及び単位は各設定項目にて設定した値が反映されます。

■ フルスケール設定

入力のフルスケール設定を行います。オフセット設定と合わせて設定してください。

●校正手順(例: 入力レンジ4-20mAに対し、表示値が0~10000になるように設定)

1. 「フルスケール設定」を選択して「ENTER」キーを押す(フルスケール設定画面へ)
2. 20mAを機器に入力し、「現在値読み込み」を実行すると、「入力値」に現在の入力が表示される
3. 「表示値」を10000に設定する
4. 十字キー左で1つ前の画面に戻る

※「現在値読み込み」を押さず、手動で「入力値」を設定することもできます。



操作: 「MENU」⇒「入力設定」⇒「プロセス入力A」「プロセス入力B」⇒「フルスケール設定」

設定値: -99999~99999 (設定表示値)

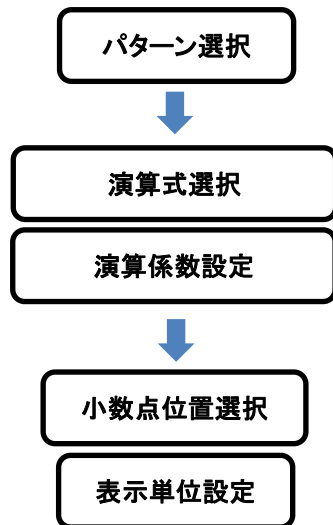
※小数点及び単位は各設定項目にて設定した値が反映されます。

8-3. 2 入力演算

※1ch入力の製品において、この設定項目は表示されません。

2入力演算の設定は下記手順にて行います。

各設定はメニューの「入力設定」⇒「2入力演算」内の設定項目にて行います。



各設定項目に関する説明は本項に続けて次ページ以降に記載いたします。

また、上記フローに記載のない設定は「入力詳細設定」をご確認下さい。

注: 各設定はメニューを閉じて計測画面に戻ったタイミングで保存/反映されます。

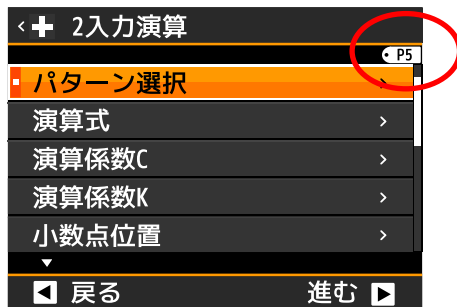
メニューを閉じる前に電源を切った場合は内容が保存されませんのでご注意下さい。

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

設定中のパターン番号は下図の様に設定画面右上に「P5」の様に表示されています。



操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「2入力演算」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、「2入力演算」にて「パターン設定」を

変更した場合、出力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ 演算式選択

2つの入力に対する演算式を選択します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「2入力演算」⇒「演算式」

設定値	演算式
なし(初期値)	---
加算	$\{ (A + B) + C \} * K$
減算	$\{ (B - A) + C \} * K$
乗算	$\{ (A * B) + C \} * K$
除算	$\{ (B / A) + C \} * K$
平均	$\{ [(A + B) / 2] + C \} * K$
ハイセクタ	$[(A \text{か} B \text{の大きい方}) + C] * K$
ローセクタ	$[(A \text{か} B \text{の小さい方}) + C] * K$
差の絶対値	$[(B - A \text{の絶対値}) + C] * K$
誤差比率	$[(A / B) - 1] * K$
濃度	$[B / (A + B)] * K$
加算	$(A + B) * K + C$
減算	$(B - A) * K + C$
乗算	$(A * B) * K + C$
除算	$(B / A) * K + C$

※設定値の「A」「B」はそれぞれAchとBchの表示値と小数点を加味した実数を指します。

(表示値が123.45なら、切り捨てられている小数点3桁目以降を含めた123.456789といった実数で演算します)

※設定値の「C」「K」は任意の定数、係数を指します。(「定数C」「係数K」にて設定)

※減算、除算、誤差比率、濃度において、演算式中のA,Bの関係にご注意ください。

■ 演算係数

演算式で使用する係数CとKを設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「2入力演算」⇒「演算係数」

設定値: C: $\pm 9.9999 \times 10^{\pm 5}$ (初期値は0)

K: ± 9.9999 (初期値は1)

■ 小数点位置

計測画面に表示する計測値の小数点位置を選択します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「2入力演算」⇒「小数点位置」

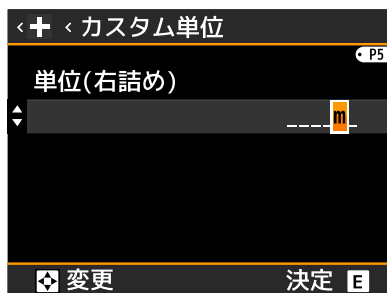
設定値: ##### (初期値)、####.#、###.##、##.###、#.####

■ 表示単位

計測画面に表示する計測値の単位を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「2入力演算」⇒「表示単位」

設定値: μm 、 mm 、 cm 、 m 、 g 、 kg 、 N 、 kN 、 MN 、 Pa 、 kPa 、 MPa 、 hPa 、 kg/m^2 、 N/m^2 、 t 、 inch 、 $\text{mN}\cdot\text{m}$ 、 $\text{N}\cdot\text{m}$ 、 $\text{kN}\cdot\text{m}$ 、カスタム単位



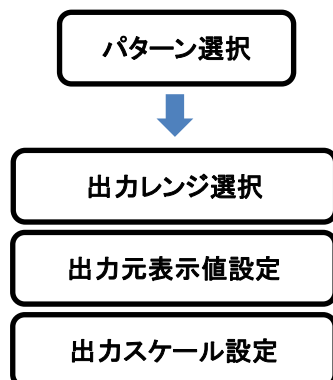
※カスタム単位を選択した場合、左図の画面が開き、**6文字以内**で任意の単位を作成することができます。
カスタム単位で使える文字は、「a」～「z」、「A」～「Z」のアルファベット、及び下記の記号となります。
(記号: [], (), ., 1, 2, 3, -, /, %, °, ', ")

8-4. アナログ出力設定

※アナログ出力のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

アナログ出力の設定は下記手順にて行います。

各設定はメニューの「出力設定」⇒「アナログ出力」内の設定項目にて行います。



各設定項目に関する説明は本項に続けて次ページ以降に記載いたします。

また、他オプション出力に関する設定は「出力詳細設定」をご確認下さい。

注: 各設定はメニューを閉じて計測画面に戻ったタイミングで保存/反映されます。

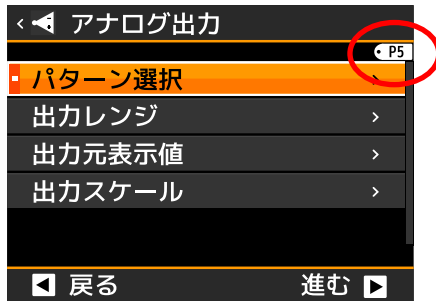
メニューを閉じる前に電源を切った場合は内容が保存されませんのでご注意下さい。

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

設定中のパターン番号は下図の様に設定画面右上に「P5」の様に表示されています。



操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「アナログ出力」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、「アナログ出力」にて「パターン設定」を変更した場合、入力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ 出力レンジ

アナログ出力のレンジを選択します。

※電圧出力と電流出力では接続する出力端子が異なりますのでご注意ください。(配線は「接続に関して」をご確認ください)

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「アナログ出力」⇒「出力レンジ」

設定値: 0-10V (初期値) (負荷抵抗2kΩ以上)
 ±10V (負荷抵抗2kΩ以上)
 1-5V (負荷抵抗2kΩ以上)
 0-20mA (負荷抵抗550Ω以下)
 4-20mA (負荷抵抗550Ω以下)

■ 出力元表示値

出力計算の元となる表示値を選択します。

※1ch入力製品の場合、選択肢に「Bch」「演算」は表示されません。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「アナログ出力」⇒「出力元表示値」

設定値: なし(初期値)、Ach、Bch、演算

■ 出力スケール

出力が0%、100%となる表示値を設定します。

アナログ出力の0-100%は画面の表示値に対して設定します。

(例: 出力レンジ 4-20mA、0%表示値 2000、100%表示値 8000 のとき、表示値が 2000 のときに 4mA を、8000 のときに 20mA を出力する)

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「アナログ出力」⇒「出力スケール」

設定値: 0%表示値: ±99999 (初期値は0)
 100%表示値: ±99999 (初期値は10000)

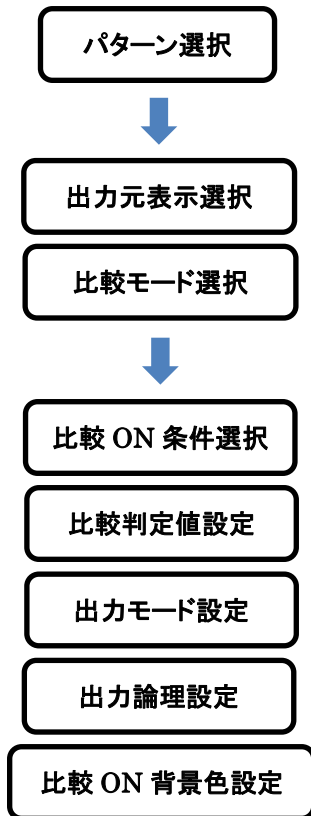
8-5. 比較出力機能

比較出力機能は、表示値と予め設定した比較判定値とを比較し、判定結果を比較結果モニタに表示すると共に判定結果に応じた出力を行います。

出力方式は2種のオープンコレクタ出力(NPN型/PNP型)とリレー出力の合計三種類があり、出荷時に型式によって選択する事ができます。各機能及び設定方法はどの出力の場合も変わりません。

比較出力機能の設定は下記手順にて行います。

各設定はメニューの「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」内の設定項目にて行います。



※判定を行う計測対象と判定方法を選択します。

各設定項目に関する説明は本項に続けて次ページ以降に記載いたします。

注: 各設定はメニューを閉じて計測画面に戻ったタイミングで保存/反映されます。

メニューを閉じる前に電源を切った場合は内容が保存されませんのでご注意ください。

■ GO 判定出力

GO 判定出力は比較判定出力の補助出力です。関連する設定はありませんが、AL1～4 の動作に対応して下記動作を行います。

GO 判定出力 A : Ach 及び演算を比較元とする AL が全て OFF 状態の時に ON する。

Ach 及び演算を比較元とする AL が 1 点でも動作している場合は、OFF となる。

GO 判定出力 B : Bch 及び演算を比較元とする AL が全て OFF 状態の時に ON する。

Bch 及び演算を比較元とする AL が 1 点でも動作している場合は、OFF となる。

※動作中の画面表示等ありません。

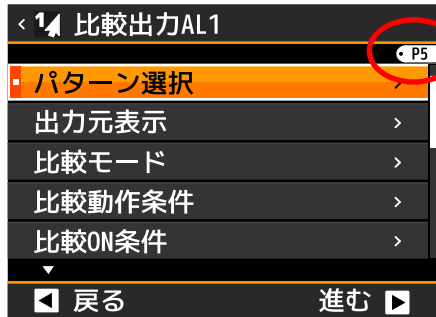
※出力はNPNオープンコレクタのみです。

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

設定中のパターン番号は下図の様に設定画面右上に「P5」の様に表示されています。



操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、「比較出力AL1～4」にて「パターン設定」を変更した場合、入力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ 出力元表示値

比較判定の対象となる表示値を選択します。比較出力AL1～AL4は独立して設定可能なので、例えばAL1の判定対象にAch、AL2の判定対象にBch、AL3及びAL4の判定対象を演算値にする様な事が可能です。

※計測画面に表示されていない表示要素に比較出力が割り振られていても、比較結果がONになった時点で、比較結果モニタ及び出力を行います。

※1入力製品において、選択肢に「Bch」「演算」は表示されません。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「出力元表示値」

設定値: なし(初期値)、Ach、Bch、演算

■ 比較モード

レベル判定/ゾーン判定/変化量判定のどれかを選択します。

比較モード	動作
レベル判定	【比較判定値】を設定し、表示値が判定値未満(または超過)かどうかを判定する
ゾーン判定	【ゾーン下限値】と【ゾーン上限値】を設定し、表示値がゾーンの領域内(または領域外)かどうかを判定する
変化量判定	【変化量判定間隔】の中で最大値と最小値を監視し、変化量(最大値-最小値)が【変化量判定値】超過になった時に比較出力をON出力する。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「比較モード」

設定値: レベル判定(初期値)、ゾーン判定、変化量判定

■ 比較 ON 条件

比較出力がONになる条件を設定します。

この設定では、「比較モード」の設定によって選択肢が変わります。

※比較モードが変化量判定の場合、この設定項目は表示されません。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「比較ON条件」

・比較モード：レベル判定の場合

設定値：超過(初期値)、未満

・比較モード：ゾーン判定の場合

設定値：ゾーン内(初期値)、ゾーン外

■ 比較判定値

比較判定の閾値を設定します。

この設定では、「比較モード」の設定によって選択肢が変わります。

操作：「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「比較判定値」

・比較モード：レベル判定

設定値：比較判定値 ±99999 (初期値は10000)

ヒステリシス 0～99999(初期値は0)

・比較モード：ゾーン判定

設定値：ゾーン下限値 ±99999 (初期値は0)

ゾーン上限値 ±99999 (初期値は10000)

ヒステリシス 0～99999(初期値は0) ※ヒステリシスは上限値と下限値で共通

・比較モード：変化量判定

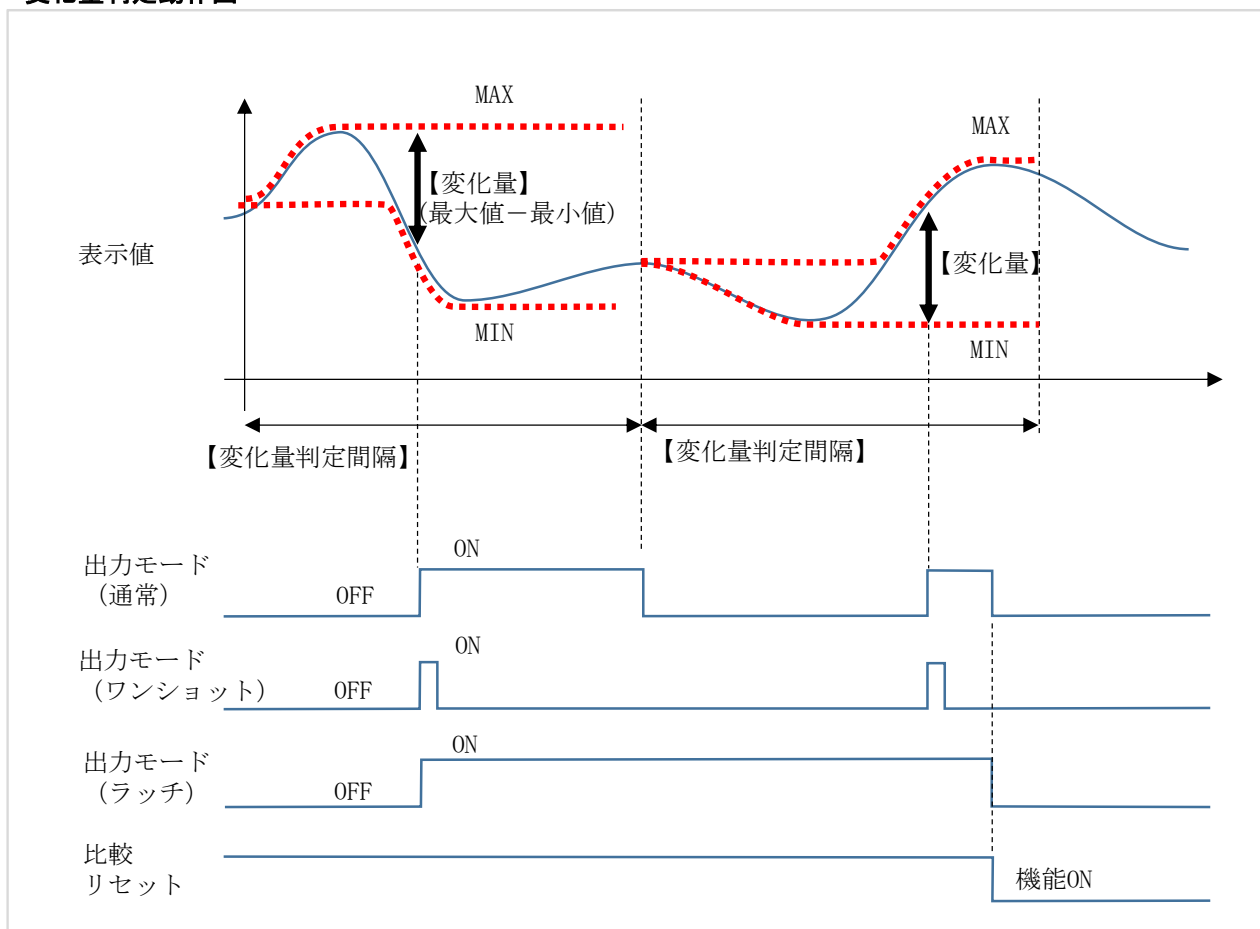
変化量(最大値 - 最小値) > 変化量判定値 となった時に比較出力がONする。(下図参照)

設定値：変化量判定値 0～99999 (初期値は10000)

変化量判定間隔 0.00～99.99[sec] (初期値は1.00)

※変化量判定間隔が0の場合、この機能は無効になります。

変化量判定動作図



※出力モードが通常の場合は、出力ONの時点から変化量判定間隔の終了時まで比較出力を継続します。

※比較リセット機能がONの間は、比較出力は常にOFFになります。

■ 出力モード

比較出力の出力モードを設定します。

各出力モードの動作は前ページの動作図を合わせてご確認ください。

出力モード	動作
通常	比較出力の条件を満たしている間だけONします
ラッチ	比較出力の条件を満たしたら、リセット信号を受け取るまでONし続けます ※リセットは外部制御の比較リセット機能で行います
ワンショット〇〇ms	比較出力の条件を満たしたら、〇〇msだけONします

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「出力モード」

設定値: 通常(初期値)、ラッチ、ワンショット5ms、10ms、20ms、50ms、0.1s、0.2s、0.5s、1s、2s

■ 出力論理

比較出力の出力論理を設定します。

※NPNオープンコレクタ、PNPオープンコレクタ、リレーで動作が変わりますのでご注意ください。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「出力論理」

設定値: 負論理(NO)(初期値)、正論理(NC)

・NPNオープンコレクタの場合

負論理(NO): 比較出力ONのときにトランジスタON (信号レベル0)

正論理(NC): 比較出力ONのときにトランジスタOFF (信号レベル1)

・PNPオープンコレクタの場合

負論理(NO): 比較出力ONのときにトランジスタOFF (信号レベル0)

正論理(NC): 比較出力ONのときにトランジスタON (信号レベル1)

・リレー出力の場合(NO, 非反転)

負論理(NO): 比較出力ONのときにリレーON

正論理(NC): 比較出力ONのときにリレーOFF

■ 比較 ON 背景色

比較出力ONの時の画面背景色(=警報を示す色)を設定します。

※表示値(数字)の色は変更できません。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「比較ON背景色」

設定値: 黒(初期値)、赤、黄、緑

※設定が黒の場合、比較出力がONになっても画面背景は通常時と変わりません。

※複数の比較出力がONとなっている場合、画面背景色はAL1 > AL2 > AL3 > AL4 の順に優先されます。

9. 入力詳細設定

ここでは、入力設定の項目のうち、基本設定で解説していない項目について説明します。

9-1. スtren入力 A、ストren入力 B、プロセス入力 A、プロセス入力 B

■ アナログフィルタ(ストren入力 A、ストren入力 B のみ)

高周波ノイズ等の影響を取り除くための入力信号用ローパスフィルタを設定します。
ご使用の環境に合わせて設定を行ってください。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストren入力A」、「ストren入力B」⇒「アナログフィルタ」

設定値: OFF(初期値)、600Hz、300Hz、30Hz

※入力フィルタを変更した場合は計測モード復帰後約50msの間、計測が無効となります。

■ サンプリング速度

測定回数/秒を設定します。1ch入力製品の上限は4000回/秒、2ch入力製品の上限は2000回/秒です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストren入力A」、「ストren入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「サンプリング速度」

設定値: 4000回/秒(1ch入力の初期値)、2000回/秒(2ch入力の初期値)、1000回/秒、500回/秒、200回/秒、
100回/秒、50回/秒、20回/秒、10回/秒、5回/秒、2回/秒、1回/秒

■ 移動平均

入力に対する移動平均の回数を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストren入力A」、「ストren入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「移動平均」

設定値: なし、2回、4回、8回、16回、32回(初期値)、64回

■ 入力補正方式

リニアライズの有無を設定します。

リニアライズとは、センサー特性が非線形な場合に最大16点の折れ線近似によって補正する機能です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストren入力A」、「ストren入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「入力補正方式」

設定値: なし(初期値)、リニアライズ

※表示ローカット(後述)の計算処理の後にリニアライズの計算処理を行います。

■ リニアライズ点

※この設定項目は入力補正方式がリニアライズの場合のみ設定できます。

リニアライズ機能の16点分の補正值を設定します。

2点目以降、補正前と補正後の設定値をともに0にすると終端と判断し、以降の補正点を無効とします。

例) 負荷が大きい時に出力が鈍るセンサーの場合(入力0-10Vで表示値0-8000に設定しているとする)

1点目補正前: 0

1点目補正後: 0

2点目補正前: 5000

2点目補正後: 5000

3点目補正前: 5800

3点目補正後: 6000

4点目補正前: 6500

4点目補正後: 7000

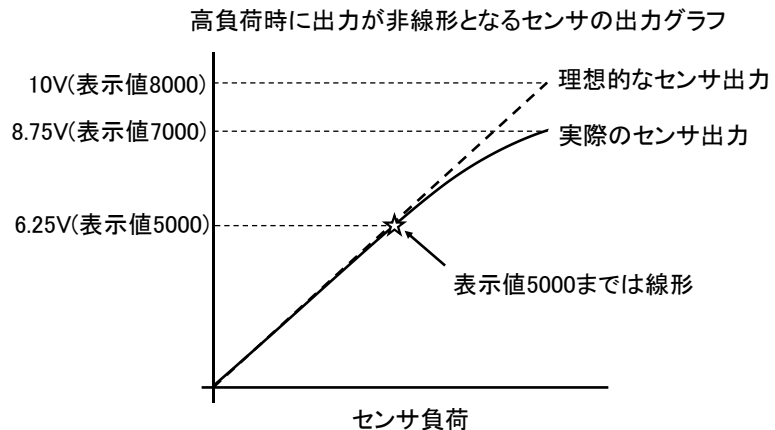
5点目補正前: 7000

5点目補正後: 8000

6点目補正前: 0 (無効)

6点目補正後: 0 (無効)

(6点目以降は無効)



操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「リニアライズ点」

設定値: 1点目補正前: ±99999 (初期値は0)

1点目補正後: ±99999 (初期値は0)

2点目補正前: ±99999 (初期値は1000)

2点目補正後: ±99999 (初期値は1000)

.

.

.

15点目補正前: ±99999 (初期値は14000)

15点目補正後: ±99999 (初期値は14000)

16点目補正前: ±99999 (初期値は15000)

16点目補正後: ±99999 (初期値は15000)

■ 表示シフト

表示値のオフセットを設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「表示シフト」

設定値: ±99999(初期値は0)

■ トラッキングゼロ

時間経過に伴う表示値の微小オフセットを自動で補正する機能です。設定時間毎に判定を行い、表示値が0±設定値以内であればオフセット補正を行い、表示値が0になります。

トラッキングゼロ機能動作中は「TZ」マークが点灯します。

※トラッキングゼロ機能は、デジタルゼロ機能動作時のみ動作し、機能有効の場合デジタルゼロ機能の動作開始とともに自動で動作します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「トラッキングゼロ」

設定値: トラッキングゼロ間隔 0~9999[msec](初期値は0)

トラッキングゼロ範囲 ±99999(初期値は0)

※設定値のどちらかが0の場合、トラッキングゼロ機能は無効になります。

※電源OFFに伴いトラッキングゼロで補正したオフセット値は0になります。

■ 表示リミット

表示値の上下限值を設定します。入力4-20mA、出力0-10Vの設定で入力がオーバーした場合でも出力は10Vで留めたい場合などに有効です。

例) 入力4-20mAに対して表示値0-10000設定、アナログ出力0-10Vの場合、表示リミットを上限値10000とすることで、アナログ出力が最大10Vになります。(22mAの過大入力が入った場合にも出力は10Vに制限される)

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「表示リミット」

設定値: 表示下限値 ±99999 (初期値は-99999)

表示上限値 ±99999(初期値は+99999)

■ 表示ローカット

ゼロ付近の浮動入力をカットする機能です。表示値の絶対値が設定値以下の場合、表示値をゼロとします。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「表示ローカット」

設定値: 0~99999 (初期値は0)

※デジタルゼロ機能の計算処理のあとに表示ローカットの処理を行います。

■ 表示ステップ

表示値の最小桁がふらつく場合に最小桁の切り捨てを行い、表示を安定させます。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「表示ステップ」

設定値: なし (初期値): 0~9

5ステップ : 0~4 → 0、 5~9 → 5

10ステップ : 0~9 → 0

■ ゼロ検出範囲

ゼロ検出は、表示値がゼロ付近かどうかを判定し、ゼロ付近の場合には比較判定を無効にする機能です。

物体の重量を測る時に、風袋に何も乗っていないときは比較判定を抑制する場合などで有効です。

この項目では、ゼロ付近とみなす表示値の範囲を設定します。

※この機能を有効にするには、比較出力機能の比較動作条件の設定が必要です。

(比較動作条件の設定方法は「出力設定」⇒「比較出力AL1~AL4」⇒「比較動作条件」)

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「ゼロ検出範囲」

設定値: 0~99999 (初期値は0)

■ 安定検出範囲

表示値が安定しているかどうかを判定し、安定でない場合に比較判定を無効にする機能です。指定時間毎の表示値の変動が設定値以内であれば安定と判定し、「st」マークが点灯します。

クレーンで釣り上げた物体の重量を測定するときに、揺れが収まってから比較判定をしたい場合などに有効です。

この項目では、安定とみなす表示値の変動幅を設定します。

※安定検出時間と合わせて設定してください。どちらかの設定値がゼロの場合、この機能は無効です。

※この機能を有効にするには、比較出力機能の比較動作条件の設定が必要です。

(比較動作条件の設定方法は「出力設定」⇒「比較出力AL1～AL4」⇒「比較動作条件」)

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「安定検出範囲」

設定値: 0～99999 (初期値は0)

■ 安定検出時間

安定検出範囲と同じく、表示値の安定を検出するためのパラメータです。この項目では安定検出に使う時間幅を設定します。

※安定検出範囲と合わせて設定してください。どちらかの設定値がゼロの場合、この機能は無効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力A」、「ストレン入力B」、「プロセス入力A」、「プロセス入力B」
⇒「安定検出時間」

設定値: 0～9999 * 10msec (初期値は0)

※10ms単位で設定します。

9-2. 2 入力演算

■ 表示ステップ

表示値の最小桁がふらつく場合に最小桁の切り捨てを行い、表示を安定させます。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「2入力演算」⇒「表示ステップ」

設定値: なし (初期値): 0～9

5ステップ : 0～4 → 0、5～9 → 5

10ステップ : 0～9 → 0

■ 表示リミット

表示値の上下限值を設定します。入力4-20mA、出力0-10Vの設定で入力オーバーした場合でも出力は10Vで留めたい場合などに有効です。

例) 入力4-20mAに対して表示値0-10000設定、アナログ出力0-10Vの場合、表示リミットを上限値10000とすることで、アナログ出力が最大10Vになります。(入力が入力オーバーの22mAでも10Vが出力される)

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「2入力演算」⇒「表示リミット」

設定値: 表示下限値 ±99999 (初期値は-99999)

表示上限値 ±99999 (初期値は+99999)

10. 出力詳細設定

ここでは、出力設定の項目のうち、基本設定で解説していない項目について説明します。
出力オプションは型式によって異なるため、型式によって本項で設定できる項目が変わります。
型番と出力オプションの対応は以下の通りです。

- ・WPMZ-3-□□□-X□-□□□：出力無し
- ・WPMZ-3-□□□-1□-□□□：アナログ出力
- ・WPMZ-3-□□□-2□-□□□：BCD 出力(オープンコレクタ NPN)
- ・WPMZ-3-□□□-3□-□□□：BCD 出力(オープンコレクタ PNP)
- ・WPMZ-3-□□□-4□-□□□：RS-232C
- ・WPMZ-3-□□□-5□-□□□：RS-485(Modbus RTU)

10-1. 比較設定一覧

比較判定の設定一覧の画面に遷移します。比較出力の設定パラメータが一覧で表示されます。下図の左上の赤枠の例(AL1の設定)では、[AL1/出力元表示値:Ach/比較ON条件:超過][比較判定値:+1234.5]です。
また、レベル判定、ゾーン判定の場合は比較判定値の変更を行うこともできます。
※変化量判定の場合、判定値は表示されません
※ショートカットキーでこの画面を登録することで、運転画面から直接この画面に遷移することができます(詳しくは「12. ショートカット」をご参照ください)

◀ 比較設定一覧 ▶ P5			
AL1/Ach /超過		AL2/Bch /外側	
判定	+1234.5	上	+9.8765
--	-----	下	-1.2345
AL3/演算/内側		AL4/演算/変化量	
上	+98.765	--	-----
下	-12.345	--	-----
D 戻る		決定 E	

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較設定一覧」

10-2. 比較出力 AL1～4

■ 比較動作条件

※比較モードが変化量判定の場合、この設定項目は表示されません。
比較判定の動作条件を設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「比較動作条件」

設定値: 常時(初期値)

ゼロ付近以外 ※

安定時のみ ※

ゼロ付近以外の安定時のみ ※

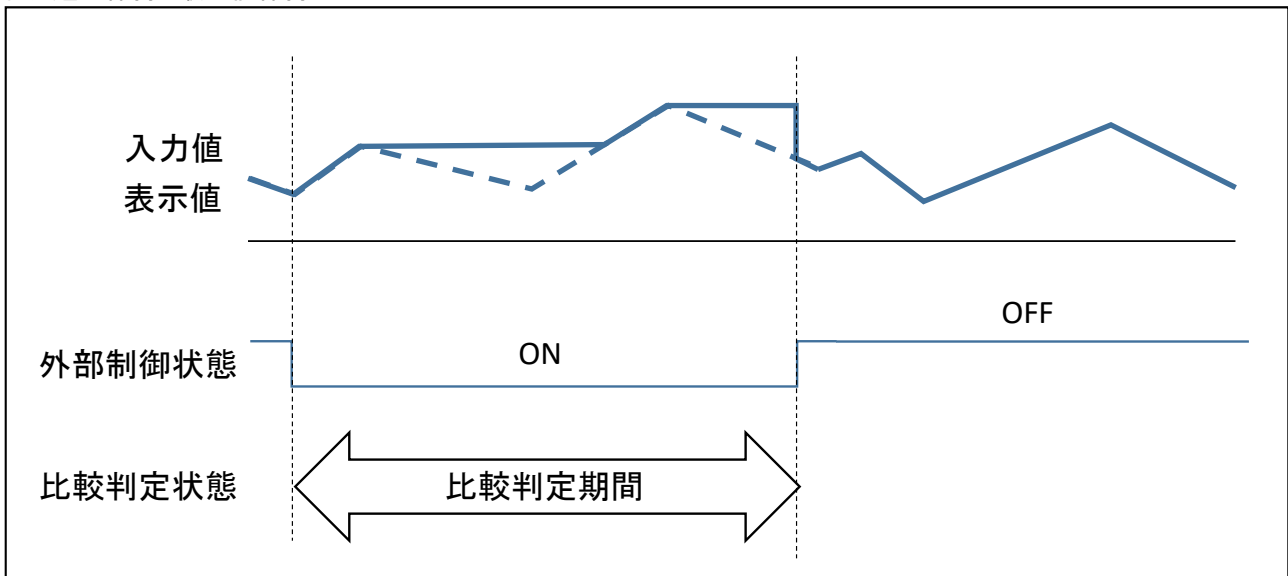
ホールド時のみ

※入力設定の「ゼロ検出範囲」「安定検出範囲」「安定検出時間」も併せてご参照ください。

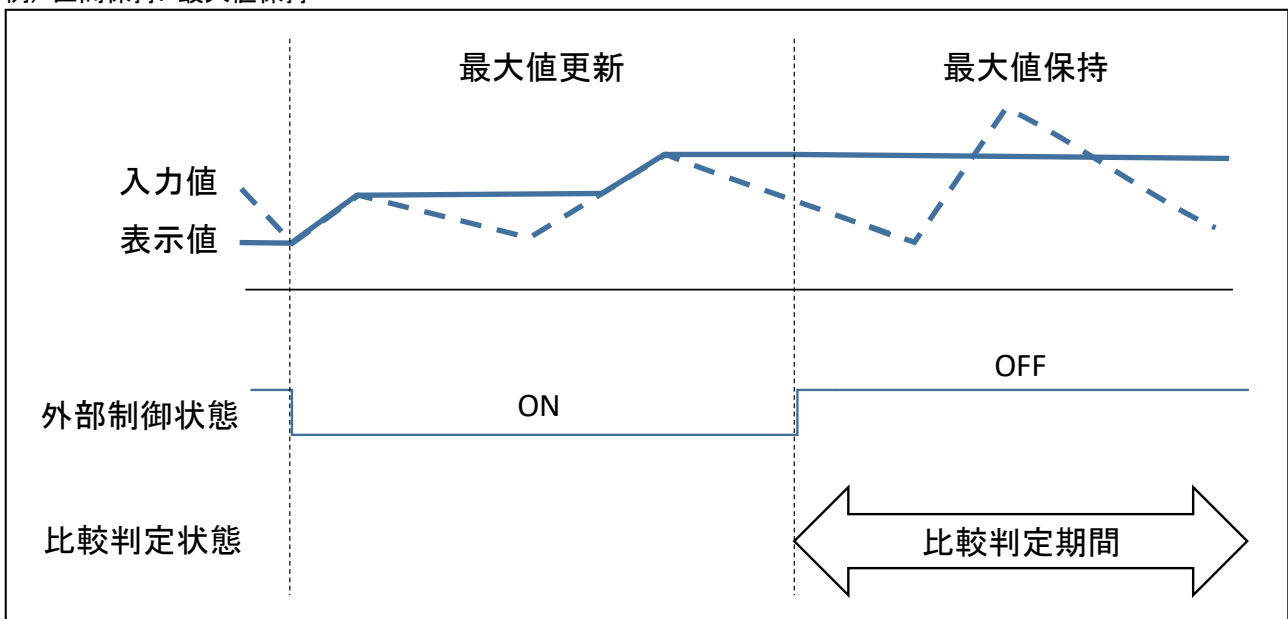
※2 入力演算結果の判定の場合、演算結果での条件判定ではなく、Ach 及び Bch が共に条件を満たしているかを判定します。

※ホールド時のみの場合の動作について、保持モードが通常保持の場合と区間保持の場合の動作例は下記のようになります。

例) 通常保持: 最大値保持



例) 区間保持: 最大値保持



■ 比較 ON デイレイ

※比較モードが変化量判定の場合、この設定項目は表示されません。
比較ON条件になってもすぐに出力をONとせず、設定時間以上連続して比較ON条件を維持したときに比較出力をONする遅延機能です。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「比較ONデイレイ」

設定値: なし(初期値)、20ms、50ms、100ms、200ms、500ms、1s、5s、10s、20s、

■ 比較 OFF デイレイ

※比較モードが変化量判定の場合、この設定項目は表示されません。
比較OFF条件になってもすぐに出力をOFFとせず、設定時間以上連続して比較OFF条件を維持したときに比較出力をOFFする遅延機能です。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「比較OFFデイレイ」

設定値: なし(初期値)、20ms、50ms、100ms、200ms、500ms、1s、5s、10s、20s、

10-3. BCD 出力

※BCD出力のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「BCD出力」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、この項目で「パターン設定」を変更した場合、入力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ 出力元表示値

出力の対象となる表示値を選択します。

※1入力製品において、選択肢に「Bch」「演算」は表示されません。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「BCD出力」⇒「出力元表示値」

設定値: なし(初期値)、Ach、Bch、演算

■ データ信号論理

データ信号の正論理または負論理を設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「BCD出力」⇒「データ信号論理」

設定値: 負論理(初期値)、正論理

■ 同期信号論理

同期信号の正論理または負論理を設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「BCD出力」⇒「同期信号論理」

設定値: 負論理(初期値)、正論理

※BCDのデータ取得は、同期信号(PC信号)が負論理の場合には、トランジスタがOFFの

状態(同期信号の立上りエッジまたは1レベル)の時に行ってください。

正論理の場合は、トランジスタがONの状態(同期信号の立下りエッジまたは0レベル)の時に行ってください。

※NPNオープンコレクタ出力を基準に記載していますので、PNP出力の場合は出力レベルが逆になります。

10-4. Modbus 通信

この項目は、出力オプションがRS-485(Modbus RTU)の製品のみ有効です。

Modbus通信出力を使用する場合は、本設定項目に加え、弊社ホームページから「WPMZシリーズModbus通信取扱説明書 対応モジュール型式 WPMZ-1/3」をダウンロードして参照ください。

※Modbus通信出力のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

■ スレーブアドレス

Modbus通信におけるスレーブアドレスを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「Modbus通信」⇒「スレーブアドレス」
設定値: 1~31(初期値は1)

■ ボーレート

Modbus通信におけるボーレートを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「Modbus通信」⇒「ボーレート」
設定値: 9600bps、19200bps(初期値)、38400bps

■ パリティ

Modbus通信におけるパリティを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「Modbus通信」⇒「パリティ」
設定値: なし、偶数(初期値)、奇数

10-5. RS-232C 通信

この項目は、出力オプションがRS-232Cの製品のみ有効です。

RS-232C通信出力を使用する場合は、本設定項目に加え、弊社ホームページから「RS-232C 独自プロトコル通信取扱説明書 対応モジュール型式 WPMZ-1/3」をダウンロードして参照ください。

※RS-232C通信出力のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

■ プロトコル

RS-232C通信におけるプロトコルを設定します。

- ・Modbus-RTU: Modbus通信に準拠した方法で通信をします。
- ・独自コマンド: マスター(PCなど)が命令コマンドを送信し、スレーブ(本製品)は命令コマンドに対して応答メッセージを送信します。
- ・独自連続出力: スレーブ(本製品)は一定時間ごとにマスター(PCなど)へメッセージを送信します。マスターからのメッセージは受け取りません。

※詳しい内容は「RS-232C 独自プロトコル通信取扱説明書 対応モジュール型式 WPMZ-1/3」を参照ください。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「RS-232C通信」⇒「プロトコル」
設定値: Modbus-RTU (初期値)、独自コマンド、独自連続出力

■ ボーレート

RS-232C通信におけるボーレートを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「RS-232C通信」⇒「ボーレート」
設定値: 9600bps、19200bps(初期値)、38400bps

■ データ長

※プロトコルが「独自コマンド」または「連続独自出力」の場合のみ有効
RS-232C通信におけるデータ長を設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「RS-232C通信」⇒「データ長」
設定値: 7bit(初期値)、8bit

■ パリティ

RS-232C通信におけるパリティを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「RS-232C通信」⇒「パリティ」
設定値: なし、偶数(初期値)、奇数

■ ストップビット

※プロトコルが「独自コマンド」または「連続独自出力」の場合のみ有効
RS-232C通信におけるストップビットの長さを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「RS-232C通信」⇒「ストップビット」
設定値: 1bit(初期値)、2bit

■ デリミタ

※プロトコルが「独自コマンド」または「連続独自出力」の場合のみ有効
RS-232C通信におけるデリミタを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「RS-232C通信」⇒「デリミタ」
設定値: CR LF(初期値)、CR

11. 外部制御

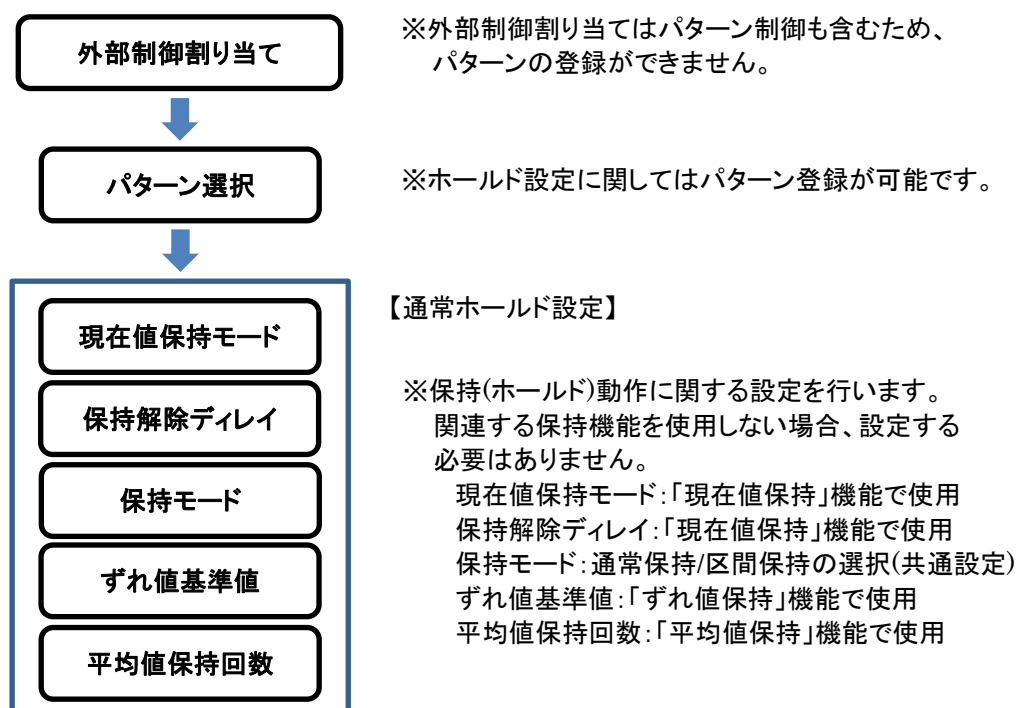
11-1. 概要

外部制御機能として、「比較リセット」機能、「各種表示保持(ホールド)」機能、「保持リセット」機能、「デジタルゼロ」機能、「パターンセレクト」機能、「画面切替」機能、「トレンドログ」実行機能、「波形比較」開始機能、「マルチ保持」開始機能等があり、外部制御端子1～5に機能の割当を行うことで各機能が実行できます。

※各外部制御は端子制御以外にショートカット機能により十字キー4つに割り当てる(登録する)ことができ、割り当てたショートカット機能は計測画面にて十字キーの1秒長押しにて実行できます。

機能使用時の設定は下記手順にて行います。

外部制御割り当てはメニューの「入力設定」⇒「外部制御入力」⇒「端子機能1～5」内にて設定し、各保持動作に関する設定は同じくメニューの「入力設定」⇒「通常ホールドA/B」内の各設定項目にて行います



注:各設定はメニューを閉じて計測画面に戻ったタイミングで保存/反映されます。
 メニューを閉じる前に電源を切った場合は内容が保存されませんのでご注意ください。

■ 制御機能一覧

外部制御に割り当て可能な機能一覧は下記の通りです。

各機能詳細及び、「通常ホールド」設定については本項に続けて次ページ以降に記載いたします。

機能	動作
なし	
比較リセット	比較判定結果とその出力を全てOFFにする機能
現在値保持A/B/A&B	現在値の表示値を保持する機能(サンプルホールド)
最大値保持A/B/A&B	表示の最大値を保持する機能(ピークホールド)
最小値保持A/B/A&B	表示の最小値を保持する機能(ボトムホールド)
振れ幅保持A/B/A&B	表示の最大と最小の差を保持する機能(ピークトゥピークホールド)
ずれ値保持A/B/A&B	任意の基準値とのずれ幅の絶対値が最大となる表示値を保持する機能
平均値保持A/B/A&B	指定した回数分の追加移動平均を行い表示の安定化を行う機能

保持リセットA/B/A&B	表示値の保持状態をリセットする機能
デジタルゼロA/B/A&B	現在表示をゼロとしてオフセットをかける機能
画面切替	計測画面の切替機能（Dキーと同じ動作）
トレンドログ	トレンドのロギング開始指示、既にロギング中の場合は無効
パターン切替	動作中のパターンを変更する機能（最大3端子使用）
波形比較A/B/A&B	波形比較動作の開始/停止指示
マルチ保持A/B	マルチホールドのセクション制御を行う

※機能欄のA/B/A&BはそれぞれAch動作、Bch動作、AcH・Bch同時動作を示します。

※各保持機能、波形比較、マルチ保持、トレンドログは対応する計測モードでのみ表示されます。

※同一機能を複数の外部制御端子に割り付けた場合、どの端子で実行しても機能は動作します。

※現在値保持は他の保持機能と独立して表示値の保持を行います。

※現在値保持を除く、複数の保持機能が同時に実行された場合、下記の優先順位で動作します。

最優先 最大値保持＞最小値保持＞振れ幅保持＞ずれ値保持＞平均値保持

■ 端子制御方法

割付機能の制御は、各端子を COM 端子と短絡するか、“0”レベルにすることで機能動作状態となります。

“0”レベル: COM に対して 0～1.5V

“1”レベル: COM に対して 3.5V～5V

入力電流: -1.2mA

※制御端子 1～5 は、電源及び入力と直流的に絶縁されています。

11-2. 制御機能

■ 比較リセット機能

比較リセット機能とは機能 ON の間、比較判定結果とその出力を全て OFF にする機能です。

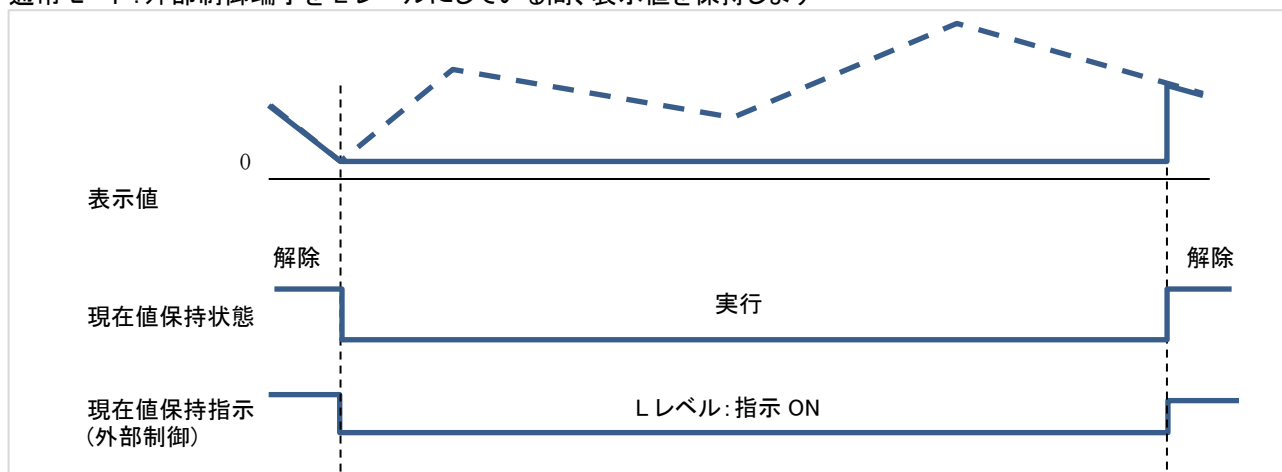
機能を割振った端子を COM 端子と短絡または“0”レベルにしている間、機能が有効となります。

■ 現在値保持機能

現在値保持機能は他の保持機能とは独立して、表示値の更新を停止する機能です。保持中も内部では計測を継続しており、解除時には最大値保持等の他の保持動作も含めた最新の表示値を表示します。

現在値保持の動作には通常モードとワンショットモードの 2 つのモードがあり、「現在値保持モード」の設定項目でモードを変更する事が出来ます。

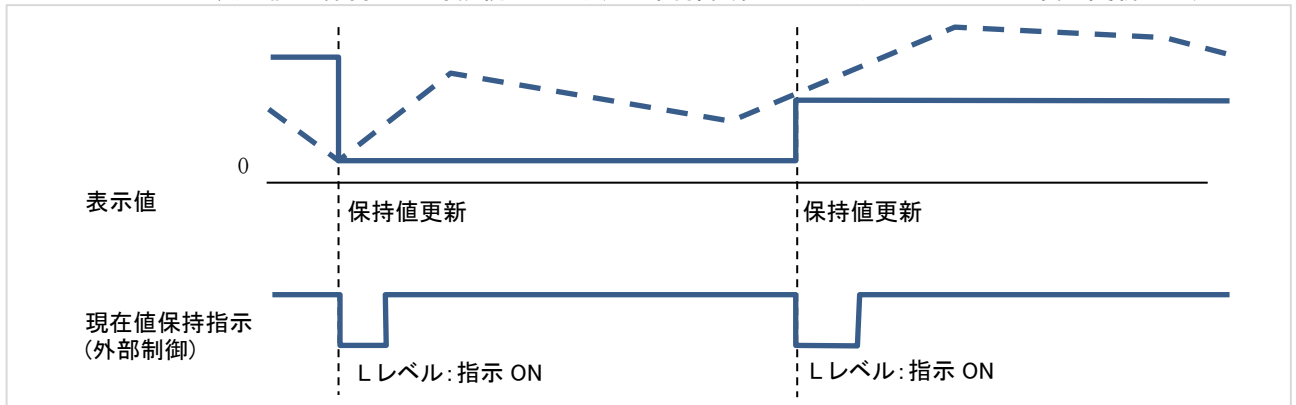
通常モード: 外部制御端子を L レベルにしている間、表示値を保持します



※「保持解除ディレイ」を設定していた場合、指示 OFF 後に設定した時間が経過してから保持が解除されます。

※現在値保持機能の動作は「保持モード」の通常保持/区間保持の設定に影響を受けません。

ワンショットモード: 表示値の保持は常時継続しており、外部制御端子の立下りのタイミングの度に更新します



※「保持解除ディレイ」を設定していた場合、指示 ON 後に設定した時間が経過してから保持が解除されます。
 ※現在値保持機能の動作は「保持モード」の通常保持/区間保持の設定に影響を受けません。

■ 最大値保持機能

最大値保持機能とは表示の最大値を保持する機能です。通常保持と区間保持の2つのモードがあり、「保持モード」設定項目により動作を変更する事ができます。

- 通常保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、表示を最大値で更新し続けます。
 端子をHレベルにすることで保持を解除し、最新の表示値を表示します。
- 区間保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、表示を最大値で更新し続けます。
 端子をHレベルにするとその時点の最大値で保持し続けます。

※最大値保持機能制御中に表示値がOVERとなった場合には、一度制御を解除しないとOVER表示は消えません。

■ 最小値保持機能

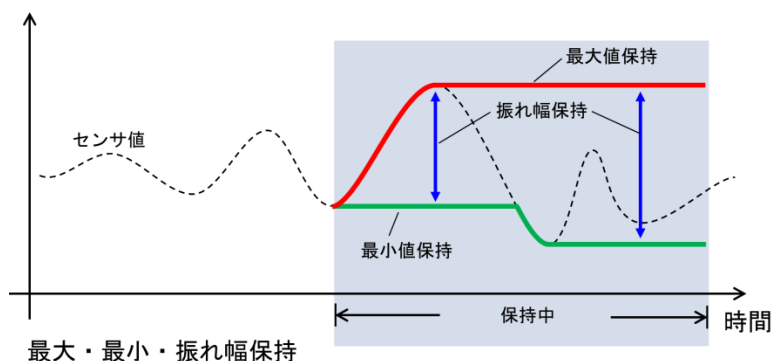
最小値保持機能とは表示の最小値を保持する機能です。通常保持と区間保持の2つのモードがあり、「保持モード」設定項目により動作を変更する事ができます。

- 通常保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、表示を最小値で更新し続けます。
 端子をHレベルにすることで保持を解除し、最新の表示値を表示します。
- 区間保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、表示を最小値で更新し続けます。
 端子をHレベルにするとその時点の最小値で保持し続けます。

※最小値保持機能制御中に表示値が- $\overline{\text{OVER}}$ となった場合には、一度制御を解除しないと- $\overline{\text{OVER}}$ 表示は消えません

■ 振れ幅(ピーク to ピーク)保持機能

振れ幅保持機能とは表示の最大値と最小値の差の値を保持する機能です。



通常保持と区間保持の2つのモードがあり、「保持モード」設定項目により動作を変更する事ができます。

通常保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、表示を最大振幅で更新し続けます。

端子をHレベルにすることで保持を解除し、最新の表示値を表示します。

区間保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、表示を最大振幅で更新し続けます。

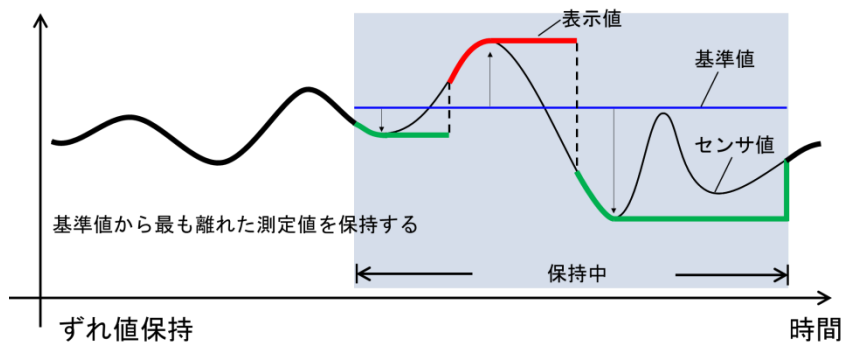
端子をHレベルにするとその時点の最大振幅で保持し続けます。

※振幅保持機能制御中に表示値がOVERとなった場合には、一度制御を解除しないとOVER表示は消えません。

■ ずれ値保持機能

ずれ値保持機能とは設定した「ずれ値基準値」に対する表示値の最大ずれ位置を保持する機能です。目標制御値に対する誤差の位置用の表示に使用します。

※ずれ幅ではなく、ずれ幅が最大の位置の表示値を表示する事にご注意ください。



通常保持と区間保持の2つのモードがあり、「保持モード」設定項目により動作を変更する事ができます。

通常保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、表示を最大ずれ値で更新し続けます。

端子をHレベルにすることで保持を解除し、最新の表示値を表示します。

区間保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、表示を最大ずれ値で更新し続けます。

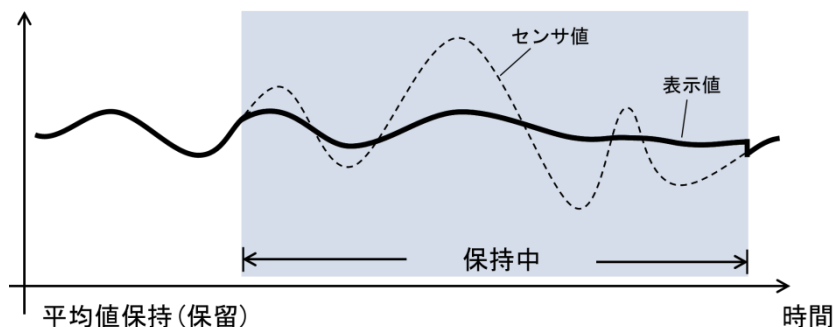
端子をHレベルにするとその時点の最大ずれ値で保持し続けます。

■ 平均値保持機能

平均値保持機能とは機能実行している間、追加の移動平均を行う機能です。

移動平均の回数は、設定項目の「平均値保持回数」にて設定します。

外部環境による振動影響等を一時的にキャンセルする場合に有効です。



通常保持と区間保持の2つのモードがあり、「保持モード」設定項目により動作を変更する事ができます。

通常保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、移動平均が動作し続けます。

端子をHレベルにすることで保持を解除し、最新の表示値を表示します。

区間保持 : 外部制御端子をLレベルにしている間、移動平均が動作し続けます。

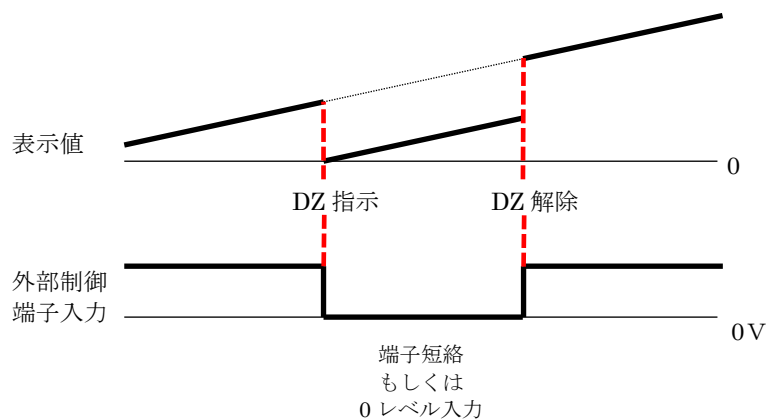
端子をHレベルにするとその時点の平均結果で保持し続けます。

■ 保持リセット機能

保持リセット機能とは機能 ON の間、全ての保持状態を解除し現在の計測値を表示する機能です。
また、計測モードが「マルチ保持」の場合、セクション 1～4 の動作中に保持リセットを実行すると、即座に全てのセクション終了し、その時点までの取得値でリザルトシーケンスに移動します。
機能が有効な間はリザルトシーケンスを維持し、次のセクションは開始されません。
マルチ保持の詳細な動作に関してはマルチ保持の項をご確認ください。
機能を割振った端子を COM 端子と短絡または“0”レベルにしている間、機能が有効となります。

■ デジタルゼロ機能

デジタルゼロ機能(以降 DZ)とは、DZ 指示を行ったときの表示値をゼロとする機能です。DZ 指示中は表示がオフセットされ、指示開始時点からの変動幅が表示値として扱われます。
動作中は計測画面に「DZ」のアイコンが表示されます。



尚、電源 OFF 後の再起動時に、前回電源 OFF 時の DZ 機能によるオフセットを維持させる設定も可能です。
詳細はシステム設定の「デジタルゼロ保存」の内容を参照してください。

⚠ 注意

- 1) 各種保持機能の実行中にDZ指示が行われた場合、これらが解除された直後のサンプリングでデジタルゼロ機能が実行されます。
- 2) 表示値がOVER若しくは-OVERの時にDZ指示が行われた場合、表示値OVER、-OVERでなくなった直後のサンプリングでデジタルゼロが実行されます。

■ 画面切替機能

画面切替機能とは「画面設定」の「表示画面選択」で選んだ表示画面を切り替える機能です。
機能を割振った端子を 20ms 以上 COM 端子と短絡または“0”レベルにすること(立下りエッジ検出)で画面が切替わり、端子を一度開放して再度短絡する事で、再び画面が切り替わります。
前面パネルの「DISP キー」と同じ動作になります。

■ トレンドログ機能

トレンドログ機能とは「警報ログ」機能にて警報時に自動保存しているトレンドデータを、警報が動作していなくとも、任意のタイミングで取得開始できる機能です。「計測モード」が「通常」でのみ動作する為、「波形比較」や「マルチホールド」の場合は制御機能一覧に表示されません。
機能を割振った端子を 20ms 以上 COM 端子と短絡または“0”レベルにすること(立下りエッジ検出)でデータの保存が開始されます。
ログの内容、及び閲覧方法は「警報ログ」の項をご確認下さい。

※トレンドデータの保存実行中はトレンドログ信号を入力しても、ログの保存ができません。

■ パターン切替機能

本器では各設定や校正値を 8 パターン(8 種類)まで記憶設定することができます。
 パターン切替 1～3 の組合せにより、計測に使用するパターンを 1～8 まで切り替えます。
 必ずしも 3 本の制御線が必要な訳ではなく、パターン切替 1 だけでも、パターン 1、2 の切替、
 パターン切替 1～2 の制御ではパターン 1、2、3、4 の切替が可能です。
 ※外部制御端子に割り付けていない機能は「開放」扱いです。

機能名	選択(使用)パターン							
	1	2	3	4	5	6	7	8
パターン切替1	開放	短絡	開放	短絡	開放	短絡	開放	短絡
パターン切替2	開放	開放	短絡	短絡	開放	開放	短絡	短絡
パターン切替3	開放	開放	開放	開放	短絡	短絡	短絡	短絡

開放: パターン切替を割振った端子を開放または “1” レベル

短絡: パターン切替を割振った端子を COM 端子と短絡または “0” レベル

⚠ 注意

使用パターンを切り替えた場合、切り替え前の計測データはクリアされ、切り替え時点からの再計測となります。

■ 波形比較トリガー機能

波形比較トリガーは波形比較動作時に、波形の取込の開始/停止を指示する機能です。「計測モード」の設定項目にて「波形比較」が選択されていないと選択機能として表示されません。

機能を割振った端子を 20ms 以上 COM 端子と短絡または “0” レベルにすること(立下りエッジ検出)でトリガーとして認識されます。動作の詳細は「17. 波形比較モード」の項をご確認下さい。

※基本的に取込開始指示として機能しますが、検出待ち状態及び取込動作中に再度立下りエッジを検出すると取込の停止となります。

■ マルチ保持トリガー機能

マルチ保持トリガーはマルチ保持のセクション切替を行う機能です。「計測モード」の設定項目にて「マルチ」が選択されていないと選択機能として表示されません。

機能を割振った端子を 20ms 以上 COM 端子と短絡または “0” レベルにすること(立下りエッジ検出)でトリガーとして認識されます。動作の詳細は「18. マルチホールドモード」の項をご確認下さい。

11-3. 設定項目

■ 現在値保持モード

現在値保持機能の動作モードを「通常モード」と「ワンショットモード」に切り替える事ができます。

「通常モード」: 端子が短絡の間、保持を行い、解放時に保持解除します

「ワンショットモード」: 常時現在値保持を行い、端子が短絡の度に(立下りエッジ)最新値への更新を行います
 詳細は「現在値保持」の機能をご確認下さい。

操作: 「MENU」⇒「入力設定」⇒「通常ホールドA」「通常ホールドB」⇒「現在値保持モード」

設定値: 通常モード (初期値)、ワンショットモード

■ 保持解除ディレイ

現在値保持機能が解除される際のディレイを設定することが出来ます。

「現在値保持モード」ごとのディレイ動作の違いは下記の通りです。

「通常モード」: 端子が開放されてから保持が解除されるまでの時間にディレイが設定できる

「ワンショットモード」: 端子を短絡してから表示値が更新されるまでの時間にディレイが設定できる
設定値が 0 の場合、機能無効状態となります。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「通常ホールドA」「通常ホールドB」⇒「保持解除ディレイ」

設定範囲: 0～99.99[sec] (初期値: 0)



注意

保持解除ディレイの設定は「現在値保持」に対してのみ有効です。
他の保持機能の解除時にディレイは発生しません。

■ 保持モード

現在値保持を除く各保持機能の動作モードを「通常保持」と「区間保持」に切り替える事ができます。

各モードの基本動作は下記の通りです。

「通常保持」: 端子が短絡の間、選択機能の保持を行い、解放時に保持解除します

「区間保持」: 端子が短絡の間、選択機能の保持を行い、解放時に最終保持値で表示を固定します
各保持機能ごとの具体的な動作は、保持機能説明をご確認下さい。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「通常ホールドA」「通常ホールドB」⇒「保持モード」

設定値: 通常保持(初期値)、区間保持



注意

共通設定である為、保持機能ごとにモードの指定はできません。
CHごとに設定を変更する事は可能です。

■ ずれ値基準値

ずれ値保持の保持を行う基準値を設定する。ずれ値保持動作に関しては「ずれ値保持」機能をご確認下さい。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「通常ホールドA」「通常ホールドB」⇒「ずれ値基準値」

設定範囲: ±99999 (初期値0)

■ 平均値保持回数

平均値保持動作時の追加の移動平均回数を設定する。平均値保持動作に関しては「平均値保持」機能をご確認下さい。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「通常ホールドA」「通常ホールドB」⇒「平均値保持回数」

設定値: なし(初期値)、2回、4回、8回、16回、32回、64回

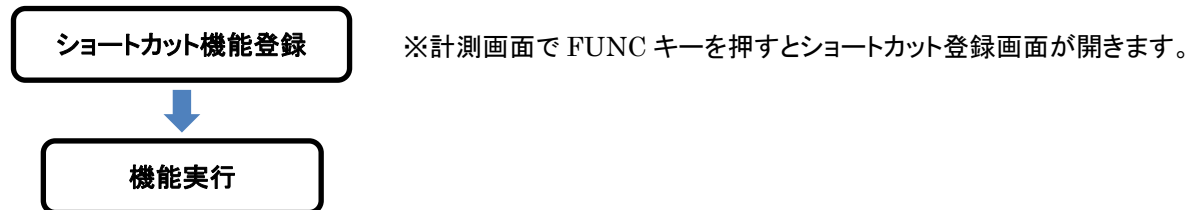
12. ショートカット

12-1. 概要

ショートカット機能は、外部制御機能を上下左右の十字キーに登録することにより、端子制御ではなく、キー操作で外部制御機能を制御することが出来ます。また、外部制御機能以外でショートカット機能に設定できる機能として、ストレージ入力の「実負荷校正」と「等価校正」、「比較設定一覧」があります。これらは実行する事で設定画面の各校正が直接開きます。

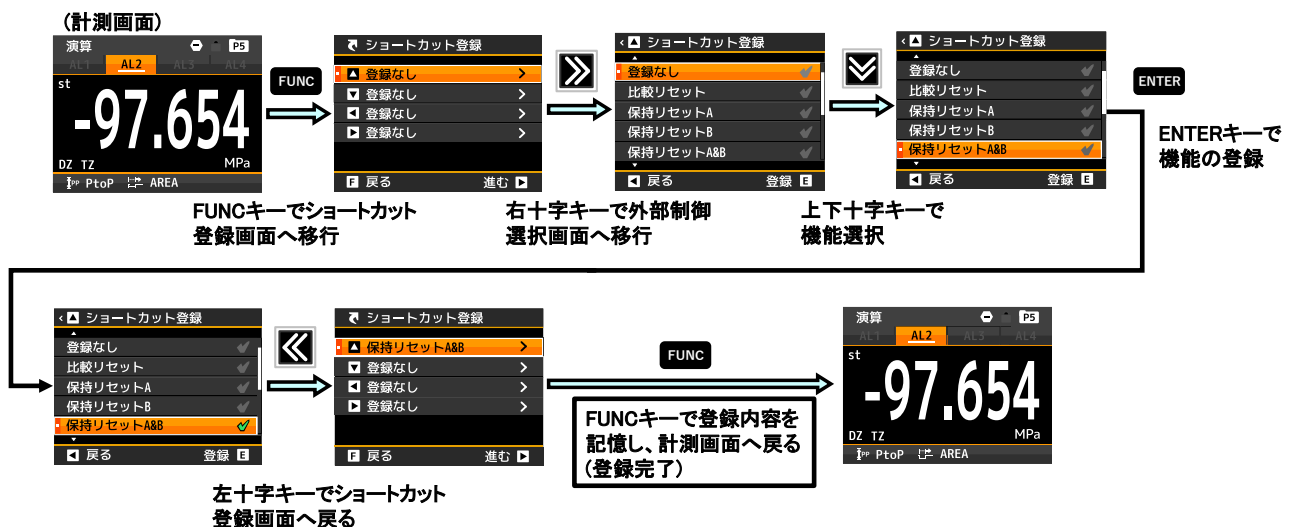
校正作業の使用頻度が多い場合に設定下さい。

機能の登録はショートカット登録画面にて行い、機能の実行は計測画面にて該当の十字キーを1秒間長押しする事で行えます。



12-2. 登録方法

ショートカット機能の登録は下記手順にて行います。



12-3. 実行方法

機能実行動作の端子制御との関係は下表の通りです。

	端子制御	ショートカット
ON/OFF 動作	COM 端子と短絡(もしくは L 入力)で機能 ON、 開放する事(もしくは H 入力)で機能 OFF	1 秒間のキー長押しで機能 ON、 再度の 1 秒間キー長押しで機能 OFF
トリガー動作	COM 端子と短絡(もしくは L 入力)する度に 立ち下がりエッジで機能動作	1 秒間のキー長押しを実施するたびに 機能動作

※トリガー動作を行う機能はワンショットモードの「現在値保持」、「画面切替」、「トレンドログ」、「波形比較」、「マルチ保持」、「実負荷校正」、「等価校正」です。

※パターン切替のみ、長押しを続けると連続的にパターン切替が動作します。

また、外部制御機能は端子制御、ショートカット、通信機能の3通りの動作方法がありますが、同時実行時の動作として下表のような関係があります。

ON 動作	いずれかの制御方法が ON になっていれば、機能が ON となります。
OFF 動作	端子制御及び通信での制御状態が共に OFF にならないと機能が解除できません。 ショートカットによる機能 ON 状態は端子制御もしくは通信による OFF 動作で自動解除されます。
トリガー動作	どの制御方法によっても同時に動作が可能です。 ただし各機能が、再度動作可能な状態になっていない場合は、動作できません。

12-4. 制御機能一覧

ショートカット機能として登録できる機能一覧を示します。

各動作詳細はそれぞれの機能説明をご確認下さい。

「等価校正」「実負荷校正」⇒ストレンゲージ入力校正に詳細を記載

それ以外の各制御機能⇒外部制御に詳細を記載

機能	動作
なし	
比較リセット	比較判定結果とその出力を全てOFFにする機能
現在値保持A/B/A&B	現在値の表示値を保持する機能（サンプルホールド）
最大値保持A/B/A&B	表示の最大値を保持する機能（ピークホールド）
最小値保持A/B/A&B	表示の最小値を保持する機能（ボトムホールド）
振れ幅保持A/B/A&B	表示の最大と最小の差を保持する機能（ピークトゥピークホールド）
ずれ値保持A/B/A&B	任意の基準値とのずれ幅の絶対値が最大となる表示値を保持
平均値保持A/B/A&B	指定した回数分の追加移動平均を行い表示の安定化を行う機能
保持リセットA/B/A&B	表示値の保持状態をリセットする機能
デジタルゼロA/B/A&B	現在表示をゼロとしてオフセットをかける機能
画面切替	計測画面の切替機能（Dキーと同じ動作）
トレンドログ	トレンドのロギング開始指示、既にロギング中の場合は無効
パターン切替	動作中のパターンを変更する機能（長押しで連続的に切替動作）
波形比較A/B/A&B	波形比較動作の開始/停止指示
マルチ保持A/B	マルチホールド機能のセクション制御を行う
実負荷校正A/B	実負荷校正の校正画面を開く
等価校正A/B	等価校正の校正画面を開く
比較設定一覧	比較判定の設定一覧を見たり、判定値を変更したりする機能

※機能欄のA/B/A&BはそれぞれAch動作、Bch動作、Ach・Bch同時動作を示します。

※各保持機能、波形比較、マルチ保持、トレンドログは対応する計測モードでのみ表示されます。

※パターン切替では、長押し1秒ごとにパターン1→2→3→4→5→6→7→8→1→と順番に切り替わります。

※実負荷校正、等価校正は対象CHがストレンゲージ入力の場合のみ表示されます。

13. 画面設定

ここでは、画面設定の項目について説明します。
計測画面において表示される画面は以下の通りです。

- ・計測表示: Ach、Bch、演算の表示値を数字で表示します。大きな文字で表示され、実数値が見やすい表示方法です。
- ・レベル表示: Ach、Bch、演算の表示値をレベル表記で表示します。設定上限値、下限値に対する割合が一目でわかる表示方法です。
- ・トレンド表示: Ach、Bch、演算の表示値をトレンドグラフで表示します。表示値の経時変化がわかりやすい表示方法です。

これらの画面は、計測画面で Disp キーを押すごとに次の表示に変わります。
表示の順番は、計測表示⇒レベル表示⇒トレンド表示⇒計測表示(以下繰り返し)の順です。

13-1. 表示画面選択

■ 計測表示選択

計測画面として表示させる画面を選択します。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「表示画面選択」⇒「計測表示選択」

設定値(複数選択可)

表示画面選択	動作	画面種類	初期値
Ach	Achの表示値のみを数字で表示する画面	1要素表示	○ (1入力時)
Bch	Bchの表示値のみを数字で表示する画面	1要素表示	
演算	演算の表示値のみを数字で表示する画面	1要素表示	
Ach+比較	Achの表示値と比較判定の閾値を表示する画面	1要素+比較	○ (1入力時)
Bch+比較	Bchの表示値と比較判定の閾値を表示する画面	1要素+比較	
演算+比較	演算の表示値と比較判定の閾値を表示する画面	1要素+比較	
Ach+Bch	AchとBchの2要素を数字で表示する画面	2要素表示	○ (2入力時)
演算+Ach+Bch	演算、Ach、Bchの3要素を数字で表示する画面	3要素表示	

※1入力製品において、Bchや演算の絡む設定値は表示されません。

■ レベル表示選択

レベル画面として表示させる画面を選択します。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「表示画面選択」⇒「レベル表示選択」

設定値(複数選択可)

表示画面選択	動作	画面種類	初期値
Ach	Achの表示値のみをレベルで表示する画面	1要素表示	○ (1入力時)
Bch	Bchの表示値のみをレベルで表示する画面	1要素表示	
演算	演算の表示値のみをレベルで表示する画面	1要素表示	
Ach+Bch	AchとBchの2要素をレベルで表示する画面	2要素表示	○ (2入力時)

※1入力製品において、Bchや演算の絡む設定値は表示されません。

※レベル画面では3要素表示は出来ません。

■トレンド表示選択

トレンド画面として表示させる画面を選択します。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「表示画面選択」⇒「トレンド表示選択」

設定値(複数選択可)

表示画面選択	動作	画面種類	初期値
Ach	Achの表示値のみをトレンドグラフで表示する画面	1要素表示	○ (1入力時)
Bch	Bchの表示値のみをトレンドグラフで表示する画面	1要素表示	
演算	演算の表示値のみをトレンドグラフで表示する画面	1要素表示	
Ach+Bch	AchとBchの2要素をトレンドグラフで表示する画面	2要素表示	○ (2入力時)

※1入力製品において、Bchや演算の絡む設定値は表示されません。

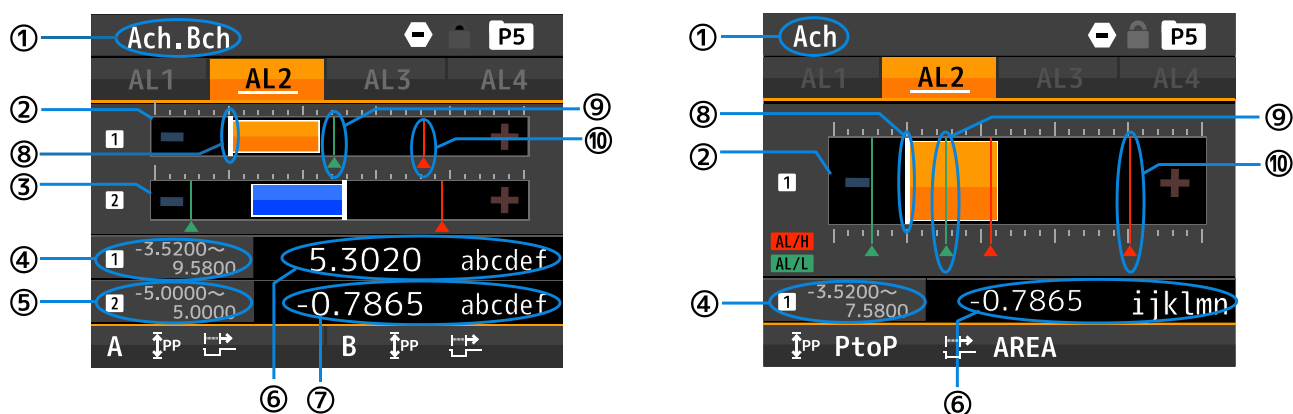
※トレンド画面では3要素表示は出来ません。

13-2. レベル画面

レベル(バーグラフ)画面は、計測結果をレベル(バーグラフ)と数値で表示します。

レベル表示は目盛の上限値(右端)と下限値(左端)を任意に設定でき、その内容も表示されます。

表示は、1要素及び2要素を1つの画面で表示することが出来ます。



項目	内容
①	現在表示している内容(計測画面)の画面タイトルを表示します。 ※Achが1要素目、Bchが2要素目となります。
②	表示値をレベル(バーグラフ)表示します。(1要素目表示) バーグラフは表示値が正ならオレンジ、負なら青で表示されます。
③	表示値をレベル(バーグラフ)表示します。(2要素目表示) バーグラフは表示値が正ならオレンジ、負なら青で表示されます。
④	1要素目の目盛の上下限值を表示します。
⑤	2要素目の目盛の上下限值を表示します。
⑥	1要素目の表示値と単位を表示します。
⑦	2要素目の表示値と単位を表示します。
⑧	バーグラフの白色太線は、目盛0を表します。
⑨	緑色線は比較出力の閾値(未満)を表します。表示する閾値は「警報表示選択」で設定します。 ※他CHに対する比較判定の閾値は表示されません。
⑩	赤色線は比較出力の閾値(超過)を表します。表示する閾値は「警報表示選択」で設定します。 ※他CHに対する比較判定の閾値は表示されません。

注意: ①～⑩以外の表示内容については、「各部の名称」を参照願います。

⚠ 注意

比較出力の閾値は比較モードがレベル動作の場合のみ表示できます。
ゾーン動作及び、変化量動作では表示されません。

■ パターン選択

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「レベル画面」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、この項目で「パターン設定」を変更した場合、入力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ Ach の目盛

レベル画面におけるAchの目盛の上限、下限値を設定します。

※レベル表示のスケール(表示範囲)を設定するものであり、表示値に対するスケーリングを行うものではありません。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「レベル画面」⇒「Achの目盛」

設定値: 目盛下限値 ±99999 (初期値は0)

: 目盛上限値 ±99999 (初期値は10000)

■ Bch の目盛

レベル画面におけるBchの目盛の上限、下限値を設定します。

※レベル表示のスケール(表示範囲)を設定するものであり、表示値に対するスケーリングを行うものではありません。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「レベル画面」⇒「Bchの目盛」

設定値: 目盛下限値 ±99999 (初期値は0)

: 目盛上限値 ±99999 (初期値は10000)

■ 演算の目盛

レベル画面における演算の目盛の上限、下限値を設定します。

※レベル表示のスケール(表示範囲)を設定するものであり、表示値に対するスケーリングを行うものではありません。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「レベル画面」⇒「演算の目盛」

設定値: 目盛下限値 ±99999 (初期値は0)

: 目盛上限値 ±99999 (初期値は10000)

■ 警報表示選択

レベル画面で表示する警報(AL1～4)を設定します。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「レベル画面」⇒「警報表示選択」

設定値: AL1 ON/OFF (初期値はON)

AL2 ON/OFF (初期値はON)

AL3 ON/OFF (初期値はON)

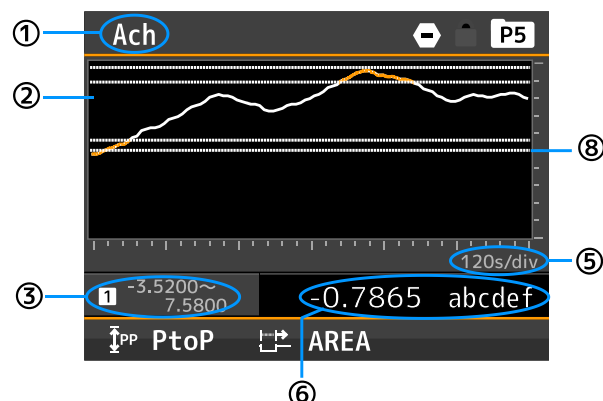
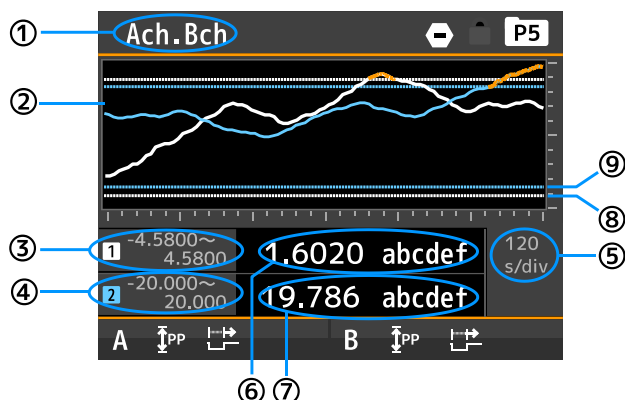
AL4 ON/OFF (初期値はON)

13-3. トレンド画面

トレンド(折れ線)画面は、表示値を画面右から左にトレンド(折れ線)で表示しますので、過去の表示値を簡易的に確認できます。また、現在値を数値でも表示します。

トレンド(折れ線)表示は目盛の上限値(上端)と下限値(下端)及び時間軸(時間幅)が設定でき、その内容も表示されます。

表示は、1要素及び2要素を1つの画面で表示することが出来ます。



項目	内容
①	現在表示している内容(計測画面)の画面タイトルを表示します。 ※Achが1要素目、Bchが2要素目となります。
②	表示値をトレンド(折れ線)表示します。 1要素目のトレンドは白色実線、2要素目のトレンドは水色実線です。 1要素目2要素目ともに、比較判定の閾値(破線)を越えた場合はオレンジ色実線になります。
③	1要素目のトレンド(折れ線)の目盛の上下限値を表示します。
④	2要素目のトレンド(折れ線)の目盛の上下限値を表示します。
⑤	トレンド(折れ線)の時間軸(時間幅)を表示します。 ※時間軸(時間幅)は1要素目と2要素目で共通となります。
⑥	1要素目の表示値と単位を表示します。
⑦	2要素目の表示値と単位を表示します。
⑧	白色破線は1要素目の比較出力の閾値を表します。
⑨	水色破線は2要素目の比較出力の閾値を表します。

注意: ①～⑨以外の表示内容については、「各部の名称」を参照願います。

⚠ 注意

比較出力の閾値は比較モードがレベル動作の場合のみ表示できます。
ゾーン動作及び、変化量動作では表示されません。

■ パターン選択

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

操作: 「MENU」⇒「画面設定」⇒「トレンド画面」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、この項目で「パターン設定」を変更した場合、入力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ Ach の目盛

トレンド画面におけるAchの目盛の上限、下限値を設定します。

※トレンド表示のスケール(表示範囲)を設定するものであり、表示値に対するスケーリングを行うものではありません。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「トレンド画面」⇒「Achの目盛」

設定値: 目盛下限値 ±99999 (初期値は0)

: 目盛上限値 ±99999 (初期値は10000)

■ Bch の目盛

トレンド画面におけるBchの目盛の上限、下限値を設定します。

※トレンド表示のスケール(表示範囲)を設定するものであり、表示値に対するスケーリングを行うものではありません。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「トレンド画面」⇒「Bchの目盛」

設定値: 目盛下限値 ±99999 (初期値は0)

: 目盛上限値 ±99999 (初期値は10000)

■ 演算の目盛

トレンド画面における演算の目盛の上限、下限値を設定します。

※トレンド表示のスケール(表示範囲)を設定するものであり、表示値に対するスケーリングを行うものではありません。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「トレンド画面」⇒「演算の目盛」

設定値: 目盛下限値 ±99999 (初期値は0)

: 目盛上限値 ±99999 (初期値は10000)

■ 警報表示選択

トレンド画面で表示する警報(AL1～4)を設定します。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「トレンド画面」⇒「警報表示選択」

設定値: AL1 ON/OFF (初期値はON)

AL2 ON/OFF (初期値はON)

AL3 ON/OFF (初期値はON)

AL4 ON/OFF (初期値はON)

■ 時間軸

トレンド画面の時間軸を設定します。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「トレンド画面」⇒「時間軸」

設定値: 100ms/div、1s/div (初期値)、2s/div、5s/div、10s/div、30s/div、60s/div、120s/div

※時間軸を変更した場合、変更後の現在値からの表示となり、必ず右端からの表示となります。

14. システム設定

ここでは、システム設定の項目について説明します。

14-1. 全般

■ 表示明るさ

計測画面の明るさを設定します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「表示明るさ」

設定値: 5 明るい(初期値)、4、3、2、1 (暗い)、0 (消灯)

※消灯を選択した場合は画面全体が消灯して真っ暗になり、MENUキーまたはFUNCキーが押された場合にのみ、画面が点灯します。

■ 起動遅延時間

電源投入後、計測を開始するまでの時間を設定します。

※起動遅延時間を設定した場合は、設定時間の間、表示は「-----」となり、各出力はOFF状態になります。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「起動遅延時間」

設定値: なし (初期値)、2秒、5秒、10秒、20秒、30秒、60秒

■ 省電力時間

一定時間の操作がない場合に省電力表示(画面が非常に暗い状態)に移行する時間を設定します。

※省電力表示時にいずれかのキーが押されると、省電力表示は解除されます。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「省電力時間」

設定値: なし (初期値)、1分、2分、5分、10分、30分、60分

■ 計測モード

計測モードを3種(通常計測モード/マルチホールドモード/波形比較モード)から選択します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「計測モード」

設定値: 通常 (初期値)、マルチ、波形

■ デジタルゼロ保存

通常、デジタルゼロは電源を切ると初期化されますが、本機能が有効の場合、前回のデジタルゼロを記憶し電源投入時に適用します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「デジタルゼロ保存」

設定値: 無効 (初期値)、有効

■ 言語

計測モードおよび設定モードでの言語を選択します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「言語」

設定値: 日本語 (初期値)、English

■ 画面の向き

計測モードおよび設定モードでの画面の表示の向きを選択します。

※画面の向きを変更すると各種計測値がクリアされ、新たに計測が開始されます。

また、上下左右のキーは画面向きに合う方向に準じます。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「画面の向き」

設定値: 横向き(初期値)、縦向き

■ 設定プロテクト

設定プロテクトの有効/無効を選択します。

設定プロテクトが有効の間は、各種設定の確認は行えますが、設定の変更は行えませんので、設定の変更は設定プロテクトを無効にしてから行ってください。

※各種設定の画面右下に設定プロテクトのアイコンが表示されます。



操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「設定プロテクト」

設定値: 無効(初期値)、有効

■ 校正プロテクト

校正プロテクトの有効/無効を設定します。

校正プロテクトが有効の間は、校正画面は表示されますが、実際の校正は行えませんので、校正をする場合は校正プロテクトを無効にしてから行ってください。

※各種設定の画面右下に設定プロテクトのアイコンが表示されます。

※ショートカットキーから校正を実行した場合にも、校正画面が開きますが、校正は実行できません。



操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「校正プロテクト」

設定値: 無効(初期値)、有効

■ 表示更新周期

画面の更新周期を選択します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「表示更新周期」

設定値: 10回/秒 (初期値)、1回/秒

■ パターンコピー

既存のパターン設定を別のパターンにコピーします。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「パターンコピー」

設定値: コピー元 パターン1、2、3、4、5、6、7、8

コピー先 パターン1、2、3、4、5、6、7、8

14-2. 初期化

■ ユーザー値保存

現在の全ての設定値をユーザー値として保存します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「初期化」⇒「ユーザー値保存」

設定値: ---

■ ユーザー値へ初期化

保存したユーザー値へ初期化します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「初期化」⇒「ユーザー値へ初期化」

設定値: ---

■ 工場値へ初期化

工場出荷時設定へ初期化します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「初期化」⇒「工場値へ初期化」

設定値: ---

15. 診断

ここでは、診断・ログのうち、診断関連の設定項目について説明します。主な設定項目は以下の通りです。

- ・入力診断: センサー出力が正常に本製品に入っているか確認をしたり、外部制御入力の ON/OFF 状態のモニターを行う事ができます。
- ・模擬出力: 比較出力や GO 出力の ON / OFF、各出力オプションの任意出力を行う事で動作確認が行えます。

15-1. 入力診断

■ プロセス入力 A/B

入力を定格%値および入力実量値で表示します

※プロセス入力がない製品において、この設定項目は表示されません。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「入力診断」⇒「プロセス入力A/B」

設定値: 入力定格%値: (入力に応じた%値が表示される)

入力実量値: (入力に応じた電流、電圧が表示される)

■ ストレンゲージ入力 A/B

入力を定格%値および入力実量値で表示します

※ストレンゲージ入力がない製品において、この設定項目は表示されません。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「入力診断」⇒「ストレンゲージ入力A/B」

設定値: 入力定格%値: (入力に応じた%値が表示される)

入力実量値: (入力に応じた電流、電圧が表示される)

■ 外部制御入力

各外部制御入力の現在のON/OFF状態を表示します。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「入力診断」⇒「外部制御入力」

設定値: 端子1 ON / OFF

端子2 ON / OFF

端子3 ON / OFF

端子4 ON / OFF

端子5 ON / OFF

※現在の端子の状態が表示されます

15-2. 模擬出力

■ 比較出力 AL1～AL4

比較出力を任意にONまたはOFFします。比較出力を接続する機器の事前確認が行えます。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「模擬出力」⇒「比較出力AL1～AL4」

設定値: 比較出力AL1 模擬出力: 有効 / 無効 (初期値)

端子出力: ON / OFF (初期値)

比較出力AL2～4 同様

※模擬出力を有効にした瞬間から、端子出力で選択されているON / OFFが出力されます。

模擬出力は、無効にするか電源を切るまで出力を続けます。

電源再投入時、模擬出力は自動で無効になります。

■ GO 出力 A/B

GO出力をONまたはOFFします。接続する機器の事前確認が行えます。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「模擬出力」⇒「GO出力A/B」

設定値: GO出力A 模擬出力: 有効 / 無効(初期値)

端子出力: ON / OFF(初期値)

GO出力B 同様

※模擬出力を有効にした瞬間から、端子出力で選択されているON / OFFが出力されます。

模擬出力は、無効にするか電源を切るまで出力を続けます。

電源再投入時、模擬出力は自動で無効になります。

■ アナログ出力

任意の定格%出力(10%刻み)を出力します。アナログ出力を接続する機器の事前確認が行えます。

※アナログ出力のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「模擬出力」⇒「アナログ出力」

設定値: 模擬出力: 有効 / 無効(初期値)

端子出力: 0%(初期値)、10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、100%

※模擬出力を有効にした瞬間から、端子出力で選択されている出力値が出力されます。

模擬出力は、無効にするか電源を切るまで出力を続けます。

電源再投入時、模擬出力は自動で無効になります。

■ BCD 出力(DATA)

各bitに対し、ONまたはOFFを出力します。BCD出力を接続する機器の事前確認が行えます。

※BCD出力のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「模擬出力」⇒「BCD出力(DATA)」

設定値: 模擬出力: 有効 / 無効(初期値)

POL出力 ON / OFF(初期値)

OVER出力 ON / OFF(初期値)

10^4-1 / 10^4-2 / 10^4-4 / 10^4-8 出力 ON / OFF(初期値)

10^3-1 / 10^3-2 / 10^3-4 / 10^3-8 出力 ON / OFF(初期値)

10^2-1 / 10^2-2 / 10^2-4 / 10^2-8 出力 ON / OFF(初期値)

10^1-1 / 10^1-2 / 10^1-4 / 10^1-8 出力 ON / OFF(初期値)

10^0-1 / 10^0-2 / 10^0-4 / 10^0-8 出力 ON / OFF(初期値)

※模擬出力を有効にした瞬間から、端子出力で選択されているON / OFFが出力されます。

模擬出力は、無効にするか電源を切るまで出力を続けます。

電源再投入時、模擬出力は自動で無効になります。

■ BCD 出力(PC)

PCのONまたはOFFを出力します。BCD出力を接続する機器の事前確認が行えます。

※BCD出力のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「模擬出力」⇒「BCD出力(PC)」

設定値: 模擬出力: 有効 / 無効(初期値)

PC出力 ON / OFF(初期値)

※模擬出力を有効にした瞬間から、端子出力で選択されているON / OFFが出力されます。

模擬出力は、無効にするか電源を切るまで出力を続けます。

電源再投入時、模擬出力は自動で無効になります。

■ Modbus 通信

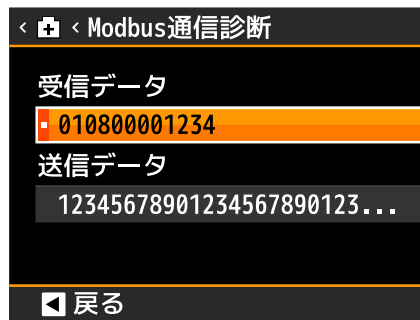
Modbus通信の受信、送信データを表示します。

※Modbus通信のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「模擬出力」⇒「Modbus通信」

設定値: 受信データ: (ホスト側から送られたデータを表示)

送信データ: (応答データを表示)



■ RS-232C 通信

RS-232C通信の受信、送信データを表示します。

※RS-232C通信のオプションがない製品において、この設定項目は表示されません。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「模擬出力」⇒「RS-232C通信」

設定値: 受信データ: (ホスト側から送られたデータを表示)

送信データ: (応答データを表示)



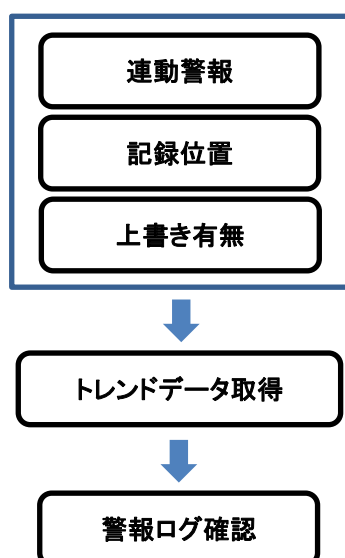
16. 警報ログ

16-1. 概要

警報ログ機能は比較判定警報の発生前後のトレンドデータを残しておく機能です。データは通電中かつ【計測モード】が【通常】のときのみ有効で、電源を切ったり、【計測モード】を【マルチ】、【波形比較】に変更したりするとデータは消えます。

警報ログはトレンドログ時間軸に応じた表示画面を8つまで保存可能です。「上書き有無」設定が有効の場合、9つ目以降の警報は最も古い警報ログに上書きします。無効の場合、9つ目以降の警報は保存されません。

警報が発生していなくても、外部制御、ショートカットキー、通信から「トレンドログ」機能を実行すると、任意の時点でのトレンドを警報ログとして保存できます。機能使用のフローは下記の通りです。



【警報ログ設定】

※警報に連動する自動保存方法に関して設定します。

各設定は「システム設定」⇒「警報ログ設定」にて実施します。

連動警報: 保存のトリガーとなる警報出力を選択

記録位置: 保存データの範囲を警報前/後/中から選択

上書き有無: 保存データ数が8個を超えた場合の処理選択

※データ取得は下記2パターンです。

- ・警報に連動して自動実行
- ・「トレンドログ」機能により任意実行

※ログは設定の「診断・ログ」⇒「警報ログ確認」内にて確認できます。

⚠ 注意

電源を停止すると、保存されているログデータは削除されます。

レンジ変更や、トレンド目盛、時間軸の変更等、トレンドデータが不連続になる設定変更を行うと、データの保存は停止し、画面の途中までのデータで保存されます。

16-2. 保存データ仕様

警報ログ機能にて保存されるデータの仕様は下記の通りとなります。

項目	内容
保存データ点数	一画面当たり 300 点 ※縦画面時は 228 点
保存時間	別表記載（トレンド時間軸に依存）
保存要素(CH)	1 入力: Ach 2 入力: Ach、Bch、演算
最大保存画面数	1 入力: 8 枚 2 入力: 3 要素 × 8 枚
タイムスタンプ	データ保存時点からの経過時間を表示

・保存時間に関して

設定値	保存時間 (画面当たりの表示時間)
トレンド時間軸	100ms/div 横画面表示:3 秒 縦画面表示:2.22 秒
	1s/div 横画面表示:0.5 分 縦画面表示:0.37 分
	2s/div 横画面表示:1 分 縦画面表示:0.7 分
	5s/div 横画面表示:2.5 分 縦画面表示:1.8 分
	10s/div 横画面表示:5 分 縦画面表示:3.7 分
	30s/div 横画面表示:15 分 縦画面表示:11 分
	60s/div 横画面表示:30 分 縦画面表示:22 分
	120s/div 横画面表示:60 分 縦画面表示:44 分

出力オプションが「RS-485」「RS-232C」の場合、保存されているデータを通信出力で取り出すことができます。詳細は「WPMZ-1-3_Modbus通信取扱説明書」をご確認下さい。

16-3. ログ確認/消去

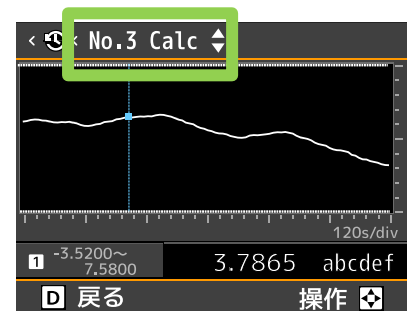
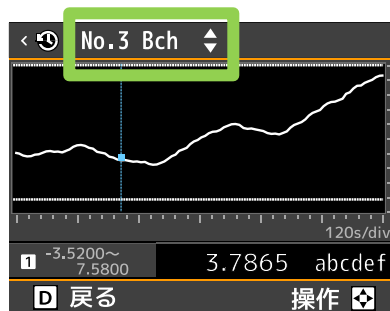
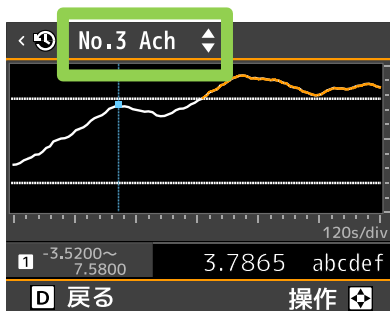
保存したトレンドデータは設定の「診断・ログ」⇒「警報ログ確認」から確認する事ができます。各ログは最新のデータが一番下に表示されており、上に行くほど順に古いデータとなります。一覧にはタイムスタンプが併記されており、経過時間に応じて下記のように表示が更新されます。

「1～99秒前」⇒「1～99分前」⇒「1～99時間前」⇒「4～99日前」⇒「99+日前」(最新のみNew表示付き)
データがまだ保存されていない場合は「データなし」が表示されます。
また、最大保存数を超えると、一番古いデータから順に上書きしていきます。

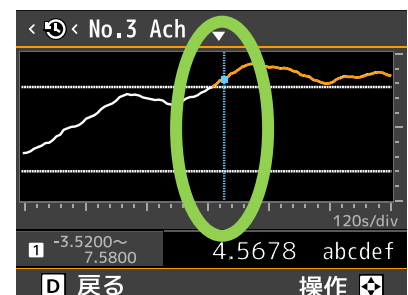
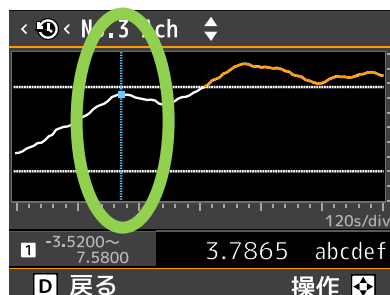


Noを選択すると、ログデータが確認できます。確認画面では、Ach、Bch、演算データの切替と、ログデータの実際の数値の確認が可能です。

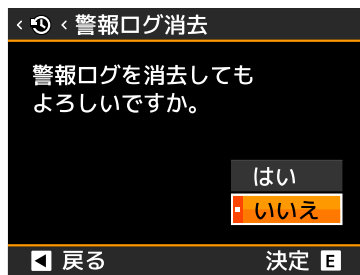
・上下キー: 表示の切り替え(Ach⇔Bch⇔演算)



・左右キー: カーソルの移動



保存しているログの削除を行う場合は、同じく設定の「診断・ログ」⇒「警報ログ消去」にて行います。
「警報ログ消去」では下記画面が表示されますので、「はい」を選択する事で全ログデータの削除となります。



16-4. 設定項目

警報ログに関連する設定を下記にて説明します。

■ 連動警報

AL1～4の出力ONに連動して警報ログを保存するかどうかを設定します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「警報ログ設定」⇒「連動警報」

設定値: AL1 ON / OFF (初期値はON)

AL2 ON / OFF (初期値はON)

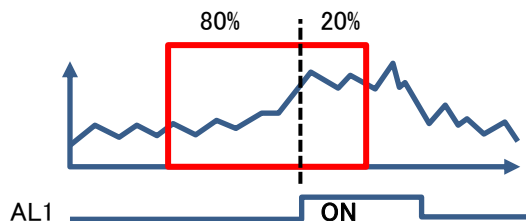
AL3 ON / OFF (初期値はON)

AL4 ON / OFF (初期値はON)

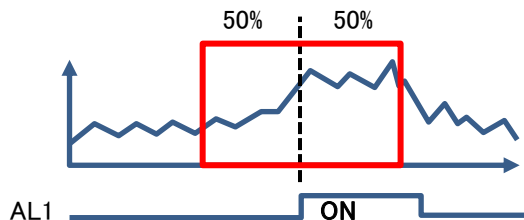
■ 記録位置

警報発生後、どのタイミングでログを保存するかを設定します。

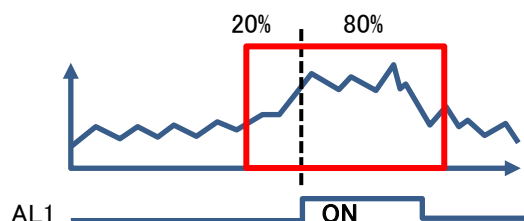
・警報より前: 時間軸で警報前80%、警報後20%の位置でログを保存します。



・警報の前後: 時間軸で警報前50%、警報後50%の位置でログを保存します。



・警報より後: 時間軸で警報前20%、警報後80%の位置でログを保存します。



操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「警報ログ設定」⇒「記録位置」

設定値: 警報より前(初期値)、警報の前後、警報より後

※警報の後に一定時間経ってから警報ログを保存するため、トレンドの時間軸設定によっては多くの待ち時間が必要になります。

■ 上書き有無

警報ログは8つまで保存可能です。この設定が有効の場合、9つ目以降の警報は最も古い警報ログに上書きします。無効の場合、9つ目以降の警報は保存されません。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「警報ログ設定」⇒「上書き有無」

設定値: 有効(初期値)、無効

17. 波形比較モード

17-1. 概要

波形比較モードは、測定波形(下図の白線)と判定波形(下図の緑線)との比較で警報出力と波形ログを行うモードです。波形比較モードでは、演算は使用できません。また、安定な測定のためにアナログフィルタ(ストレンゲージ入力のみ)や移動平均の適切な設定を推奨します。

通信機能で取得できる波形ログのデータ形式や、通信機能で作成できる判定波形のデータ形式に関しては、付録をご覧ください。

波形比較モードへの切り替えは、「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「計測モード」⇒「波形比較」で行います。主な機能は下記の通りです。

・警報出力機能

測定波形が終始測定閾値内であれば「OK」を、閾値外が 1 点以上あれば「NG」を画面に表示し、「NG」の場合に警報出力を行います。

「OK」判定は測定終了時に判定されます。

「NG」判定は測定途中であっても閾値外が検出された時点で判定され、警報出力をします。

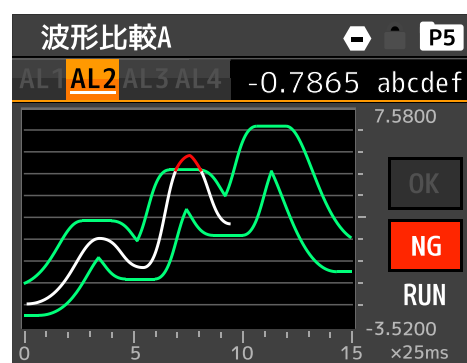
波形比較モードでの GO 判定出力は、「OK」判定→出力 ON、それ以外→出力 OFF となります。

・判定波形作成機能

比較に必要な判定波形は、基準となる波形を複数回測定して平均の波形を取得し、これを編集することで作成します。(後述)

・波形ログ機能

波形比較の測定データを残しておく機能です。「OK判定」と「NG判定」を別々に4つまで保存可能です。(後述)



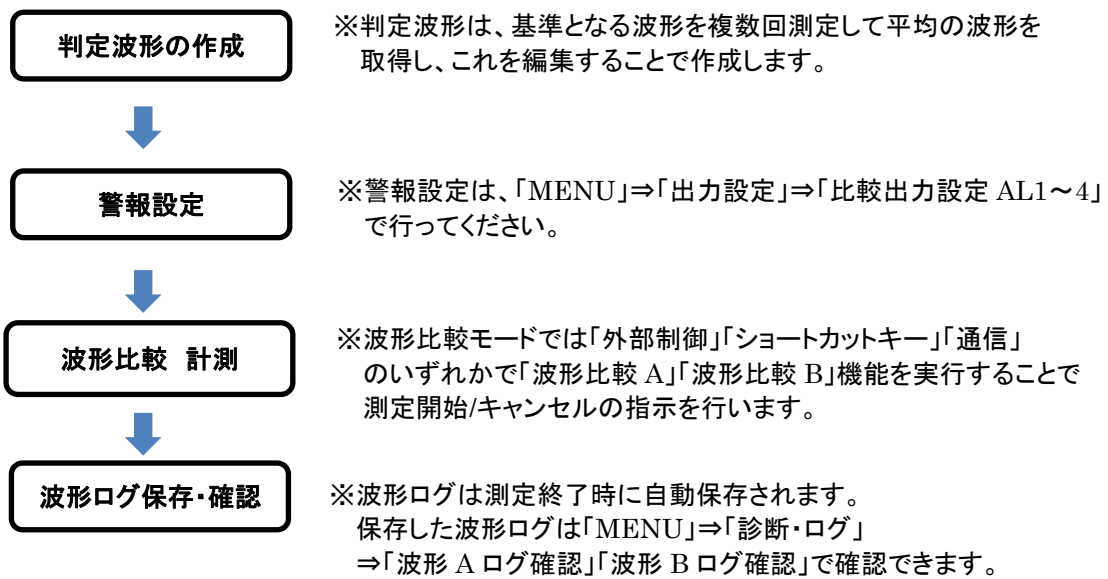
・測定時間に関して

測定点数は測定開始から1500サンプリングで固定のため、「サンプリング速度」によって測定時間が異なります。

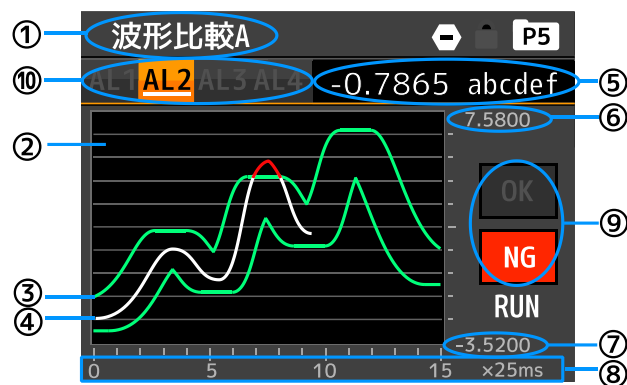
設定値		時間軸の係数	全測定時間
サンプリング速度	4000 回/秒	× 25ms	0.375 秒
	2000 回/秒	× 50ms	0.75 秒
	1000 回/秒	× 100ms	1.5 秒
	500 回/秒	× 200ms	3 秒
	200 回/秒	× 500ms	7.5 秒
	100 回/秒	× 1s	15 秒
	50 回/秒	× 2s	30 秒
	20 回/秒	× 5s	1 分 15 秒
	10 回/秒	× 10s	2 分 30 秒
	5 回/秒	× 20s	5 分
	2 回/秒	× 50s	12 分 30 秒
	1 回/秒	× 100s	25 分

波形比較モードの使用フローは下記の通りです。

各設定は、「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形 A」「波形 B」で設定します。



■ 画面説明



項目	名称	主な機能
①	画面タイトル	現在表示している内容(計測画面)の画面タイトルを表示
②	波形グラフ	閾値と計測中の波形のグラフを表示
③	閾値	緑色実線は波形状の閾値を表す
④	計測波形	白色実線は現在計測中の波形を表す
⑤	表示値	現在の表示値と単位を表示
⑥	グラフ上限値	グラフの上限値を表示
⑦	グラフ下限値	グラフの下限値を表示
⑧	時間軸	グラフの目盛と係数を表示 上図の場合、時間軸のフルスケールは $15 \times 25\text{ms} = 375\text{ms} = 0.375\text{秒}$
⑨	比較結果	計測波形が全範囲で閾値内なら「OK」、閾値外の点が存在する場合は「NG」を表示
⑩	警報出力	ONIになっている警報はオレンジ色になる

■ 波形比較モードでの GO 判定出力について

GO 判定出力は比較判定出力の補助出力です。関連する設定はありませんが、波形比較の動作に対応して、**波形比較モード中は下記動作を行います。**

GO 判定出力 A : 波形 A の画面で「OK」が点灯している場合に ON し、それ以外の状態では OFF する。

GO 判定出力 B : 波形 B の画面で「OK」が点灯している場合に ON し、それ以外の状態では OFF する。

※AL1～4 の ON/OFF 状態には左右されないため、例えば完了信号出力によって AL1 が ON の場合でも、「OK」が点灯していれば GO 判定出力は ON になります。

※動作中の画面表示等ありません。

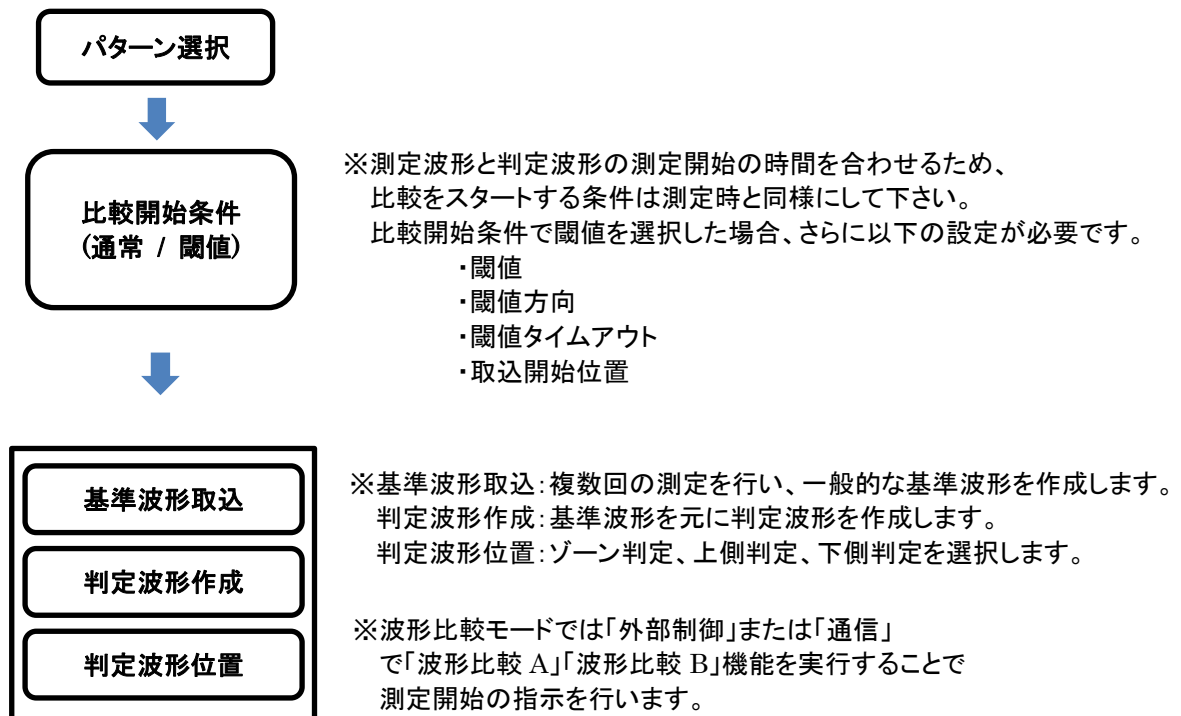
※出力はNPNオープンコレクタのみです。

17-2. 判定波形の作成

比較に必要な判定波形は、基準となる波形を複数回測定して平均の波形を取得し、これを編集することで作成します。

※保存するデータは 1500 点のデータを 10 点ごとに平均して 150 点に圧縮したデータとなりますので、鋭い波形は鈍る恐れがあります。

判定波形の作成フローは以下の通りです。



・基準波形取込

判定波形の作成に必要な基準波形の取込を行います。指定した回数(1～99)だけ波形を取り込んだ後、それらを平均した波形を基準波形とします。

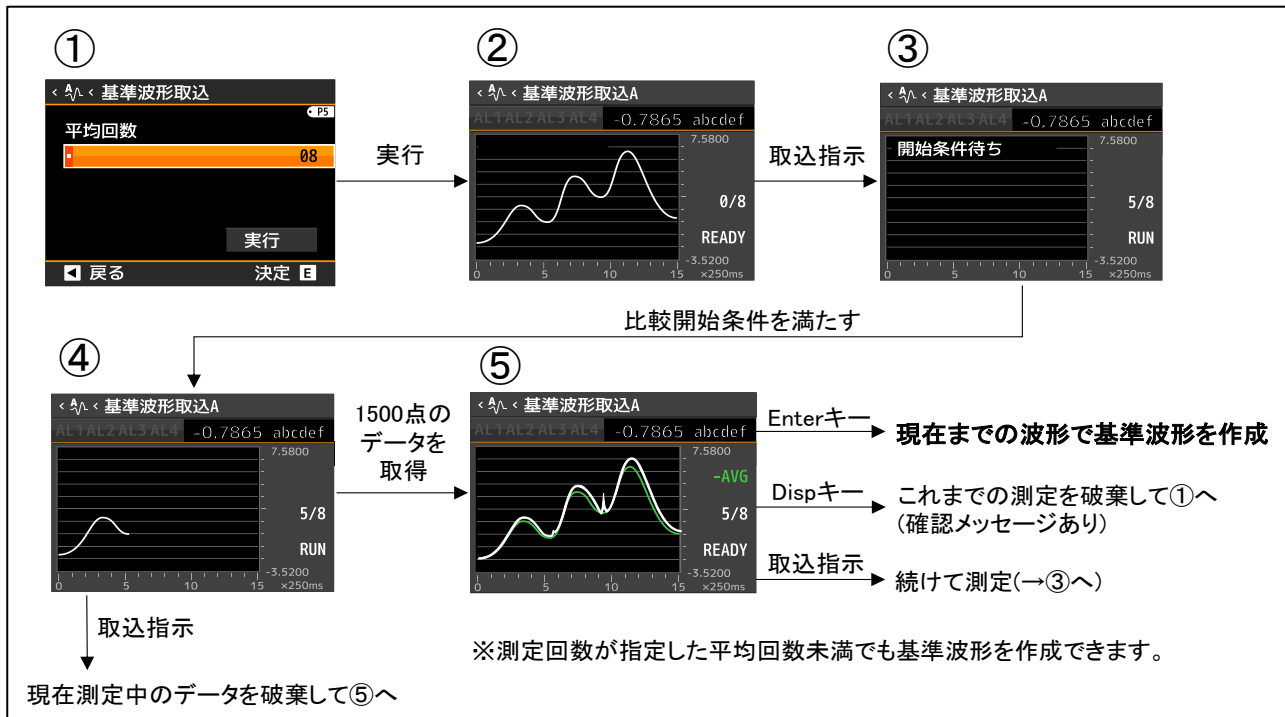
取込指示は「外部制御」または「通信」による「波形比較A」または「波形比較B」で行います。

基準波形取込画面の見方を以下に示します。



項目	名称	主な機能
①	波形グラフ	直近の計測波形(白線)とこれまでの平均波形(緑線)を表示
②	平均回数	(測定が完了した回数)/(指定した平均回数)を表示
③	ステータス	READY: 取込指示待ち、RUN: 測定中、FIN: 全測定終了

基準波形取込の手順は以下の通りです。

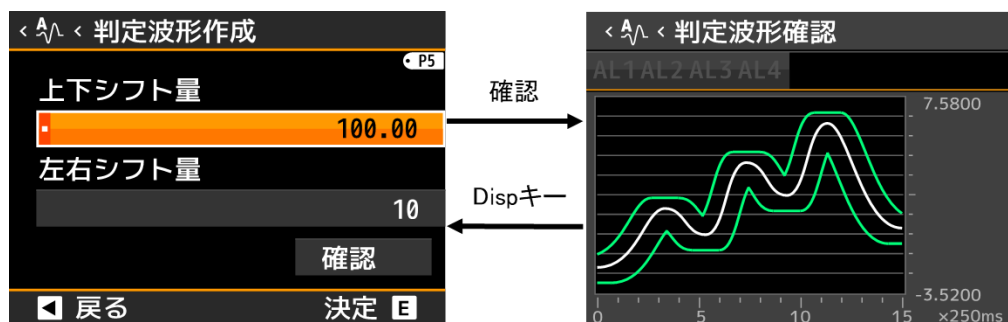


・判定波形作成

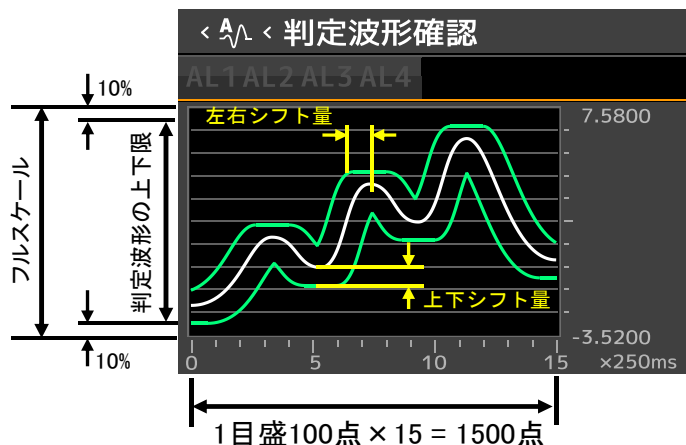
基準波形を元に判定波形を作成します。

上下シフト量と左右シフト量を指定し、都度確認を実行して判定波形を作成してください。

下図右側の画面の白線は基準波形、緑線は作成した判定波形を表します。



※「確認」を押すたびに設定したシフト量で判定波形が作り直されます。



上下シフト量 0~99999[digit] (小数点位置は設定が反映されます)

左右シフト量 0~99[$\times 10$ サンプリング(0.1目盛)]

※横軸は1目盛100サンプリングに相当します。

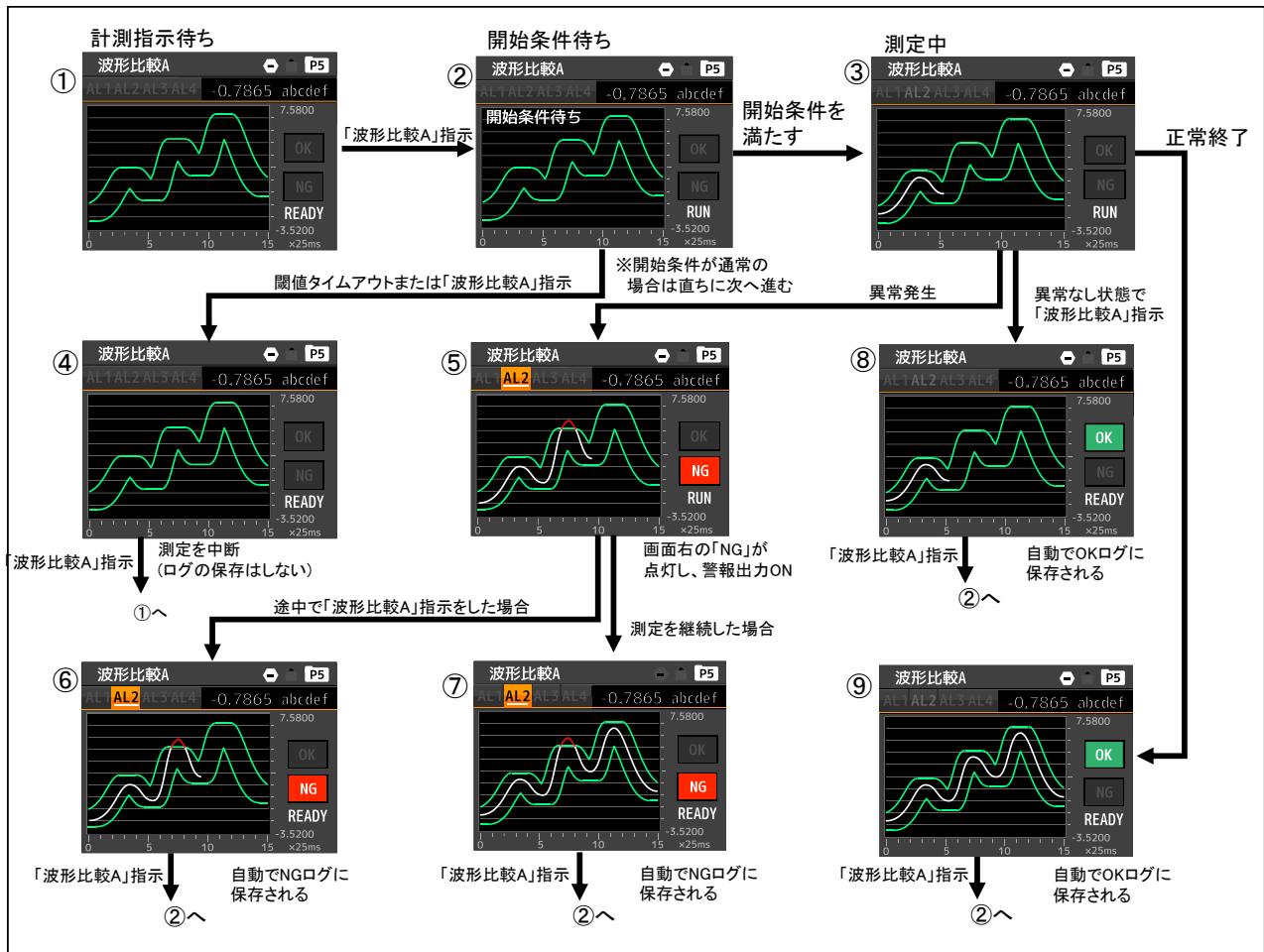
※自動スケーリング機能がONの場合、判定波形の $\pm 10\%$ がフルスケールになるように自動で調整して表示します。(デフォルトでは自動スケーリング機能はON)

17-3. 波形比較 計測手順

波形比較の測定手順を以下に示します。

Ach の場合は「波形比較 A」指示を、Bch の場合は「波形比較 B」指示を「外部制御」「ショートカットキー」または「通信」で実行することで計測を開始します。(外部制御は立下りエッジ検出です。)

実行中に再度「波形比較 A」指示を行う事で計測途中のキャンセルが可能です。



17-4. 波形ログ

波形比較の測定データを残しておく機能です。データは通電中かつ【計測モード】が【波形比較】のときのみ有効で、電源を切ったり、【計測モード】を【通常】、【マルチ】に変更したりするとデータは消えます。

・波形ログの保存

波形ログは測定終了時に自動で保存されます。

波形ログは1chにつき「OK判定」と「NG判定」の表示画面を別々に4つずつ保存可能です。「上書き有無」設定が有効の場合、5つ目以降の警報は最も古い警報ログに上書きします。無効の場合、5つ目以降の警報は保存されません。保存された波形ログは「No.1 ○○分前」や「No.2△△日前」といった名称で保存されます。

※保存するデータは1500点のデータを10点毎に間引いて150点にしたデータとなります。

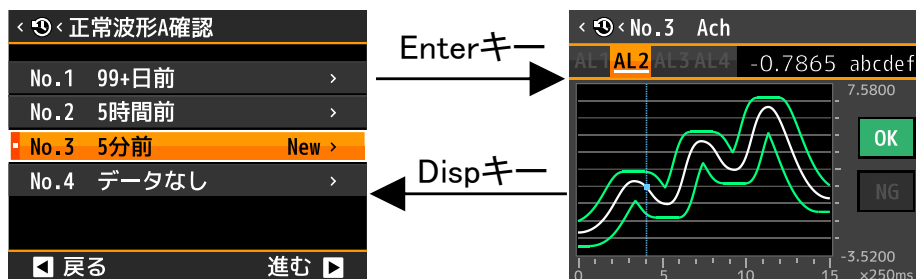
・波形ログの確認

保存した波形ログは「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「波形Aログ確認」「波形Bログ確認」で確認できます。

波形ログ確認画面での操作は

- ・左右キーでカーソル移動(下図右側の縦の水色破線)
※右上の数値ウィンドウはカーソルの位置の表示値です。
- ・Dispキーで戻る

となります。



※オプションで「通信出力」がある機種の場合は、通信コマンドによって波形データを取り出すことができます。
(ただし、小数点情報は消え、12.345⇒12345 のように整数になります)

・波形ログの消去

保存した波形ログは「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「波形Aログ消去」「波形Bログ消去」で消去できます。

「AchのOKログ4つ」や「BchのNGログ4つ」のように、指定した種類のログが全て消去されます。
(「AchのOKログのNo.3だけ消去」ということはできません)

17-5. 設定項目

波形比較モードに関する設定項目について説明します。

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、.....パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、この項目で「パターン設定」を変更した場合、出力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ 比較開始条件

測定開始や基準波形取込の指示後の比較開始の条件を設定します。

通常： 指示を受けた直後から波形比較を始めます

閾値： 指示を受けた後、設定した閾値を超過(または未満)したら波形比較を始めます

※ここでの閾値は、波形比較開始のための閾値で、判定波形(緑線)とは別です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「比較開始条件」

設定値: 通常 (初期値)、閾値

■ 閾値

比較開始条件が「閾値」の場合に、比較開始の判定に使う閾値を設定します。

※この設定項目は比較開始条件が閾値の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「閾値」

設定値: ± 99999 (初期値は1000)

■ 閾値方向

比較開始条件が「閾値」の場合に、比較開始の判定に使う閾値方向を設定します。

※この設定項目は比較開始条件が閾値の場合のみ有効です。

超過: 波形比較指示後、表示値が閾値を超過したら波形比較を始めます

未満: 波形比較指示後、表示値が閾値未満になったら波形比較を始めます

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「閾値方向」

設定値: 超過 (初期値)、未満

■ 閾値タイムアウト

比較開始条件が「閾値」の場合に、比較開始条件を一定時間満たさなかった場合に波形比較を終了し、警報をONする機能です。

※この設定項目は比較開始条件が閾値の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「閾値タイムアウト」

設定値: 0.00~99.99 [sec] (初期値は0.00)

※0.00 に設定すると閾値タイムアウトは無効になります。

■ 取得開始位置

比較開始条件が「閾値」の場合に、比較開始条件を満たしてから測定や取り込みを開始するまでの遅延を設定します。

※この設定項目は比較開始条件が閾値の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「取込開始位置」

設定値: -100~+1000 サンプリング (初期値は0)

※マイナスに設定すると、比較開始条件を満たす前のデータもある程度含めることができます。

※サンプリング速度によって実際の時間が異なりますのでご注意ください

例) サンプリング速度: 100回/秒、取込開始位置: 200 サンプリングの場合、

遅延時間 = $(1/100) \times 200 = 2$ 秒

(比較開始条件を満たした2秒後から描画が始まり、1500点分のデータが描画されます)

■ 基準波形取込

判定波形の作成に必要な基準波形の取込を行います。指定した回数だけ波形を取り込んだ後、それらを平均した波形を基準波形とします。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「基準波形取込」
設定値: 平均回数 1～99

■ 判定波形位置

基準波形を元に作成する判定波形の位置を選択する事で、上限や下限等の判定方法を選択します。

上下: 判定波形を上下に設置し、ゾーン判定を行います
上側のみ: 判定波形を上側に設置し、超過判定のみを行います
下側のみ: 判定波形を下側に設置し、未満判定のみを行います

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「判定波形位置」
設定値: 上下(初期値)、上側のみ、下側のみ

■ 判定波形作成

基準波形を元に判定波形を作成します。
上下シフト量と左右シフト量を指定し、都度確認を実行して判定波形を作成してください。
※「確認」を実行する度に判定波形の作り直し/確認ができます。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「判定波形作成」
設定量 上下シフト量 0～99999[digit]
左右シフト量 0～99[×10サンプリング]
確認⇒判定波形確認画面へ

■ オートスケール

判定波形作成時のオートスケール実施可否を選択する設定です。
有効にしている場合、判定波形を作成する度に波形比較画面のスケールを自動調整します。
自動調整時のスケールは「判定波形の最小値の-10%」～「判定波形の最大値+10%」です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「オートスケール」
設定値 有効(初期値)、無効

■ 目盛

判定波形作成時の画面の縦のスケールを設定します。
※この設定項目はオートスケールが無効の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「目盛」
設定量 目盛下限値 ±99999(初期値は0)
目盛上限値 ±99999(初期値は10000)

■ 完了信号出力先

波形比較を完了した際の出力を設定できます。
完了信号出力は波形比較の測定終了時に出力ONになり、次の波形比較の開始時にリセットされます。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較A」、「波形比較B」⇒「完了信号出力先」
設定値: なし(初期値)、AL1、AL2、AL3、AL4

■ 波形比較表示選択

計測画面で表示する画面を設定します。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「表示画面選択」⇒「波形比較表示選択」

設定値: 波形比較A ON(初期値)、OFF

波形比較B ON(初期値)、OFF

■ 上書き有無

波形ログの上書きの可否を設定します。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「波形ログ設定」⇒「上書き有無」

設定値: あり(初期値)、なし

■ 波形 A ログ確認、波形 B ログ確認

8つの波形ログ(OKログ4つ、NGログ4つ)を確認します。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「波形Aログ確認」、「波形Bログ確認」

OK No.1 OK No.2 OK No.3 OK No.4

NG No.1 NG No.2 NG No.3 NG No.4

■ 波形 A ログ消去、波形 B ログ消去

AchまたはBchの波形ログ(OKログ4つ、NGログ4つ)を消去します。

「AchのOKログ4つ」や「BchのNGログ4つ」のように、指定した種類のログが全て消去されます。
(「AchのOKログのNo.3だけ消去」ということはできません)

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「波形Aログ消去」、「波形Bログ消去」

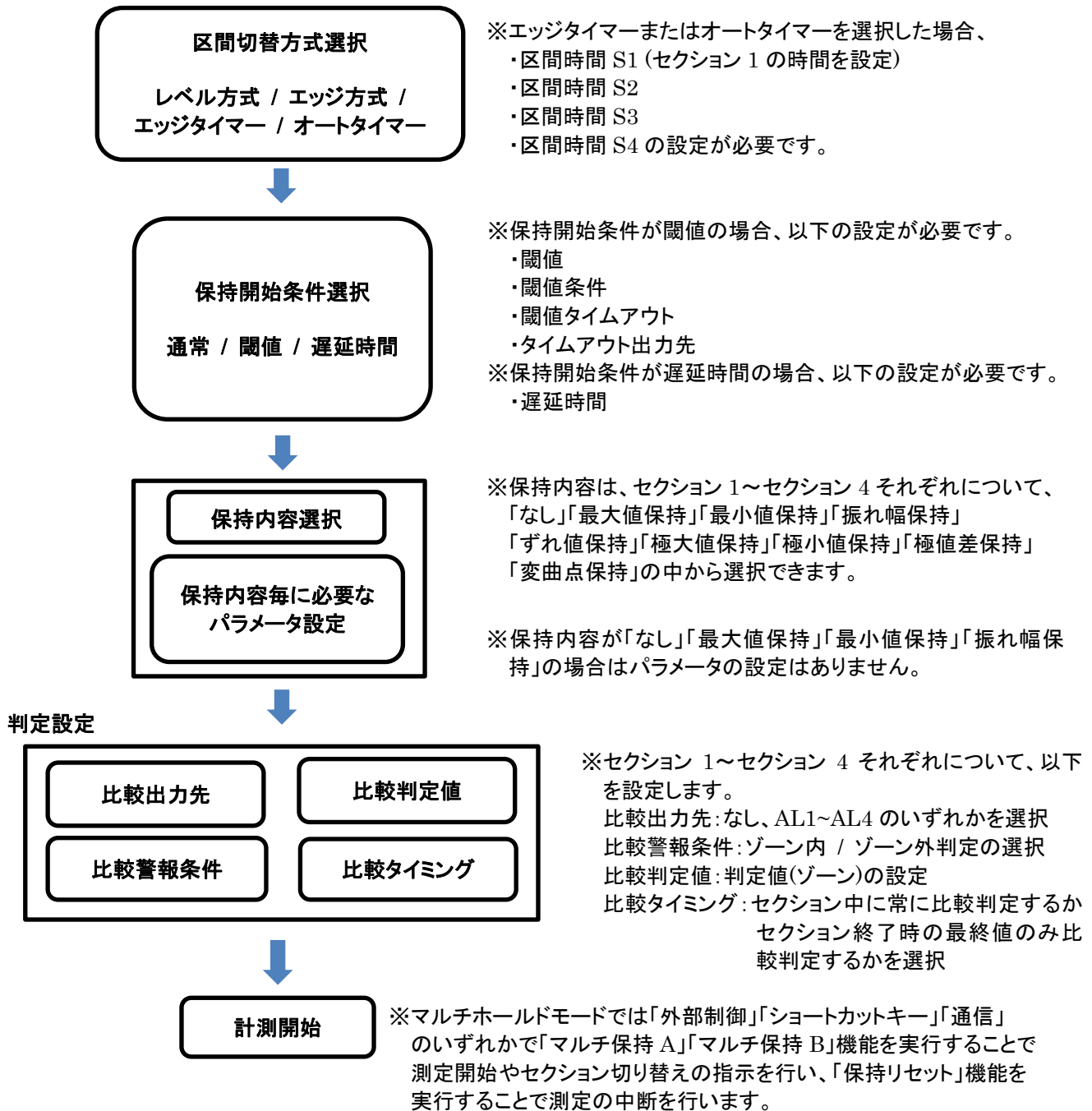
18. マルチホールドモード

18-1. 概要

WPMZ-3には「通常計測モード」「マルチホールドモード」「波形比較モード」の3つのモードがあります。
マルチホールドモードは、測定をセクション1～4の4つのセクションに切り分け、各セクションに任意のホールド内容を設定し、各セクションでのホールド値と各セクションに設定した比較判定値でそれぞれ比較出力を行うモードです。
マルチホールドモードへの切り替えは、「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「計測モード」⇒「マルチ」で行います。

マルチホールドモードの基本的な設定手順は下記の通りです。

各設定は、「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチ A 共通」「マルチ B 共通」「マルチ A S1～S4」「マルチ B S1～S4」で設定します。



■ 画面説明

左: マルチ A 計測値画面

右: マルチ A グラフ画面



項目	名称	主な機能
①	画面タイトル	現在表示している内容(計測画面)の画面タイトルを表示
②	表示値	現在の表示値と単位を表示
③	セクション情報	実行中のセクションには現在のホールド値を、終了したセクションにはそのセクションの最終ホールド値を表示し、比較条件外の場合はオレンジ色に点灯
④	比較結果	全セクションの比較判定が比較条件内なら「OK」、1つでも条件外なら「NG」を表示
⑤	ホールド内容	現在のセクションに設定してあるホールド内容を表示 ※1ch入力の製品の場合、アイコンに加えて以下の略語が追記されます。 MAX: 最大値保持 MIN: 最小値保持 PtoP: 振れ幅保持 DIFF: ずれ値保持 MXML: 極大値保持 MIML: 極小値保持 MtoM: 極値差保持 INF: 変曲点保持
⑥	区間切替方式	区間切替方式をアイコンで表示 ※1ch入力の製品の場合、アイコンに加えて以下の略語が追記されます。 LVL: レベル方式 EDG: エッジ方式 EDGT: エッジタイマー AUTO: オートタイマー
⑦	セクション情報	現在のセクション番号と状態を表示 READY: マルチホールド開始待ち FIN: マルチホールド終了 S1~S4: セクション1~4 WAIT: セクション開始待ち RUN: セクション中 END: セクション終了
⑧	グラフ表示	表示値をグラフ表示
⑨	セクション開始位置	水色破線は各セクションの開始位置を表す
⑩	グラフ上下限值	グラフの上端、下端の値を表示
⑪	時間軸	グラフの時間軸を表示

■ マルチホールドアイコン

マルチホールド機能では、保持内容と区間切替方式機能にあわせてアイコンが点灯します。

アイコン	意味
	比較リセット機能ON時に表示
	最大値保持機能ON時に表示
	最小値保持機能ON時に表示
	振れ幅保持機能ON時に表示
	ずれ値保持機能ON時に表示
	極大値保持機能ON時に表示
	極小値保持機能ON時に表示
	極値差保持機能ON時に表示
	変曲点保持機能ON時に表示

アイコン	意味
	区間切替方式がレベルの場合に表示
	区間切替方式がエッジの場合に表示
	区間切替方式がエッジタイマーの場合に表示
	区間切替方式がオートタイマーの場合に表示

■ マルチホールドモードでの GO 判定出力について

GO 判定出力は比較判定出力の補助出力です。関連する設定はありませんが、マルチホールドの動作に対応して、マルチホールドモード中は下記動作を行います。

GO 判定出力 A : マルチ A の画面で「OK」が点灯している場合に ON し、それ以外の状態では OFF する。

GO 判定出力 B : マルチ B の画面で「OK」が点灯している場合に ON し、それ以外の状態では OFF する。

※AL1～4 の ON/OFF 状態には左右されないため、例えば完了信号出力によって AL1 が ON の場合でも、「OK」が点灯していれば GO 判定出力は ON になります。

※動作中の画面表示等ありません。

※出力はNPNオープンコレクタのみです。

18-2. セクション切り替え

セクションの切り替え方法には「レベル方式」「エッジ方式」「エッジタイマー方式」「オートタイマー方式」の 4 つがあります。

測定開始や区間切り替えは、Ach の場合には「マルチ保持 A」機能を、Bch の場合は「マルチ保持 B」機能を「外部制御」「ショートカットキー」「通信」のいずれかで実行することで行えます。

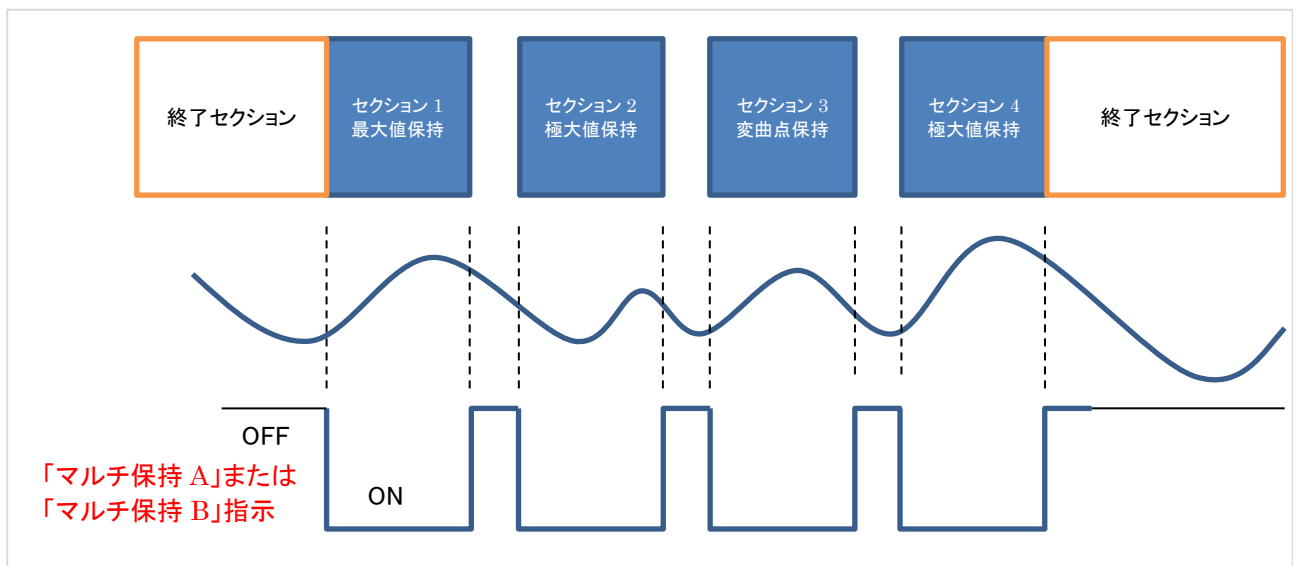
セクションの切り替え方法は「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチ A 共通」、「マルチ B 共通」⇒「区間切替方式」で設定します。

以下に、セクションの切り替え方法別の測定の流れを示します。

■ レベル方式

「マルチ保持 A」「マルチ保持 B」指示が ON の間だけセクションが継続します。

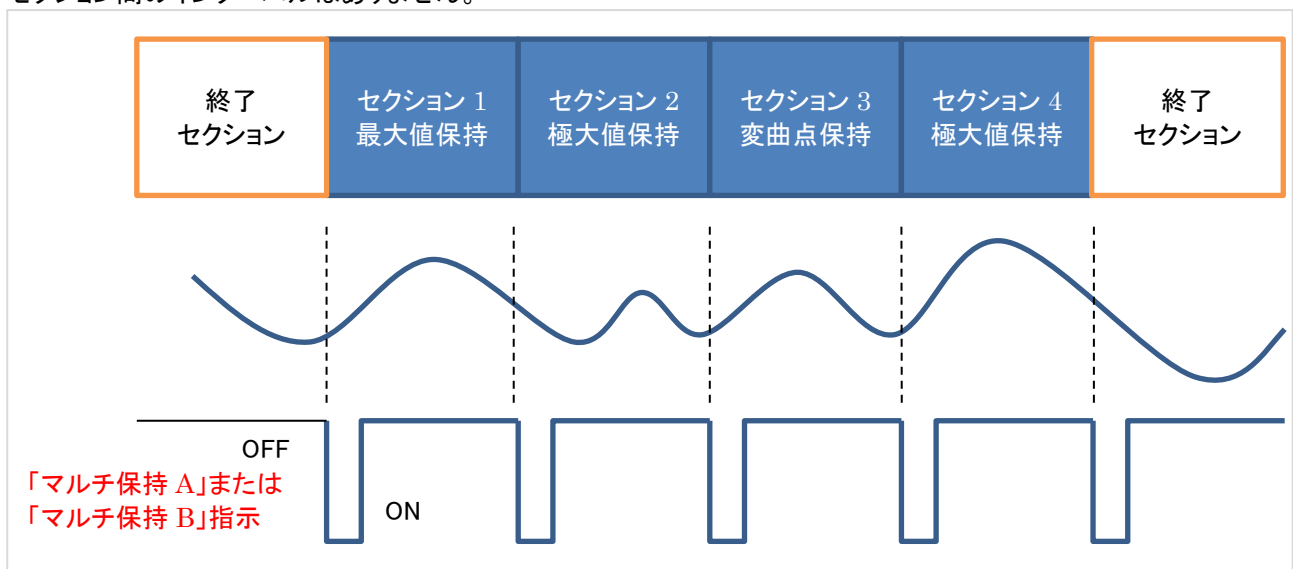
指示が OFF の間はセクション間のインターバルとなり、最終ホールド値を表示します。ホールドがなければ現在値を表示します。



■ エッジ方式

「マルチ保持 A」「マルチ保持 B」指示が ON になったら次のセクションを開始します。

セクション間のインターバルはありません。

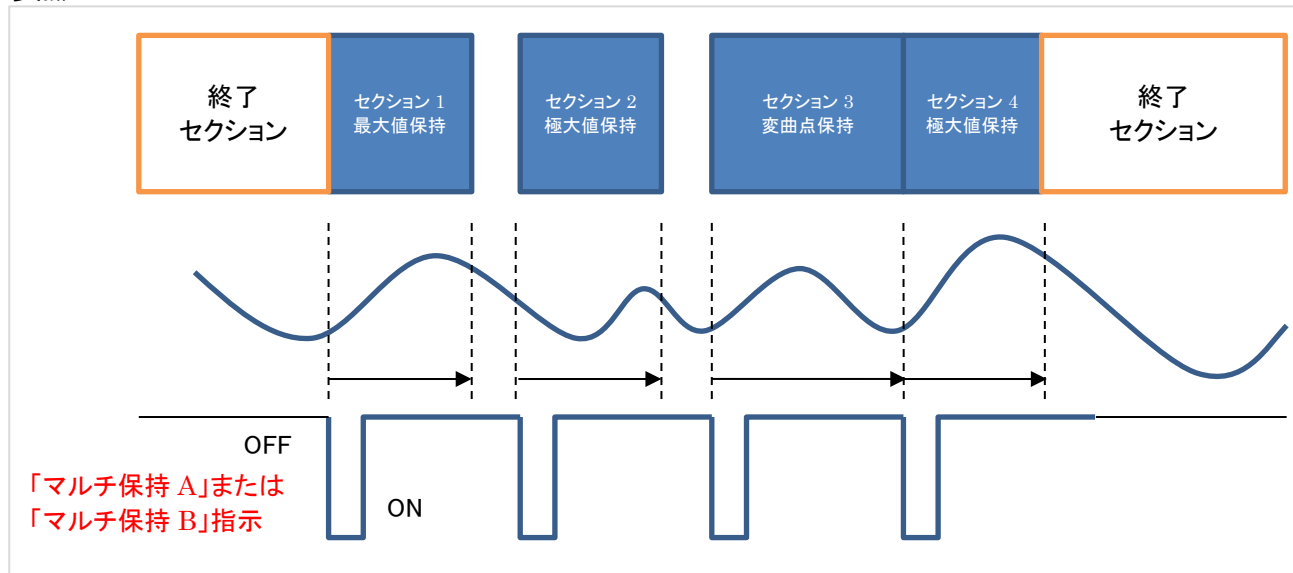


■ エッジタイマー方式

「マルチ保持 A」「マルチ保持 B」指示が ON になったら次のセクションを開始し、設定時間経過後にセクションを終了します。

セクション終了後から次のマルチホールド指示まではインターバルとなり、最終ホールド値を表示します。ホールドがなければ現在値を表示します。

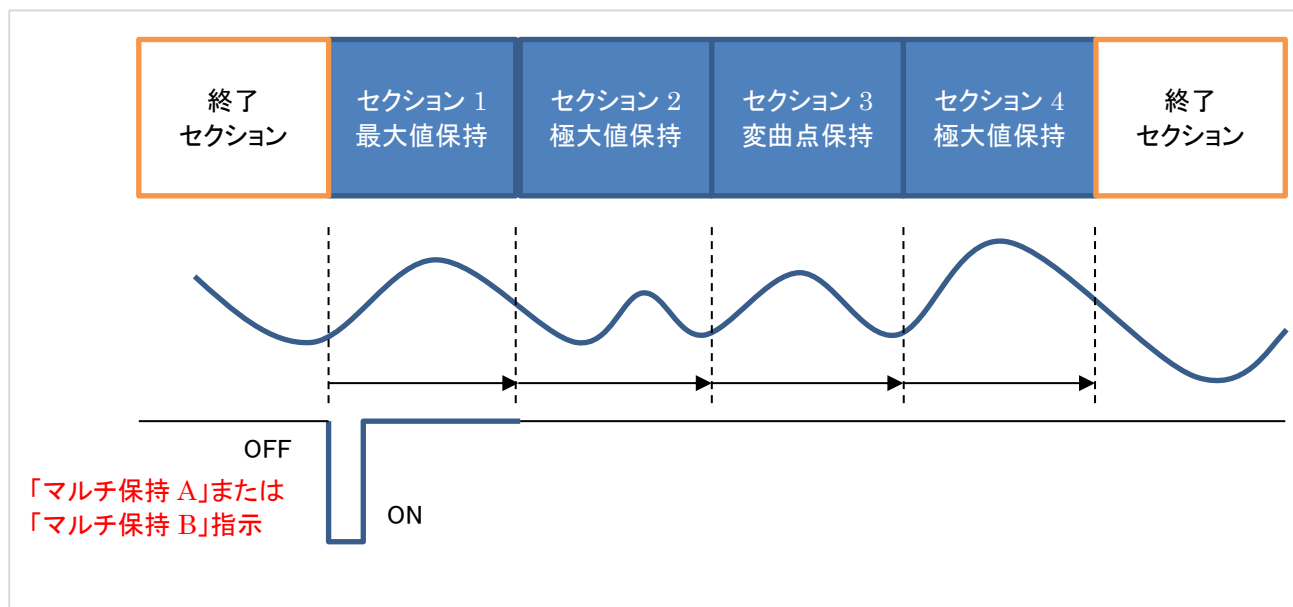
セクション途中でマルチホールド指示を受けた場合、直ちに次のセクションを開始します。(下図のセクション 3、4 間参照)



■ オートタイマー方式

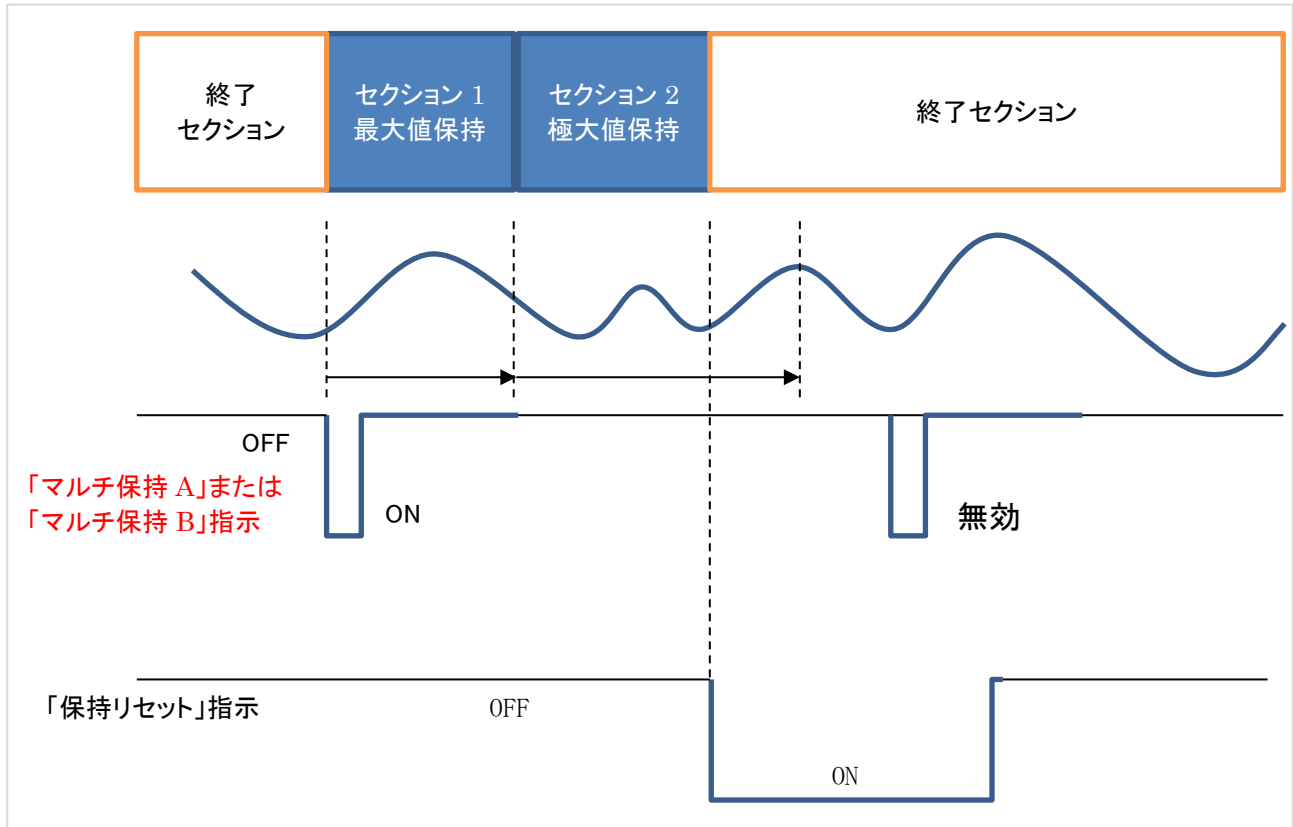
「マルチ保持 A」「マルチ保持 B」指示が ON になったらセクション 1 を開始し、設定時間経過後に次のセクションを開始します。

セクション間のインターバルはありません。



■ 保持リセット

マルチホールドを直ちに終了したい場合は、「外部制御」「ショートカットキー」「通信」のいずれかで「保持リセット」指示を実行することで、現在とそれ以降のセクションを飛ばして終了セクションに移行します。(下図)
保持リセット指示中は、マルチホールド指示は無効になります。



■ セクション数の変更

マルチホールドモードのセクション数は4つで固定ですが、保持リセット機能やセクションの設定を上手く使うことで疑似的にセクション数を減らすことができます。以下に、セクション数を減らしたい場合の区間切替方式ごとの設定方法を示します。

・レベル方式、エッジ方式、エッジタイマー方式の場合

(方法 1) 「マルチ保持 A」または「マルチ保持 B」機能を短い間隔で ON / OFF することで、不要なセクションを手短に終了させる。また、不要なセクションの設定は「比較出力先: なし」「比較警報条件: 範囲外」「比較判定値: 下限値-99999、上限値+99999」に設定しておき、警報が ON にならないようにしておく。

(方法 2) 「保持リセット」機能で不要なセクションを飛ばし、終了セクションに移行する。

・オートタイマー方式の場合(エッジタイマーでも可)

(方法 1) 不要なセクションの設定を「区間時間: 0.00sec」にすることで、セクションを即座に終了する。

(方法 2) 「保持リセット」機能で不要なセクションを飛ばし、終了セクションに移行する。

18-3. 保持開始条件

セクション毎のホールド開始の条件について設定します。

セクションの開始後からホールド開始までの条件を設定することができます。

設定可能な条件は以下の通りです。

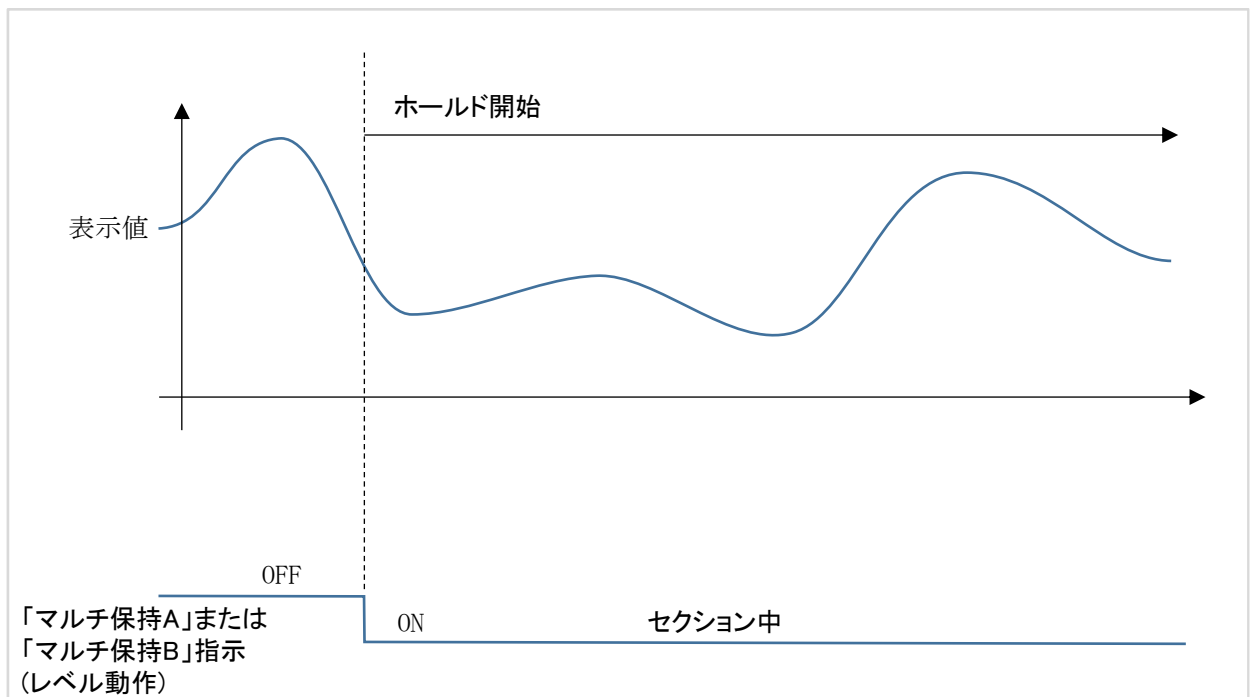
- ・通常
- ・閾値
- ・遅延時間

各動作は区間切替方式によりません。

保持開始条件は「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチ A S1～S4」、「マルチ B S1～S4」⇒「保持開始条件」で設定します。

■ 通常

セクション開始直後からホールドを開始します。



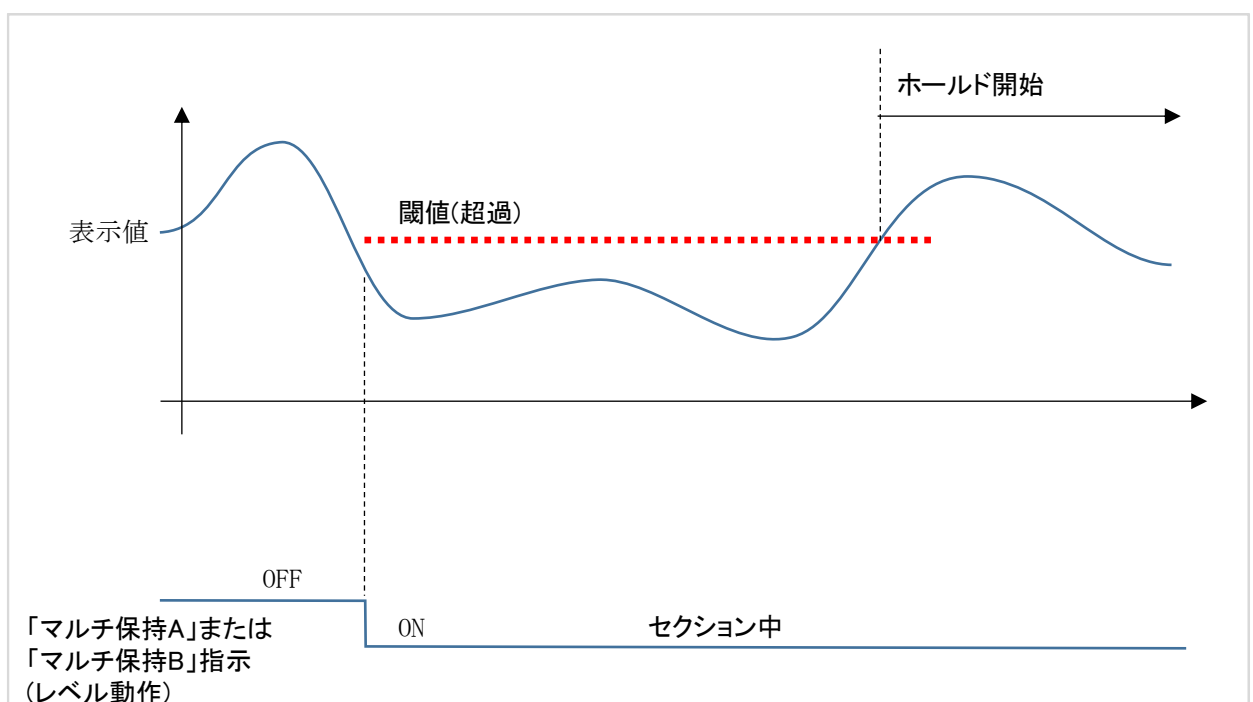
■ 閾値

セクション開始後、閾値を越えたら(または下回ったら)ホールドを開始します。

セクション開始後、一定時間閾値を越えなかった(または下回らなかった)場合、タイムアウトとしてセクションを終了します。

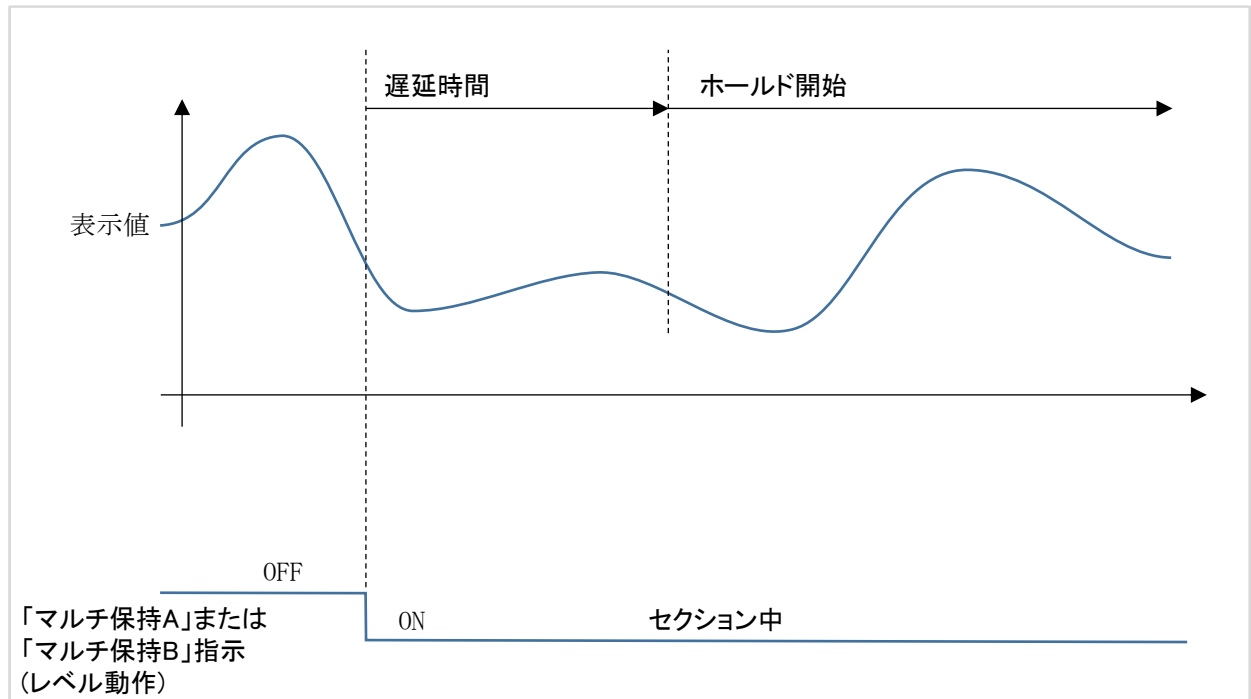
保持開始条件で閾値を選択した場合、以下の設定が必要です。

- ・閾値： 閾値を設定します。
- ・閾値条件： 保持開始が閾値を超過したときか下回ったときかを選択します。
- ・閾値タイムアウト： タイムアウトとする時間を設定します。
- ・タイムアウト出力先： タイムアウト時の出力先を AL1～4 から選択して設定します。



■ 遅延時間

セクション開始後、一定時間経過後にホールドを開始します。
保持開始条件で遅延時間を選択した場合、以下の設定が必要です。
・遅延時間: 遅延時間を設定します。



18-4. 比較判定

ホールド後の比較判定について説明します。

ホールド値と比較判定値で比較判定を行います。比較判定はセクション中に常に比較するか、セクション終了時に最終ホールド値のみを比較するかを選択できます。比較判定値は上下限のゾーンで設定し、ホールド値がゾーン外の場合に警報とするか、ゾーン内のときに警報とするかを選択できます。これらの設定はセクションごとに別々に設定します。

■ 比較タイミング

比較判定をセクション中(区間内)に常に比較するか、セクション終了時(区間終了時)に最終ホールド値のみを比較するかを選択します。デフォルトでは区間内に設定されています。

■ 比較判定値

比較判定値を上下限のゾーンで設定します。

※判定をゾーンでなく、片側の閾値で行いたい場合は、判定しない側の判定値を+99999 や-99999 に設定することで閾値での判定ができます。

■ 比較警報条件

比較判定値のゾーン外で警報にするかゾーン内で警報にするかを設定します。デフォルトではゾーン外で警報に設定されています。

■ 比較出力先

警報の場合の出力を AL1～AL4 から設定します。デフォルトでは出力なしに設定されています。他のセクションと同じALを設定することも可能です。その場合、いずれかの警報でALが出力します。

18-5. ホールド種類

セクションに設定可能なホールド内容は以下の通りです。

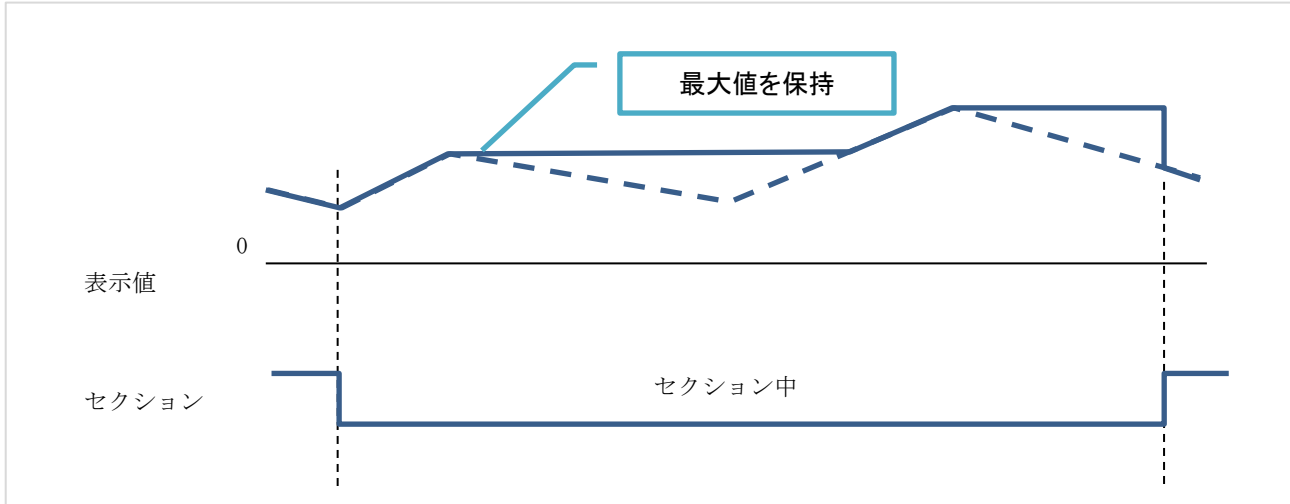
・ホールドなし

ホールドは行わず、通常の計測を行いその表示値で比較判定を行います。比較タイミングが区間内の場合、表示値を使い常時比較判定をし、区間終了時の場合、セクション終了時の表示値で比較判定を行います。

■ 最大値ホールド

そのセクションでの最大値を保持します。

プラスオーバーが発生した場合は最大値をプラスオーバーとし、±OVER を保持します。

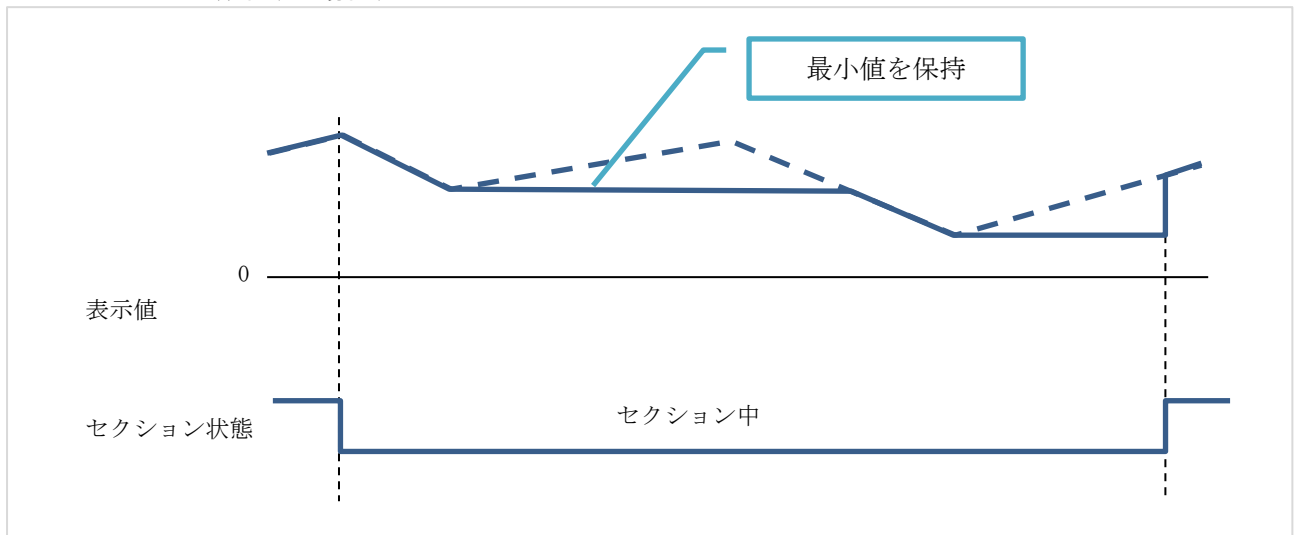


■ 最小値ホールド

そのセクションでの最小値を保持します。

マイナスオーバーが発生した場合は最小値をマイナスオーバーとし、±OVER を保持します。

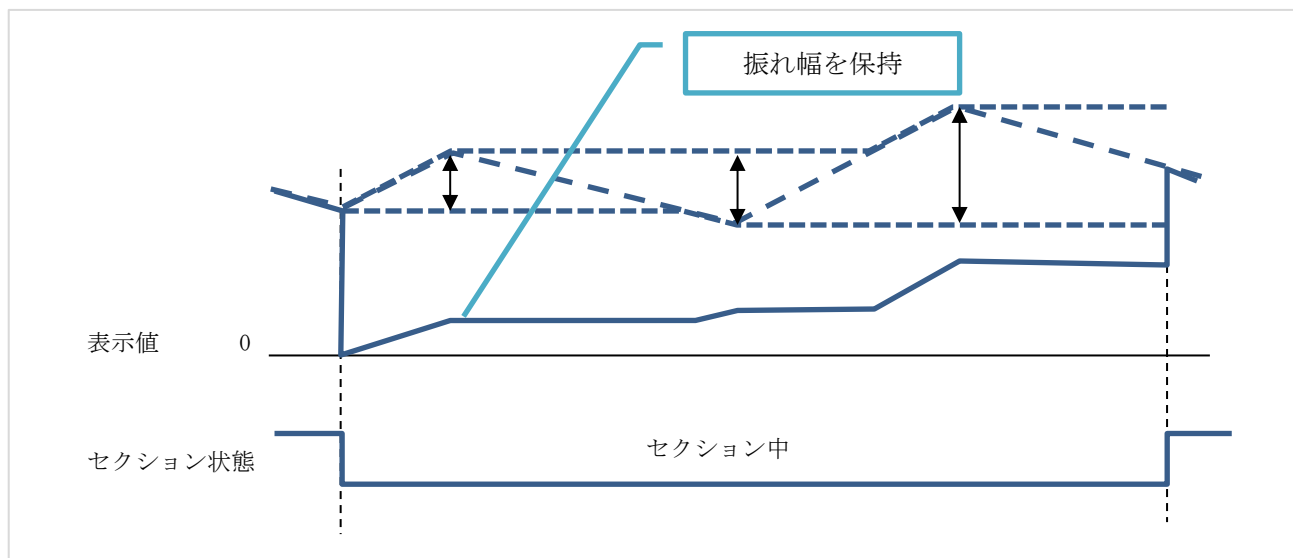
+OVER と-OVRE が競合する場合、+Over が



■ 振れ幅ホールド

そのセクションでの最大値と最小値の差を保持します。

プラスオーバーやマイナスオーバーが発生した場合は振れ幅をプラスオーバーとし、±OVER を保持します。

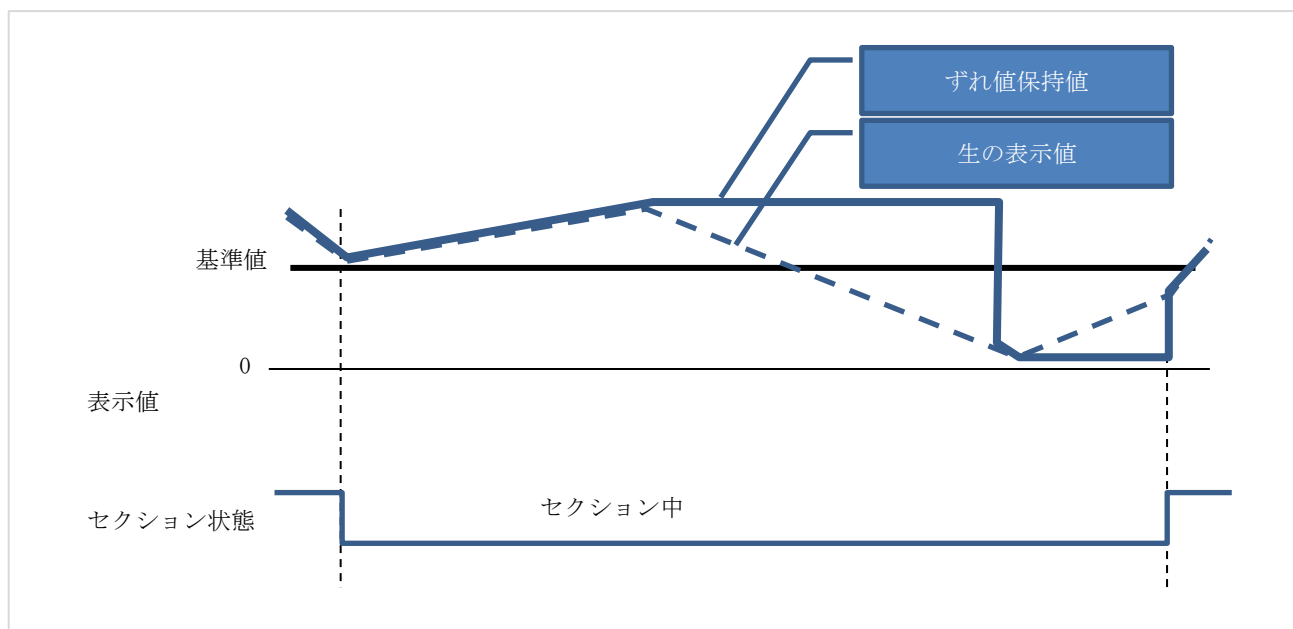


■ ずれ値ホールド

表示値に対して、指定した基準値からの正負のずれ量を絶対値で算出し、ずれ量が多い方の表示値を保持します。
(ずれ量(差分)を保持ではなく表示値を保持することに注意してください)

プラスオーバーやマイナスオーバーが発生した場合はずれ値をプラスオーバーとしますが、保持はしません。
プラスオーバーやマイナスオーバーから復帰した場合、復帰直後の値でずれ値を更新し保持します。

必要な設定値: ずれ値基準値



■ 極大値ホールド

極大値を検出し保持する機能です。極大値は検出される毎に更新され、セクション終了後には最後に検出した極大値をホールド値とします。

プラスオーバーやマイナスオーバーが発生したときは極大値を検出しません。

プラスオーバーやマイナスオーバーが解除されたときは、そのときの最大値、最小値で極大値を評価します。

極大値検出は下記手順の様に極大値、極小値検出を順に行い、極小値検出のタイミングで、ホールドを行います。

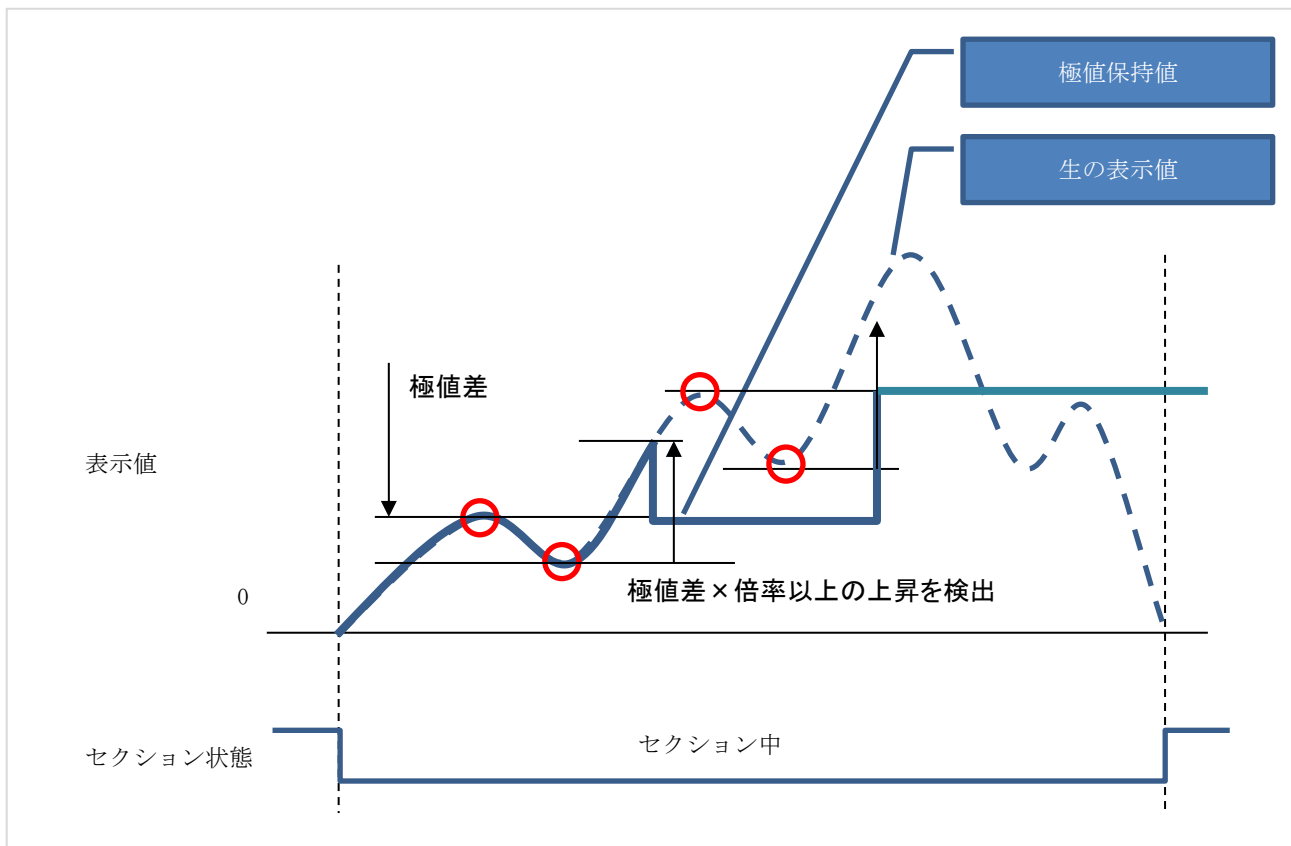
① 極大値検出

$(\text{最大値} - \text{現在値}) > \text{極値差}$ となったとき、最大値を極大値として仮置きします。

② 極小値検出

$(\text{現在値} - \text{最小値}) > (\text{極大値} - \text{最小値}) \times \text{極値差倍率}$ となったとき、最小値を極小値とし、極小値、極大値が決定したため極大値をホールドします。

必要な設定値: 極値差、極値差倍率



■ 極小値ホールド

極小値を検出し、極小値を保持する機能です。極小値は検出される毎に更新され、セクション終了後には最後の極小値が残ります。

プラスオーバーやマイナスオーバーが発生したときは極小値を検出しません。

プラスオーバーやマイナスオーバーが解除されたときは、そのときの最大値、最小値で極小値を評価します。

極小値検出は、極大値検出と同様に、下記手順で行われます。

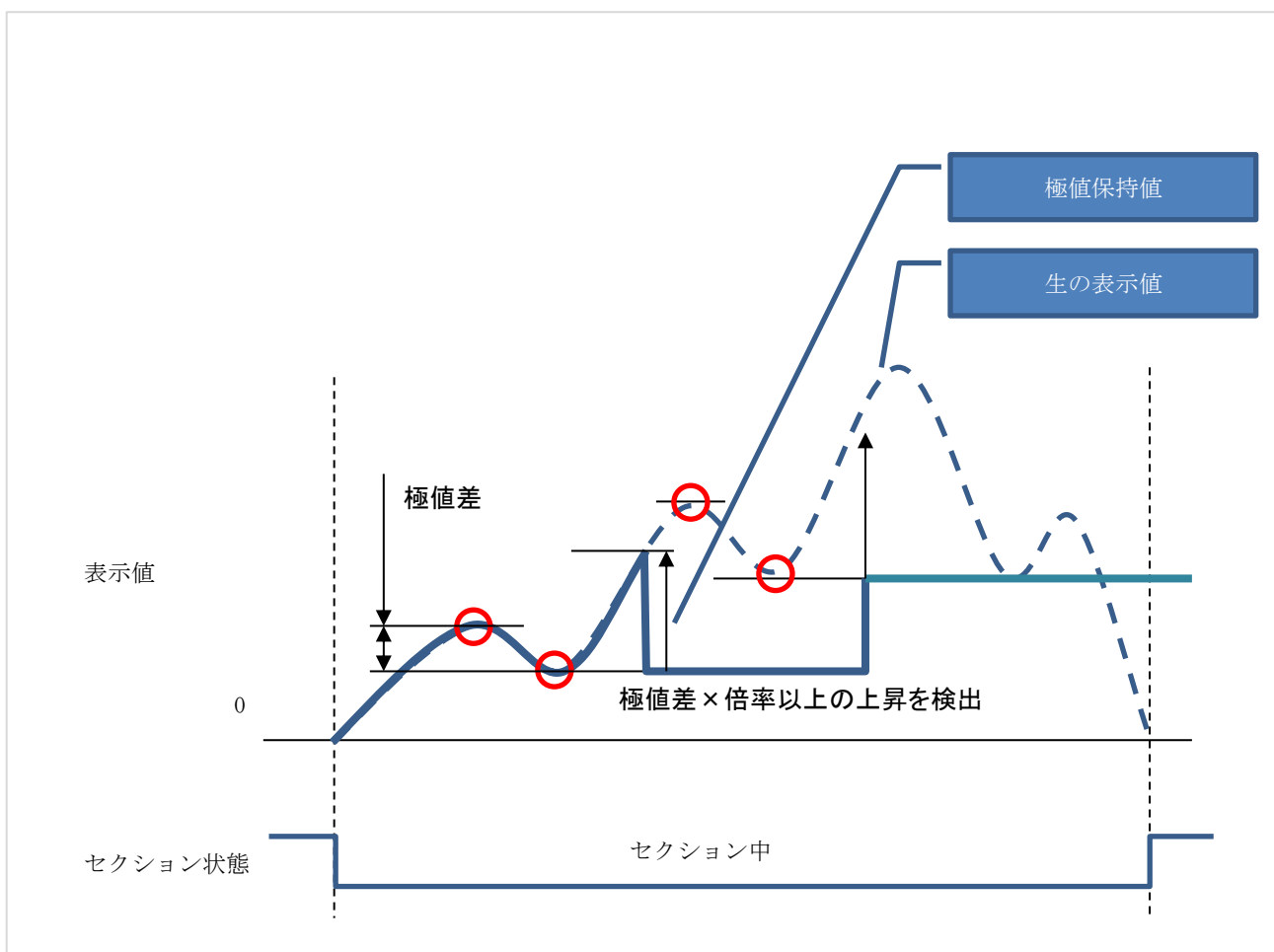
①極大値検出

$(\text{最大値} - \text{現在値}) > \text{極値差}$ となったとき、最大値を極大値として仮置きします。

②極小値検出

$(\text{現在値} - \text{最小値}) > (\text{極大値} - \text{最小値}) \times \text{極値差倍率}$ となったとき、最小値を極小値とし、極小値、極大値が決定したため極小値をホールドします。

必要な設定値: 極値差、極値差倍率



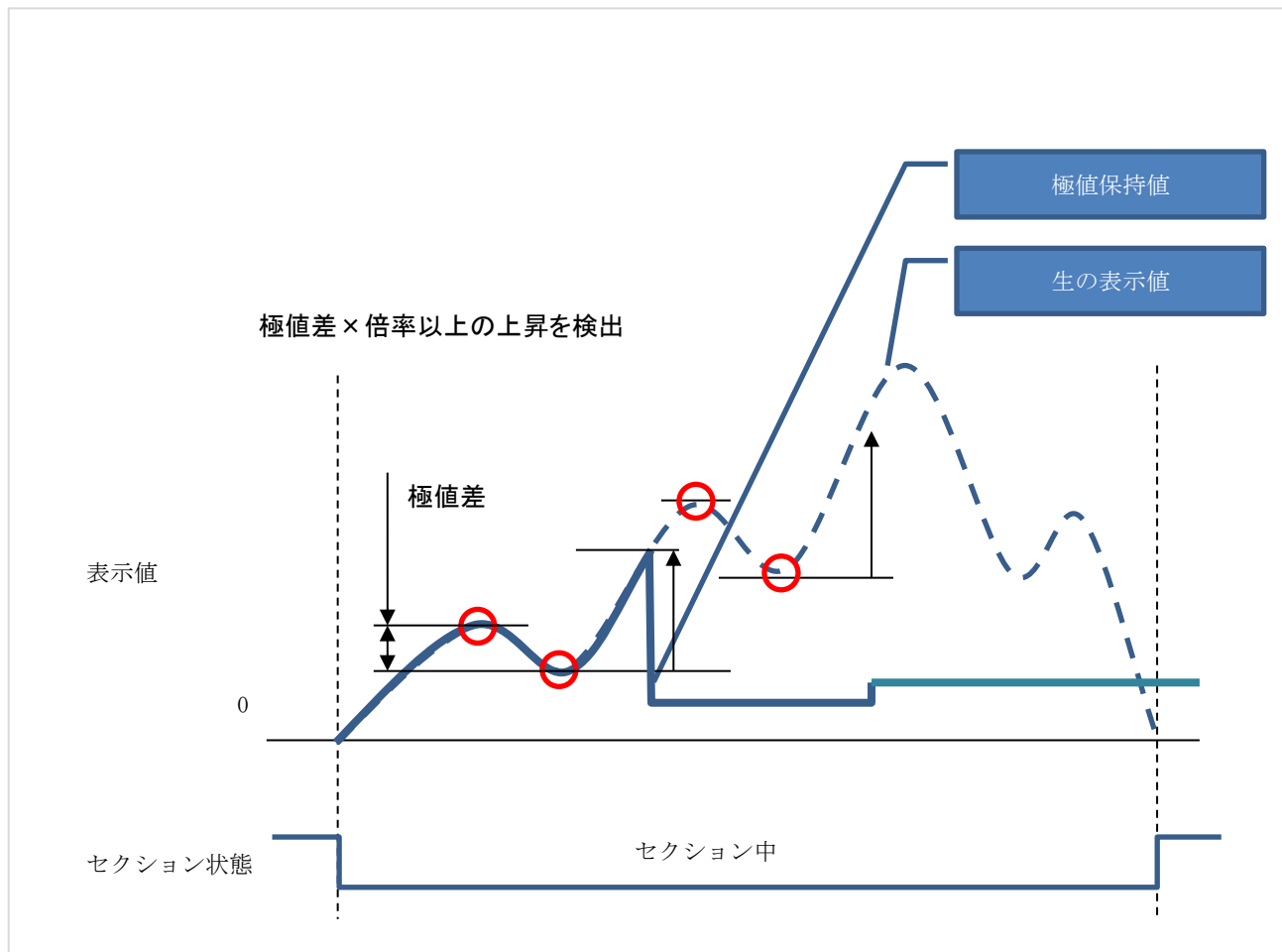
■ 極値差ホールド

極大値と極小値の差を検出し、極値差として保持する機能です。極値差は検出される毎に更新し、セクション終了時には最後の極値差をホールド値とします。

プラスオーバーやマイナスオーバーが発生したときは極値差を検出しません。

プラスオーバーやマイナスオーバーが解除されたときは、そのときの最大値、最小値で極値差を評価します。

必要な設定値: 極値差、極値差倍率



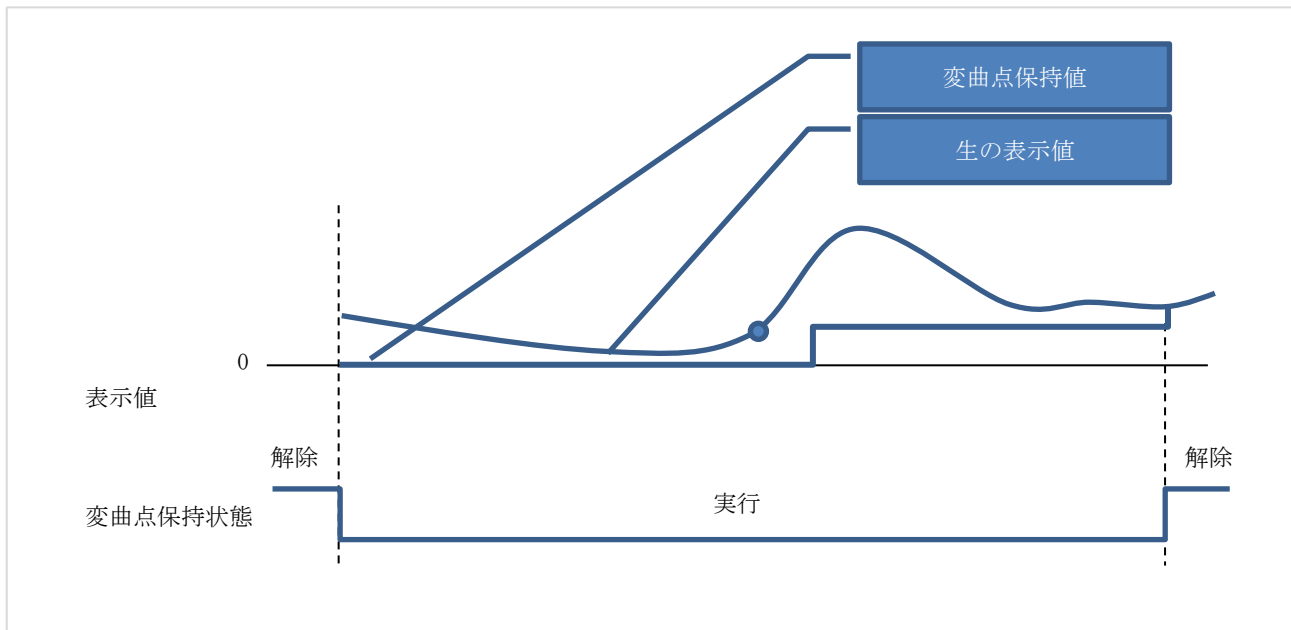
■ 変曲点ホールド

表示値が大きく変化した点を検出し、変曲点として保持する機能です。
 プラスオーバーやマイナスオーバーが発生したときは変曲点を検出しません。
 プラスオーバーやマイナスオーバーが解除されたときは、そのときの表示値で変曲点を評価します。

変曲点の検出フロー

- ① (変曲点時間 B での表示値の変化量) - (変曲点時間 A での表示値の変化量) > 変曲点量 Z となったとき、変曲点としてホールドします。
- ② ①の変曲点検出の式は 1 サンプルごとに更新されます。

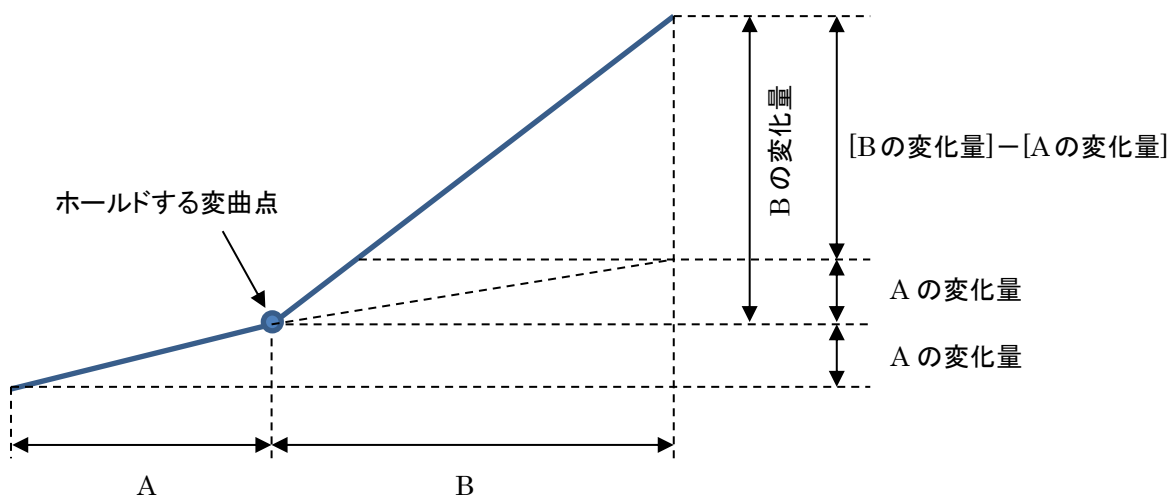
必要な設定値: 変曲点時間 A、変曲点時間 B、変曲点量 Z



変曲点量 Z の正負によって、ホールドを行う変曲点が変わる為、下記に設定ごとのホールド動作を記載します。

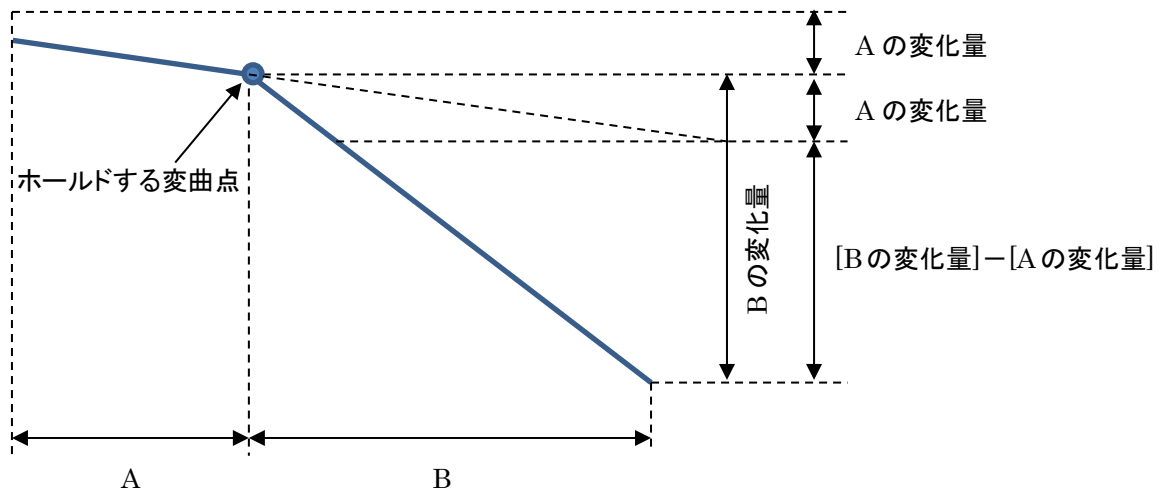
Case1. 変曲点量 Z が 0 の場合
 変曲点検出を行わない。

Case2. 変曲点量 Z が正の場合
 $[B \text{ の変化量}] - [A \text{ の変化量}] \geq Z$ のとき、変曲点とする。立ち上がりの変化。



Case3. 変曲点量 Z が負の場合

$[B \text{ の変化量}] - [A \text{ の変化量}] \leq Z$ のとき、変曲点とする。立ち下がりの変化。



⚠ 注意

セクション内で検出条件を満たす点が複数あった場合、 $([B \text{ の変化量}] - [A \text{ の変化量}])$ が最大、もしくは最小の変曲点をホールドします。

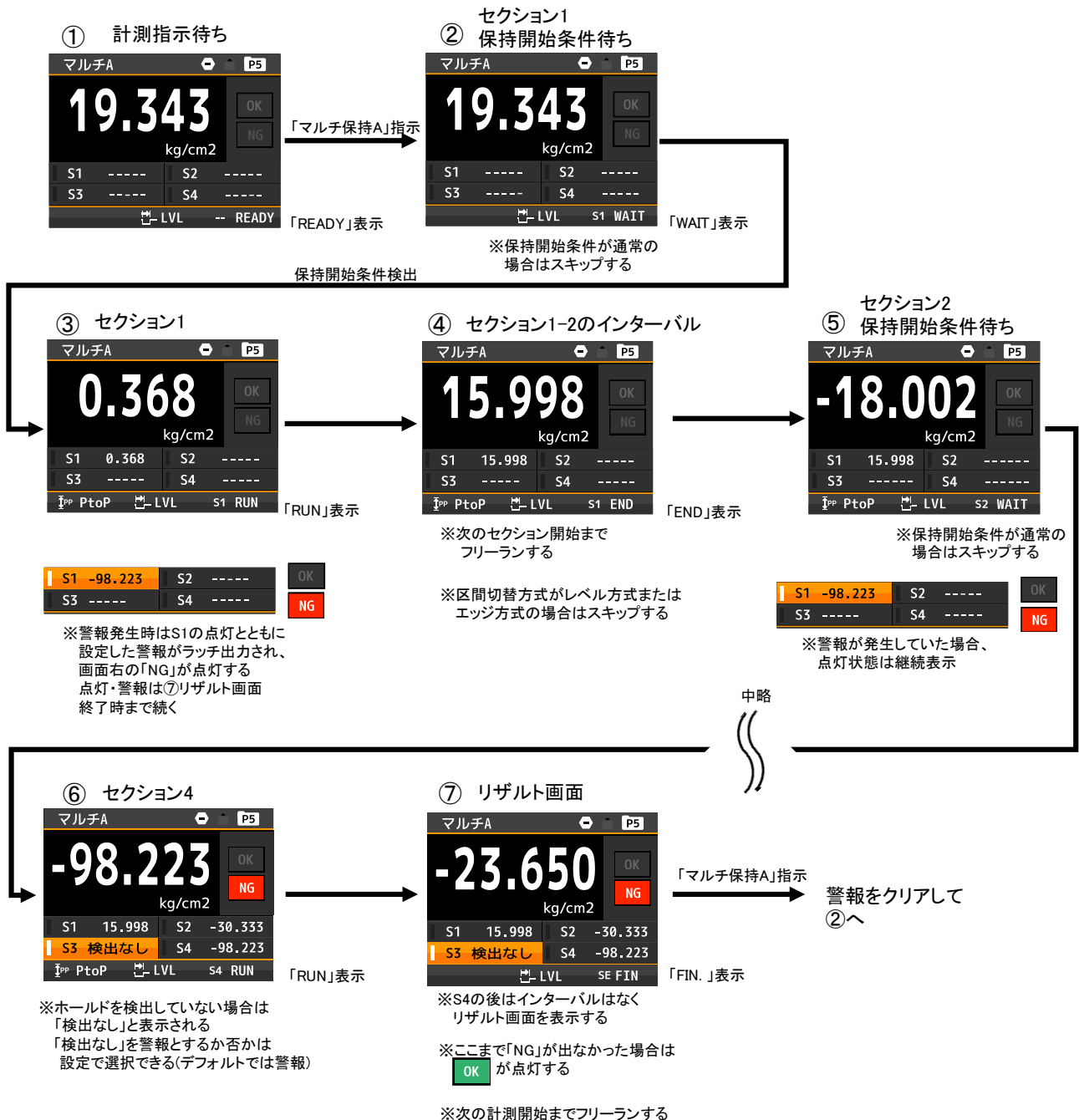
変曲点量 Z が正の場合: $([B \text{ の変化量}] - [A \text{ の変化量}])$ が最大の変曲点をホールド

変曲点量 Z が負の場合: $([B \text{ の変化量}] - [A \text{ の変化量}])$ が最小の変曲点をホールド

18-6. マルチホールド 計測手順

マルチホールドの測定手順を以下に示します。

Ach の場合は「マルチ保持 A」指示を、Bch の場合は「マルチ保持 B」指示を「外部制御」「ショートカットキー」「通信」のいずれかで実行することで計測を開始します。(外部制御は「立下りエッジ」にて検出します)



18-7. 設定項目

マルチホールドモードに関する設定項目について説明します。
マルチホールドに固有な設定一覧表を以下に示します。

設定階層	設定項目の種類 ※1	設定項目	設定概要	最低限 設定が 必要な 項目※ 2
【入力設定】 マルチ A 共通	その他	パターン設定	パターンの選択	
	区間切替	区間切替方式	セクションの切り替え方式を選択	◎
		区間時間 S1～S4	(区間切替方式がエッジタイマーまたは オートタイマーの場合のみ設定可)	△
	警報出力	完了時間信号	全セクション完了時の DO 出力設定	
		警報背景色 S1～S4	警報時の画面背景色の設定	
【入力設定】 マルチ A S1～S4 マルチ B S1～S4	その他	パターン設定	パターンの選択	
	開始条件	保持開始条件	セクションの開始条件を設定	◎
		閾値	(保持開始条件が閾値の場合のみ設定可)	△
		閾値方向	(保持開始条件が閾値の場合のみ設定可)	△
		閾値タイムアウト	(保持開始条件が閾値の場合のみ設定可)	△
		タイムアウト出力先	(保持開始条件が閾値の場合のみ設定可)	△
		遅延時間	(保持開始条件が遅延の場合のみ設定可)	△
	ホールド	保持内容	ホールド内容の設定	◎
		ずれ値基準値	(保持内容がずれ値保持の場合のみ設定可)	△
		極値差量	(保持内容が極大値保持、極小値保持、 極値差保持の場合のみ設定可)	△
		極値差倍率	(保持内容が極大値保持、極小値保持、 極値差保持の場合のみ設定可)	△
		変曲点時間 A	(保持内容が変曲点保持の場合のみ設定可)	△
		変曲点時間 B	(保持内容が変曲点保持の場合のみ設定可)	△
		変曲点量 Z	(保持内容が変曲点保持の場合のみ設定可)	△
	警報出力	比較出力先	警報時に動作する AL1～4 を設定	◎
		比較警報条件	ゾーン内判定 / ゾーン外判定 を選択	◎
		比較判定値	判定するゾーンを設定	◎
		比較タイミング	区間内 / 区間終了時 を選択	◎
		未検出時	ホールド未検出時の警報有無を選択	
【画面設定】 表示画面選択	その他	マルチ表示選択	Disp キーで切り替える画面を選択	

※1 区間切替: セクション切り替えに関する設定項目
開始条件: セクション開始条件に関する設定項目
ホールド: セクション中のホールドに関する設定項目
警報出力: 警報出力に関する設定項目
その他: 上記に属さない設定項目

※2 ◎: マルチホールドを使用するために最低限設定が必要な項目
△: ◎の設定内容によって追加で設定が必要になる項目

マルチホールドの設定詳細は以下の通りです。

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA共通」、「マルチB共通」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、この項目で「パターン設定」を変更した場合、出力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ 区間切替方式

セクションの切り替え方式を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA共通」、「マルチB共通」⇒「区間切替方式」

設定値: レベル方式(初期値)、エッジ方式、エッジタイマー、オートタイマー

■ 区間時間 S1、S2、S3、S4

各セクションの継続時間を設定します。

※区間切替方式がエッジタイマーまたはオートタイマーの場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA共通」、「マルチB共通」

⇒「区間時間S1」、「区間時間S2」、「区間時間S3」、「区間時間S4」

設定値: 0.00～99.99[sec] (初期値は1.00[sec])

■ 完了信号出力

全セクションの終了時にONする警報を設定します。警報は次のマルチホールドの開始まで続きます。

※各セクションの判定結果に関わらず出力します。

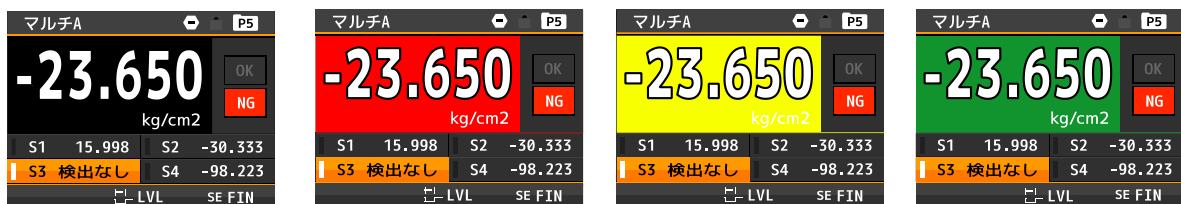
操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA共通」、「マルチB共通」⇒「完了信号出力」

設定値: なし(初期値)、AL1、AL2、AL3、AL4

■ 警報背景色 S1～S4

各セクションについて、それぞれの警報時の画面背景色(=警報を示す色)を設定します。

※表示値(数字)の色は変更できません。



操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA共通」、「マルチB共通」⇒「警報背景色」

設定値: 黒(初期値)、赤、黄、緑

※設定が黒の場合、比較出力がONになっても画面背景は通常時と変わりません。

■ 目盛

マルチホールドのグラフ表示での縦のスケールを設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA共通」、「マルチB共通」⇒「目盛」

設定量 目盛下限値 ± 99999 (初期値は0)

目盛上限値 ± 99999 (初期値は10000)

■ 時間軸

マルチホールドのグラフ表示での時間軸を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA共通」、「マルチB共通」⇒「時間軸」

設定値: 100ms/div、1s/div (初期値)、2s/div、5s/div、10s/div、30s/div、60s/div、120s/div

■ パターン設定

本器では入力や出力等の各種設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができ、「パターン設定」では設定を保存するパターンを選択することが出来ます。

※実際のパターン切替は「外部制御機能のパターン切替」または「外部制御機能のパターン切替をショートカットキーに割り当てる」ことで行います。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「パターン設定」

設定値: パターン1、パターン2、……パターン8

※メニューを開いた時点では、計測画面で動作していた設定パターンが初期値として選択されています。

※各設定で設定パターンは共通となっている為、この項目で「パターン設定」を変更した場合、出力設定等の「パターン設定」も変更されます。

■ 保持開始条件

セクションを開始した後、直ちにホールドを開始せずに、設定した条件を満たした後にホールドを開始する機能です。

- ・通常 セクション開始後、直ちにホールドを開始します。
- ・閾値 セクション開始後、表示値が設定した閾値を超過(または未満)したらホールドを開始します。
- ・遅延時間 セクション開始後、設定時間だけ経過したらホールドを開始します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「保持開始条件」

設定値: 通常(初期値)、閾値、遅延時間

■ 閾値

保持開始条件が「閾値」の場合の閾値を設定します。

※この設定項目は保持開始条件が閾値の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「閾値」

設定値: ± 99999 (初期値は1000)

■ 閾値方向

保持開始条件が「閾値」の場合の、閾値に対する条件(超過または未満)を設定します。
※この設定項目は保持開始条件が閾値の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「閾値方向」

設定値: 超過(初期値)、未満

■ 閾値タイムアウト

保持開始条件が「閾値」の場合に、ホールド開始条件を一定時間満たさなかった場合に「検出なし」としてセクションを終了する機能です。閾値タイムアウトの時間を設定します。

※この設定項目は保持開始条件が閾値の場合のみ有効です。

※タイムアウト出力先も併せて設定してください

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「閾値タイムアウト」

設定値: 0.00~99.99[sec] (初期値は0.00)

※0.00に設定すると閾値タイムアウトは無効になります。

■ タイムアウト出力先

閾値タイムアウトになった場合の警報出力を設定します。

※この設定項目は保持開始条件が閾値の場合のみ有効です。

※タイムアウト出力先ONは、次のマルチホールドの開始時にリセットされます。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「タイムアウト出力先」

設定値: なし(初期値)、AL1、AL2、AL3、AL4

■ 遅延時間

保持開始条件が「遅延時間」の場合の遅延時間を設定します。

※この設定項目は保持開始条件が遅延時間の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「遅延時間」

設定値: 0.01~99.99[sec] (初期値は0.10)

■ 保持内容

セクション中のホールドの内容を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「保持内容」

設定値: なし(初期値)、最大値保持、最小値保持、振れ幅保持、ずれ値保持、
極大値保持、極小値保持、極値差保持、変曲点保持

■ ずれ値基準値

保持内容が「ずれ値」の場合の基準値を設定します。
※この設定項目は保持内容がずれ値保持の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「ずれ値基準値」
設定値: ±99999 (初期値は0)

■ 極値差量

保持内容が「極値差保持」の場合の極値差量を設定します。
※この設定項目は保持内容が極値差保持の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「極値差量」
設定値: 99999 (初期値は1000)

■ 極値差倍率

保持内容が「極値差保持」の場合の極値差倍率を設定します。
※この設定項目は保持内容が極値差保持の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「極値差倍率」
設定値: 0.01～99.99「倍」(初期値は1.00)

■ 変曲点時間 A

保持内容が「変曲点保持」の場合の変曲点時間Aを設定します。
※この設定項目は保持内容が変曲点保持の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「変曲点時間A」
設定値: 1～499「サンプリング」(初期値は100)
※サンプリング速度によって実際の時間が異なりますのでご注意ください
例) サンプリング速度:2000回/秒、変曲点時間A:200サンプリングの場合、
実際の変曲点時間A = (1/2000) × 200 = 0.1秒

■ 変曲点時間 B

保持内容が「変曲点保持」の場合の変曲点時間Aを設定します。
※この設定項目は保持内容が変曲点保持の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「変曲点時間B」
設定値: 1～499「サンプリング」(初期値は100)
※サンプリング速度によって実際の時間が異なりますのでご注意ください
例) サンプリング速度:2000回/秒、変曲点時間B:200サンプリングの場合、
実際の変曲点時間B = (1/2000) × 200 = 0.1秒

■ 変曲点量 Z

保持内容が「変曲点保持」の場合の変曲点量Zを設定します。
※この設定項目は保持内容が変曲点保持の場合のみ有効です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「変曲点量Z」

設定値: ± 99999 (初期値は1000)

■ 比較出力先

このセクションで警報がONになったときにONする出力を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「比較出力先」

設定値: なし (初期値)、AL1、AL2、AL3、AL4

■ 比較警報条件

比較警報の条件を設定します。

範囲外: ホールド値が設定範囲外であれば比較警報ON

範囲内: ホールド値が設定範囲内であれば比較警報ON

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「比較警報条件」

設定値: 範囲外 (初期値)、範囲内

■ 比較判定値

比較警報の判定基準(ゾーン)を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「比較判定値」

設定値: 上限値: ± 99999 (初期値は10000)

下限値: ± 99999 (初期値は0)

■ 比較タイミング

比較判定を行うタイミングを設定します。

区間内: セクション中のホールド値と比較判定値を常に比較します

区間終了時: セクションの終了時に、セクションの最終ホールド値と比較判定値を比較します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「比較タイミング」

設定値: 区間内 (初期値)、区間終了時

■ 未検出時

セクション一度もホールド条件を満たさず、「検出なし」表示でセクションを終了したときに警報とするか否かを設定します。

※ホールド未検出による警報ONは、他の警報と同じくりザルト画面終了時まで継続します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチA S1」、「マルチA S2」、「マルチA S3」、「マルチA S4」、
「マルチB S1」、「マルチB S2」、「マルチB S3」、「マルチB S4」⇒「未検出時」

設定値: 警報あり(初期値)、警報なし

■ マルチ表示選択

マルチホールドモードの計測画面で表示する画面を選択します。

操作:「MENU」⇒「画面設定」⇒「表示画面選択」⇒「マルチ表示選択」

設定値: マルチA計測値 ON (初期値)、OFF

マルチAグラフ ON (初期値)、OFF

マルチB計測値 ON (初期値)、OFF

マルチBグラフ ON (初期値)、OFF

19. 本体仕様

19-1. 基本仕様

測定部	:	1チャンネルまたは2チャンネル (型式選択による)
表示部	:	2.4インチ TFT液晶ディスプレイ
	:	1ch入力時:Ach計測結果
	:	2ch入力時:Ach計測結果、Bch計測結果、演算結果
	:	Ach及びBch計測結果
	:	AchまたはBch計測結果と演算結果
オーバー警告	:	表示範囲を超えた場合、OVERまたは-OVER表示
外部制御	:	以下いずれか5機能を制御端子割当(ユーザ設定)
	:	①比較出力リセット機能
	:	②現在値保持機能:現在値保持A/B/A&B
	:	③最大値保持機能:最大値保持A/B/A&B
	:	④最小値保持機能:最小値保持A/B/A&B
	:	⑤振れ幅保持機能:最大差保持A/B/A&B
	:	⑥ずれ値保持機能:最大値保持(E)A/B/A&B
	:	⑦平均値保持機能:最小値保持(E)A/B/A&B
	:	⑧保持リセット機能:保持リセットA/B/A&B
	:	⑨デジタルゼロ:デジタルゼロA/B/A&B
	:	⑩画面切替機能:画面切替
	:	⑪トレンドログトリガー機能:トレンドログ
	:	⑫パターン切替機能:パターン切替1/2/3
	:	⑬波形比較トリガー機能:波形比較A/B
	:	⑭マルチ保持トリガー機能:マルチ保持A/B
	:	以下、ショートカット機能のみ
	:	⑮等価負荷校正機能:等価校正A/B
	:	⑯実負荷校正機能:実負荷校正A/B
	:	⑰比較設定一覧機能:比較設定一覧
使用温湿度範囲	:	-5~50℃ 35~85%RH(非結露)
保存温湿度範囲	:	-10~70℃ 60%RH以下
電源	:	交流電源(WPMZ-3-1□□-□□-□□□)
	:	AC100~240V±10% 50/60Hz
	:	直流電源(WPMZ-3-3□□-□□-□□□)
	:	DC12V±10%
	:	直流電源(WPMZ-3-4□□-□□-□□□)
	:	DC24~48V±10%
消費電力	:	交流電源(WPMZ-3-1□□-□□-□□□)
	:	AC100V時:11VA max AC240V時:15VA max
	:	直流電源(WPMZ-3-3□□-□□-□□□)
	:	DC12V時:6.5W max
	:	直流電源(WPMZ-3-4□□-□□-□□□)
	:	DC24V時:6.5W max DC48V時:7W max
外形寸法	:	96mm(W)×52mm(H)×145mm(D)
質量	:	約350g
耐電圧	:	交流電源(WPMZ-3-1□□-□□-□□□)
	:	電源端子-入力/外部制御/比較出力/
	:	各種出力端子間 AC3000V 1分間
	:	直流電源(WPMZ-3-3or4□□-□□-□□□)
	:	電源端子-入力/外部制御/比較出力/
	:	各種出力端子間 AC1500V 1分間
	:	交流、直流電源共通
	:	入力端子-外部制御/比較出力/
	:	各種出力端子間 AC1500V 1分間
	:	ケース-各端子間 AC3000V 1分間
絶縁抵抗	:	上記端子間DC500V 100MΩ以上
振動耐性	:	10~55Hz 片振幅0.15mm X,Y,Z方向 30分
保護構造	:	IP66(前面)

設置場所 : 屋内
定格高度 : 2000m以下
過渡過電圧 : II
汚染度 : 2
適合EN規格 : EN61326-1(EMS:工業設置/EMI:Class A)「配線長 30m以下にて適用」
EN61010-1
EN IEC 63000
ケース材質 : ポリカーボネート(PC) 黒色 UL94V-0

19-2. 入力仕様

【ストレンゲージ入力】

●入力仕様 (Ach、Bch 共通)

ブリッジ 電源	ゲイン 調整範囲	測定範囲	校正精度 (23±5℃ 35～85%RH)	非直線性 (23±5℃ 35～85%RH)
5V	1mV/V～ 3.5mV/V	-3.5mV/V～ 3.5mV/V	±(0.1% of FS+1digit)	±(0.02% of FS+1digit)
10V				
2.5V				

変換方式 : $\Delta\Sigma$ 変換方式
 適用ブリッジ抵抗 : 350Ω
 ブリッジ電圧 : DC5V±10% 60mA
 ※350Ωロードセルを4台接続可能
 DC10V±10% 30mA
 DC2.5V±10% 30mA
 ※プロセス入力と組合せて使用の場合は、センサ電源の消費電力と合わせて
 最大1.2Wまででご使用下さい。

温度特性 : 100ppm/℃
 入力信号 : シングルエンデット
 サンプルング速度 : 最高4000回/秒 ※2Ch時は2000回/秒
 表示更新速度 : 10回/秒、1回/秒
 表示分解能 : 1/99999
 ゼロ表示 : リーディングゼロサプレス
 小数点 : 任意に設定可能
 表示範囲 : -99999～99999

【プロセス入力】

●入力仕様 (Ach、Bch 共通)

測定範囲	入力 インピーダンス	最大 許容入力	確度 (23±5℃ 35～85%RH)
±5V	約1MΩ	±100V	±(0.05% of FS+1digit)
0～5V			
1～5V			
±10V			
0～10V			
±20mA	約10Ω	±50mA	
0～20mA			
4～20mA			

※各レンジ、±10%FS範囲までの計測を可能とする。(±10%FSで内部的にリミット処理。)

尚、バイポーラ入力設定におけるフルスケールは±別個のものとし、例えば±10V入力においては±11Vまでリミット処理する。(20VをFSと扱わない。)

同じく±10V入力での確度においても片側FS扱いとしての規定とし、確度は5mV(0.05%)±1digitと計算する。

変換方式 : $\Delta\Sigma$ 変換方式
 入力信号 : シングルエンデット
 サンプルング速度 : 1ch入力製品:最高4000回/秒、2ch入力製品:最高2000回/秒
 表示更新速度 : 10回/秒、1回/秒
 表示分解能 : 1/99999
 ゼロ表示 : リーディングゼロサプレス
 小数点 : 任意に設定可能
 表示範囲 : -99999～99999
 センサ電源 : DC12V±10% 100mA max. DC24V±10% 50mA max.
 ※2ch入力選択時の許容電流は、Ach、Bch併せて上記の電流となります。
 ※DC12VとDC24Vの組合せで使用の場合は、1.2W max となります。
 ※ストレンゲージ入力と組合せで使用する場合も、合わせて1.2Wmaxとなります。

19-3. 出力仕様

【比較出力】

- オープンコレクタ : 出力定格
 出力 : NPN:シンク電流 50mA MAX.
 PNP:ソース電流 50mA MAX.
 印加電圧 30V MAX.
 出力飽和電圧 50mA時 1.2V以下
 出力数量 トランジスタ出力×4
- リレー出力 : 接点定格:AC250V 2A、DC30V 2A
 機械的寿命:2000万回寿命
 電氣的寿命:10万回以上
 A接点×4 AL1とAL2、AL3とAL4がそれぞれコモン共通
- 制御方式 : マイクロコンピュータ演算方式
- 判定値設定範囲 : -99999～99999
- ヒステリシス : 各判定値に対して0～99999digitの範囲で設定可能
- 比較動作 : サンプルング速度(演算周期)による
- 設定条件 : AL1～AL4それぞれに対して比較条件を設定可能

●レベル判定モード

判定を上回ったら警報ON (超過時警報)

判定を下回ったら警報ON (未満時警報)

超過時警報(上限判定)

比較条件	判定結果
表示値>AL1判定値	AL1
表示値>AL2判定値	AL2
表示値>AL3判定値	AL3
表示値>AL4判定値	AL4

未満時警報(下限判定)

比較条件	判定結果
AL1判定値>表示値	AL1
AL2判定値>表示値	AL2
AL3判定値>表示値	AL3
AL4判定値>表示値	AL4

●ゾーン判定モード

ゾーン上下限判定値以内で警報ON (ゾーン内)

ゾーン上下限判定値以外で警報ON (ゾーン外)

ゾーン内警報

比較条件	判定結果
AL1ゾーン上限値 $\geq$ 表示値 $\geq$ AL1ゾーン下限値	AL1
AL2ゾーン上限値 $\geq$ 表示値 $\geq$ AL2ゾーン下限値	AL2
AL3ゾーン上限値 $\geq$ 表示値 $\geq$ AL3ゾーン下限値	AL3
AL4ゾーン上限値 $\geq$ 表示値 $\geq$ AL4ゾーン下限値	AL4

ゾーン外警報

比較条件	判定結果
表示値>AL1ゾーン上限値 もしくは AL1ゾーン下限値>表示値	AL1
表示値>AL2ゾーン上限値 もしくは AL2ゾーン下限値>表示値	AL2
表示値>AL3ゾーン上限値 もしくは AL3ゾーン下限値>表示値	AL3
表示値>AL4ゾーン上限値 もしくは AL4ゾーン下限値>表示値	AL4

●変化量判定モード

一定時間中の(最大-最小)が変化量判定値を上回ったら警報ON

※一定時間は変化量判定間隔の設定値

比較条件	判定結果
一定時間中の(最大-最小) $\geq$ AL1変化量判定値	AL1
一定時間中の(最大-最小) $\geq$ AL2変化量判定値	AL2
一定時間中の(最大-最小) $\geq$ AL3変化量判定値	AL3
一定時間中の(最大-最小) $\geq$ AL4変化量判定値	AL4

比較条件メモリ : 8パターン記憶

【アナログ出力】

変換方式 : D/A変換方式
 分解能 : 13bit相当
 スケーリング : デジタルスケーリング
 出力対象 : アナログ出力の対象となる表示内容を任意に設定
 回路応答速度 : 応答速度は300 μ s以下(0→90%応答)
 タイプ別仕様 :

出力タイプ	負荷抵抗	確度 (23±5℃ 35～85%RH)	リップル
0～10V	2kΩ 以上	±(0.1% of FS)	±50mVp-p
-10～10V			
1～5V			
0～20mA	550Ω 以下		±25mVp-p 負荷抵抗250Ω、20mA出力時
4～20mA			

【BCD 出力】

※NPNとPNPの両方に対応する。

出力形態 : オープンコレクタ出力 NPN/PNP型
 計測データ : 負論理 論理「1」の時 トランジスタON
 極性信号 : 負論理 マイナス表示の時 トランジスタON
 オーバー信号 : 負論理 オーバー表示の時 トランジスタON
 同期信号(PC) : データ変換中に一定期間 トランジスタON
 トランジスタ : 電圧 30V max. 電流 10mA max.
 出力容量 : 出力飽和電圧 10mA時 1.2V以下
 イネーブル : イネーブル端子を-D.COMと短絡または同電位にすることによりBCD出力(計測データ、極性信号、オーバー信号)及び同期信号(PC)のトランジスタがOFFとなります。

【RS-232C】

通信プロトコル : Modbus-RTU、独自コマンド、独自連続出力
 同期方式 : 調歩同期式
 通信方式 : 全二重相
 通信速度 : 9600bps、19200bps、38400bps
 データ長 : 7bit、8bit
 スタートビット : 1bit
 パリティビット : 無し、奇数、偶数
 ストップビット : 1bit、2bit
 デリミタ : CR+LF、CR
 文字コード : ASCIIコード
 伝送制御手順 : 無手順
 使用信号名 : TXD、RXD、SG
 接続可能台数 : 1台
 線路長 : 最大15m

【RS-485 Modbus】

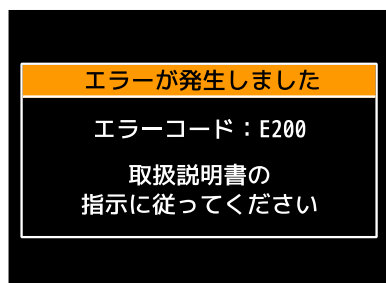
通信プロトコル : Modbus RTU
 同期方式 : 調歩同期式
 通信方式 : 二線式半二重相
 通信速度 : 9600bps、19200bps、38400bps
 データ長 : 8bit
 スタートビット : 1bit
 パリティビット : 無し、奇数、偶数
 ストップビット : 1bit
 使用信号名 : 非反転(+)、反転(-)
 接続可能台数 : 31台
 線路長 : 最大1.2km (合計)※CEマーク適合の場合は30m未満

20. トラブルシューティング

20-1. エラーモード

■ エラー発生時の表示

動作異常が発生すると、内容に応じて以下の表示を行います。



■ エラーコード一覧と対処法

エラーコードに対するエラー内容は下記となります。

エラーコード	エラー内容	対処方法
E000	プログラムサムエラー	エラーモード中に、ENTERキーを「1秒長押し」してシステムリセットをかけいただくか、電源の再投入を行ってください。 ※それでも復旧しない場合は取扱店または弊社までご連絡ください。
E002	ウォッチドッグリセットエラー	
E200～201	ログに関するエラー	
E202～203	校正值に関するエラー	
E204～205	設定値に関するエラー	
E206～209	初期値に関するエラー	
上記以外	その他のエラー	センサ電源の配線をご確認下さい。 改善しない場合の対応は上記と同様です。
E110～111	センサ電源短絡(過負荷)エラー	

- ・起動遅延時間を設定された場合は、設定時間に応じ表示部に「— — — —」を表示します。
- ・表示可能範囲を超えたときに、表示部に「±OVER」を表示します。
- ・ストレンゲージ入力の場合は、計測端子オープン時にもバーンアウトし「+OVER」を表示します。

⚠ 注意

システムリセット及び電源を再投入してもエラー表示が解消しない場合は、エラーコードとエラー発生時の動作状況を弊社までご連絡ください。
エラーモード中、出力は停止します。

20-2. 現象と対策

No.	現象	点検方法	対策と処置
1	表示が点灯しない	電源が正常であるか確認	・電源仕様と供給電源があっているか確認する。 ・テストで電圧と誤配線のチェックを行い、端子ネジを締め直す。
		画面明るさ設定が「消灯」に設定されていないか	・MENU キー及び FUNC キーを押して画面が点灯する場合は、画面明るさが「消灯」に設定されています。 ＊画面明るさ設定を行う (63 ページ参照)
2	表示が「0」のまま 表示が「-----」のまま	入力信号が適切かどうか確認	・入力仕様と入力信号があっているか確認する。 ・入力の配線、導通確認を行う。 ・本器の入力診断で確認を行う。 ・外部制御機能の状態を確認する。 (50 ページ参照) ・各種設定値の確認を行う。 ＊リニアライズ設定 (41 ページ参照) ＊ローカット設定 (42 ページ参照) ＊起動遅延時間設定 (63 ページ参照) ・初期化を行う。 注意: 初期化すると全ての設定が初期化されます。 ＊初期化(65 ページ参照)
		入力 ch や表示要素に対して表示画面が適切か	・DISP キーで表示画面を切り替えてみる。 ・表示画面選択の確認を行う。 ＊表示画面選択設定 (58 ページ参照)
3	OVER 警告表示 (-OVER 警告表示)	過大入力の確認 (入力レンジの±110%以上の入力で警告表示)	・入力仕様と入力信号があっているか確認する。 ・本器の入力診断で確認を行う。
		断線の確認(断線時バーンアップ) ※ストレンゲージ入力のみ	・配線、センサーの状態を確認する。
		スケール設定の確認 (99999 以上の表示は OVER)	・設定値の見直しを行う (27、31 ページ参照)
		ノイズの影響	・シールド線の適用や配線改善の検討 ・入力フィルタ設定を行う (40 ページ参照) ・平均回数変更、移動平均追加 (40 ページ参照)
4	比較出力が OFF しない	比較設定値、ヒステリシスの設定値確認	・比較判定値設定(38 ページ参照) ・比較出力の出力モードがラッチになっていないか確認する。 ＊出力モード(39 ページ参照)
5	設定が変更できない	設定プロテクトの確認	・機能が ON になっていないか確認する(64 ページ参照)
6	校正が実行できない	校正プロテクトの確認	・機能が ON になっていないか確認する(64 ページ参照)
7	キー操作が効かない	キーロックの確認	・機能が ON になっていないか確認する(21 ページ参照)

No.	現象	点検方法	対策と処置
8	表示のフラツキが大きい	計測対象、配線状況の確認	・振動等のふらつき要因がないか確認する。 ・配線がノイズの大きい電源線等と近接していないか確認する。
		実際に入力信号が変動している場合の対策	・配線の改善や、シールド線の検討 ・入力フィルタの検討(40 ページ参照) ・平均機能の検討 ・*サンプリング変更(40 ページ参照) ・*移動平均設定(40 ページ参照)
9	アナログ出力異常	模擬出力による確認	・本器の模擬出力で確認を行う。
		接続している負荷が適切か確認	・負荷を外し、出力値を確認する。
		配線の確認	・出力に対応した端子に配線されているか確認する。
		各種設定の確認	・アナログ出力スケール設定を確認する。 ・アナログ出力対象表示を確認する。 ・アナログ出力レンジを確認する。
10	BCD 出力異常	接続機器は正しいか確認 (NPN/PNP、外部プルアップ等) 出力論理設定は正しいか確認	・本器の模擬出力で確認を行う。
11	RS-232C 通信不良	配線、配線長は正しいか確認 ボーレート等設定が正しいか確認 通信コマンドが正しいか確認	・本器の模擬出力で確認を行う。
12	RS-485 通信不良	配線、配線長、終端、台数等が正しいか確認 ボーレート等設定が正しいか確認	・本器の模擬出力で確認を行う。
13	アナログ入力製品で、表示値に大きなオフセットエラーがある	デジタルゼロ機能が動作していないか確認	・デジタルゼロ機能(53 ページ参照) ・デジタルゼロ保存(63 ページ参照)

21. 付録

21-1. キー操作一覧

下表に本製品の操作方法を示します。

計測モード中の操作								動作内容
FUNC	MENU	DISP	ENTER	▲	▼	◀	▶	
○								外部制御ショートカット機能登録へ移行します
	○							設定モードへ移行します
		○						計測画面を切り替えます
			◎					エラーモード時に1秒長押しで、システムリセット
				◎				ショートカット機能が割振られている場合 1秒長押しで機能 ON/OFF
					◎			
						◎		
							◎	
		◎	◎					同時押し1秒でキーロック機能 ON/OFF
設定モード中の操作								動作内容
FUNC	MENU	DISP	ENTER	▲	▼	◀	▶	
○								ショートカット機能登録から計測画面へ移行します
	○							設定を確定して計測モードへ移行します
		○						1つ上の階層に戻る
			○					設定値の確定を行います
				○				設定画面の移動、設定中のカーソル移動、設定値の変更に使います
					○			
						○		
							○	

※○短押し ◎1秒長押し

21-2. 設定値表

第一階層 大分類	第二階層 小分類	第三階層 設定項目	第四階層		備考
			初期値	設定値	
1.入力設定	ストレン入力A ストレン入力B プロセス入力A プロセス入力B	パターン選択	運転時パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		入力レンジ	±3.5mV (0~10V)	±3.5mV (0~5V/1~5V/±5V/0~10V /±10V/0~20mA /4~20mA/±20mA)	入力レンジ選択 (0)はプロセス入力の場合 ※プロセス入力のレンジを変更するとオフセ ット、フルスケールの設定が初期化されます
		センサ電源	12V	12V/24V	センサ電源切替(プロセス入力のみ)
		ブリッジ電源	5V	2.5V/5V/10V	ブリッジ電源切替(ストレンゲージ入力のみ)
		アナログフィルタ	300Hz	OFF//30Hz/300Hz/600Hz	ストレンゲージ入力のみ
		サンプリング速度	4000回/秒(1入力) 2000回/秒(2入力)	4000回/秒, 2000回/秒, 1000回/秒, 500回/秒, 200回/秒, 100回/秒, 50回/秒, 20回/秒, 10回/秒, 5回/秒, 2回/秒, 1回/秒	サンプリング速度選択 (4000回/秒は1ch入力の場合のみ有効)
		移動平均	32回	なし/2/4/8/16/32/64回	アナログ入力に対する移動平均
		オフセット	0	オフセットの設定(9. 設定 参照)	プロセス入力のみ
		フルスケール	10000	フルスケールの設定(9. 設定 参照)	プロセス入力のみ
		等価校正	0~35000	等価校正画面へ(9. 設定 参照)	ストレンゲージ入力のみ
		実負荷校正	0~35000	実負荷校正画面へ(9. 設定 参照)	ストレンゲージ入力のみ
		小数点位置	#####	#####/#####/###.###/####.##/#####	
		表示単位	なし	なし/μm、mm、cm、m、g、kg、N、kN、MN、Pa、 kPa、MPa、hPa、kg/m ² 、N/m ² 、t、inch、mN・ m、N・m、kN・m、カスタム単位	
		入力補正方式	なし	なし/リニアライズ	
		リニアライズ点	1点目補正前: 0 1点目補正後: 0 2点目補正前:1000 2点目補正後:1000 16点目補正前: 15000 16点目補正後: 15000	各±99999	入力補正方式がリニアライズの場合のみ有効
		表示シフト	0	±99999	小数点は「小数点位置」での設定位置
		トラッキングゼロ	動作間隔: 0 動作範囲: 0	動作間隔: 0~99.99[sec] 動作範囲: 0~99999	0[sec]で機能無効 動作範囲は「小数点位置」の設定に依存
		表示リミット	表示下限値:-99999 表示上限値:+99999	±99999 ±99999	設定可能範囲は「小数点位置」の設定に依存
		表示ローカット	0	0~99999	「±設定値」の範囲をローカットする
		表示ステップ	なし	なし/5ステップ/10ステップ	最小桁の数字の表示(0~9/0か5/0のみ)
		ゼロ検出範囲	0	0~99999[digit]	0[digit]で機能無効
		安定検出範囲	0	0~99999[digit]	0[digit]で機能無効
		安定検出時間	0	0~99.99[sec]	0[sec]で機能無効
	2入力演算	パターン選択	運転時パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		演算式	なし	なし/加算((A+B)+C)*K /減算((B-A)+C)*K /乗算((A*B)+C)*K /除算((B/A)+C)*K /平均 ((A+B)/2)+C)*K /ハイセレクト(A か B の大きい方)+C)*K /ローセレクト(A か B の小さい方)+C)*K /差の絶対値((B-A)の絶対値)+C)*K /誤差比率((A/B)-1)*K /濃度(B/(A+B))*K /加算(A+B)*K+C /減算(B-A)*K+C /乗算(A*B)*K+C /除算(B/A)*K+C	演算式の選択
		演算係数 C	0	±9.9999 × 10 ⁷ (±5)	
		演算係数 K	1	±9.9999	
		小数点位置	#####または###.###	#####/#####/###.###/####.##/#####	初期値はレンジに依存
		表示単位	なし	なし/μm、mm、cm、m、g、kg、N、kN、MN、Pa、 kPa、MPa、hPa、kg/m ² 、N/m ² 、t、inch、mN・ m、N・m、kN・m、カスタム単位	
		表示ステップ	なし	なし/5ステップ/10ステップ	最小桁の数字の表示(0~9/0か5/0のみ)
		表示リミット	表示下限値:-99999 表示上限値:+99999	±99999 ±99999	小数点は「小数点位置」での設定位置
	外部制御入力	端子1~5機能	なし	なし/比較リセット/保持リセットA,B,A&B /現在値保持A,B,A&B/最大値保持A,B,A&B /最小値保持A,B,A&B/振れ幅保持A,B,A&B /ずれ値保持A,B,A&B/平均値保持A,B,A&B /デジタルゼロA,B,A&B/パターン切替1,2,3 /画面切替/トレンドログ/波形比較A,B /マルチ保持A,B	外部制御端子に割振る外部制御機能を選択
	通常ホールド A/B	パターン選択	運転時パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		現在値保持モード	通常	通常/ワンショット	
		保持解除ディレイ	0.00	0.00~99.99[sec]	
		保持モード	通常保持	通常保持/区間保持	保持モードの選択
		ずれ値基準値	0	±99999	小数点は「小数点位置」での設定位置
		平均値保持回数	なし	なし/2/4/8/16/32/64回	

第一階層 大分類	第二階層 小分類	第三階層 設定項目	第四階層		備考
			初期値	設定値	
2.出力設定	比較設定一覧	---	---	比較設定一覧画面へ	
	比較出力AL1 比較出力AL2 比較出力AL3 比較出力AL4	パターン選択	運転時パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		出力元表示値	なし	なし/Ach/Bch/演算	
		比較動作条件	常時	常時/ゼロ付近以外/安定時のみ /ゼロ付近以外の安定時のみ/ホールド時のみ	比較の条件選択
		比較モード	レベル判定	レベル判定/ゾーン判定/変化量判定	
		比較ON条件	超過	超過/未満	レベル判定時
			ゾーン内	ゾーン内/ゾーン外	ゾーン判定時
			10000 0	比較判定値: ±99999 ヒステリシス: 0~99999	レベル判定時
			0 10000 0	ゾーン下限値: ±99999 ゾーン上限値: ±99999 ヒステリシス: 0~99999	ゾーン判定時
		比較ONディレイ	10000 1.00	変化量判定値: 0~99999 変化量判定間隔: 0.00~99.99[sec]	変化量判定時
			なし	なし/20ms/50ms/100ms/200ms/500ms	レベル/ゾーン判定時のみ有効
		比較OFFディレイ	なし	1s/5s/10s/20s	
		出力モード	通常	通常/ラッチ/ワンショット5ms/10ms/20ms /50ms/0.1s/0.2s/0.5s/1s/2s	比較の出力モード選択
		出力論理	負論理(NO)	正論理(NG)/負論理(NO)	比較出力論理選択
		比較ON背景色	黒	黒/赤/黄/緑	複数ON時の背景色優先度 AL1>AL2>AL3>AL4
	アナログ出力	パターン選択	運転時パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		出力レンジ	0-10V	0-10V/±10V/1-5V/0-20mA/4-20mA	出力レンジ(タイプ)選択
		出力元表示値	なし	なし/Ach/Bch/演算	アナログ出力を行う表示内容選択
		出力スケール	0 10000	0%表示値: ±99999 100%表示値: ±99999	アナログ出力スケール設定 出力0%と100%時の表示値を設定
	BCD出力	パターン選択	運転時パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		出力元表示値	なし	なし/Ach/Bch/演算	BCD出力を行う表示内容選択
		データ信号論理	負論理	正論理/負論理	データ信号出力論理選択
		同期信号論理	負論理	正論理/負論理	同期信号(PC)出力論理選択
	Modbus通信	スレーブアドレス	1	1~31	機器ID設定
		ボーレート	19200bps	9600bps/19200bps/38400bps	ボーレート設定
		パリティ	偶数	なし/偶数/奇数	パリティビット設定
	RS-232C通信	プロトコル	Modbus-RTU	Modbus-RTU/独自コマンド/独自連続出力	プロトコルの設定
		ボーレート	19200bps	9600bps/19200bps/38400bps	ボーレート設定
		パリティ	偶数	なし/偶数/奇数	パリティビット設定
		データ長	7bit	7bit/8bit	プロトコルが独自コマンドまたは独自連続出力の場合のみ有効
		ストップビット	1bit	1bit/2bit	プロトコルが独自コマンドまたは独自連続出力の場合のみ有効
		デリミタ	CR LF	CR / CR LF	プロトコルが独自コマンドまたは独自連続出力の場合のみ有効
3.画面設定	表示画面選択	計測表示選択	1ch製品 Ach、Ach+比較、 レベル、トレンド	Ach/Bch/演算/Ach+比較/Bch+比較 /演算+比較/Ach+Bch/演算+A+B	※Bch,演算は2ch入力の場合のみ有効
		レベル表示選択	2ch製品 Ach+Bch、 レベル、トレンド	Ach/Bch/演算/Ach+Bch	※Bch,演算は2ch入力の場合のみ有効
		トレンド表示選択			
	レベル画面	パターン選択	運転時パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		Achの目盛	0	目盛下限値: ±99999	レベル画面の表示スケールを設定
		Bchの目盛	10000	目盛上限値: ±99999	計測画面の左端が下限値、右端が上限値
		演算の目盛			
		警報表示選択	AL1~AL4: ON	AL1/AL2/AL3/AL4	
	トレンド画面	パターン選択	運転時パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		Achの目盛	0	目盛下限値: ±99999	トレンド画面の表示スケールを設定
		Bchの目盛	10000	目盛上限値: ±99999	
		演算の目盛			
		警報表示選択	AL1~AL4: ON	AL1/AL2/AL3/AL4	
		時間軸	1s/div	100ms/div, 1s/div, 2s/div, 5s/div, 10s/div, 30s/div, 60s/div, 120s/div	時間軸(1目盛)の時間を設定
4.システム 設定	全般	表示明るさ	5 明るい	5明るい/4/3/2/1暗い/0消灯	消灯設定の場合、表示画面全体が消灯
		起動遅延時間	なし	なし/2秒/5秒/10秒/20秒/30秒/60秒	電源投入後計測を開始するまでの時間選択
		省電力時間	なし	なし/1分/2分/5分/10分/30分/60分	省電力時は表示が非常に暗い状態となる
		計測モード	通常	通常/マルチ/波形比較	
		デジタルゼロ保存	無効	無効/有効	デジタルゼロを記憶しておく機能の有無
		言語	日本語	日本語/English	言語の選択
		画面の向き	横向き	横向き/縦向き	画面向き選択
		設定プロテクト	無効	無効/有効	
		校正プロテクト	無効	無効/有効	
		表示更新周期	10回/秒	10回/秒、1回/秒	
		パターンコピー	---	パターンコピー画面へ	パターン毎に設定をコピーする機能
	警報ログ設定	運動警報	AL1~AL4: ON	AL1/AL2/AL3/AL4	
		記録位置	警報の前	警報より前/警報の前/警報より後	
		上書き有無	有効	無効/有効	
	初期化	ユーザ値保存	現在の全ての設定値をユーザ値として保存する		
		ユーザ値へ初期化	設定値を保存してあるユーザ値に初期化する		
		工場値へ初期化	設定値を工場出荷時設定に初期化する		

第一階層 大分類	第二階層 小分類	第三階層 設定項目	第四階層		備考
			初期値	設定値	
5.診断・ログ	入力診断	プロセス入力A/B	—	入力定格%値 入力実量値	入力の有無確認(入力定格を%表示)
		ストレンゲージ入力 A/B			入力の有無確認(入力定格を実量値表示)
		外部制御入力			端子のON/OFF動作確認
	模擬出力	比較出力AL1～AL4	—	—	ONまたはOFFのレベル出力
		GO出力A/B	—	—	ONまたはOFFのレベル出力
		アナログ出力	—	—	任意の値を出力(出力値の10%刻み)
		BCD出力(DATA)	—	—	各ビットに対し、ONまたはOFFのレベル出力
		BCD出力(PC)	—	—	PC出力
		Modbus通信	—	—	受信、送信データの表示
		RS-232C通信	—	—	受信、送信データの表示
	警報ログ確認	No. 1～8		警報ログの表示画面へ遷移	
	警報ログ消去	---		警報ログを全て消去	

■波形比較モード関連設定

第一階層 大分類	第二階層 小分類	第三階層 設定項目	第四階層		備考
			初期値	設定値	
1.入力設定	波形比較A	パターン選択	運転時/パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		比較開始条件	通常	通常/閾値	
		閾値	+1000	±99999	保持開始条件が閾値の場合のみ有効
		閾値方向	超過	超過/未満	保持開始条件が閾値の場合のみ有効
		閾値タイムアウト	00.00	00.00～99.99[sec]	保持開始条件が閾値の場合のみ有効
	波形比較B	取込開始位置	0	-100～+1000[サンプリング]	
		基準波形取込	---	基準波形取り込み画面へ	
		判定波形位置	上下	上下/上側のみ/下側のみ	
		判定波形作成	-	上下シフト量: 0～99999[digit] 左右シフト量: 0～99[×10サンプリング] 確認→判定波形確認画面へ	
		オートスケール	有効	無効/有効	
		目盛	目盛下限値: 0 目盛上限値: 10000	目盛下限値: ±99999 目盛上限値: ±99999	
		完了信号出力先	なし	なし/AL1/AL2/AL3/AL4	
3.画面設定	表示画面選択	波形比較表示選択	全てON	波形比較A/波形比較B	
4.システム 設定	波形ログ設定	上書き有無	あり	なし/あり	
5.診断・ログ	波形Aログ確認 波形Bログ確認	OK 1～4 NG 1～4		波形ログの表示画面へ遷移	
	波形Aログ消去 波形Bログ消去	---		波形ログを全て消去	

■マルチホールドモード関連設定

第一階層 大分類	第二階層 小分類	第三階層 設定項目	第四階層		備考
			初期値	設定値	
1.入力設定	マルチA共通 マルチB共通	パターン選択	運転時/パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		区間切替方式	レベル方式	レベル方式/エッジ方式/エッジタイマー/オートタイマー	
		区間時間S1～S4	1.00	00.01～99.99[sec]	区間切替方式がエッジタイマー/オートタイマーの場合のみ有効
		完了信号出力	なし	なし/AL1/AL2/AL3/AL4	
		警報背景色S1～S4	黒	黒/赤/黄/緑	
		目盛	目盛下限値: 0 目盛上限値: 10000	目盛下限値: ±99999 目盛上限値: ±99999	
		時間軸	1s/div	100ms/div, 1s/div, 2s/div, 5s/div, 10s/div, 30s/div, 60s/div, 120s/div	時間軸(1目盛)の時間を設定
	マルチA S1～S4 マルチB S1～S4	パターン選択	運転時/パターン	パターン1/2/3/4/5/6/7/8	設定するパターン番号選択
		保持開始条件	通常	通常/閾値/遅延時間	
		閾値	+1000	±99999	保持開始条件が閾値の場合のみ有効
		閾値方向	超過	超過/未満	保持開始条件が閾値の場合のみ有効
		閾値タイムアウト	00.00	00.00～99.99[sec]	保持開始条件が閾値の場合のみ有効
		タイムアウト出力先	なし	なし/AL1/AL2/AL3/AL4	
		遅延時間	00.10	00.01～99.99[sec]	
		保持内容	なし	なし/最大値保持/最小値保持/振れ幅保持 /ずれ値保持/極大値保持/極小値保持 /極値差保持/変曲点保持	
		ずれ値基準値	0	±99999	ずれ値保持の場合のみ有効
		極値差量	1000	99999	極大・極小・極値差保持の場合のみ有効
		極値差倍率	1.00	0.01～99.99[倍]	極大・極小・極値差保持の場合のみ有効
		変曲点時間A	100	1～499[サンプリング]	変曲点保持の場合のみ有効
		変曲点時間B	100	1～499[サンプリング]	変曲点保持の場合のみ有効
		変曲点量Z	1000	±99999	変曲点保持の場合のみ有効
		比較出力先	なし	なし/AL1/AL2/AL3/AL4	
		比較警報条件	範囲外	範囲外/範囲内	
		比較判定値	下限値: 0 上限値: 10000	下限値: ±99999 上限値: ±99999	
		比較タイミング	区間内	区間内/区間終了時	
		未検出時	警報あり	警報なし/警報あり	
3.画面設定	表示画面選択	マルチ表示選択	全てON	マルチA計測値/マルチAグラフ マルチB計測値/マルチBグラフ	

21-3. 比較判定動作

ここでは、比較出力機能の比較モード(レベル判定/ゾーン判定/変化量判定)と出力モード(通常/ラッチ/ワンショット)の組み合わせと実際の判定動作について図示します。

■ レベル判定

表示値と比較判定値の大小関係を判定します。

下記では、比較出力 AL1～AL4 を 1 つの表示要素に割振った場合の出力モード別に判定動作を示します。

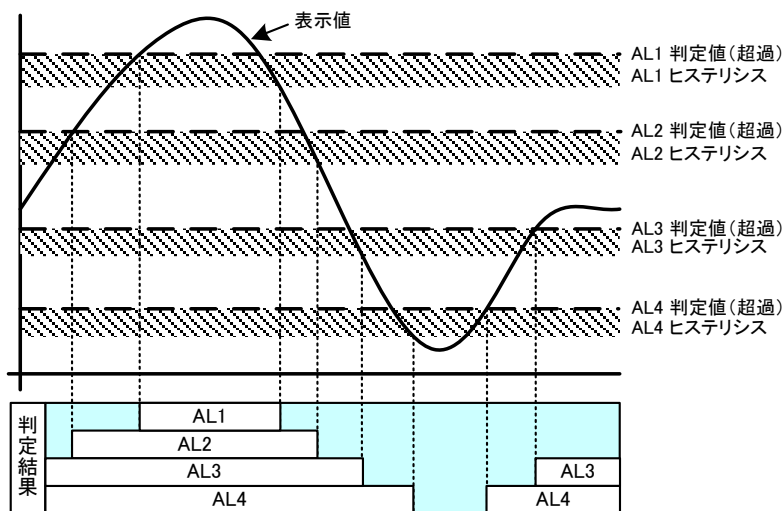
1) 上限判定 4 段とする場合

上限判定で使用する場合は、比較 ON 条件を「超過」に設定します。

比較出力	比較ON条件	比較条件	判定結果
AL1	「超過」時警報	表示値>AL1判定値	AL1
AL2	「超過」時警報	表示値>AL2判定値	AL2
AL3	「超過」時警報	表示値>AL3判定値	AL3
AL4	「超過」時警報	表示値>AL4判定値	AL4

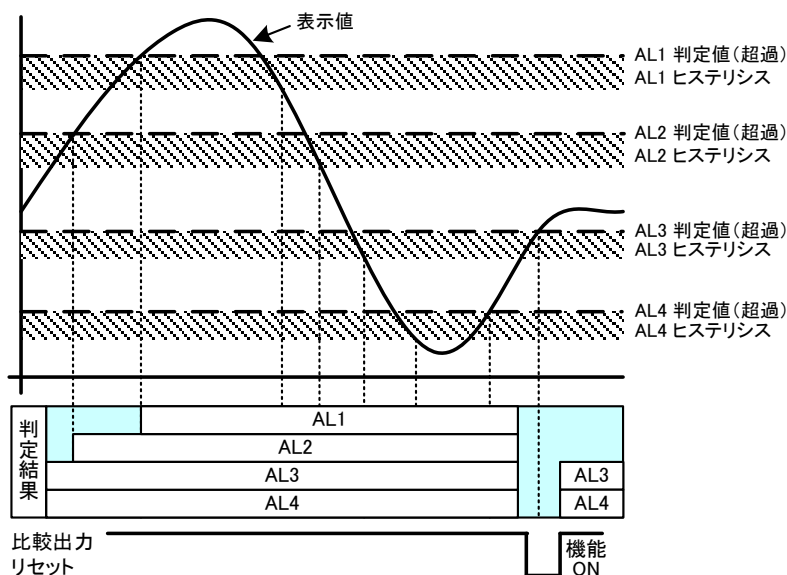
● 出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力する。



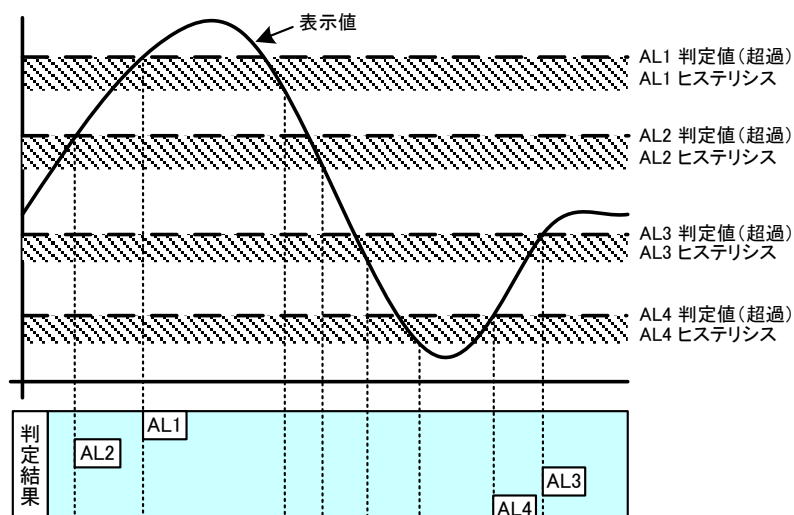
● 出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

出力モード「ラッチ」: 一度でも比較が ON になれば、比較出力をし続ける。



●出力モードが「ワンショット」の場合の判定動作

出力モード「ワンショット」: 比較が ON になったときに設定した時間で比較をワンショット出力する。



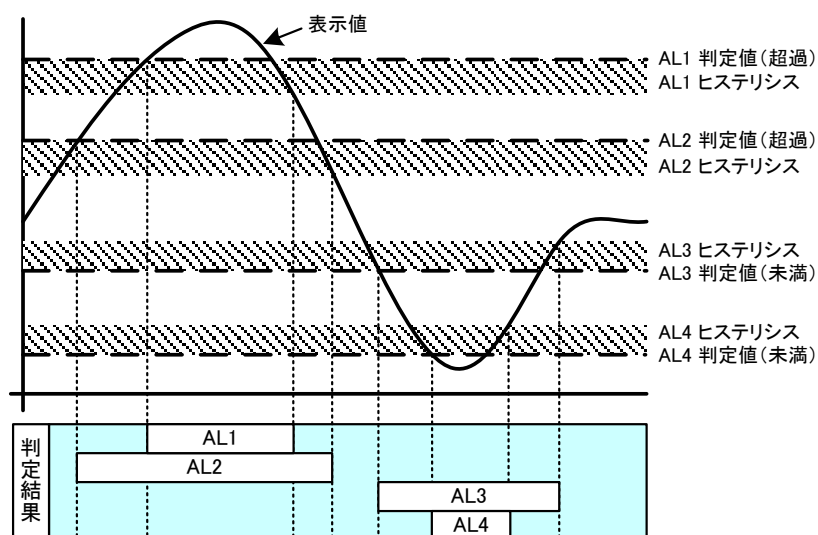
2) 上限 2 段、下限 2 段とする場合 (HH/HI/LO/LL)

上限判定で使用する AL1 と AL2 の比較 ON 条件を「超過」に設定し、下限判定で使用する AL3 と AL4 の比較 ON 条件を「未満」に設定します。

比較出力	比較ON条件	比較条件	判定結果
AL1	「超過」時警報	表示値 > AL1 判定値	AL1
AL2	「超過」時警報	表示値 > AL2 判定値	AL2
AL3	「未満」時警報	表示値 < AL3 判定値	AL3
AL4	「未満」時警報	表示値 < AL4 判定値	AL4

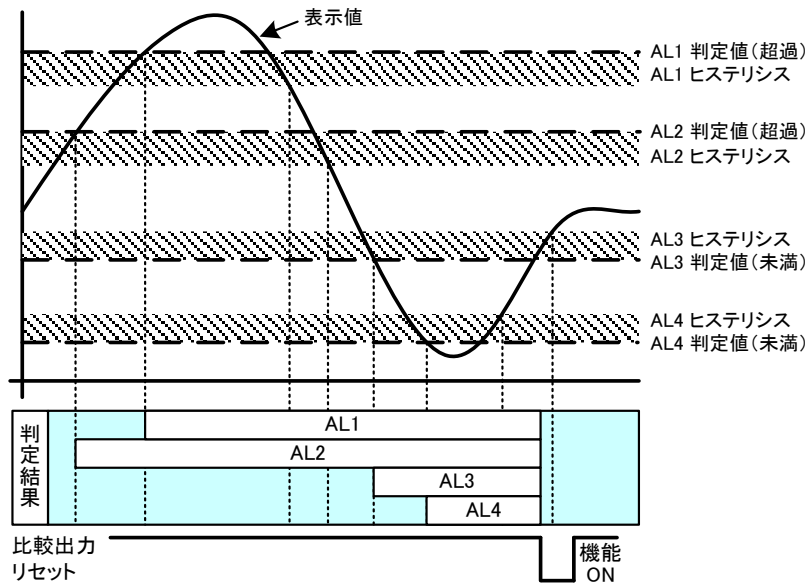
●出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力する。



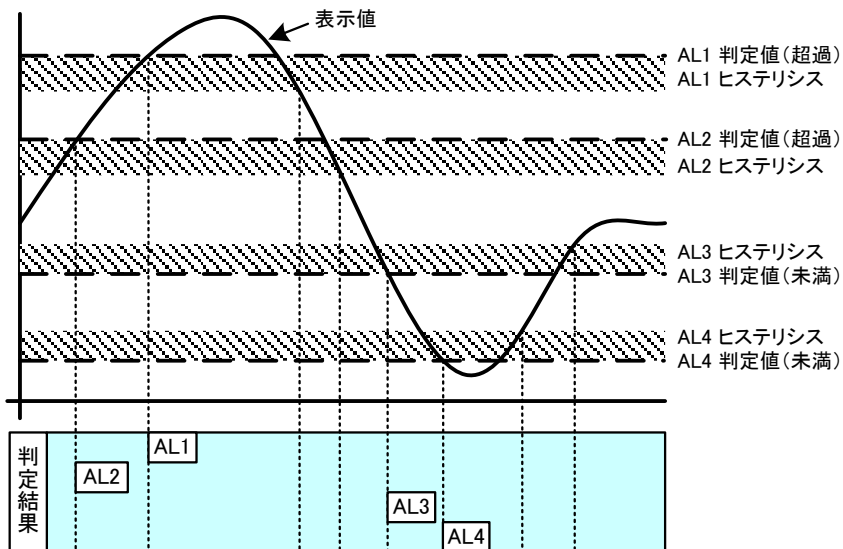
●出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

出力モード「ラッチ」:一度でも比較が ON になれば、比較出力をし続ける。



●出力モードが「ワンショット」の場合の判定動作

出力モード「ワンショット」:比較が ON になったときに設定した時間で比較をワンショット出力する。



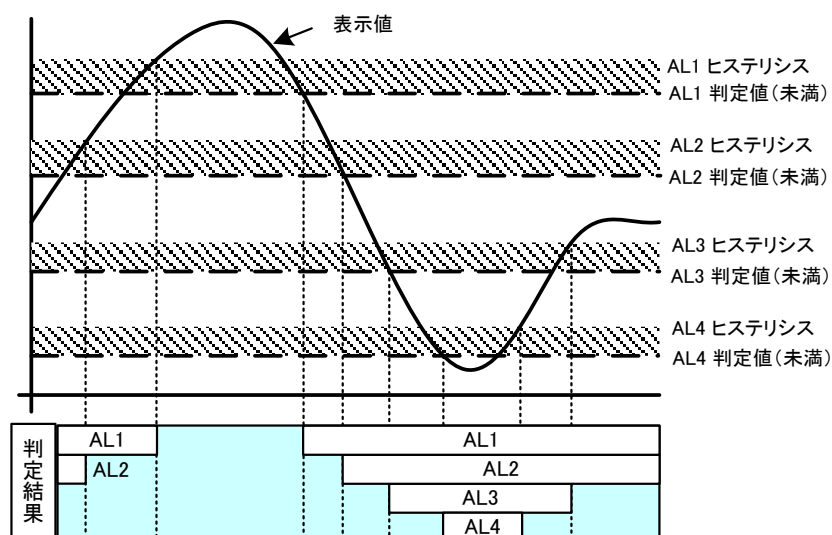
3) 下限判定 4 段とする場合

下限判定で使用する場合は、比較 ON 条件を「未滿」に設定します。

比較出力	比較ON条件	比較条件	判定結果
AL1	「未滿」時警報	表示値<AL1判定値	AL1
AL2	「未滿」時警報	表示値<AL2判定値	AL2
AL3	「未滿」時警報	表示値<AL3判定値	AL3
AL4	「未滿」時警報	表示値<AL4判定値	AL4

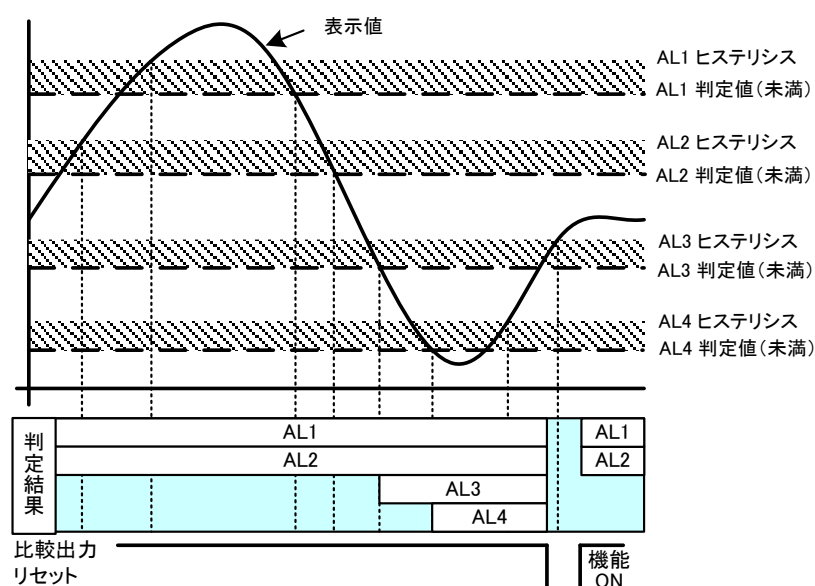
●出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力する。



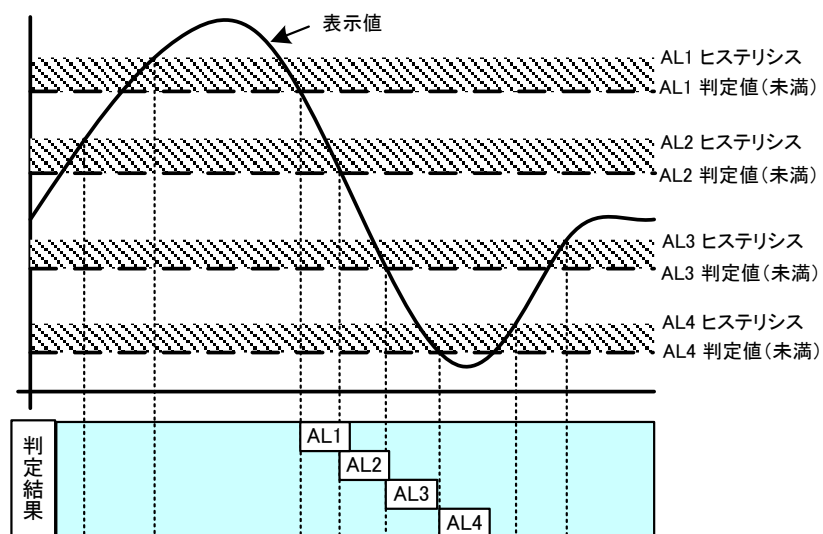
●出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

出力モード「ラッチ」: 一度でも比較が ON になれば、比較出力をし続ける。



●出力モードが「ワンショット」の場合の判定動作

出力モード「ワンショット」: 比較が ON になったときに設定した時間で比較をワンショット出力する。



■ ゾーン判定

2つの比較判定値との包含関係を判定します。
下記では出力モード別に判定動作を示します。

1) 比較 ON 条件が「ゾーン内」の場合

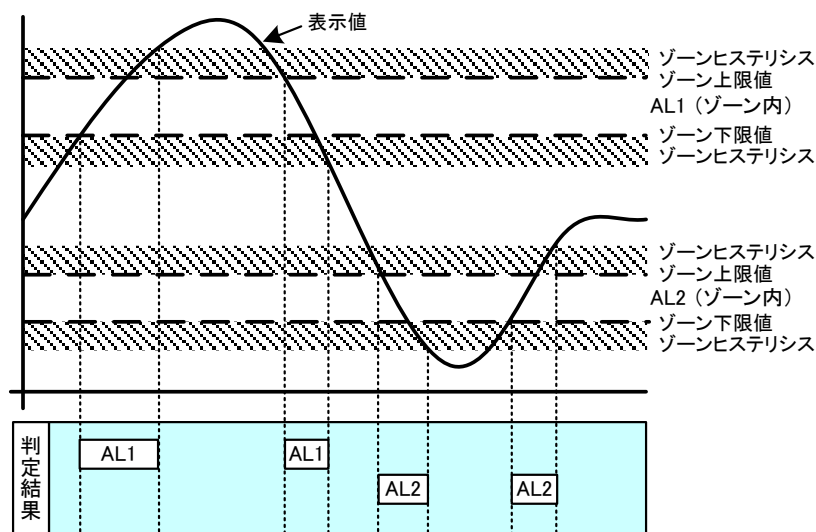
ゾーン上限値と下限値以内のとき比較が ON となる。

比較出力	比較ON条件	比較条件	判定結果
AL1	ゾーン内	AL1ゾーン上限値 $\geq$ 表示値 $\geq$ AL1ゾーン下限値	AL1
AL2		AL2ゾーン上限値 $\geq$ 表示値 $\geq$ AL2ゾーン下限値	AL2
AL3		AL3ゾーン上限値 $\geq$ 表示値 $\geq$ AL3ゾーン下限値	AL3
AL4		AL4ゾーン上限値 $\geq$ 表示値 $\geq$ AL4ゾーン下限値	AL4

※

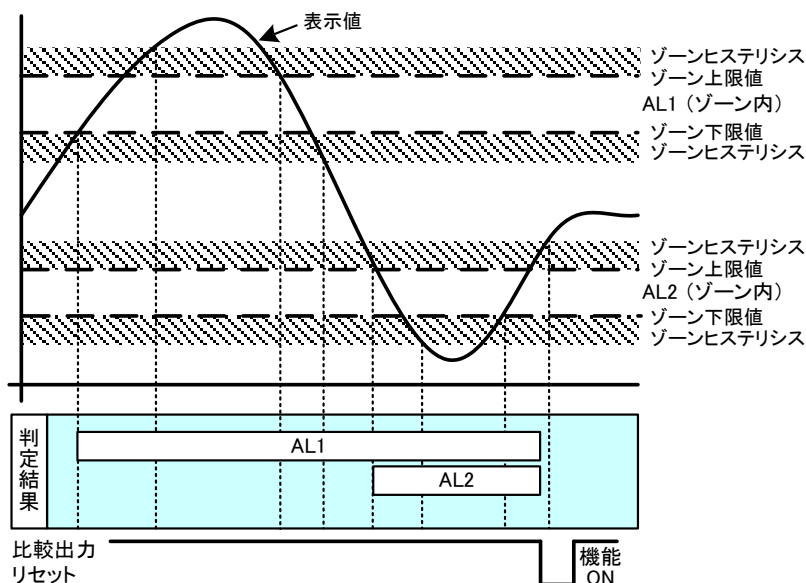
● 出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力する。



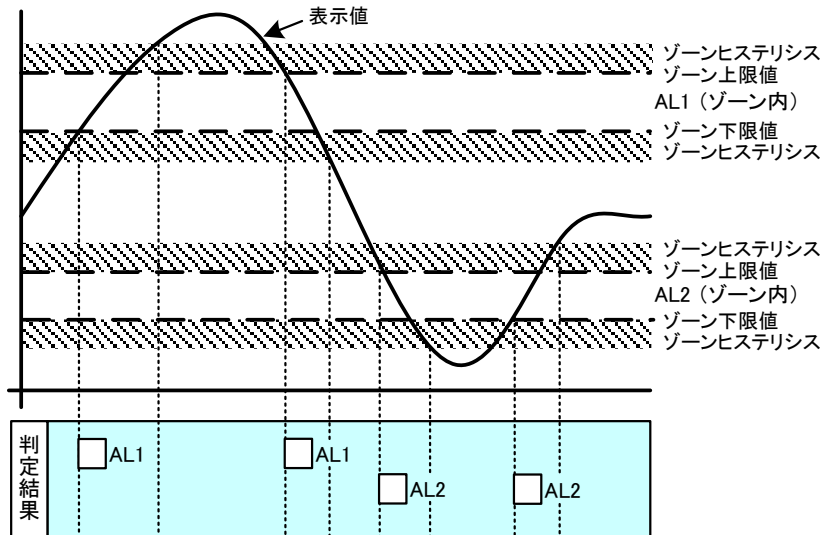
● 出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

出力モード「ラッチ」: 一度でも比較が ON になれば、比較出力をし続ける。



●出力モードが「ワンショット」の場合の判定動作

出力モード「ワンショット」: 比較が ON になったときに設定した時間で比較をワンショット出力する。



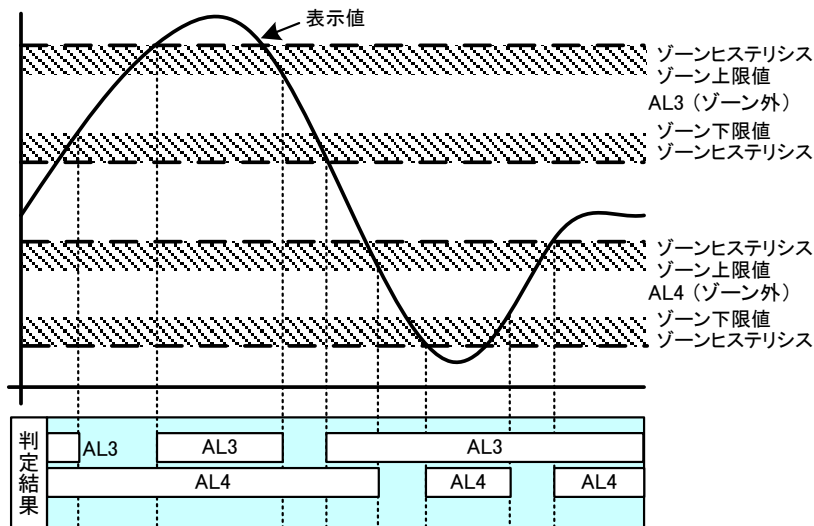
2) 比較 ON 条件が「ゾーン外」の場合

ゾーン上限値と下限値以外のとき比較が ON となる。

比較出力	比較ON条件	比較条件	判定結果
AL1	ゾーン外	表示値 > AL1ゾーン上限値 もしくは AL1ゾーン下限値 > 表示値	AL1
AL2		表示値 > AL2ゾーン上限値 もしくは AL2ゾーン下限値 > 表示値	AL2
AL3		表示値 > AL3ゾーン上限値 もしくは AL3ゾーン下限値 > 表示値	AL3
AL4		表示値 > AL4ゾーン上限値 もしくは AL4ゾーン下限値 > 表示値	AL4

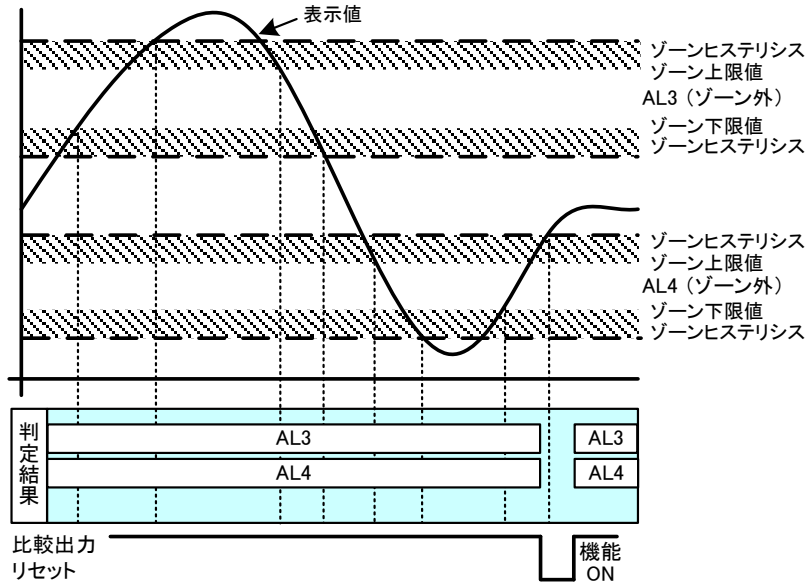
●出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力する。



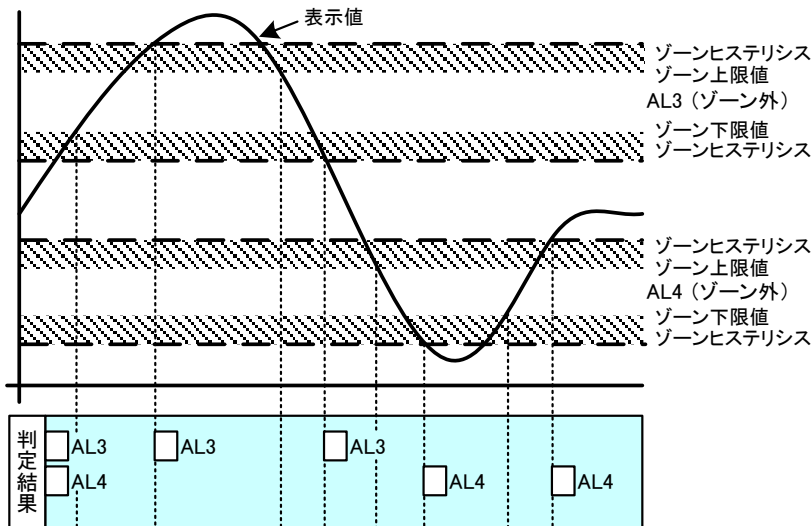
●出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

出力モード「ラッチ」:一度でも比較が ON になれば、比較出力をし続ける。



●出力モードが「ワンショット」の場合の判定動作

出力モード「ワンショット」:比較が ON になったときに設定した時間で比較をワンショット出力する。



■ 変化量判定

設定した時間間隔での表示値の変化量が判定値を超過したかどうかを逐次判定します。
変化量判定の出力モードはラッチのみ、比較 ON 条件は超過のみです。

1) 比較 ON 条件は「超過」で固定

表示値の変化量が変化量判定値を超過したとき出力 ON となり、リセット信号を受けるまで ON 状態を継続。

比較出力	比較ON条件	比較条件	判定結果
AL1	超過(固定)	表示値の設定時間あたりの変化量 > AL1 変化量判定値	AL1
AL2		表示値の設定時間あたりの変化量 > AL2 変化量判定値	AL2
AL3		表示値の設定時間あたりの変化量 > AL3 変化量判定値	AL3
AL4		表示値の設定時間あたりの変化量 > AL4 変化量判定値	AL4

21-4. 判定波形・波形ログの保存データ形式

波形比較モードにおける、判定波形・波形ログの保存データ形式について説明します。

波形比較モードでは、測定開始から1500点のサンプリングを行い、判定波形との波形比較を行った後に、OK/NGに応じて波形ログの保存を行います。その際に保存されるデータに関して、データの格納領域および画面への描画の都合上実施しているデータ処理と合わせて下記に解説します。

● 波形比較モードのデータ処理

- ・「基準波形取込」では、測定した 1500 点を 10 点毎に平均し、150 点に圧縮してから基準波形として保存します。
- ・「判定波形作成」では、設定した上下シフト量および左右シフト量に応じて基準波形をシフトし、上側判定波形と下側判定波形をそれぞれ 150 点分作成します。
- ・「波形比較」実行中は、作成した上下判定波形 150 点から各点間を線形補完することで判定値 1500 点を作成し、上下判定値 1500 点と測定データ 1500 点で 1 点ずつ比較判定を実行します。このとき、画面には線形補完前の判定波形 150 点と、測定波形 1500 点を 10 点毎に 9 点間引いて 150 点としたデータを順次表示しており、測定完了時に保存されるデータは間引かれた 150 点の計測値となります。

● 波形ログ保存データ

- ・「波形ログ確認」では、上下判定波形 150 点とログデータ 150 点を表示します。

● 通信での波形取得データ

- ・「Modbus 通信」により、直近の波形データ及び、波形ログの読み出しが可能です。
- ・直近のデータを取り出す場合、下記アドレスにて取得データの選択を行い、
54301:「Ach/Bch」
54302:「取得波形/上側判定波形/下側判定波形」
アドレス:54311～54440 (2 アドレス/1 データ)にて 150 点分が取得します。
- ・波形ログのデータを取り出す場合、下記アドレスにて取得データの選択を行い、
55501:「Ach/Bch」
55502:「正常ログ/異常ログ」
55503:「ログ No.1～4」
55504:「取得波形/上側判定波形/下側判定波形」
アドレス:55514～55812 (2 アドレス/1 データ)にて 150 点分のデータを取得します。

ご注意 このマニュアルの内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

watanabe

渡辺電機工業株式会社

<https://www.watanabe-electric.co.jp>

本 社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6 丁目 16 番 19 号

TEL 03-3400-6141 FAX 03-3409-3156