

チェックマン 取扱説明書

ver.1.08

CM-8



FUJI CONTROLS
FCC 富士コントロールズ株式会社
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 1-5-6
TEL.(03)3265-5437 FAX.(03)3265-5430
ホームページ:<https://www.fujicon.net>

はじめに

このたびはチェックマン(CM-8)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、CM-8 の持つ機能を十分に使用していただくために CM-8 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。

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致します。

目 次

1. 使用上の注意	7
1-1. 使用環境や使用条件について.....	7
1-2. 取り付け・接続について.....	7
1-3. 使用する前の確認について.....	8
1-4. 故障時の修理、異常時の処置について.....	8
1-5. 保守点検について.....	8
1-6. 廃棄について.....	8
2. 保証	8
2-1. 保証期間	8
2-2. 保証範囲	8
2-3. 責任の制限.....	8
3. ご使用になる前に	9
3-1. 製品型式	9
4. 取り付け方法	10
4-1. 外形寸法	10
5. 接続方法	11
5-1. 端子台への配線	11
■ スクリューレス端子台への接続.....	11
■ 各端子台の位置	11
5-2. 下側端子の接続（比較出力／外部制御）.....	12
■ 比較出力(リレー)／外部制御	12
5-3. 中間端子の接続（出力）.....	13
■ アナログ出力	13
■ BCD 出力(オプション)	13
■ RS-232C ModbusRTU(オプション)	14
■ RS-485 ModbusRTU(オプション)	14
6. 各部の名称	15
6-1. 計測画面説明	15
6-2. アイコン説明	16
■ 計測画面での表示アイコン	16
■ 設定画面でのキー操作アイコン	16
7. 基本操作	17
7-1. 動作概要	17
7-2. 設定画面	18
7-3. 計測モード切替	19
■ モード毎の機能有無	20
7-4. 運転パターン切替	21
8. 入力設定	22
8-1. パターン設定	22
8-2. ストレング入力.....	22
■ アナログフィルタ	22
■ サンプリング速度	22
■ 移動平均	22
■ トラッキングゼロ	23
■ 表示リミット	23
■ 表示ローカット	23

■ 安定検出範囲	23
■ 安定検出時間	23
9. 外部制御入力設定	24
9-1. 概要	24
■ 制御機能一覧	24
■ 端子制御方法	25
9-2. 制御機能	25
■ 比較リセット機能 (通常/波形/マルチモードのみ)	25
■ 現在値保持機能 (通常モードのみ)	25
■ 最大値保持機能 (通常モードのみ)	26
■ 振れ幅(ピーク to ピーク)保持機能 (通常モードのみ)	26
■ 保持リセット機能 (通常/マルチモードのみ)	27
■ デジタルゼロ機能 (通常/波形モードのみ)	27
■ パターン切替機能	27
■ 波形比較トリガー機能 (波形モードのみ)	28
■ マルチ保持トリガー機能 (マルチモードのみ)	28
■ リセット信号機能 (マルチモードのみ)	28
■ リセット信号機能 (CM-5 モードのみ)	28
■ END 信号機能 (CM-5 モードのみ)	28
9-3. ホールド	29
■ 現在値保持モード (現在値保持機能にのみ適用されます)	29
■ 保持解除ディレイ(現在値保持機能にのみ適用されます)	29
■ 保持モード(最大値/振れ幅保持機能でのみ適用されます)	29
10. 出力設定	30
10-1. 比較出力 AL1~4	30
■ 比較動作条件 (通常モードのみ)	30
10-2. 比較出力機能	30
■ 比較モード (通常モードのみ)	31
■ 比較動作条件 (通常モードのみ)	31
■ 比較 ON 条件 (通常モードのみ)	31
■ 比較判定値 (通常モードのみ)	31
■ 出力モード (通常モードのみ)	32
■ 出力論理	32
■ 比較 ON 背景色 (通常/波形/CM-5 モードのみ)	32
10-3. アナログ出力設定	32
■ 出力レンジ	33
■ 出力スケール	33
10-4. BCD 出力	33
■ データ信号論理	33
■ 同期信号論理	33
10-5. RS-485 MODBUSRTU	34
■ スレーブアドレス	34
■ ポーレート	34
■ パリティ	34
10-6. RS-232C MODBUSRTU	34
■ プロトコル	34
■ ポーレート	34
■ パリティ	34
11. ショートカット	35
11-1. 概要	35
11-2. 登録方法	35
11-3. 実行方法	36
11-4. 制御機能一覧	36
12. 画面設定	37

12-1. 表示画面選択.....	37
■ 計測表示選択	37
12-2. トレンド画面 (通常/CM-5 モードのみ)	37
■ 表示値の目盛 (通常/CM-5 モードのみ)	38
■ 警報表示選択 (通常モードのみ)	38
■ 時間軸 (通常/CM-5 モードのみ)	38
13. システム設定.....	39
13-1. 全般	39
■ 表示明るさ	39
■ 省電力時間	39
■ 計測モード	39
■ デジタルゼロ保存 (通常/波形モードのみ)	39
■ 言語	39
■ 画面の向き	40
■ 設定プロジェクト	40
■ 校正プロジェクト	40
■ 表示更新周期	41
■ パターンコピー	41
■ ソフトバージョン	41
13-2. 初期化	41
■ ユーザー値保存	41
■ ユーザー値へ初期化	41
■ 工場値へ初期化	41
14. 診断	42
14-1. 入力診断	42
■ ストレン入力	42
■ 外部制御入力	42
14-2. 模擬出力	42
■ 比較出力 AL1～AL4 (CM-5 モード時は HI/GO/LO/設定荷重到達出力)	42
■ GO 判定出力 (通常/波形/マルチモードのみ)	42
■ アナログ出力	43
■ BCD 出力(DATA)	43
■ BCD 出力(PC)	43
■ RS-485 ModbusRTU	44
■ RS-232C ModbusRTU	44
15. 波形比較モード.....	45
15-1. 概要	45
■ 画面説明	46
15-2. 判定波形の作成	47
15-3. 波形比較 計測手順	49
15-4. 波形ログ	50
15-5. 設定項目	50
■ 比較開始条件	50
■ 閾値	50
■ 閾値方向	51
■ 閾値タイムアウト	51
■ 取得開始位置	51
■ 基準波形取込	52
■ 判定波形位置	52
■ 判定波形作成	52
■ オートスケール	52
■ 目盛	52
■ 完了信号出力先	52
■ 波形比較表示選択	53

■ 上書き有無	53
■ 正常波形確認	53
■ 異常波形確認	53
■ 正常波形消去	53
■ 異常波形消去	53
16. マルチホールドモード	54
16-1. 概要	54
■ 画面説明	55
■ マルチホールドアイコン	56
16-2. セクション切り替え	57
■ レベル方式	57
■ エッジ方式(初期値)	58
■ エッジタイマー方式	58
■ オートタイマー方式	59
■ 保持リセット	60
■ セクション数の変更	60
16-3. 保持開始条件	60
■ 通常	61
■ 閾値	61
■ 開始遅延	62
16-4. 比較判定	62
■ 比較タイミング	62
■ 比較判定値	62
■ 比較警報条件	62
■ 比較出力先	62
16-5. ホールド種類	63
■ 最大値ホールド(初期値)	63
■ 振れ幅ホールド	63
■ 極大値ホールド	64
■ 極小値ホールド	65
■ 極値差ホールド	66
■ 変曲点ホールド	67
16-6. マルチホールド 計測手順	69
16-7. 設定項目	70
■ 区間切替方式	71
■ 区間時間 S1、S2、S3、S4	71
■ 完了信号出力	71
■ 到達出力判定値	71
■ 設定荷重到達出力	71
■ 警報背景色 S1～S4	71
■ 目盛	72
■ 時間軸	72
■ 保持開始条件	72
■ 閾値	72
■ 閾値方向	72
■ 閾値タイムアウト	72
■ タイムアウト出力先	73
■ 遅延時間	73
■ 保持内容	73
■ 極値差量	73
■ 極値差倍率	73
■ 変曲点時間 A	73
■ 変曲点時間 B	74
■ 変曲点量 Z	74
■ 比較出力先	74
■ 比較警報条件	74
■ 比較判定値	74

■ 比較タイミング	74
■ 未検出時	75
■ マルチ表示選択	75
17. CM-5 モード	76
17-1. 概要	76
■ 画面説明	77
■ CM-5 モード特有の機能について	77
17-2. 動作シーケンス	78
■ ホールド選択: 瞬時値 比較動作条件: ホールド時のみ	78
■ ホールド選択: 瞬時値 比較動作条件: 常時	79
■ ホールド選択: ピーク値 比較動作条件: ホールド時のみ	80
■ ホールド選択: ピーク値 比較動作条件: 常時	81
■ 設定荷重到達出力	82
17-3. 設定項目	83
■ ホールド選択	83
■ 比較判定値	83
■ 比較動作条件	83
■ 到達出力判定値	83
■ 出力論理	83
■ 比較 ON 背景色(GO)	84
■ 比較 ON 背景色(H/L)	84
18. 本体仕様	85
18-1. 基本仕様	85
18-2. 入力仕様	85
18-3. 出力仕様	86
19. トラブルシューティング	88
19-1. エラーモード	88
■ エラー発生時の表示	88
■ エラーコード一覧と対処法	88
19-2. 現象と対策	89
19-3. 問い合わせ先(返送先)	90
20. 付録	91
20-1. キー操作一覧	91
20-2. 設定値表(通常、アナログ出力)	92
20-3. 設定値表(CM-5 モード、アナログ出力)	94
20-4. 設定値追加表(BCD, RS-232C, RS-485)	95
20-5. ショートカット設定	95
20-6. 比較判定動作	96
■ レベル判定	96
■ ゾーン判定	101
20-7. 判定波形・波形ログの保存データ形式	104

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°C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) 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。
- 3) ノイズが重畠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。
- 4) 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。不充分な接地は誤作動の原因になります。
- 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、締め付け忘れない事を必ず確認ください。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、お気付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) 配線が間違っていませんか。
- 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、仕様などの変更、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

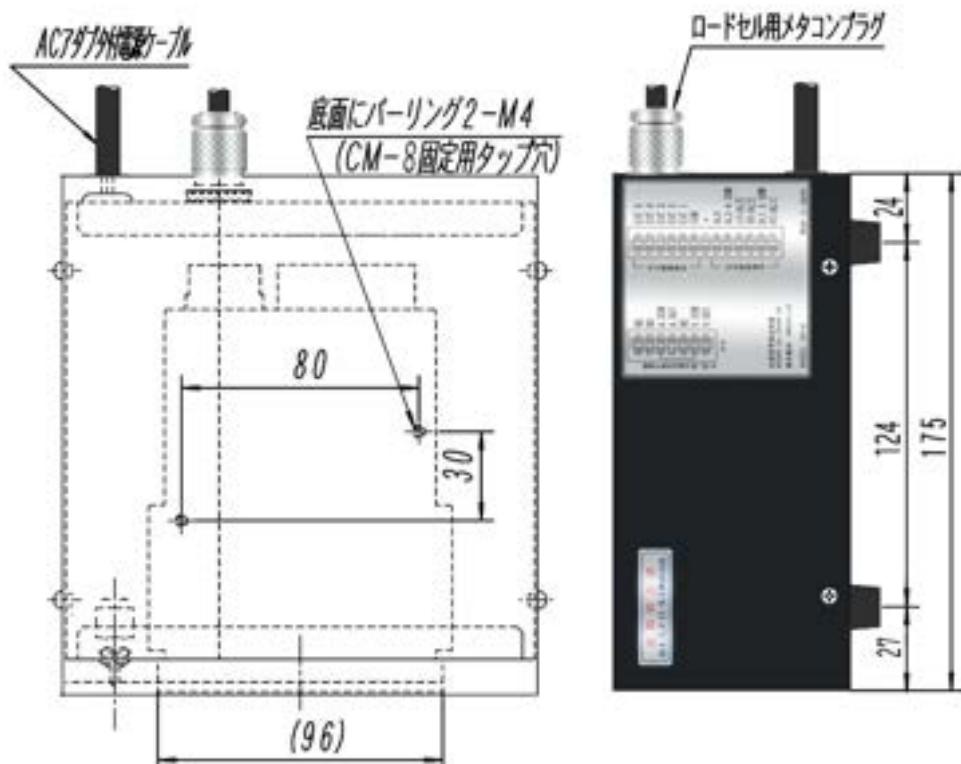
3-1. 製品型式

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。

シリーズ名	オプション	内容
CM-8	なし	アナログ出力(標準装備)
	-B	BCD出力(オープンコレクタNPN)
	-2	RS-232C ModbusRTU
	-4	RS-485 ModbusRTU

4. 取り付け方法

4-1. 外形寸法



⚠ 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」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。

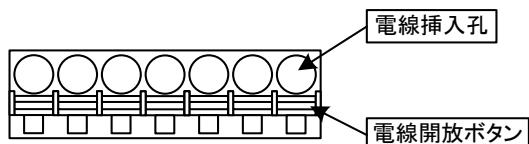
5. 接続方法

5-1. 端子台への配線

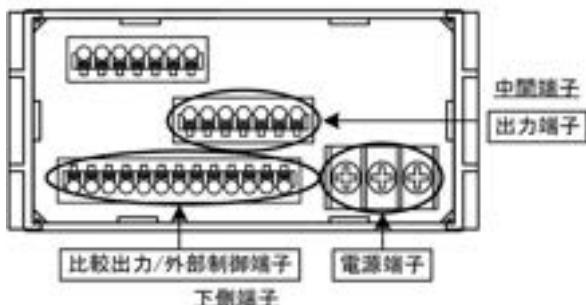
本製品への配線は本体背面部のスクリューレス端子台に接続します。
手順及び注意事項に関しては以下をご覧ください。

■ スクリュ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)

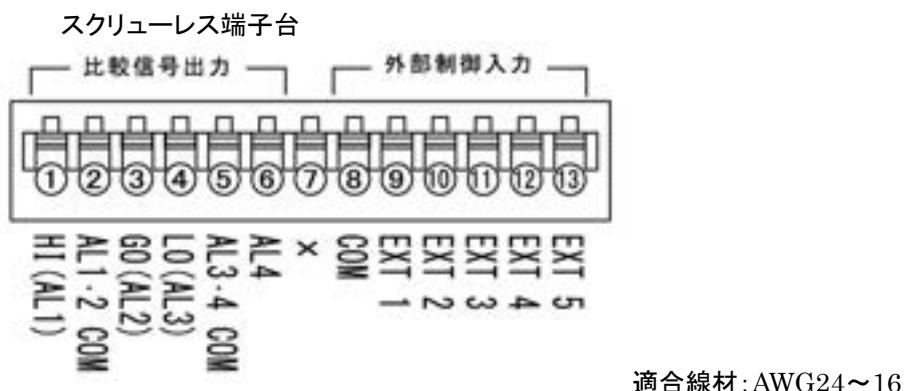


■ 各端子台の位置



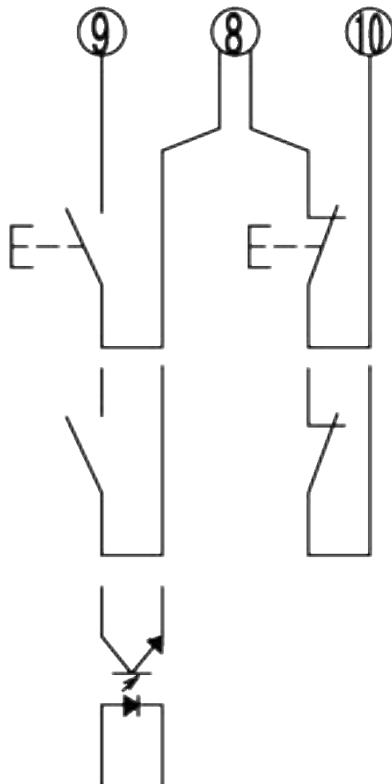
5-2. 下側端子の接続（比較出力／外部制御）

■ 比較出力(リレー)／外部制御



端子番号	名称	内容
1	HI (AL1)	HI (AL1)リレー出力
2	AL1・2 COM	AL1, AL2共通端子
3	GO (AL2)	GO (AL2)リレー出力
4	LO (AL3)	LO (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	×	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 × の端子には配線を行わないで下さい。

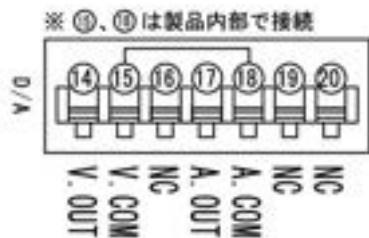


*接点定格: AC250V 2A, DC30V 2A

5-3. 中間端子の接続（出力）

■ アナログ出力

スクリューレス端子台



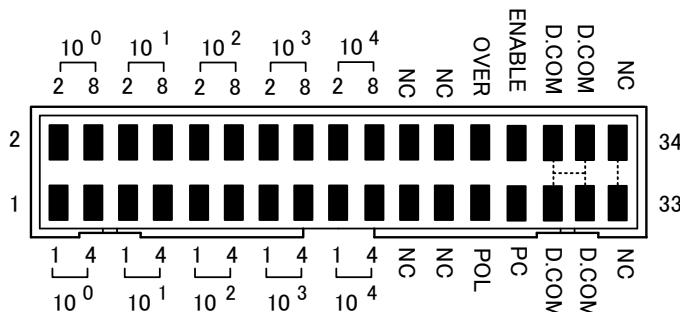
適合線材: AWG24~16

端子番号	名称	内容
14	V.OUT	アナログ電圧出力端子(+側)
15	V.COM	アナログ電圧出力端子(-側)
16	NC	未接続 ※中継端子として使用しないでください。
17	A.OUT	アナログ電流出力端子(+側)
18	A.COM	アナログ電流出力端子(-側)
19, 20	NC	未接続 ※中継端子として使用しないでください。

※ 「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(オプション)

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しないでください。
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	NC	未接続 ※中継端子として使用しないでください。

■ RS-232C ModbusRTU(オプション)

スクリューレス端子台



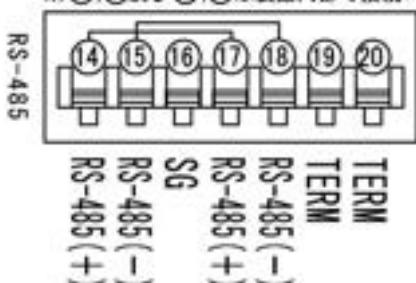
適合線材: AWG24~16

端子番号	名称	内容
14	RXD	受信端子
15	TXD	送信端子
16	SG	通信機能の共通端子
17~20	NC	未接続 ※中継端子として使用しないでください。

■ RS-485 ModbusRTU(オプション)

スクリューレス端子台

※⑪,⑫及び⑬,⑭は製品内部で接続



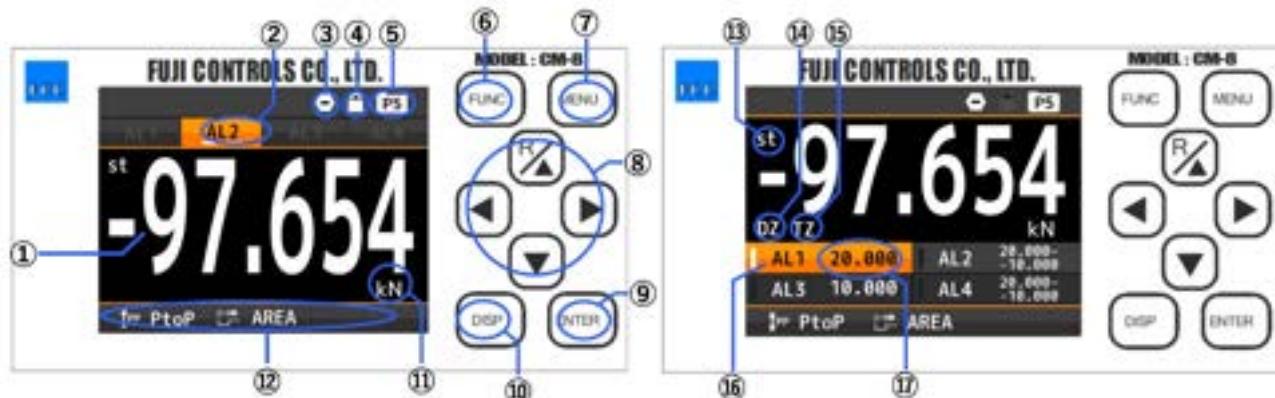
適合線材: AWG24~16

端子番号	名称	内容
14	+	非反転出力端子
15	-	反転出力端子
16	SG	通信機能の共通端子
17	+	非反転出力端子
18	-	反転出力端子
19, 20	TERM	終端抵抗端子(120Ω) ONする場合は、19番端子と20番端子を短絡

※RS-485の「14番と17番(+端子)」及び「15番と18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



*表示される測定画面は、各計測モードにより異なります。

項目	名称	主な機能
①	計測値表示	表示値を表示
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 HOLD: 現在値保持 MAX: 最大値保持 Ptop: 振れ幅保持 RST: 保持リセット
	保持モード	保持モードをアイコンで表示 NORM: 通常モード(通常保持) AREA: 通常モード(区間保持)
⑬	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)
⑭	デジタルゼロ	デジタルゼロ機能がONの時に点灯
⑮	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
⑯	比較結果	比較判定結果がONの時に点灯
⑰	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
	振れ幅保持機能ON時に表示
	保持リセット機能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
	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/リセット)		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

本器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。



*表示される測定画面は、各計測モードにより異なります。

【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できます。

【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。

【ショートカット機能実行】

十室キー一を「秘聞長押」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、1種類の機能が実行できます

*同一機能が通信上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。

【吉一】

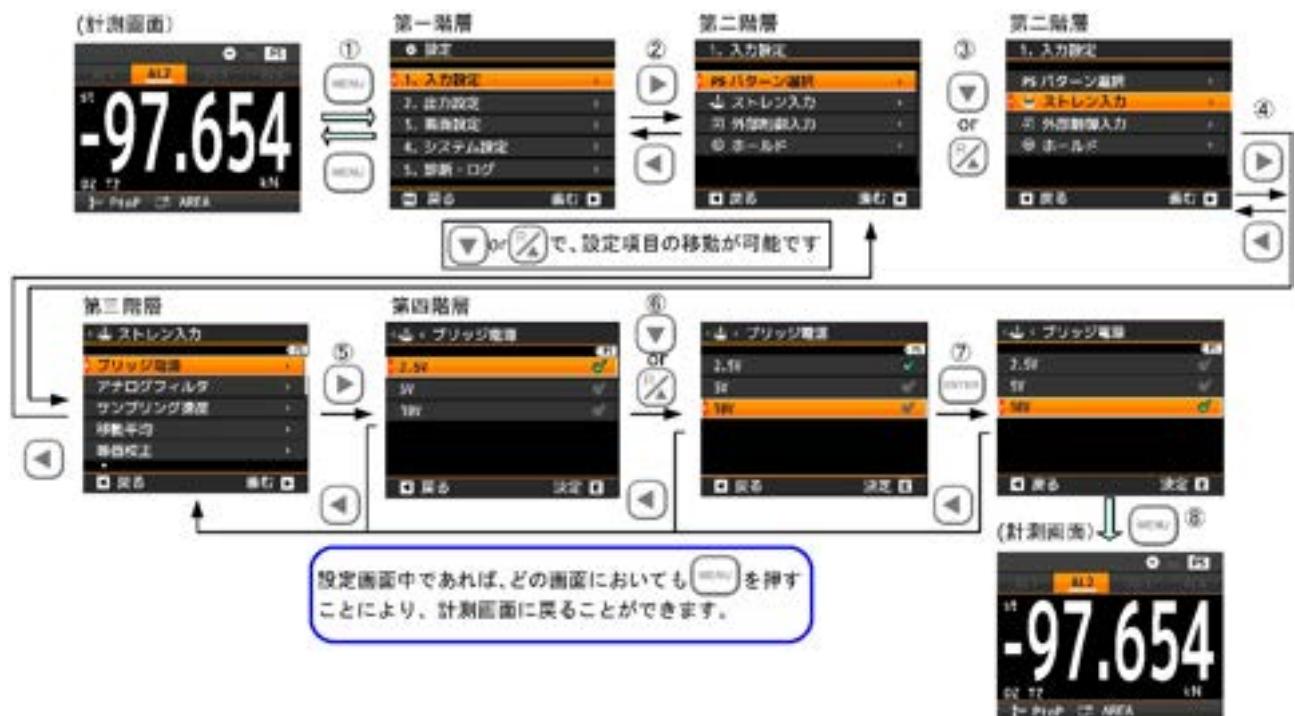
「ENTER」キーと「DISP」キーを同時に1秒間長押しすることで、キーロック状態となります

「ENTER」、「DISP」を同時に下移行キー一回タップで全てのキーが反応させれる

※「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下さい。

⚠ 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

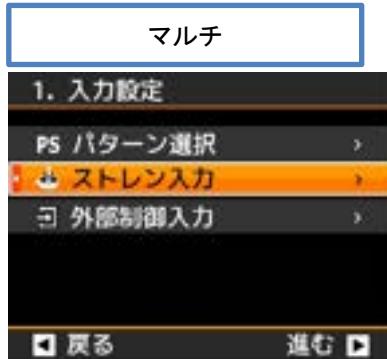
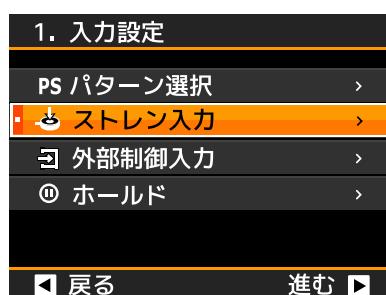
本器には入力信号の判定機能として、「通常」、「マルチ」、「波形比較」、「CM-5」が実装されています。各判定機能は「システム設定」⇒「全般」の中にある「計測モード」を切り替えることで有効になります。



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



【マルチ】

圧入・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「16. 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「15. 波形比較モード」の項をご確認下さい。

【CM-5】

圧入・かしめ工程等で、設定範囲内なら GO、範囲外なら HI または LO の比較出力を行います。
現在値または最大値を監視して設定値と比較し、外部制御によって値をホールドすることができます。
比較は常時行うか、ホールド時に比較をするかを選択できます。
機能詳細は「17. CM-5 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	波形比較 モード	マルチ モード	CM-5 モード
入力	ストレン入力	○	○	○	○
	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	×	×	○	×
	CM-5 ホールド機能	×	×	×	○
出力	アナログ出力	○	○	○	○
	BCD 出力	○	○	○	○
	RS-485 ModbusRTU	○	○	○	○
	RS-232C ModbusRTU	○	○	○	○
	通常比較出力	○	×	×	×
	波形比較機能	×	○	×	×
	セクション毎比較判定機能	×	×	○	×
	HI/GO/LO 比較判定機能	×	×	×	○
画面	計測値表示	○	○	○	○
	比較判定値付き表示	○	×	×	○
	トレンド表示	○	×	×	○
	波形比較表示	×	○	×	×
	マルチホールド専用画面	×	×	○	×
	波形ログ機能	×	○	×	×

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

7-4. 運転パターン切替

本器では計測画面の運転パターンに各設定を8パターン(8種類)まで記憶設定することができます。
運転パターンは以下のようにして切替えます。

①外部制御端子で切替

外部制御端子に「パターン切替1」「パターン切替2」「パターン切替3」を登録して、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まで切替えます。
*詳細は「9.外部制御入力設定」パターン切替機能の項をご確認下さい。

②ショートカット機能で切替

外部制御機能「パターン切替」を上下左右の十字キーのいずれかに登録することにより、キー操作で計測に使用するパターンを1～8まで切替えます。
外部制御端子に「パターン切替1」「パターン切替2」「パターン切替3」のいずれかが登録されている場合は外部制御端子が優先され、ショートカットでパターンを切替えることはできません。
詳細は「11.ショートカット」の項をご確認下さい。

③設定画面から切替

設定画面の「入力設定」⇒「パターン選択」からパターンを切替えます。
設定画面の「パターン選択」でパターンを選択し、計測画面に戻る時に反映されます。
※外部制御端子に「パターン切替1」「パターン切替2」「パターン切替3」のいずれかが登録されている場合は外部制御端子が優先され、設定画面からパターンを切替えることはできません。

④通信から切替

RS-232C/RS-485 ModbusRTUの製品の場合、通信でパターンを切替えることができます。
詳細は「CM-8シリーズModbus通信取扱説明書」をご参照ください。

8. 入力設定

8-1. 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できます。

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」⇒「パターン選択」

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。

8-2. ストレング入力

■ アナログフィルタ

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」⇒「ストレン入力」⇒「アナログフィルタ」

設定値: OFF、600Hz、300Hz(初期値)、30Hz

※アナログ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。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力」

⇒「サンプリング速度」

設定値: 4000回/秒(初期値)、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

■ 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」⇒「ストレン入力」⇒「移動平均」

設定値: なし、2回、4回、8回、16回、32回(初期値)、64回

■ 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。

ラッキングゼロ機能動作中は計測画面の表示値右上に「TZ」マークが点灯します。

※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」⇒「ラッキングゼロ」

設定値: ラッキングゼロ間隔 0~9999[msec](初期値は0)

 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、ラッキングゼロ機能は無効になります。

※電源OFFに伴い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

表示値の上下限値を設定します。表示値が制限されるため、それに応じた出力を制限したいときに有効です。

例) 表示値0-10000に対してアナログ出力0-10Vを設定している場合に、表示リミットの上限値を9000とすることで、表示値の上限が9000になり、アナログ出力が最大9Vになります。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力」⇒「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」⇒「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。

■ 安定検出範囲

表示値が安定しているかどうかを判定する機能です。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、計測画面の表示値右上に「st」マークが点灯します。

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。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「ストレン入力」⇒「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」⇒「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. 外部制御入力設定

9-1. 概要

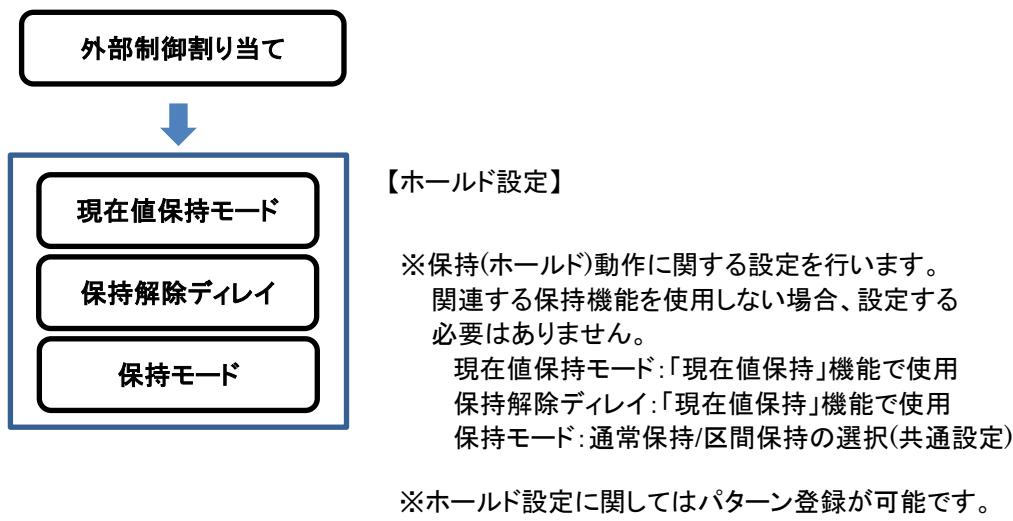
外部制御機能として、「比較リセット」機能、「各種表示保持(ホールド)」機能、「保持リセット」機能、「デジタルゼロ」機能、「パターン切替1～3」機能、「波形比較」開始機能、「マルチ保持」開始機能等があり、外部制御端子1～5に機能の割当を行うことで各機能が実行できます。

※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。(CM-5モードは除く)

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」⇒「ホールド」内の各設定項目にて行います

※外部制御端子への機能の割り当てはパターン毎に切り替えられず、パターン1～8全てで共通です。



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下さい。

■ 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、「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 (通常/波形/マルチモードのみ)
現在値保持	現在値の表示値を保持する機能(通常のみ)
最大値保持	表示の最大値を保持する機能(通常のみ)
振れ幅保持	表示の最大と最小の差を保持する機能(通常のみ)
保持リセット	表示値の保持状態をリセットする機能(通常/マルチモードのみ)

デジタルゼロ	現在表示をゼロとしてオフセットをかける機能（通常/波形モードのみ）
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	波形比較動作の開始/停止指示（波形モードのみ）
マルチ保持	マルチホールドのセクション制御を行う（マルチモードのみ）
リセット信号	リセット信号のON/OFFを制御する（マルチ/CM-5モードのみ）
END信号	END信号のON/OFFを制御する（CM-5モードのみ）

※各保持機能、波形比較、マルチ保持、リセット信号、END信号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。

最大値保持 > 振れ幅保持

■ 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、電源及び入力と直列的に絶縁されています。

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

9-2. 制御機能

■ 比較リセット機能（通常/波形/マルチモードのみ）

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。

計測モードが「マルチ」の場合、比較リセットを動作させると比較結果を強制的に未確定の状態にします。

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。

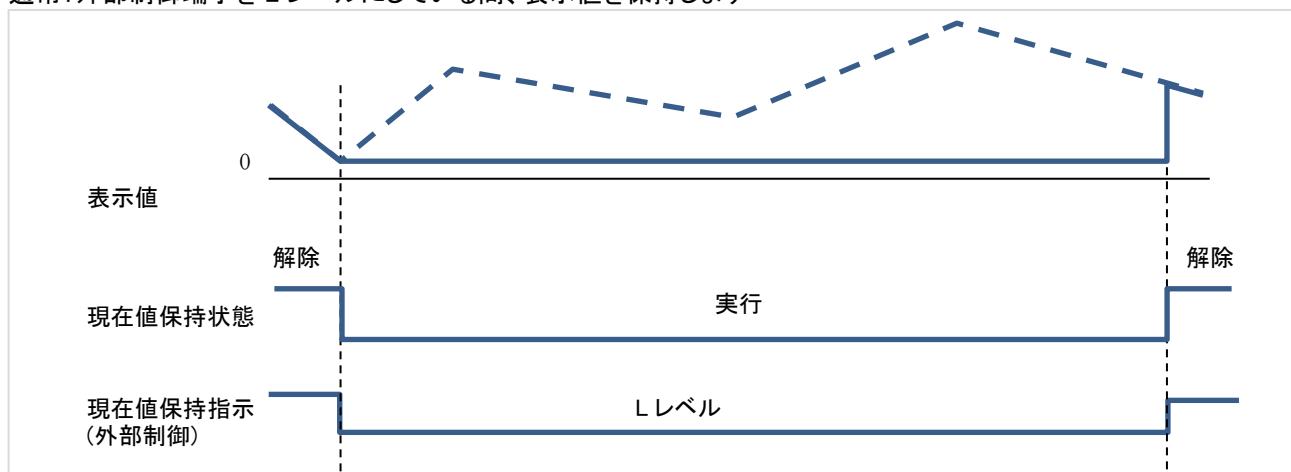
※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

■ 現在値保持機能（通常モードのみ）

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とワンショットの 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。

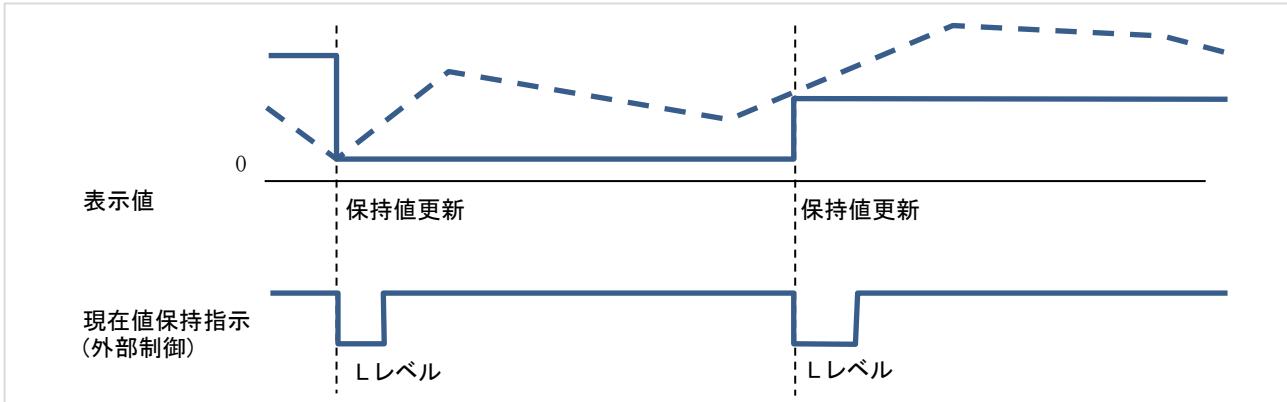
通常: 外部制御端子を L レベルにしている間、表示値を保持します



※「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: 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（通常モードのみ）

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ことができます。

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。

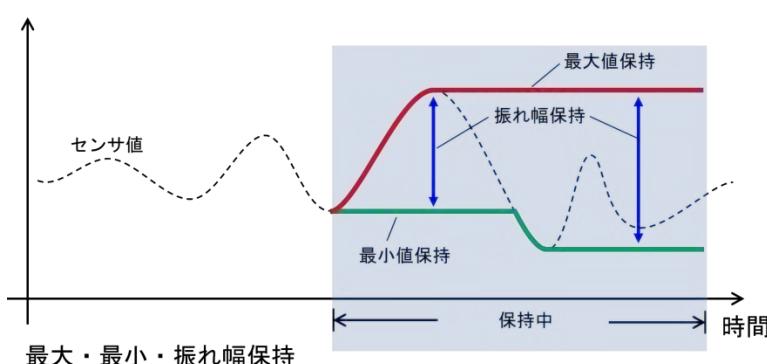
端子を H レベルにするとその時点の最大値で保持し続けます。

※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。

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

■ 振れ幅(ピーク to ピーク)保持機能（通常モードのみ）

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ことができます。

通常保持：外部制御端子を L レベルにしている間、表示を最大振れ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、表示を最大振れ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れ幅で保持し続けます。

※振れ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。

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

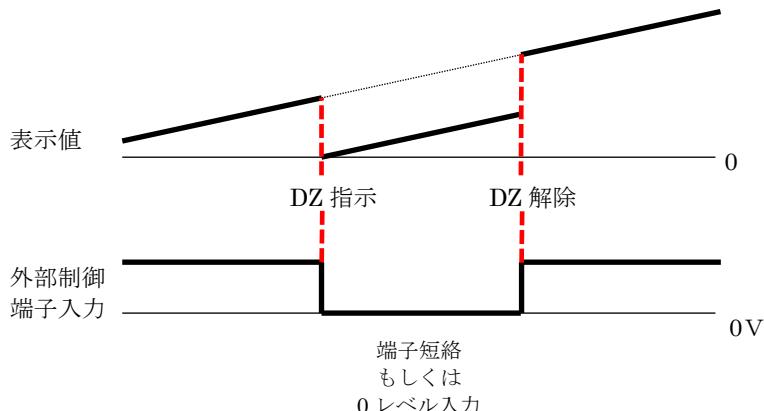
■ 保持リセット機能（通常/マルチモードのみ）

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」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クエンスに移動します。機能が有効な間はリザルトシークエンスを維持し、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。

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

■ デジタルゼロ機能（通常/波形モードのみ）

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。

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

⚠ 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。

■ パターン切替機能

本器では各設定を 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

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

⚠ 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 (波形モードのみ)

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 1ms 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「15. 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。

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

■ マルチ保持トリガー機能 (マルチモードのみ)

マルチ保持トリガーはセクション 2 以降の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 1ms 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「16. マルチホールドモード」の項をご確認下さい。

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

■ リセット信号機能 (マルチモードのみ)

リセット信号機能(マルチモード用)は、マルチホールドセクション1の開始、デジタルゼロの更新を同時に行う機能です。「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。

動作の詳細は「16. マルチホールドモード」の項をご確認下さい。

■ リセット信号機能 (CM-5 モードのみ)

リセット信号機能(CM-5 モード用)は、保持の解除、比較出力の解除、デジタルゼロの更新を同時に行う機能です。「計測モード」の設定項目にて「CM-5」が選択されていないと選択機能として表示されません。

動作の詳細は「17. CM-5 モード」の項をご確認下さい。

■ END 信号機能 (CM-5 モードのみ)

END 信号機能は、測定を終了し表示値を固定する機能です。「計測モード」の設定項目にて「CM-5」が選択されていないと選択機能として表示されません。

動作の詳細は「17. CM-5 モード」の項をご確認下さい。

9-3. ホールド

■ 現在値保持モード(現在値保持機能にのみ適用されます)

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

「通常」: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」: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」⇒「ホールド」⇒「現在値保持モード」

設定値:通常(初期値)、ワンショット

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

■ 保持解除ディレイ(現在値保持機能にのみ適用されます)

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できます。

「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」: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」: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」⇒「ホールド」⇒「保持解除ディレイ」

設定範囲:0~99.99[sec] (初期値:0)

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

△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(最大値/振れ幅保持機能でのみ適用されます)

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」⇒「ホールド」⇒「保持モード」

設定値:通常保持(初期値)、区間保持

※入力論理が「短絡時 ON」の場合の動作です。設定で「短絡時 OFF」にした場合は動作が反転します。

△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。

10. 出力設定

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。

10-1. 比較出力 AL1～4

■ 比較動作条件（通常モードのみ）

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)

ホールド時のみ

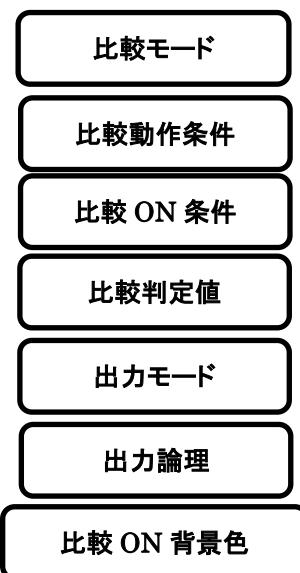
*CM-5 モードに関しては 17-3 設定項目をご参照ください。

10-2. 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。出力方式はリレー出力です。

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。



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下さい。

■ 比較モード（通常モードのみ）

レベル判定/ゾーン判定/設定荷重到達出力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
設定荷重到達出力	計測値が【比較判定値】を超過した場合に比較出力をON出力する。 レベル判定と違い、表示値ではなく計測値を用いて判定を行うため、ホールド機能が働いて表示値が固定されていても、裏で計測している値で判定を行います。

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、設定荷重到達出力

■ 比較動作条件（通常モードのみ）

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)

ホールド時のみ

*CM-5 モードに関しては 17-3 設定項目をご参考ください。

■ 比較 ON 条件（通常モードのみ）

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

・比較モード: 設定荷重到達出力の場合

設定値: 超過(固定)

■ 比較判定値（通常モードのみ）

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・設定荷重到達出力

設定値: 比較判定値 ±99999 (初期値は10000)

・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)

■ 出力モード（通常モードのみ）

比較出力の出力モードを設定します。

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

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

■ 出力論理

比較出力の出力論理を設定します。

NO： 比較出力ONのときにリレーON

NC： 比較出力ONのときにリレーOFF

操作：「MENU」⇒「出力設定」⇒「比較出力AL1～4」⇒「出力論理」

設定値： NO(初期値)、 NC

*CM-5 モードに関しては 17-3 設定項目をご参照ください。

■ 比較 ON 背景色（通常/波形/CM-5 モードのみ）

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になつても画面背景は通常時と変わりません。

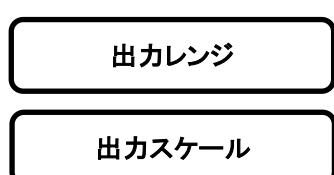
※複数の比較出力がONとなっている場合、画面背景色はAL1 > AL2 > AL3 > AL4 の順に優先されます。

*CM-5 モードに関しては 17-3 設定項目をご参照ください。

10-3. アナログ出力設定

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。



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。

■ 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。

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03000)

10-4. BCD 出力

※BCD出力がない製品において、この設定項目は表示されません。

■ 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。

10-5. RS-485 ModbusRTU

この項目は、RS-485 ModbusRTUの製品のみ有効です。

※RS-485 ModbusRTU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。

※RS-485 / RS-232C ModbusRTUを使用する場合は、本設定項目に加え、「CM-8シリーズModbus通信取扱説明書」をご参照ください。

■ スレーブアドレス

RS-485 ModbusRTU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)

■ ポーレート

RS-485 ModbusRTUにおけるポーレートを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「Modbus通信」⇒「ポーレート」

設定値: 9600bps、19200bps(初期値)、38400bps

■ パリティ

RS-485 Modbus-RTU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

10-6. RS-232C ModbusRTU

この項目は、RS-232C ModbusRTUの製品のみ有効です。

※RS-232C ModbusRTU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 ModbusRTU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。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「RS-232C通信」⇒「プロトコル」

設定値: Modbus-RTU(固定)

■ ポーレート

RS-232C ModbusRTUにおけるポーレートを設定します。

操作:「MENU」⇒「出力設定」⇒「RS-232C通信」⇒「ポーレート」

設定値: 9600bps、19200bps(初期値)、38400bps

■ パリティ

RS-232C ModbusRTU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」

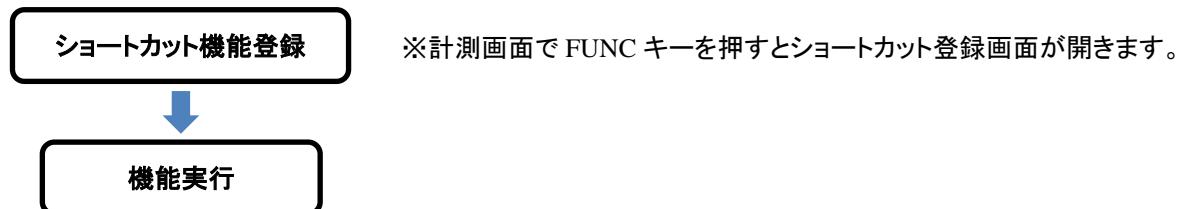
設定値: なし、偶数(初期値)、奇数

11. ショートカット

11-1. 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、端子制御では無く、キー操作で外部制御機能を制御することができます。(CM-5モードは固定)

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。



11-2. 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。



*上記は通常モード画面です。

11-3. 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)する度に立ち下がリエッジで機能動作	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の「現在値保持」、「波形比較」、「マルチ保持」、「リセット信号」、「END信号」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つてない場合は、動作できません。

11-4. 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。

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 (通常/波形/マルチモードのみ)
現在値保持	現在値の表示値を保持する機能 (通常モードのみ)
最大値保持	表示の最大値を保持する機能 (通常モードのみ)
振れ幅保持	表示の最大と最小の差を保持する機能 (通常モードのみ)
保持リセット	表示値の保持状態をリセットする機能 (通常/マルチモードのみ)
デジタルゼロ	現在表示をゼロとしてオフセットをかける機能 (通常/波形モードのみ)
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	波形比較動作の開始/停止指示 (波形モードのみ)
マルチ保持	マルチホールド機能のセクション制御を行う (マルチモードのみ)
リセット信号	リセット信号のON/OFFを制御する(マルチ/CM-5モードのみ)
END信号	END信号のON/OFFを制御する (CM-5モードのみ)

※各保持機能、波形比較、マルチ保持、リセット信号、END信号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。

12. 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。

- ・表示値： 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。
- ・表示値+比較： 表示値と比較出力の判定値を数字で表示します。
- ・トレンド： 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、表示値⇒表示値+比較⇒トレンド⇒表示値(以下繰り返し)の順です。

12-1. 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」

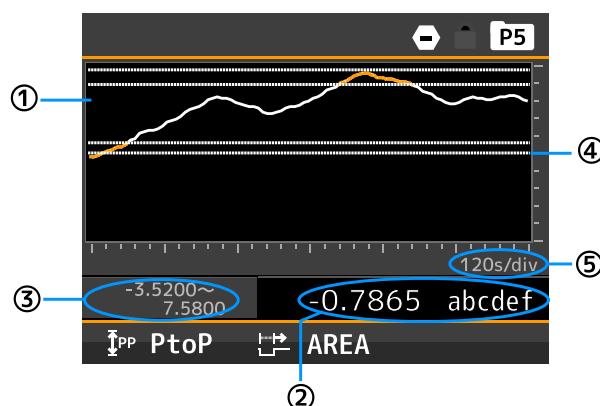
設定値 (複数選択可)

表示画面選択	動作	初期値
表示値	表示値と比較判定結果のみを数字で表示する画面	○
表示値+比較	表示値と比較の閾値と比較判定結果を表示する画面	○
トレンド	表示値のトレンドグラフと閾値を表示する画面	

12-2. トレンド画面 (通常/CM-5 モードのみ)

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、過去の表示値を簡単に確認できます。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。



項目	内容
①	表示値をトレンド(折れ線)表示します。 トレンドは白色実線で表示され、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。
②	表示値と単位を表示します。
③	トレンド(折れ線)の目盛の上下限値を表示します。
④	白色破線はの比較出力の閾値を表します。
⑤	トレンド(折れ線)の時間軸(時間幅)を表示します。

注意:①～⑤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。

■ 表示値の目盛 (通常/CM-5 モードのみ)

トレンド画面における表示範囲の上限、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」⇒「表示値の目盛」

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 (通常モードのみ)

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 (通常/CM-5 モードのみ)

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。

13. 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。

13-1. 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。

■ 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4種(通常/マルチ/波形比較/CM-5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、マルチ、波形比較、CM-5(初期値)

■ デジタルゼロ保存(通常/波形モードのみ)

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。

※計測モードが通常、波形比較の時のみ表示される項目です。

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/無効を選択します。

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、実際の校正是行えませんので、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 全パターン、パターン1、2、3、4、5、6、7、8

■ ソフトバージョン

本器ソフトバージョンの確認ができます。

操作:「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「ソフトバージョン」

13-2. 初期化

■ ユーザー値保存

現在の全ての設定(設定診断ログを除く)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:---

*ここでユーザー値を保存しておくと、ユーザー値へ初期化しても、ユーザー設定値は記憶されています。

*校正值も保存しますので、適正ではない等価校正值の入力保存はお控えください。

■ 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:---

*事前にユーザー値保存する必要があります。保存する前にユーザー値へ初期化した場合、設定値も初期化します。

*診断ログは初期化しません。

■ 工場値へ初期化

*弊社専用の初期化です。ご使用をお控えください。

14. 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 状態のモニタを行ったりする事ができます。
- ・**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用いて動作確認が行えます。

14-1. 入力診断

■ ストレン入力

入力を定格%値および入力実量値で表示します

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「入力診断」⇒「ストレン入力」

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: (入力に応じた入力値[mV/V]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

※現在の外部制御のON/OFF状態が表示されます。

 短絡/開放状態ではありませんのでご注意ください。

14-2. 模擬出力

■ 比較出力 AL1～AL4 (CM-5 モード時は HI/GO/LO/設定荷重到達出力)

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。

 CM-5モード時は、HI/GO/LO/設定荷重到達出力の確認ができます。

■ GO 判定出力 (通常/波形/マルチモードのみ)

GO判定出力を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判定出力」

設定値: GO判定出力 模擬出力: 有効 / 無効 (初期値)

 端子出力: 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。

■ 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。

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)

$10^4\text{-}1 / 10^4\text{-}2 / 10^4\text{-}4 / 10^4\text{-}8$ 出力 ON / OFF(初期値)

$10^3\text{-}1 / 10^3\text{-}2 / 10^3\text{-}4 / 10^3\text{-}8$ 出力 ON / OFF(初期値)

$10^2\text{-}1 / 10^2\text{-}2 / 10^2\text{-}4 / 10^2\text{-}8$ 出力 ON / OFF(初期値)

$10^1\text{-}1 / 10^1\text{-}2 / 10^1\text{-}4 / 10^1\text{-}8$ 出力 ON / OFF(初期値)

$10^0\text{-}1 / 10^0\text{-}2 / 10^0\text{-}4 / 10^0\text{-}8$ 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。

■ RS-485 ModbusRTU

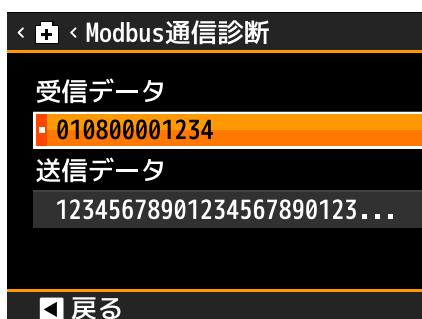
RS-485 ModbusRTUの受信、送信データを表示します。

※RS-485 ModbusRTU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 ModbusRTU

RS-232C ModbusRTUの受信、送信データを表示します。

※RS-232C ModbusRTU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)



15. 波形比較モード

15-1. 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。安定な測定のためにアナログフィルタ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」の場合に警報出を行います。

警報出力先は AL1 固定となります。

「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)

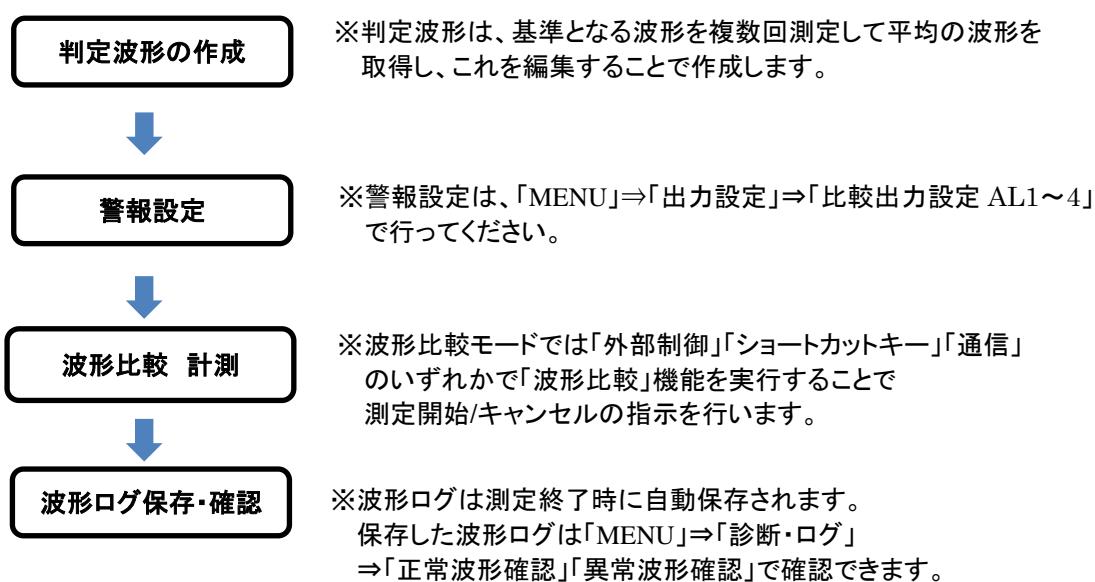


・測定時間について

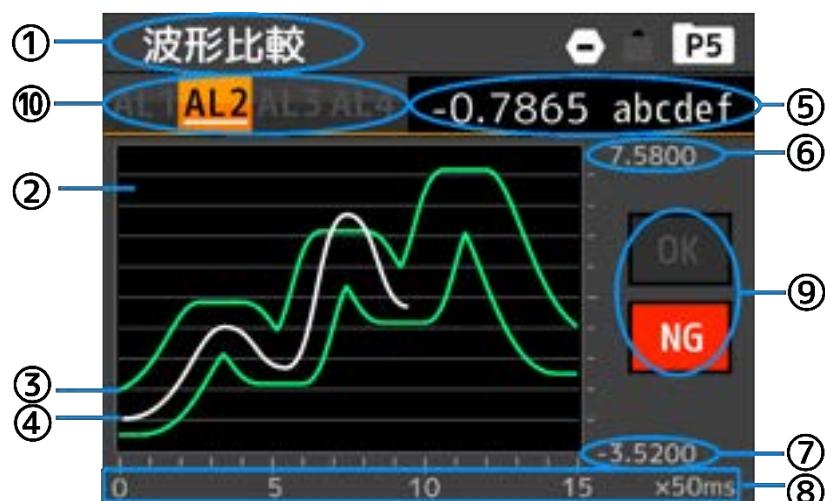
測定点数は測定開始から1500サンプリングで固定のため、「サンプリング速度」によって測定時間が異なります。

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」⇒「波形比較」で設定します。



■ 画面説明



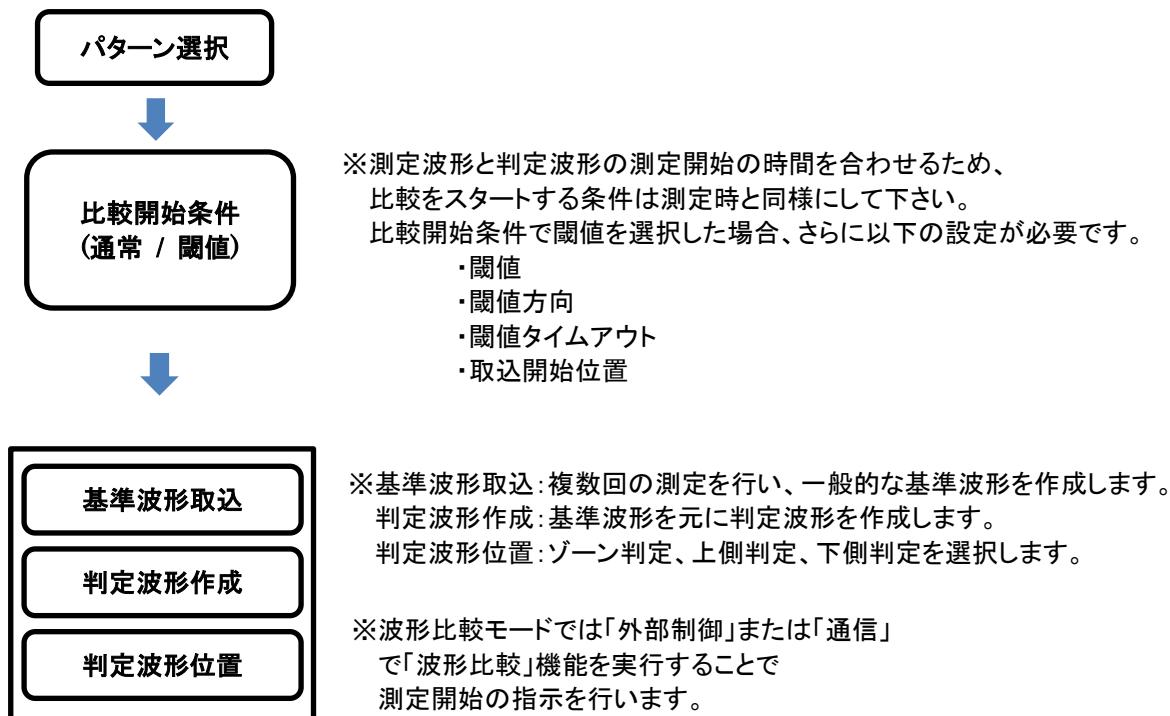
項目	名称	主な機能
①	画面タイトル	現在表示している内容(計測画面)の画面タイトルを表示
②	波形グラフ	閾値と計測中の波形のグラフを表示
③	閾値	緑色実線は波形状の閾値を表す
④	計測波形	白色実線は現在計測中の波形を表す
⑤	表示値	現在の表示値と単位を表示
⑥	グラフ上限値	グラフの上限値を表示
⑦	グラフ下限値	グラフの下限値を表示
⑧	時間軸	グラフの目盛と係数を表示 上図の場合、時間軸のフルスケールは $15 \times 50\text{ms} = 750\text{ms} = 0.75\text{秒}$
⑨	比較結果	計測波形が全範囲で閾値内なら「OK」、閾値外の点が存在する場合は「NG」を表示
⑩	警報出力	ONになっている警報はオレンジ色になる

15-2. 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。

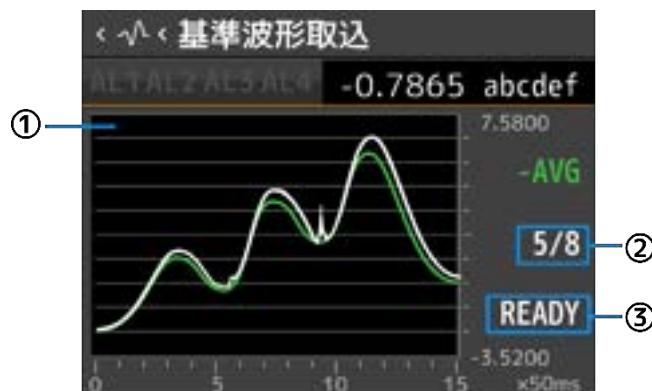


・基準波形取込

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。

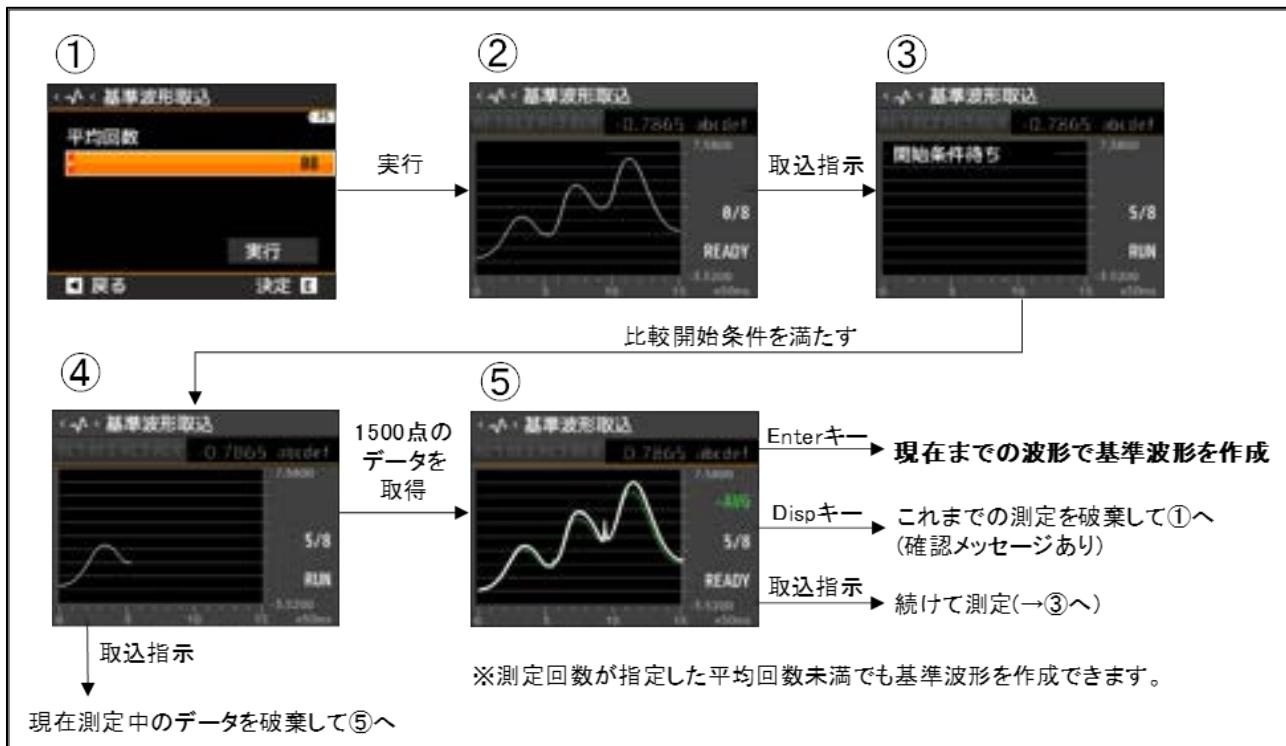
取込指示は「外部制御」または「通信」による「波形比較」機能の実行で行います。

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。

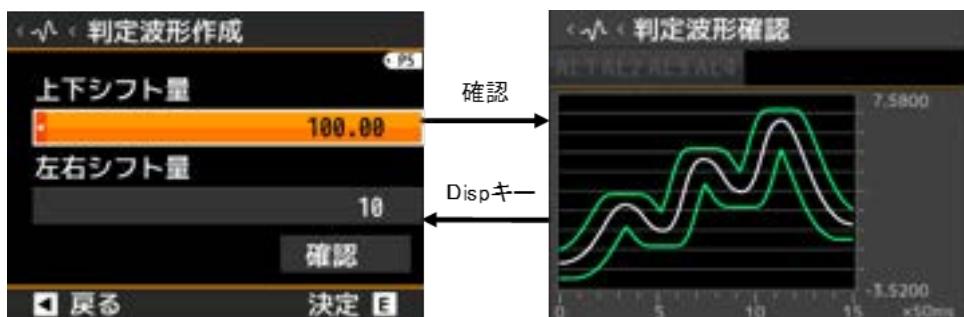


・判定波形作成

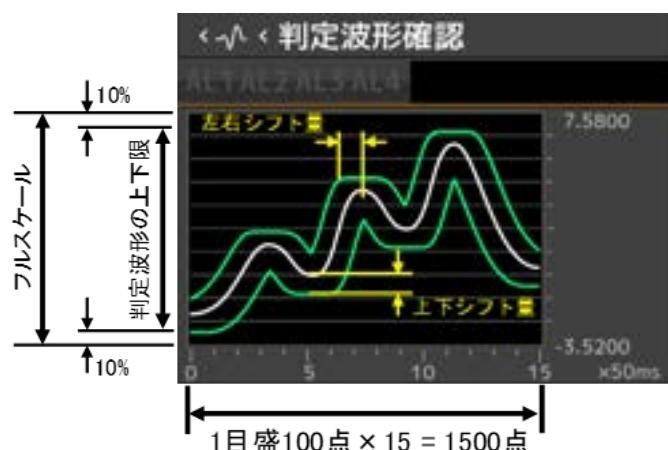
基準波形を元に判定波形を作成します。

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[×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。

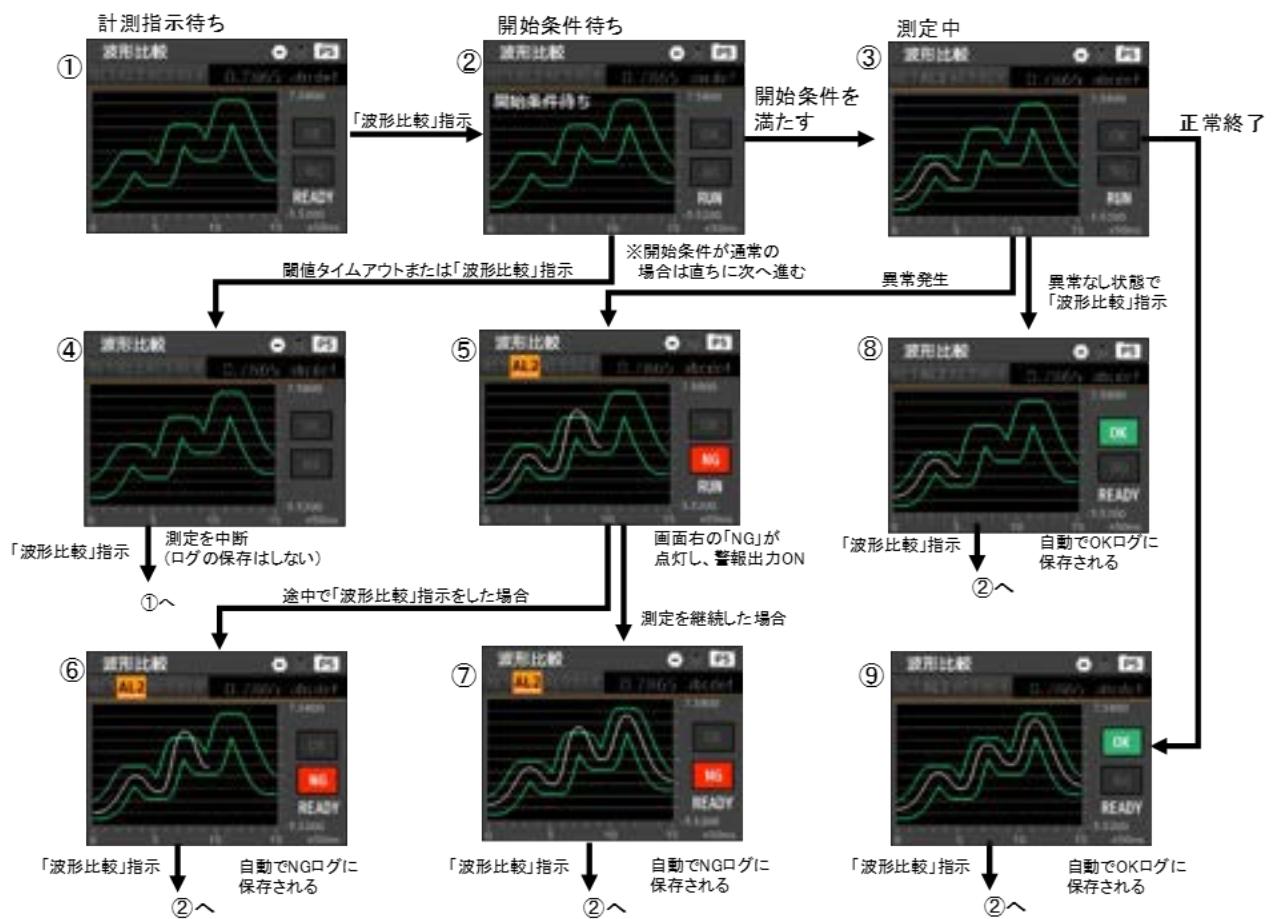
※自動スケーリング機能がONの場合、判定波形の±10%がフルスケールになるように自動で調整して表示します。(デフォルトでは自動スケーリング機能はON)

15-3. 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。

「波形比較」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」指示を行う事で計測途中のキャンセルが可能です。



15-4. 波形ログ

波形比較の測定データを残しておく機能です。電源を切ったり、他の計測モードに変更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「OK判定」と「NG判定」の表示画面を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。

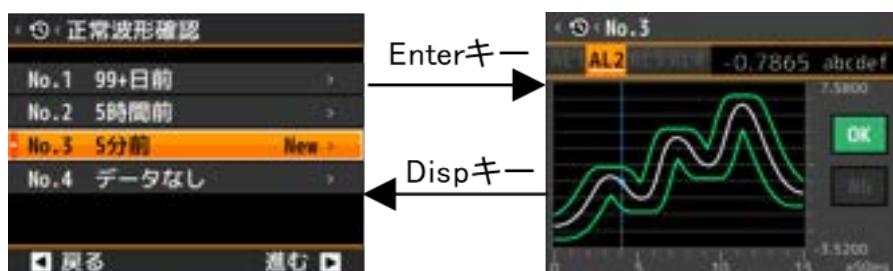
※保存するデータは1500点のデータを10点毎に間引いて150点にしたデータとなります。

・波形ログの確認

保存した波形ログは「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「正常波形確認」「異常波形確認」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)
※右上の数値ウイ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」⇒「正常波形消去」「異常波形消去」で消去できます。

指定した種類のログが全て消去されます。
(「No.3だけ消去」というようなことはできません)

15-5. 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。

■ 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」⇒「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」⇒「閾値」
設定値: ±99999 (初期値は10000)

■ 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つたら波形比較を始めます

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較」⇒「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つ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」⇒「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」⇒「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 = $(1/100) \times 200 = 2\text{秒}$
(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」⇒「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」⇒「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」⇒「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リングは「判定波形の最小値の-10%」～「判定波形的最大値+10%」です。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「波形比較」⇒「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」⇒「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」⇒「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 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

■ 正常波形確認

正常波形ログ4つを確認します。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「正常波形確認」

■ 異常波形確認

異常波形ログ4つを確認します。

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「異常波形確認」

■ 正常波形消去

正常波形ログ4つを消去します。

No.3だけ消去というようなことはできません

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「正常波形消去」

■ 異常波形消去

異常波形ログ4つを消去します。

No.3だけ消去というようなことはできません

操作:「MENU」⇒「診断・ログ」⇒「異常波形消去」

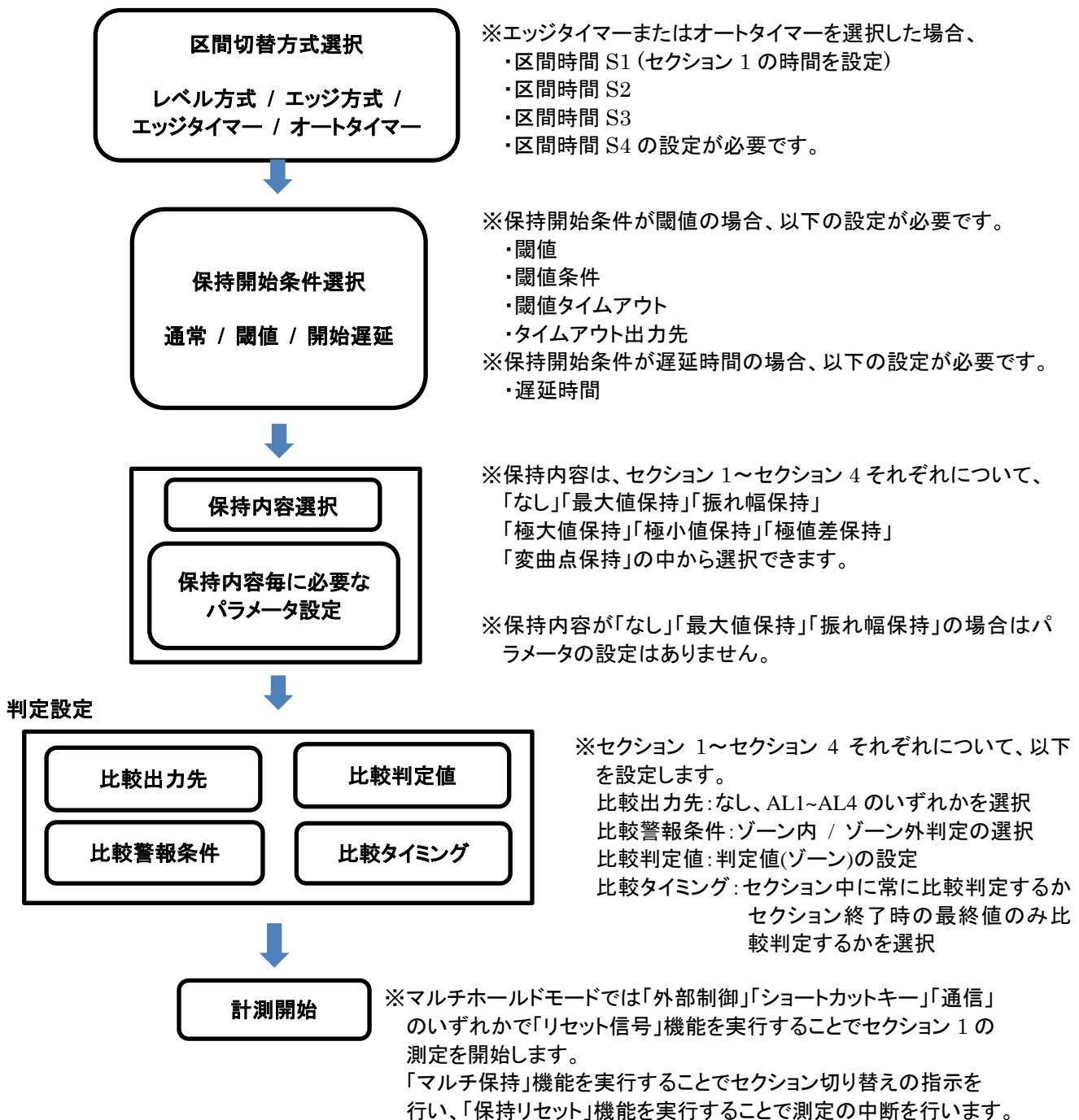
16. マルチホールドモード

16-1. 概要

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」⇒「マルチ共通」「マルチ S1～S4」で設定します。



■ 画面説明

左: マルチ計測値画面

右: マルチグラフ画面



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、比較条件外のもの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 セクション途中は「OK」「NG」共に消灯、1つでも条件外なら「NG」表示 外部制御「比較リセット」実行中は「OK」「NG」共に消灯
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 MAX: 最大値保持 PtoP: 振れ幅保持 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し、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	白色破線は各セクションの開始位置を表す
⑩	グラフ上下限値	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	アイコン	意味
	比較リセット機能ON時に表示		極値差保持機能ON時に表示
	最大値保持機能ON時に表示		変曲点保持機能ON時に表示
	振れ幅保持機能ON時に表示		区間切替方式がレベルの場合に表示
	極大値保持機能ON時に表示		区間切替方式がエッジの場合に表示
	極小値保持機能ON時に表示		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

16-2. 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。

測定開始は「リセット信号」を、区間切り替えは「マルチ保持」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。

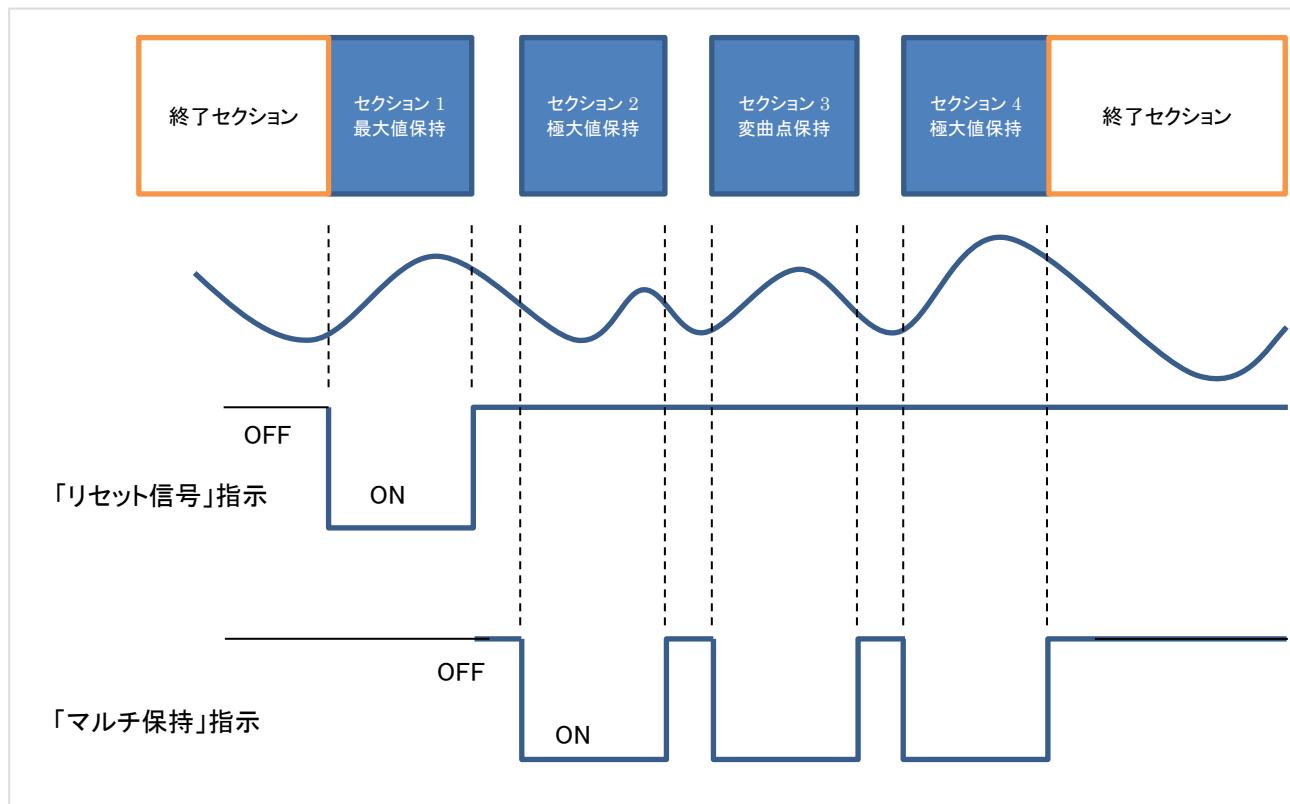
セクションの切り替え方法は「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチ共通」⇒「区間切替方式」で設定します。

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

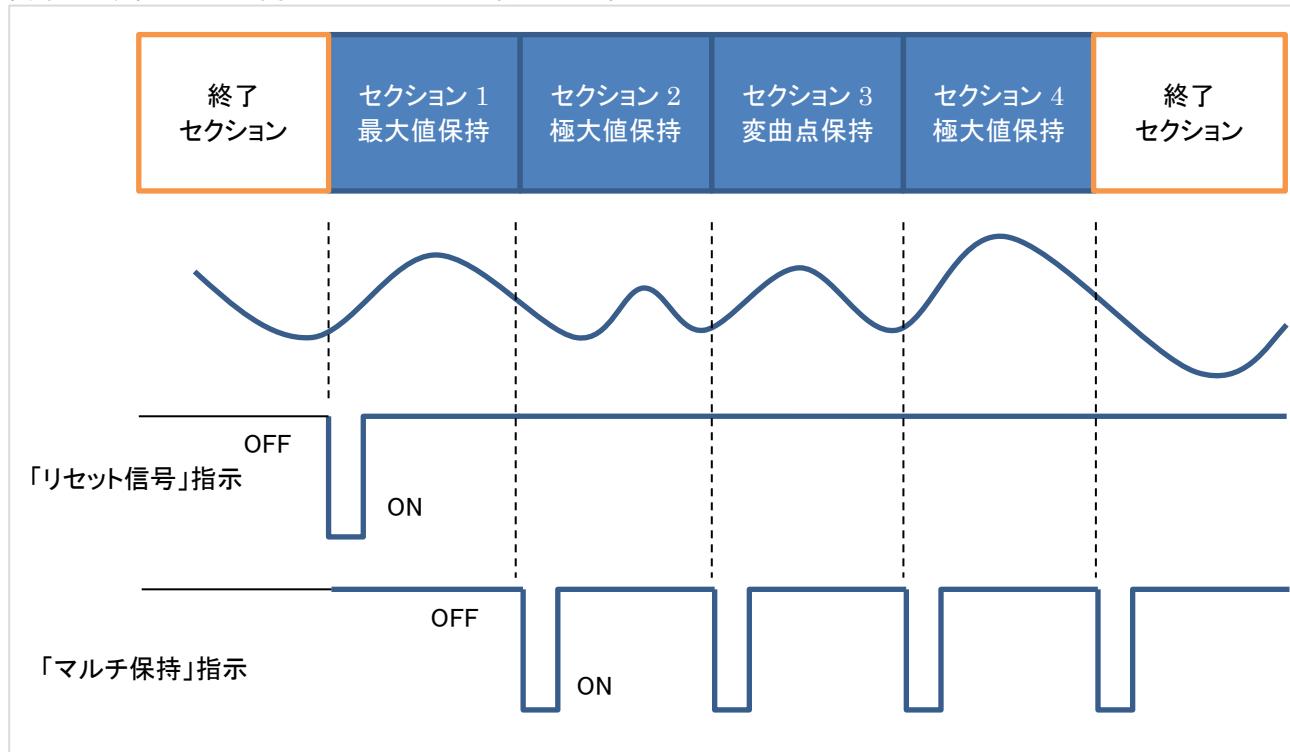
「リセット信号」、「マルチ保持」指示が ON の間だけセクションが継続します。

指示が OFF の間はセクション間のインターバルです。



■ エッジ方式(初期値)

「リセット信号」指示がONになったら、セクション1を開始し、「マルチ保持」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。

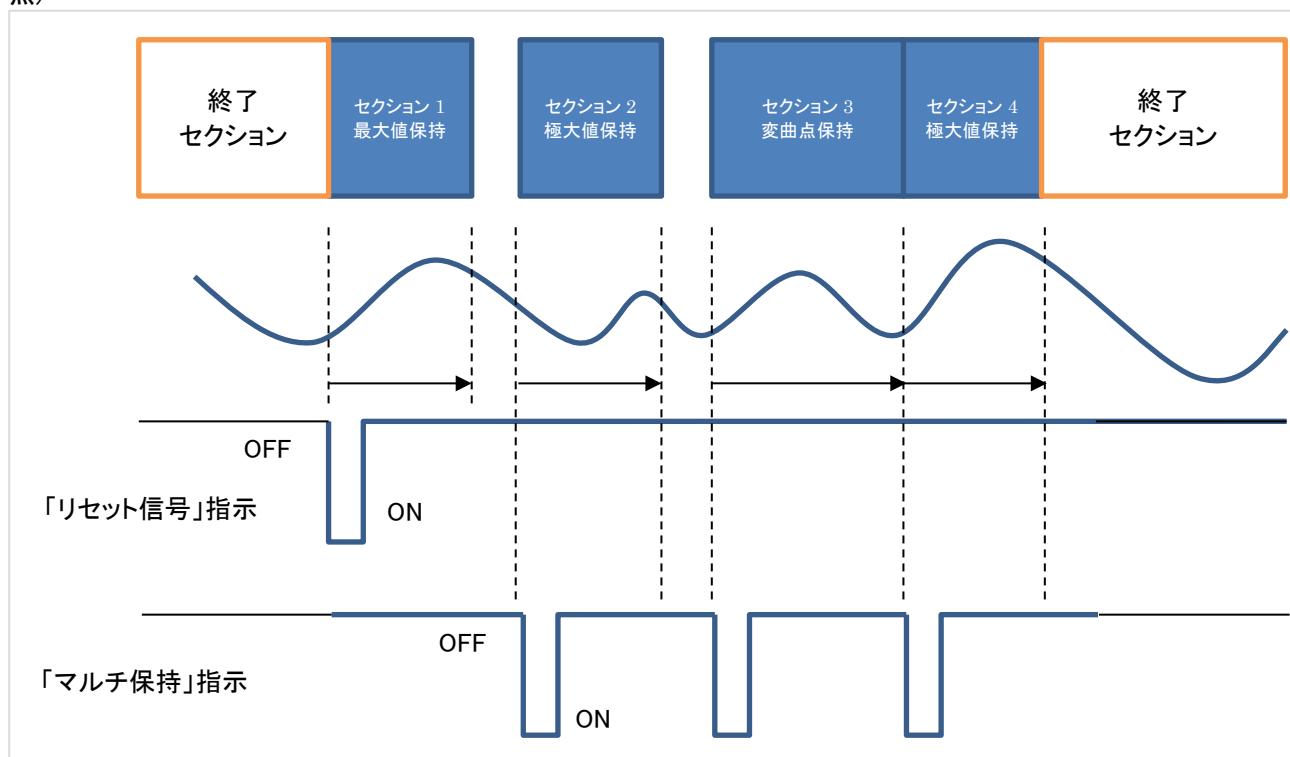


■ エッジタイマー方式

「リセット信号」指示がONになったらセクション1を開始し、「マルチ保持」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。

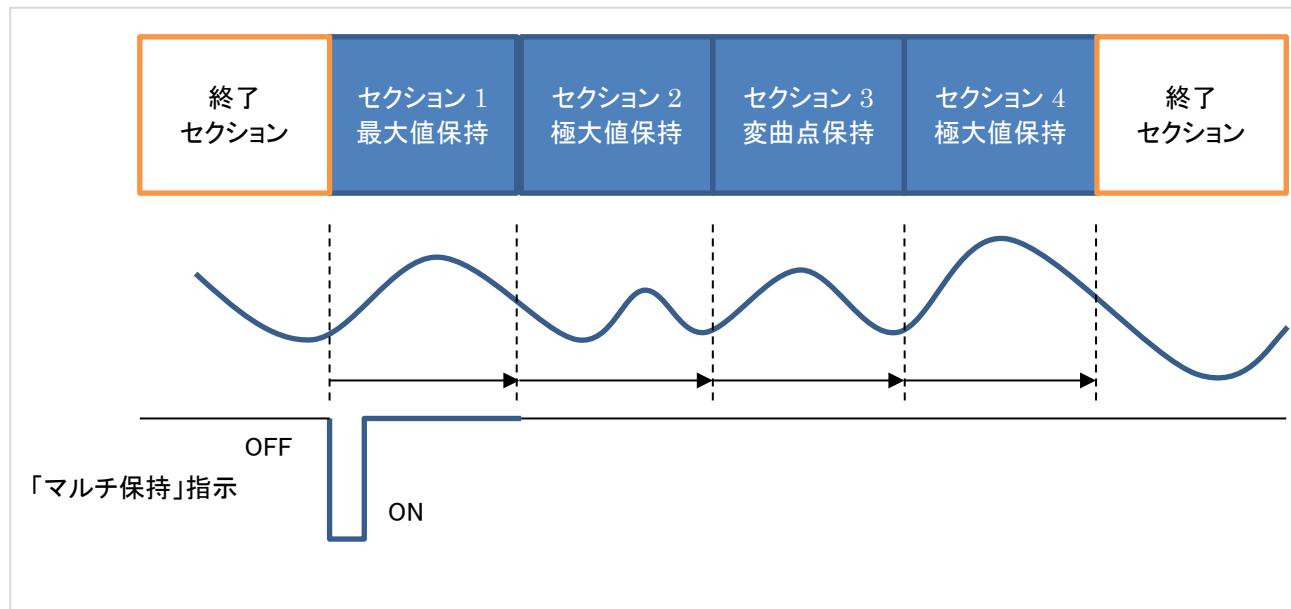
セクション終了後から次のマルチホールド指示まではインターバルです。

セクション途中で「マルチ保持」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)



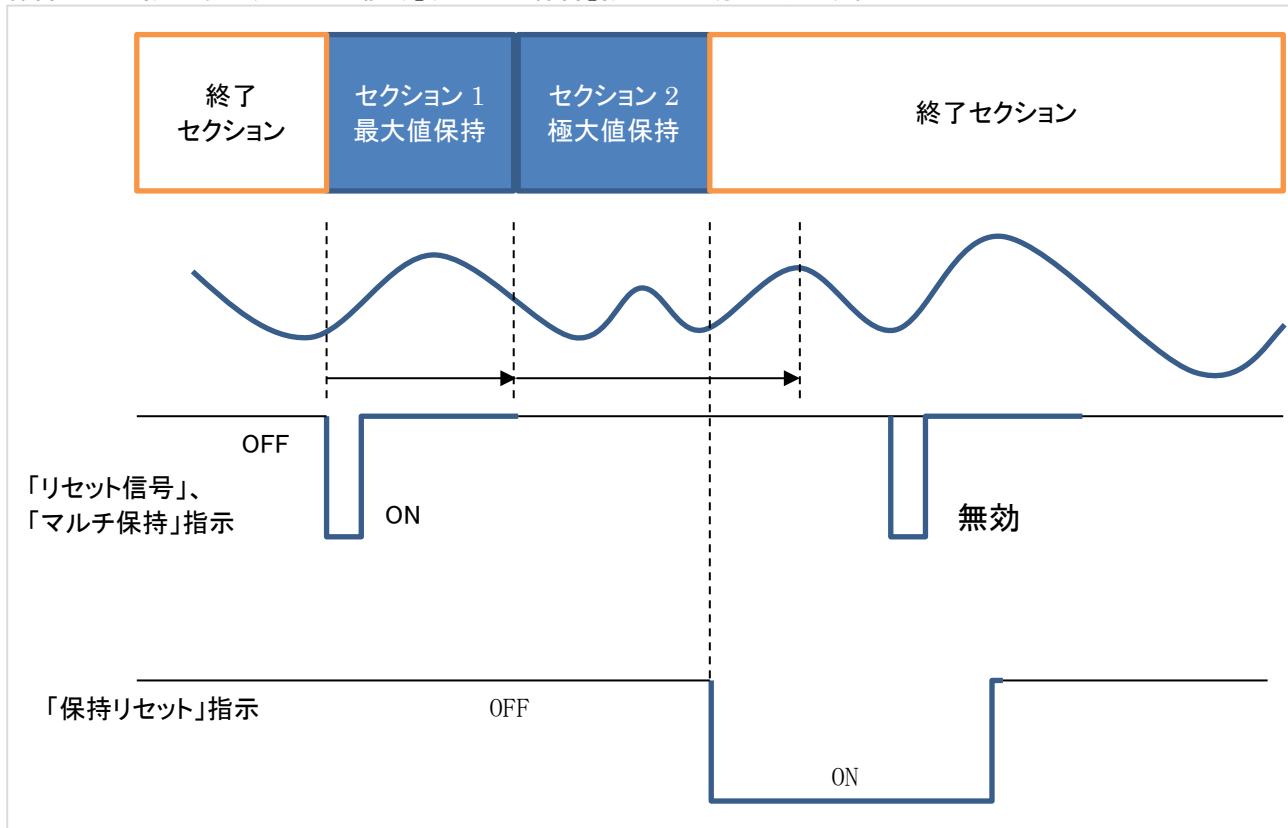
■ オートタイマー方式

「リセット信号」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。
セクション途中で「マルチ保持」指示を受けた場合、直ちに終了セクションとなります。



■ 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、「リセット信号」、「マルチ保持」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」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。

16-3. 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。

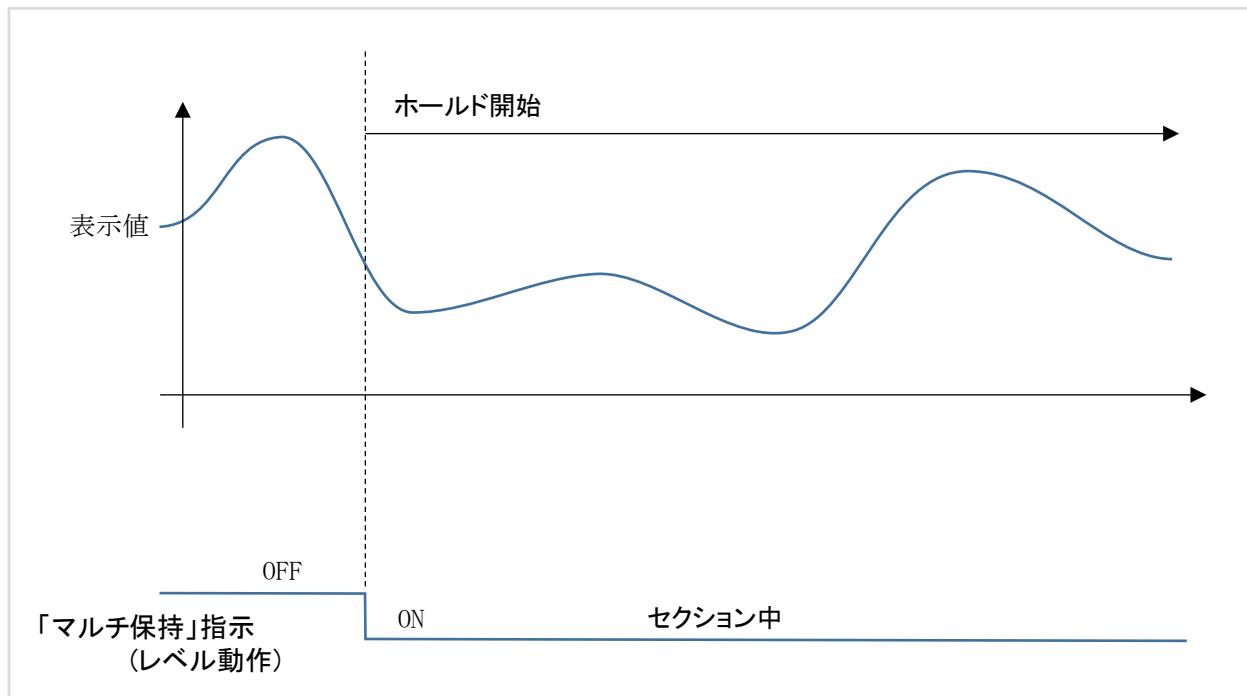
- ・通常
- ・閾値
- ・開始遅延

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 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。



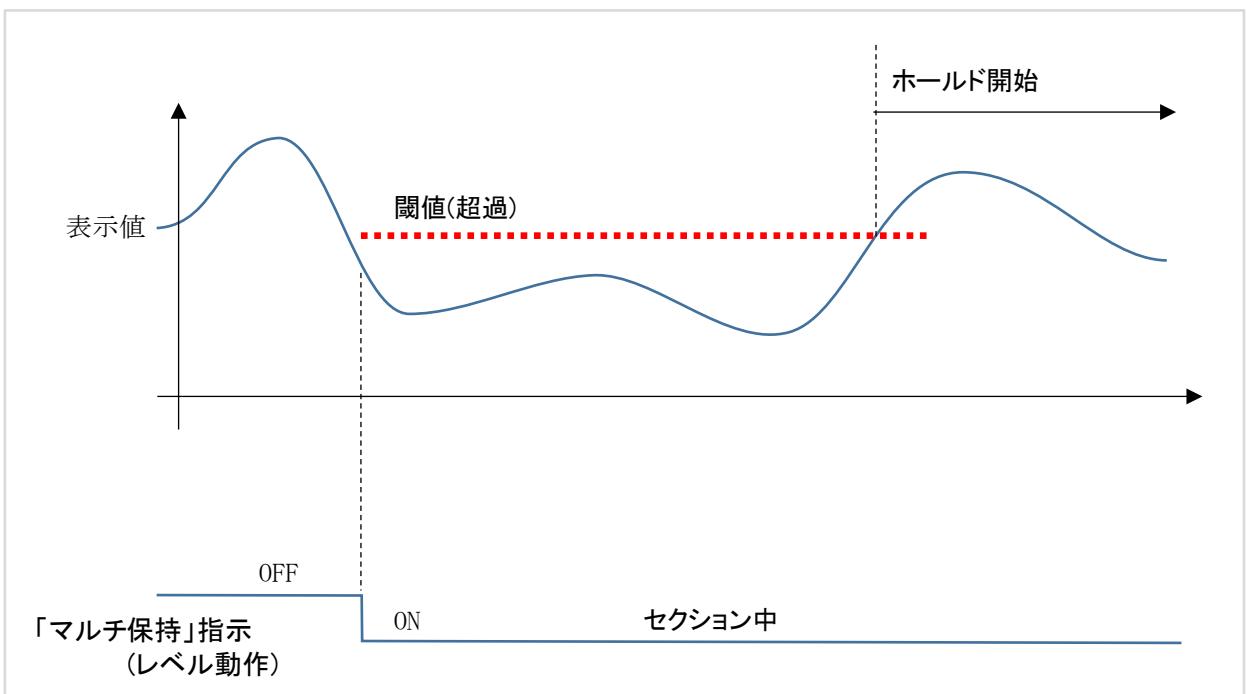
■ 閾値

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。

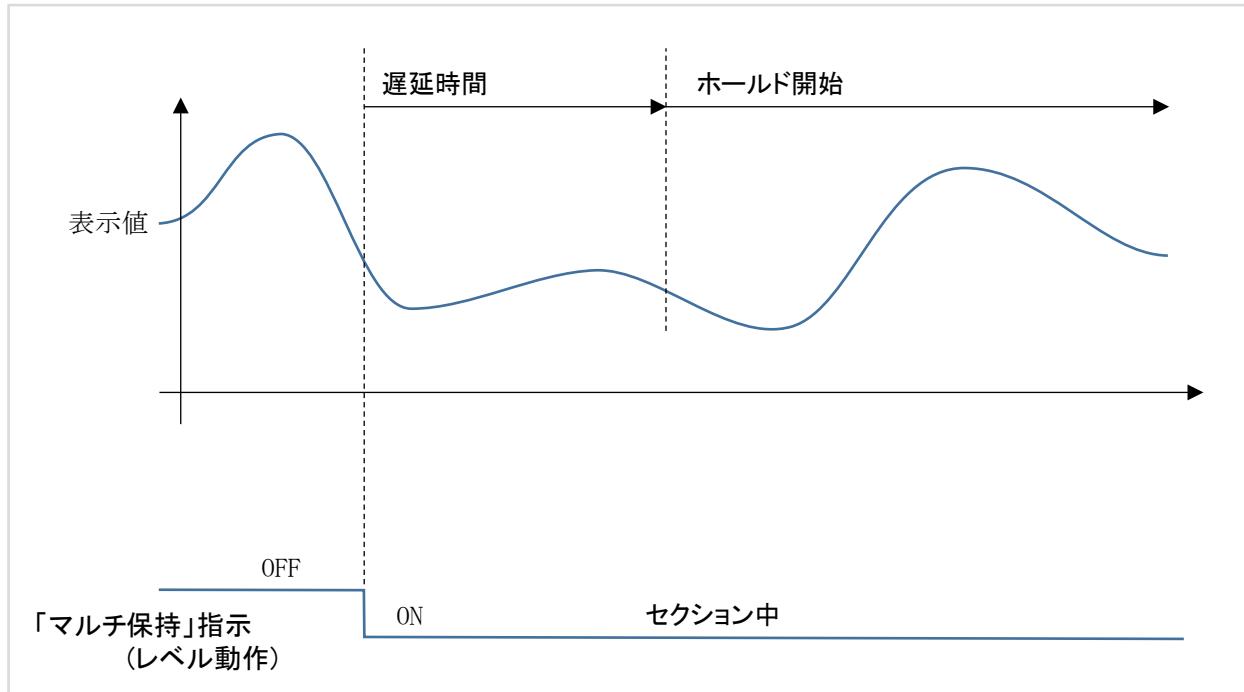
- ・閾値: 閾値を設定します。
- ・閾値条件: 保持開始が閾値を超過したときか下回ったときかを選択します。
- ・閾値タイムアウト: タイムアウトとする時間を設定します。
- ・タイムアウト出力先: タイムアウト時の出力先を AL1~4 から選択して設定します。



■ 開始遅延

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。



16-4. 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範囲で設定し、ホールド値が範囲外のときに警報とするか、範囲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終了時に設定されています。

■ 比較判定値

比較判定値を上下限の範囲で設定します。

※判定を範囲でなく、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

比較判定値の範囲外で警報にするか範囲内で警報にするかを設定します。デフォルトでは範囲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 AL1 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。

16-5. 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。

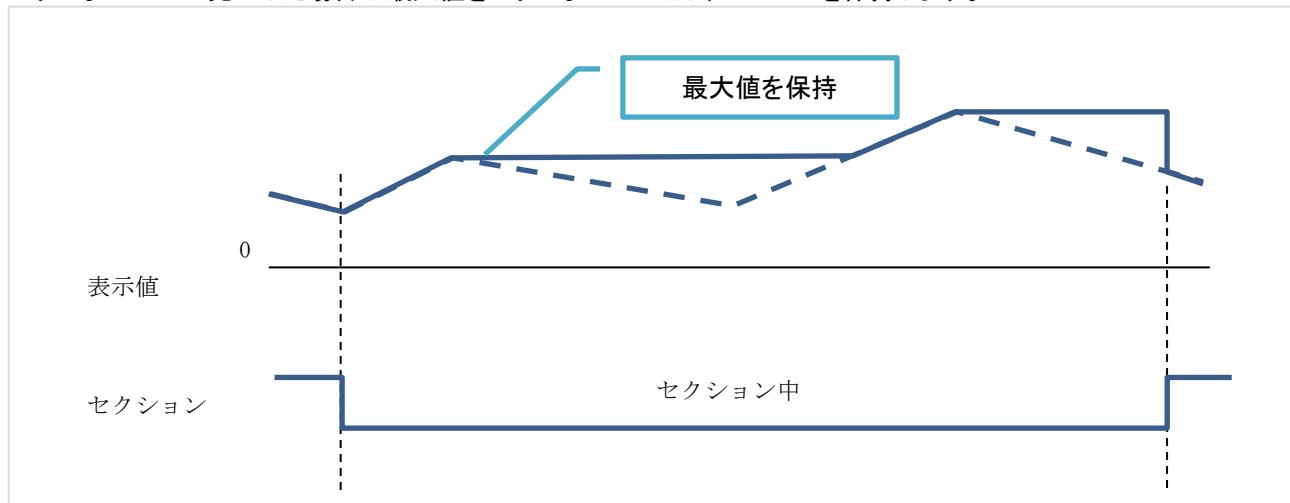
・ホールドなし

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(初期値)

そのセクションでの最大値を保持します。

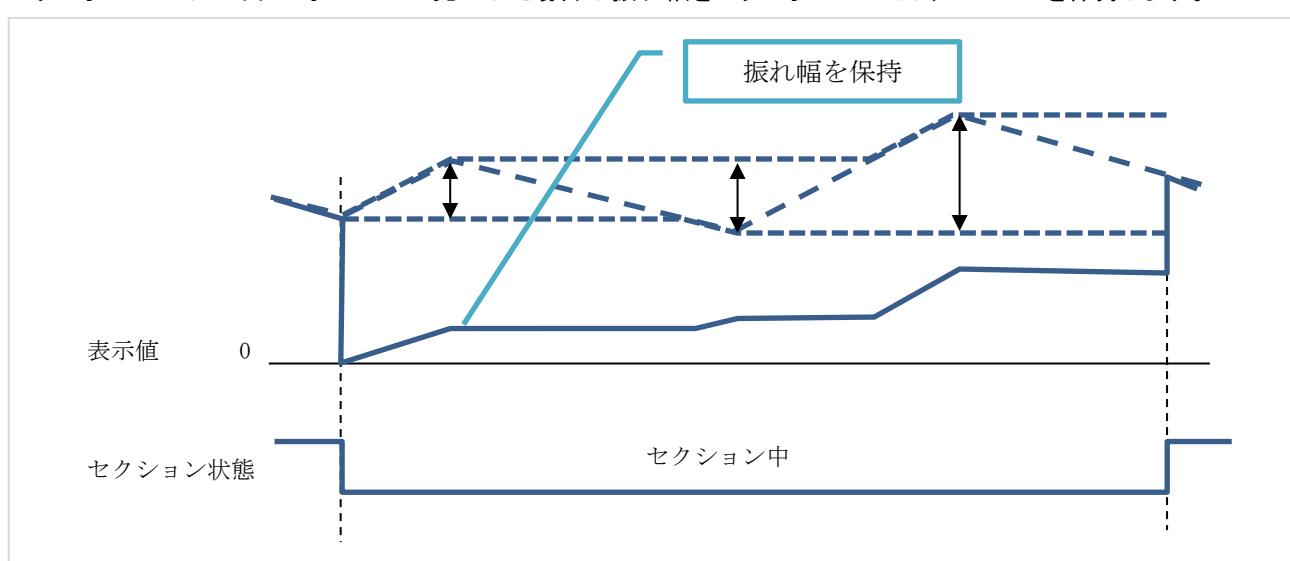
プラスオーバーが発生した場合は最大値をプラスオーバーとし、±OVER を保持します。



■ 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。



■ 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。

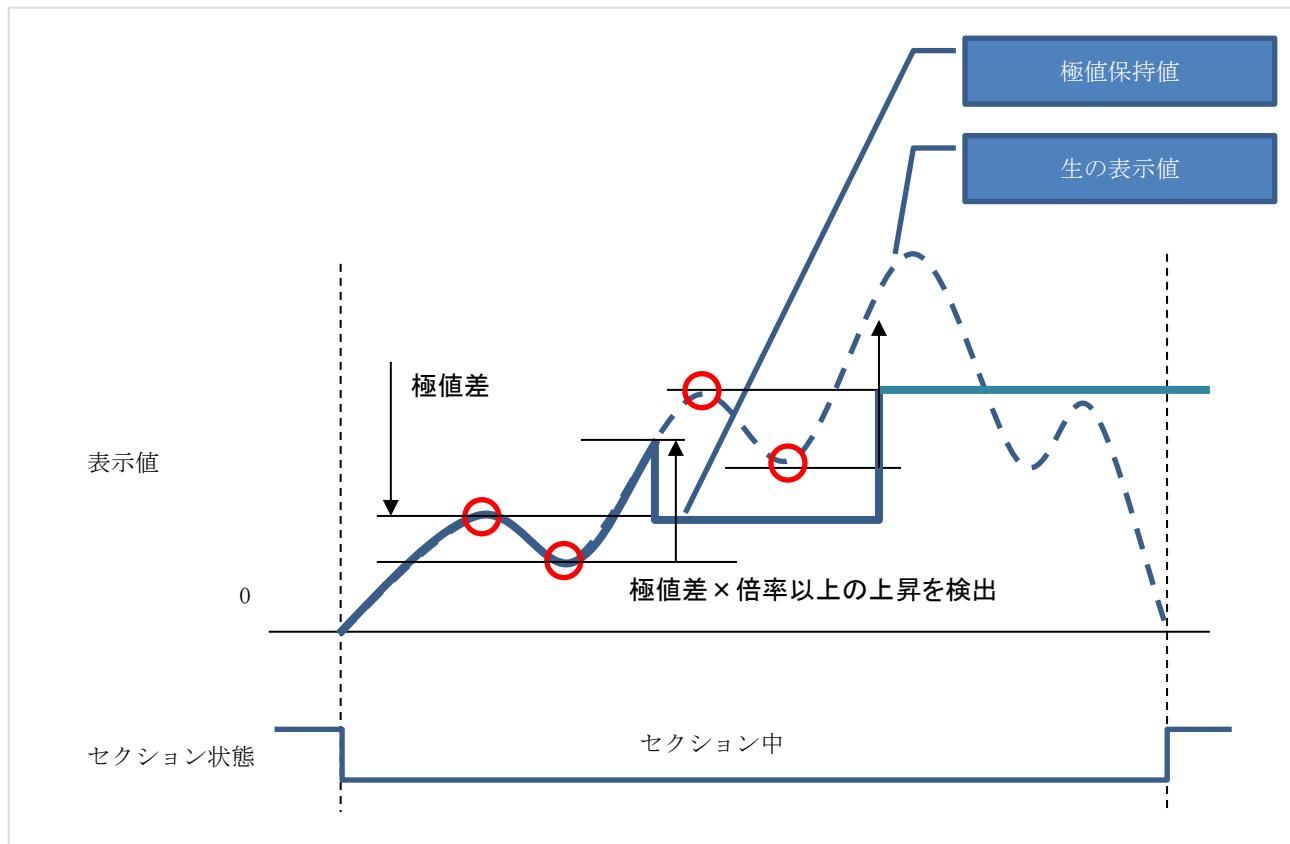
①極大値検出

(最大値 - 現在値) > 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

(現在値 - 最小値) > (極大値 - 最小値) × 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。

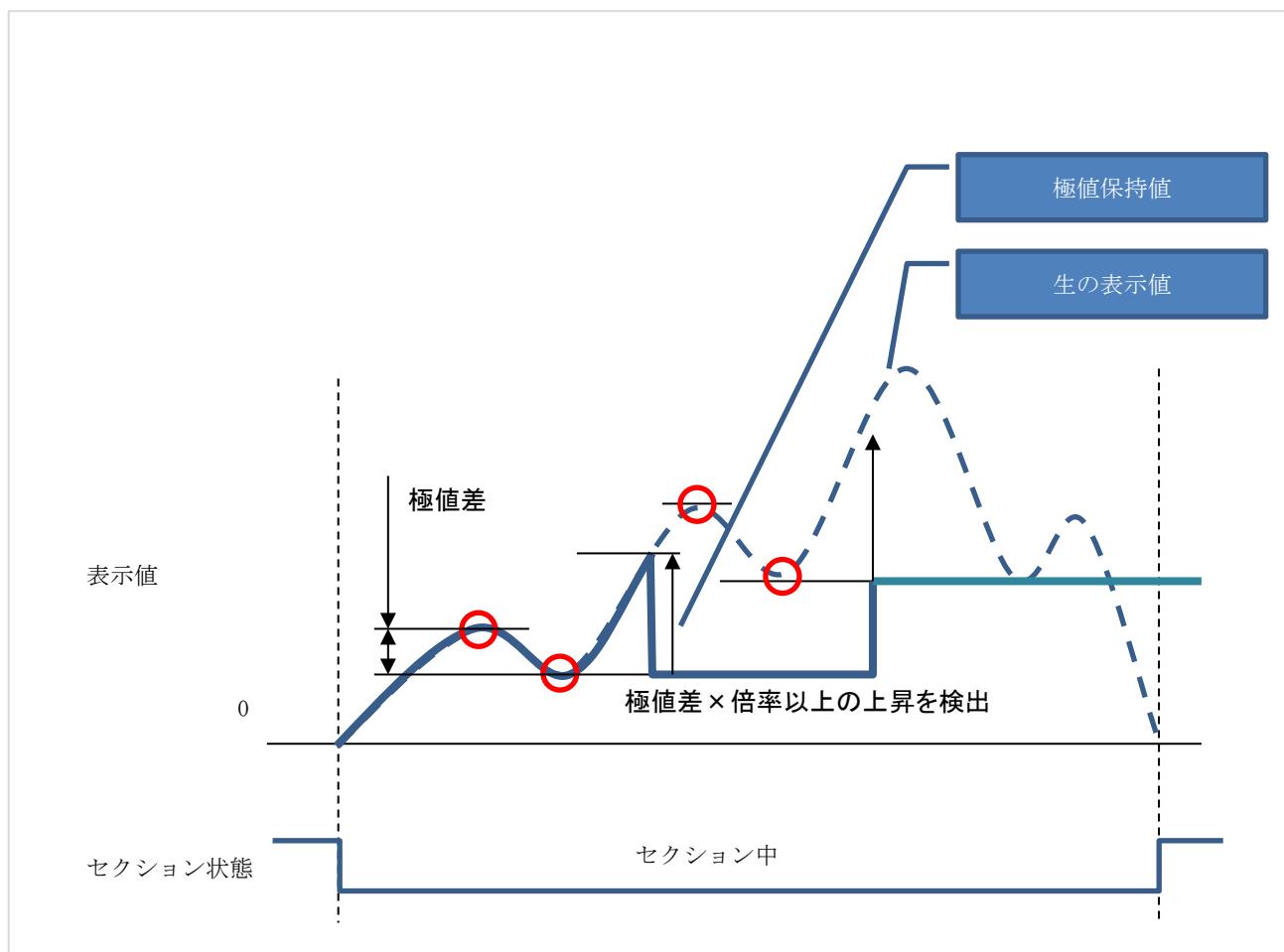
①極大値検出

(最大値 - 現在値) > 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

(現在値 - 最小値) > (極大値 - 最小値) × 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



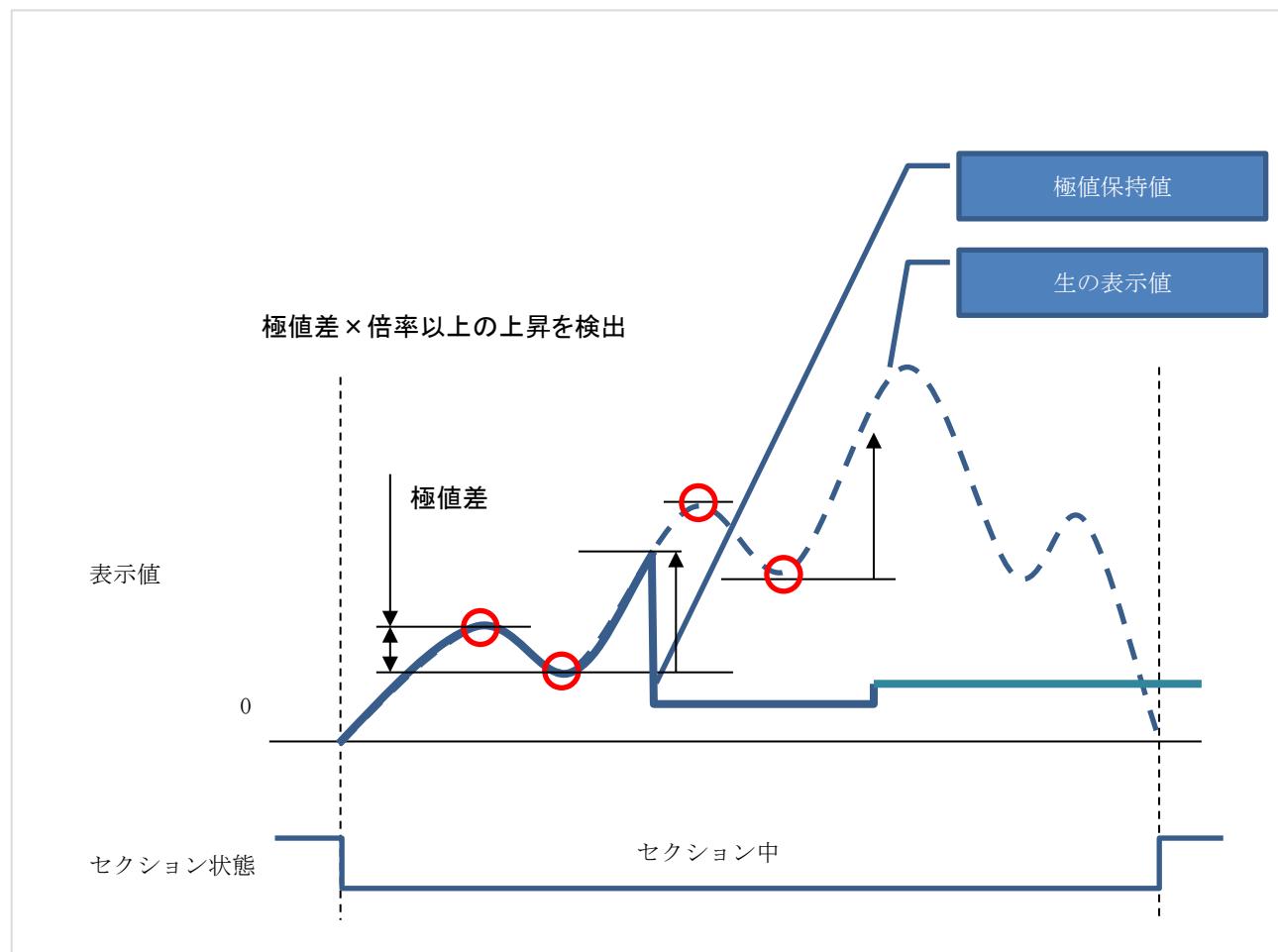
■ 極値差ホールド

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。

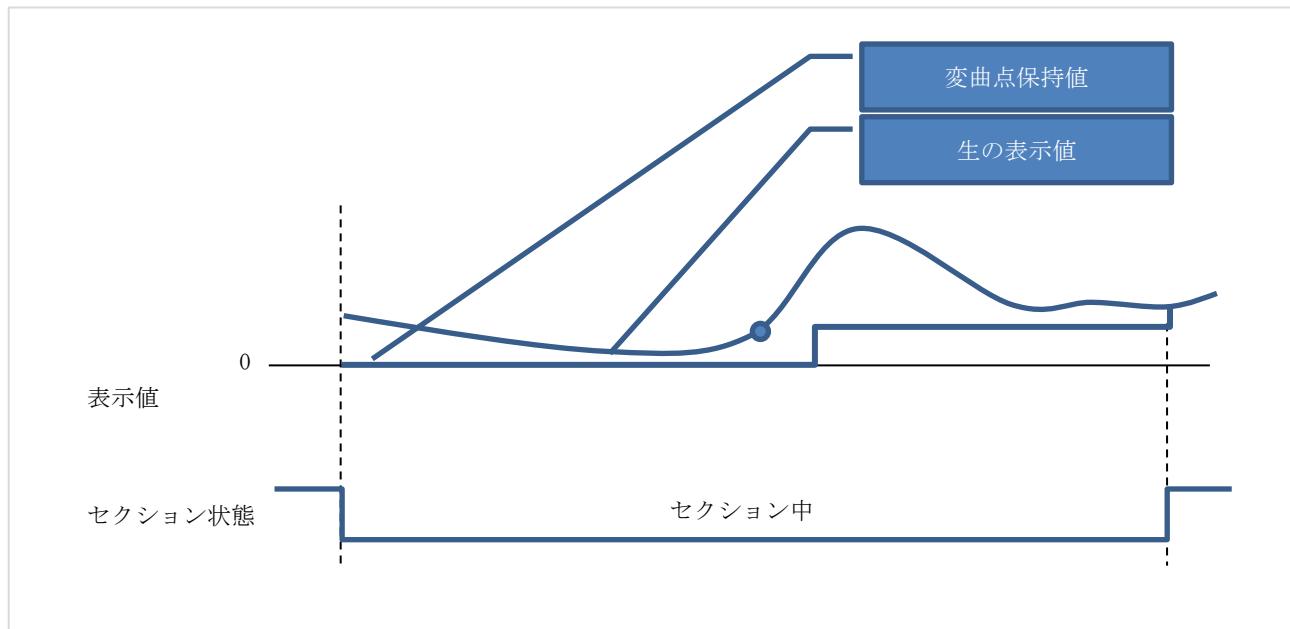
プラスオーバーやマイナスオーバーが解除されたときは、そのときの表示値で変曲点を評価します。

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 サンプリング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



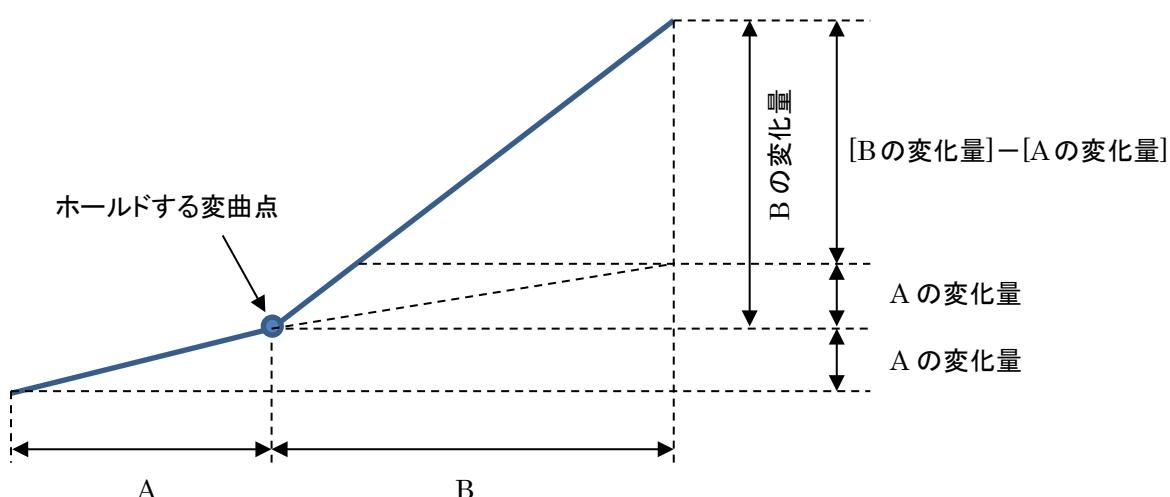
変曲点量 Z の正負によって、ホールドを行う変曲点が変わる為、下記に設定ごとのホールド動作を記載します。

Case1. 変曲点量 Z が 0 の場合

変曲点検出を行わない。

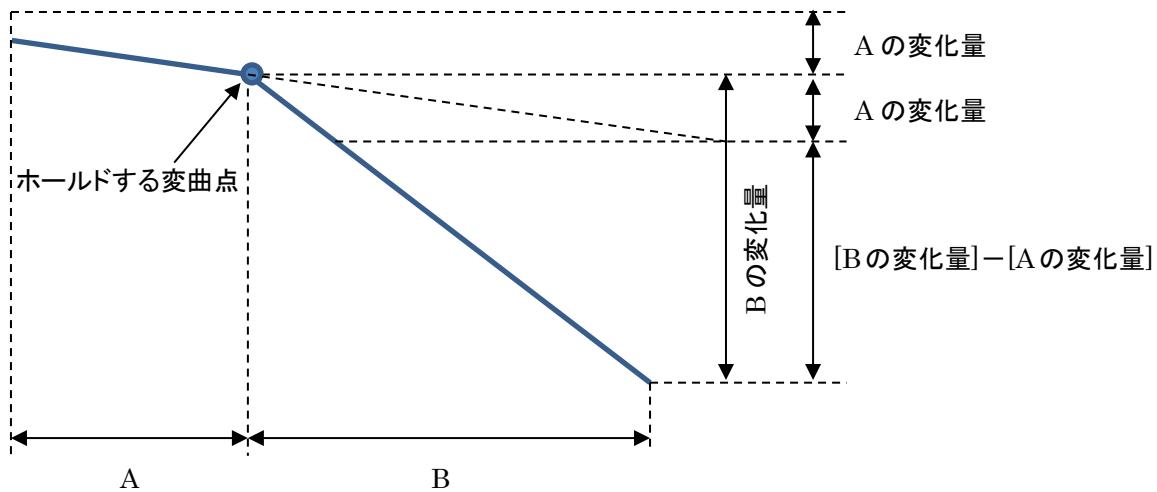
Case2. 変曲点量 Z が正の場合

$[B \text{ の変化量}] - [A \text{ の変化量}] \geq Z$ 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 の変化量] – [A 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 の変化量] – [A 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。

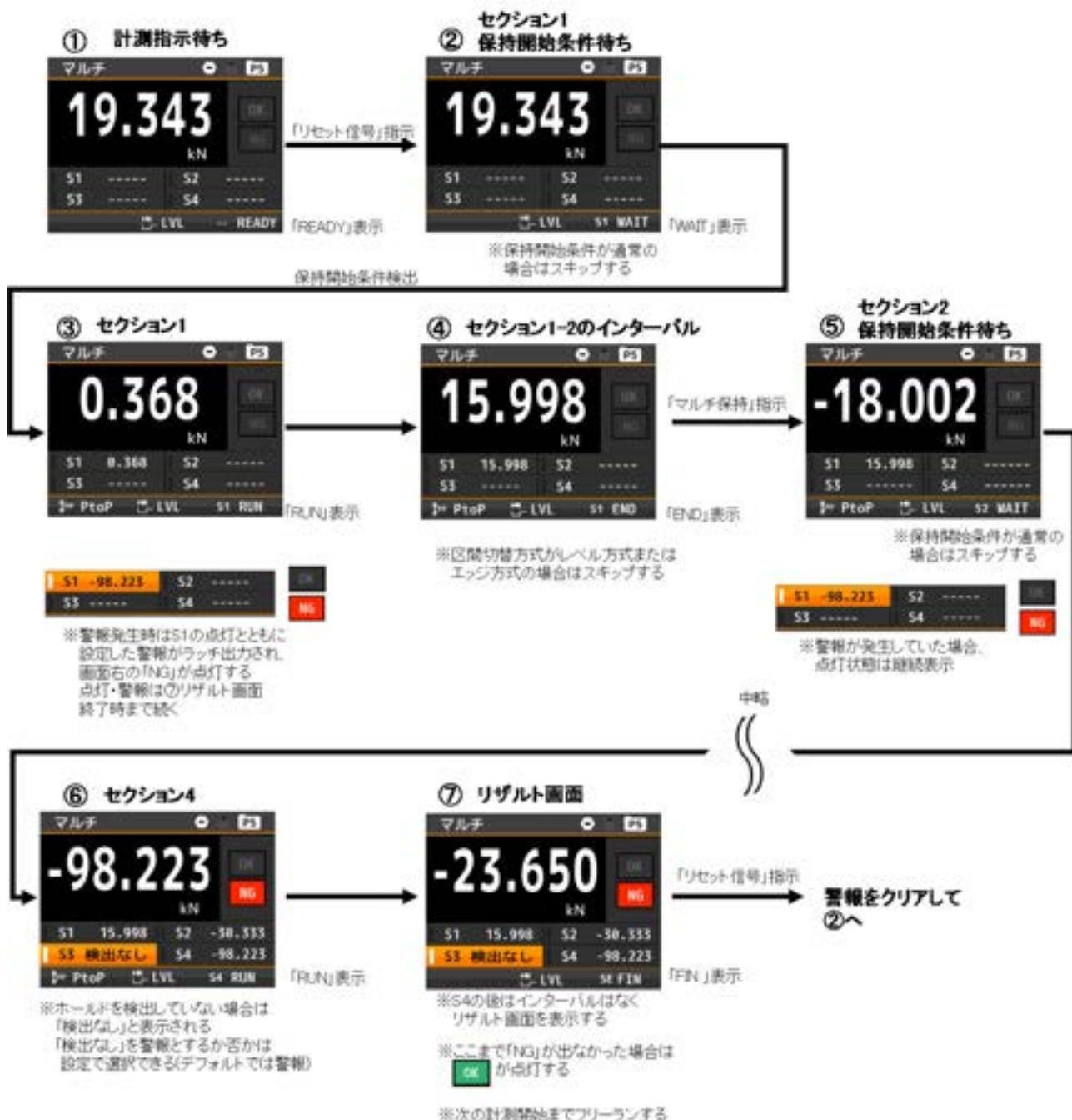
変曲点量Zが正の場合 : ([B の変化量] – [A の変化量])が最大の変曲点をホールド

変曲点量Zが負の場合 : ([B の変化量] – [A の変化量])が最小の変曲点をホールド

16-6. 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。

「リセット信号」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)



16-7. 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	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 共通	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	完了信号出力	全セクション完了時の出力先設定		
		到達出力判定値	設定荷重到達出力の判定値を設定		
		設定荷重到達出力	設定荷重到達出力の出力先を設定		
		警報背景色 S1～S4	警報時の画面背景色の設定		
	開始条件	保持開始条件	セクションの開始条件を設定	◎	
【入力設定】 マルチ S1～S4		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	◎		
	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	範囲内判定 / 範囲外判定 を選択	◎		
	比較判定値	判定する範囲を設定	◎		
	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。

■ 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」⇒「マルチ共通」⇒「区間切替方式」

設定値: エッジ方式 (初期値)、レベル方式、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比較結果が「OK」の場合のみ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。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチ共通」⇒「完了信号出力」

設定値: AL2 (初期値)、なし、AL1、AL3、AL4

■ 到達出力判定値

設定荷重到達出力の判定値を設定します。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチ共通」⇒「到達出力判定値」

設定値: ±99999 (初期値は+99999)

■ 設定荷重到達出力

計測値が到達出力判定値で設定した判定値を超過した場合ONする警報を設定します。超過している間常に警報し続けます。

※ホールド機能が働いているセクション表示値ではなく、計測値で判定を行います。

操作:「MENU」⇒「入力設定」⇒「マルチ共通」⇒「設定荷重到達出力」

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」⇒「マルチ共通」⇒「警報背景色」

設定値: 赤 (初期値)、黒、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03000)

■ 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

■ 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。
- ・開始遅延 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ S4」⇒「保持開始条件」

設定値: 通常(初期値)、閾値、開始遅延

■ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ 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「開始遅延」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開始遅延の場合のみ有効です。

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

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

■ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ S4」、⇒「変曲点時間A」

設定値: 1～499「サンプリング」 (初期値は200)

※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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ S4」⇒「変曲点時間B」
設定値: 1～499「サンプリング」(初期値は200)

※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、

$$\text{実際の変曲点時間B} = (1/2000) \times 200 = 0.1\text{秒}$$

■ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ S4」⇒「変曲点量Z」

設定値: ±99999 (初期値は30)

■ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ S4」⇒「比較出力先」

設定値: AL1 (初期値)、なし、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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ S4」⇒「比較判定値」

設定値: 下限値:±99999 (初期値は0)

上限値:±99999 (初期値は10000)

■ 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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ S4」⇒「比較タイミング」

設定値: 区間終了時(初期値)、区間内

■ 未検出時

セクション中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、他の警報と同じリ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 S1」、「マルチ S2」、「マルチ S3」、「マルチ 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: マルチ計測値 ON(初期値)、OFF

マルチグラフ ON(初期値)、OFF

17. CM-5 モード

17-1. 概要

CM-5 モードは、表示値が上下限範囲を超過していれば HI、範囲内なら GO、範囲を下回って入れば LO の比較出力を行うモードです。また、設定荷重到達出力判定値を超過していれば、設定荷重到達出力を行うモードです。

比較出力は、常時判定を行う場合と、測定終了時に判定を行う場合の 2 種類を選択できます。

測定終了は END 信号によって管理し、外部制御、ショートカットキー、通信のいずれかで制御します。

測定中の表示値は瞬時値またはピーク値のどちらかを行い(選択)、測定終了後は、測定終了時の表示値で保持が行われます。測定終了状態を解除するには、リセット信号を投入する必要があります。

CM-5 モードへの切り替えは、「MENU」⇒「システム設定」⇒「全般」⇒「計測モード」⇒「CM-5」で確認できます。

CM-5 モードの使用フローは下記の通りです。

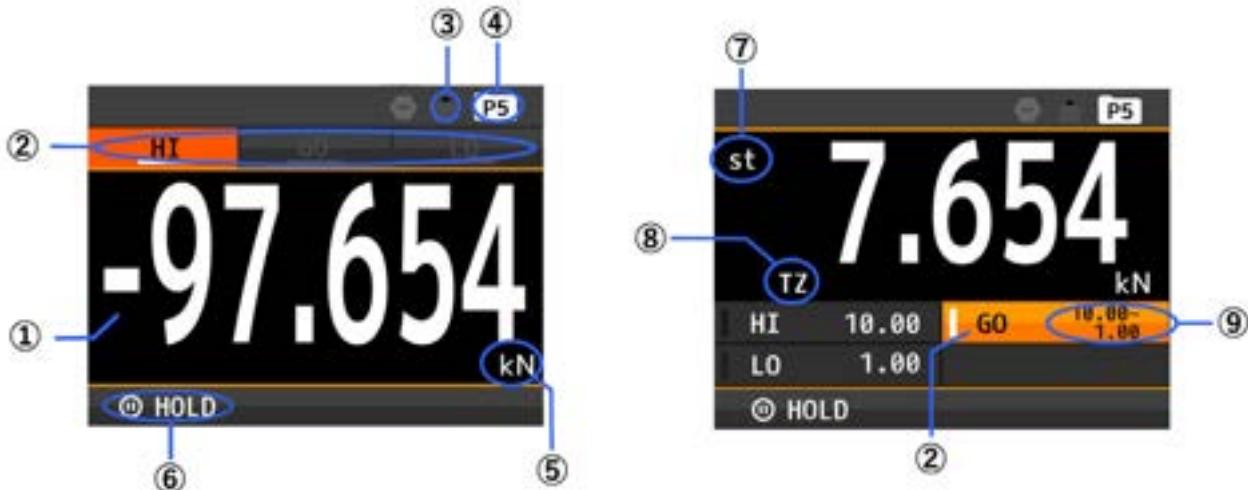
各設定は、「MENU」⇒「出力設定」⇒「CM-5 モード」で設定します。



ホールド選択: ピーク値 / 瞬時値

比較動作条件: 常時 / ホールド時のみ

■ 画面説明



項目	名称	主な機能
①	計測値表示	表示値を表示
②	比較結果	比較判定結果により、HI / GO / LO のいずれかが点灯 ※設定荷重到達出力の結果は表示されません。
③	キーロック	キーロック機能がONの時に点灯
④	パターン番号	現在使用中のパターン番号を表示
⑤	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
⑥	ホールド内容	ホールドの内容をアイコンで表示 HOLD: 瞬時値保持 MAX: ピーク値保持
⑦	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)
⑧	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
⑨	比較判定値	比較判定の判定値または判定範囲を表示

■ CM-5 モード特有の機能について

・比較出力機能

CM-5モードでは、他のモードと異なり、比較出力機能がAL1/AL2/AL3/AL4ではなくHI/GO/LO/設定荷重到達出力の4つになります。設定荷重到達出力の状態は画面に表示されません。
これらの動作については「17-2. 動作シーケンス」を参照ください。

・外部制御機能

また、CM-5モードでは、外部制御機能に割り当てられる機能が以下のように固定になります。

端子1機能：リセット信号

端子2機能：END信号

端子3機能：なし または パターン切替1

端子4機能：なし または パターン切替2

端子5機能：なし または パターン切替3

「リセット信号」と「END信号」の使い方については「17-2. 動作シーケンス」を参照ください。

・ショートカット機能

CM-5 モードでは、ショートカット機能に割り当てられる機能が以下のように固定になります。

上矢印：リセット信号

下矢印：END信号

左矢印：パターン切替

右矢印：登録なし

17-2. 動作シーケンス

ここでは CM-5 モードの動作について、設定に応じてどのような動作になるかを説明します。

・ホールド選択：瞬時値 / ピーク値 の 2 パターン

・比較動作条件：ホールド時のみ / 常時 の 2 パターン

上記の組み合わせで計 4 パターンの動作および設定荷重到達出力について図解します。

■ ホールド選択：瞬時値 比較動作条件：ホールド時のみ

①END信号入力前

・ホールド選択が「瞬時値」のため、表示値はフリーランをします。

・比較動作条件が「ホールド時のみ」のため、HI / GO / LO出力は全てOFFです。

②END信号入力時

・表示値が固定されます。

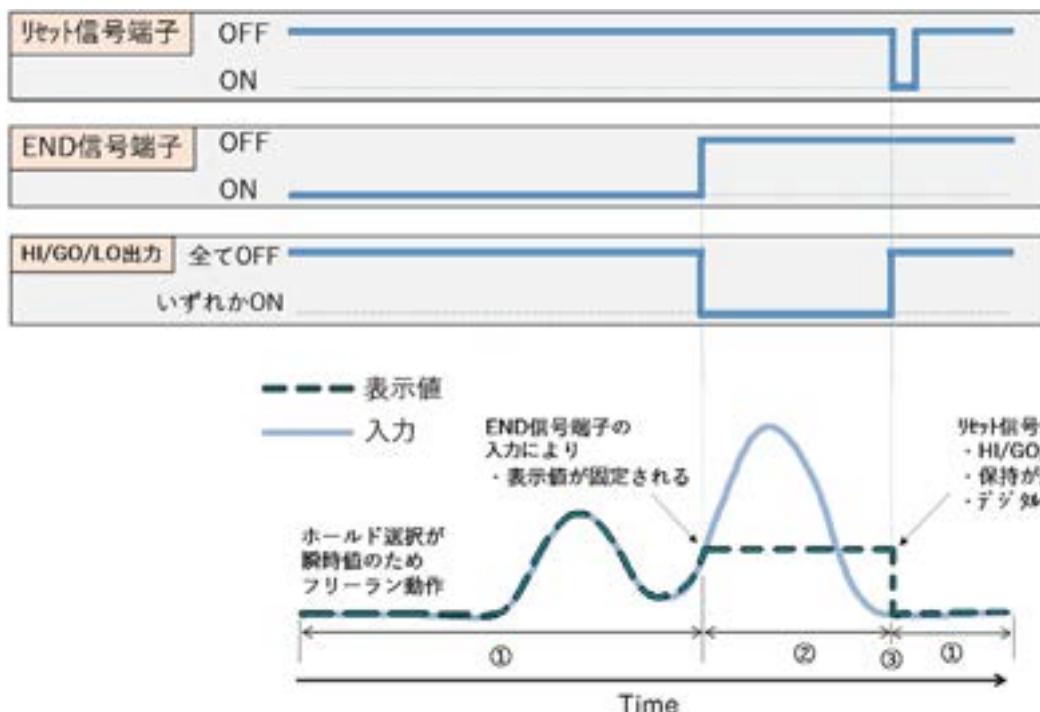
・比較動作条件が「ホールド時のみ」のため、判定が行われ、HI / GO / LO出力のいずれかがONになります。

③リセット信号入力時

・比較動作条件が「ホールド時のみ」のため、HI / GO / LO出力が全てOFFになります。

・表示値の固定が解除され、フリーランになります。

・デジタルゼロ機能のオフセットが更新され、表示値が0になります。



※ショートカットキーまたは通信によってEND信号、リセット信号を制御する場合、ON/OFF制御ではなくトリガー制御となります。

ショートカットキーまたは通信によってEND信号機能を実行することで、表示値を固定することができます。

■ ホールド選択：瞬時値 比較動作条件：常時

①END信号入力前

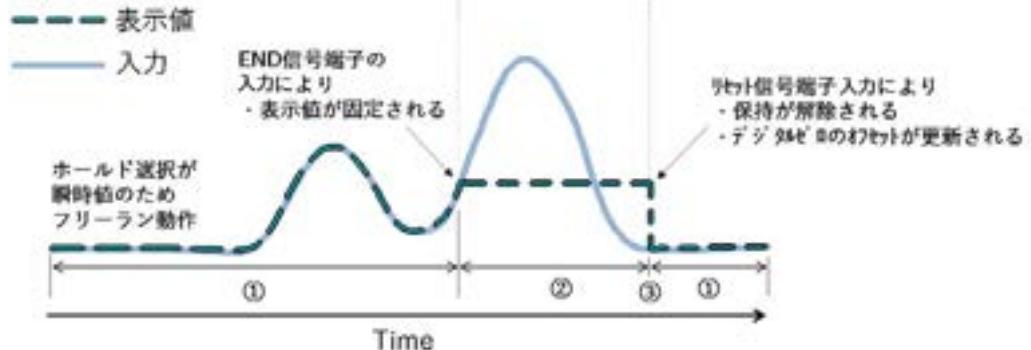
- ・ホールド選択が「瞬時値」のため、表示値はフリーランをします。
- ・比較動作条件が「常時」のため、表示値に対して判定を行いHI/GO/LO出力を行います。

②END信号入力時

- ・表示値が固定されます。
- ・比較動作条件が「常時」のため、固定された表示値に対して判定を行いHI/GO/LO出力を行います。

③リセット信号入力時

- ・比較動作条件が「常時」のため、表示値に対して判定を行いHI/GO/LO出力を行います。
- ・表示値の固定が解除され、フリーランになります。
- ・デジタルゼロ機能のオフセットが更新され、表示値が0になります。



※ショートカットキーまたは通信によってEND信号、リセット信号を制御する場合、ON/OFF制御ではなくトリガー制御となります。

ショートカットキーまたは通信によってEND信号機能を実行することで、表示値を固定することができます。

■ ホールド選択：ピーク値 比較動作条件：ホールド時のみ

①END信号入力前

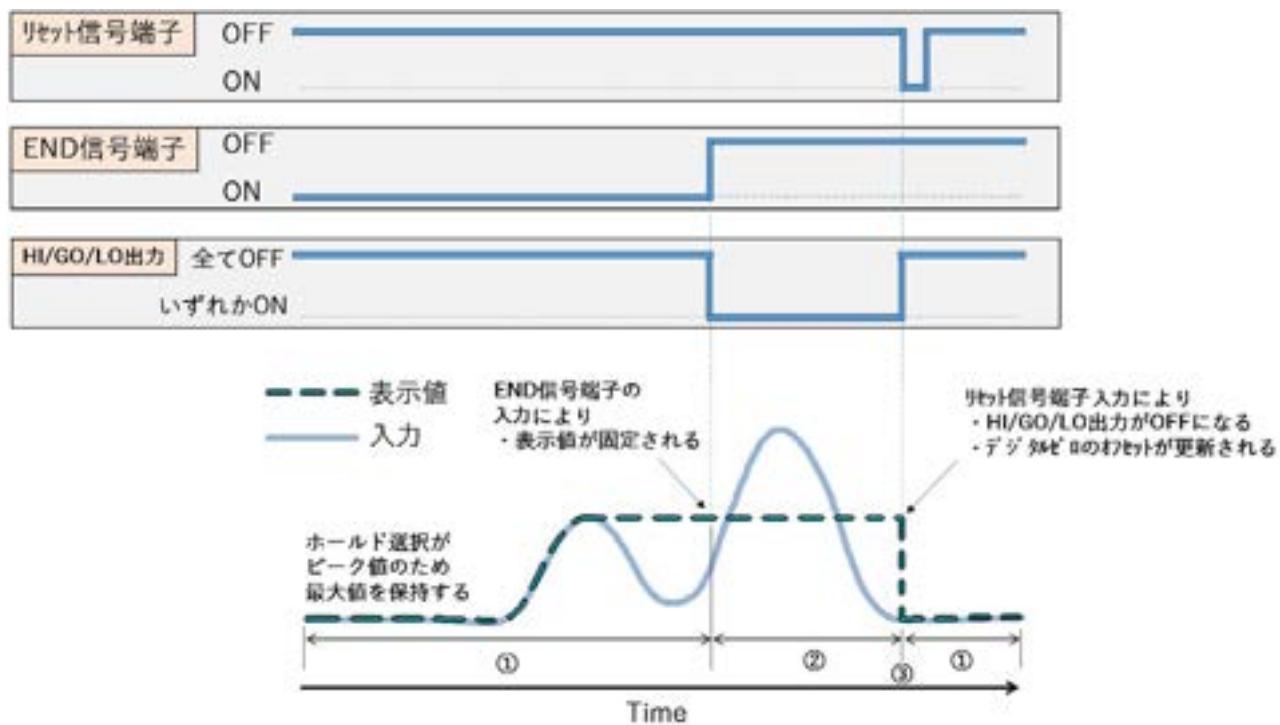
- ・ホールド選択が「ピーク値」のため、表示値は最大値保持をします。
- ・比較動作条件が「ホールド時のみ」のため、HI / GO / LO出力は全てOFFです。

②END信号入力時

- ・表示値が固定されます。
- ・比較動作条件が「ホールド時のみ」のため、判定が行われ、HI / GO / LO出力のいずれかがONになります。

③リセット信号入力時

- ・比較動作条件が「ホールド時のみ」のため、HI / GO / LO出力が全てOFFになります。
- ・デジタルゼロ機能のオフセットが更新され、表示値が0になります。



※ショートカットキーまたは通信によってEND信号、リセット信号を制御する場合、ON/OFF制御ではなくトリガー制御となります。

ショートカットキーまたは通信によってEND信号機能を実行することで、表示値を固定することができます。

■ ホールド選択：ピーク値 比較動作条件：常時

①END信号入力前

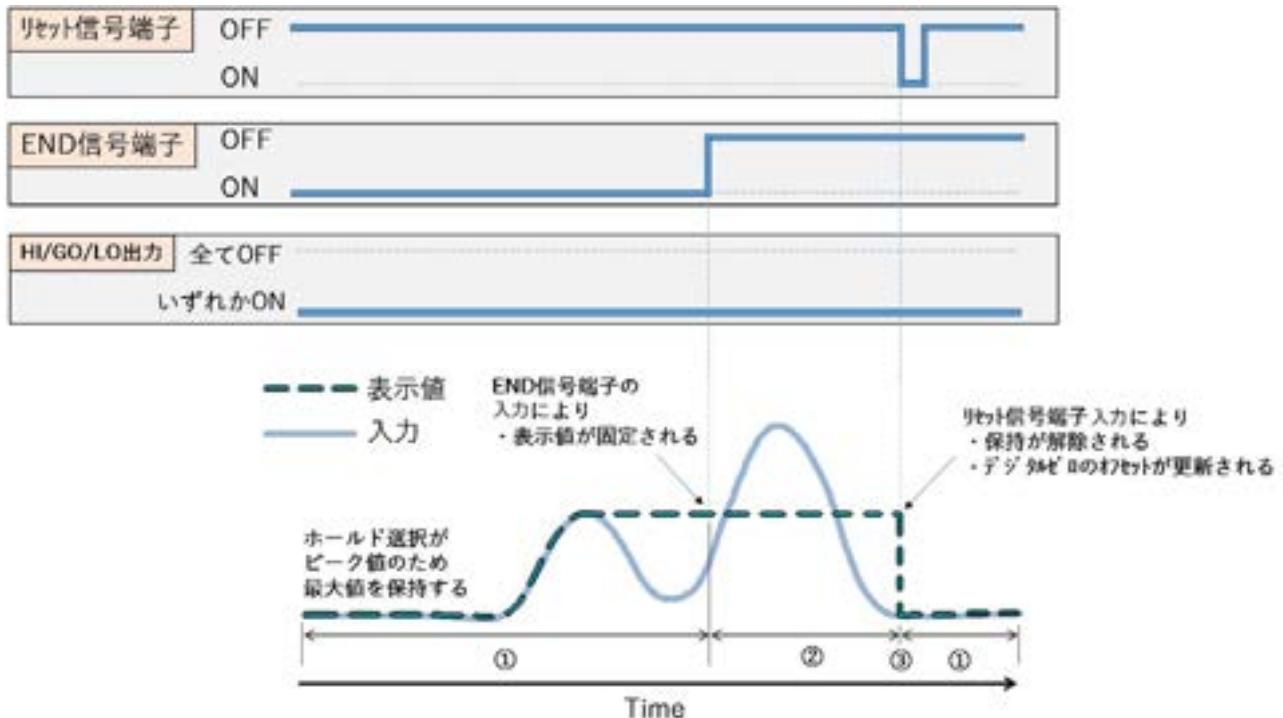
- ・ホールド選択が「ピーク値」のため、表示値は最大値保持をします。
- ・比較動作条件が「常時」のため、表示値に対して判定を行いHI/GO/LO出力を行います。

②END信号入力時

- ・表示値が固定されます。
- ・比較動作条件が「常時」のため、固定された表示値に対して判定を行いHI/GO/LO出力を行います。

③リセット信号入力時

- ・比較動作条件が「常時」のため、表示値に対して判定を行いHI/GO/LO出力を行います。
- ・デジタルゼロ機能のオフセットが更新され、表示値が0になります。

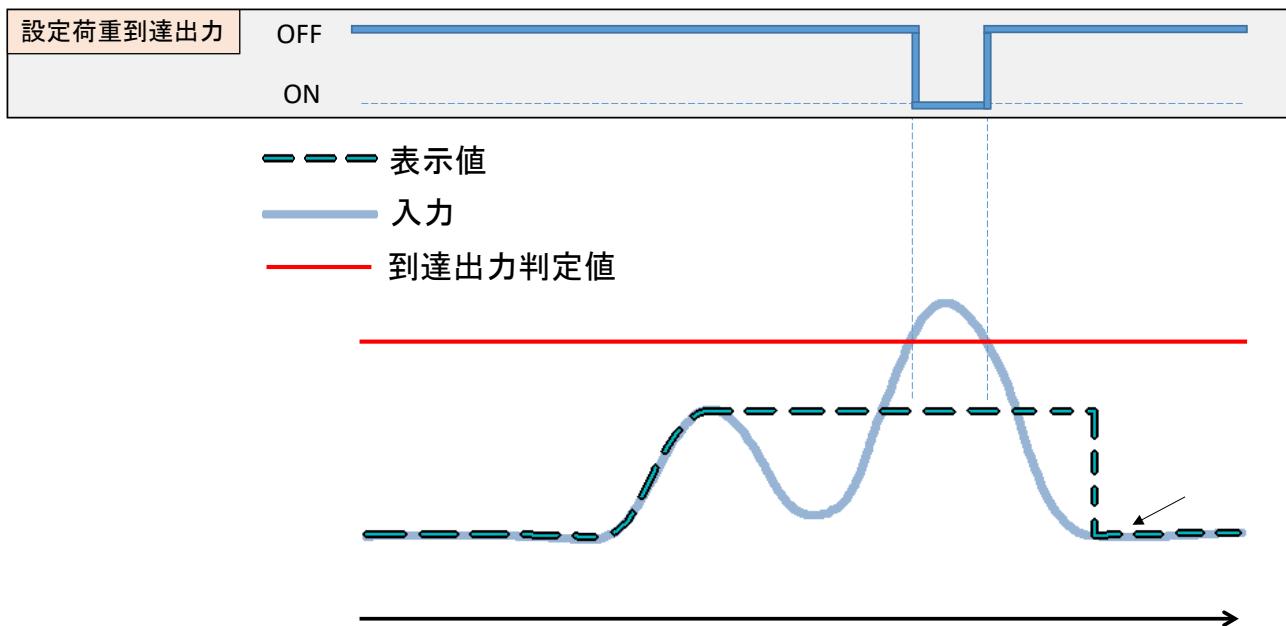


※ショートカットキーまたは通信によってEND信号、リセット信号を制御する場合、ON/OFF制御ではなくトリガー制御となります。

ショートカットキーまたは通信によってEND信号機能を実行することで、表示値を固定することができます。

■ 設定荷重到達出力

設定荷重到達出力はホールド選択と比較動作条件の設定に依存せず、常に比較判定して出力します。また、END 信号とリセット信号の動作にも影響されません。ホールド機能が働いて表示値が固定されていても、裏で計測している計測値で判定を行い、到達出力判定値を超過した場合に設定荷重到達出力を ON 出力します。



17-3. 設定項目

CM-5 モードに関する設定項目について説明します。

■ ホールド選択

計測中のホールド動作の選択を行います。

ピーク値： 常に最大値保持を続け、END信号がON状態からOFF状態に変わったらその時の表示値を保持する
瞬時値： フリーランを続け、END信号がON状態からOFF状態に変わったらその時の表示値を保持する

操作：「MENU」⇒「出力設定」⇒「CM-5モード」⇒「ホールド選択」

設定値： ピーク値、瞬時値

■ 比較判定値

比較判定に使う判定値を設定します。

操作：「MENU」⇒「出力設定」⇒「CM-5モード」⇒「比較判定値」

設定値： 下限値 ±99999 (初期値は100)

上限値 ±99999 (初期値は1000)

■ 比較動作条件

比較判定を行うタイミングを選択します。

常時： 計測中の表示値に対して常に判定し続け、HI / GO / LOのいずれかの比較出力を出します。

ホールド時のみ： END信号のON状態からOFF状態になった瞬間、その時の表示値で判定し、

比較出力を出します。その後、リセット信号のONによって比較出力がOFFになります。

操作：「MENU」⇒「出力設定」⇒「CM-5モード」⇒「比較動作条件」

設定値： 常時、ホールド時のみ(初期値)

■ 到達出力判定値

設定荷重到達出力の判定に使う判定値を設定します。

操作：「MENU」⇒「出力設定」⇒「CM-5モード」⇒「到達出力判定値」

設定値： 到達出力判定値 ±99999 (初期値は+99999)

■ 出力論理

比較出力の出力論理を設定します。

NO： 比較出力ONのときにリレーON

NC： 比較出力ONのときにリレーOFF

操作：「MENU」⇒「出力設定」⇒「CM-5モード」⇒「出力論理」

設定値： NO(初期値)、 NC

■ 比較 ON 背景色(GO)

GOの比較出力が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」⇒「CM-5モード」⇒「比較ON背景色(GO)」

設定値: 黒、赤、黄、緑(初期値)

※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。

■ 比較 ON 背景色(H/L)

HI/LOの比較出力が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」⇒「CM-5モード」⇒「比較ON背景色(H/L)」

設定値: 黒、赤(初期値)、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。

18. 本体仕様

18-1. 基本仕様

使 用 溫 湿 度 範 囲 : -5~50°C 35~85%RH(非結露)
保 存 溫 湿 度 範 囲 : -10~70°C 60%RH以下
電 源 : AC100~240V対応 ACアダプタ付属 DC24V (本体 DC24~48V±10%)
消 費 電 力 : ACアダプタ使用時11VAmax(AC100V)(本体DC24V時 5W max)
外 形 尺 度 : 158mm(W) × 89mm(H) × 175mm(D)
質 量 : 約1.3kg

18-2. 入力仕様

【ロードセル】

●入力

ブ リ ッ ジ 電 圧 : DC5V
DC10V
DC2.5V

●表示部

温 度 特 性 : 100ppm/°C
入 力 信 号 : シングルエンディット
サンプリング速度 : 最高4000回/秒
表 示 更 新 速 度 : 10回/秒、1回/秒
表 示 分 解 能 : 1/99999
ゼ 口 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

18-3. 出力仕様

【比較出力】

リレー出力 : 接点定格: AC250V 2A、DC30V 2A
 機械的寿命: 2000万回寿命
 電気的寿命: 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

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 ≥ 表示値 ≥ AL1ゾーン下限値	AL1
AL2ゾーン上限値 ≥ 表示値 ≥ AL2ゾーン下限値	AL2
AL3ゾーン上限値 ≥ 表示値 ≥ AL3ゾーン下限値	AL3
AL4ゾーン上限値 ≥ 表示値 ≥ 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

比較条件メモリ : 最大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300μs以下(0→90%応答)

タイプ別仕様 :

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

【BCD 出力】

※NPNに対応する。

出 力 形 態	オープンコレクタ出力 NPN型
計 测 デ 一 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 (P C)	データ変換中に一定期間 トランジスタON
トランジスタ出力容量	電圧 30V max. 電流 10mA max. 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 ModbusRTU】

通 信 プ ロ ツ コ ル	: ModbusRTU
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 一 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	: TXD、RXD、SG
接 続 可 能 台 数	: 1台
線 路 長	: 最大15m

【RS-485 ModbusRTU】

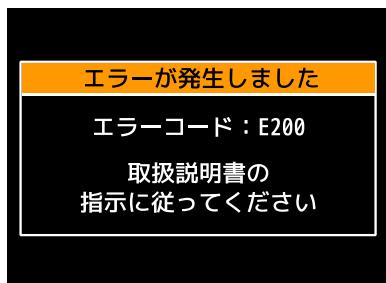
通 信 プ ロ ツ コ ル	: ModbusRTU
同 期 方 式	: 調歩同期式
通 信 方 式	: 二線式半二重相
通 信 速 度	: 9600bps, 19200bps, 38400bps
デ 一 タ 長	: 8bit
ス タ ー ト ビ ッ ト	: 1bit
パ リ テ ィ ビ ッ ト	: 無し、奇数、偶数
ス ト ッ プ ビ ッ ト	: 1bit
使 用 信 号 名	: 非反転(+)、反転(-)
接 続 可 能 台 数	: 31台
線 路 長	: 最大1.2km (合計)※CEマーク適合の場合は30m未満

19. トラブルシューティング

19-1. 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	
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	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きか、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。
E110～111	センサ電源短絡(過負荷)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。

- ・表示可能範囲を超えたときに、表示部に「±OVER」を表示します。
- ・ストレン入力は、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。

19-2. 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	<ul style="list-style-type: none"> ・電源仕様と供給電源があっているか確認する。 ・テスタ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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 (<u>13-1 システム設定</u>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	<ul style="list-style-type: none"> ・キー操作の十字キー(上/リセット)にて回避する。 ・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。 (<u>9-2 制御機能</u>参照) ・表示ローカットの設定確認を行う。 (<u>8_入力設定</u>参照) ・初期化を行う。 (<u>13-2 初期化</u>参照)
3	OVER 警告表示 (-OVER 警告表示)	CM-5 モード時 END 信号の入力論理を確認	<ul style="list-style-type: none"> ・END 信号の入力論理があっているか確認する。初期値は短絡時 OFF(b 接点)です。
		過大入力の確認 (入力レンジの±110%以上の入力で警告表示)	<ul style="list-style-type: none"> ・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)	<ul style="list-style-type: none"> ・配線、センサーの状態を確認する。
		ノイズの影響	<ul style="list-style-type: none"> ・シールド線の適用や配線改善の検討 ・アナログフィルタの変更 ・サンプリング速度の変更 ・移動平均の変更
4	比較出力が OFF しない	比較設定値の設定値確認	<ul style="list-style-type: none"> ・比較判定値設定 (<u>10-2_比較出力機能</u>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。 (<u>10-2 比較出力機能</u>参照)
5	設定が変更できない	設定プロテクトの確認	<ul style="list-style-type: none"> ・機能が ON になっていないか確認する (<u>13-1 システム設定</u>参照)
6	校正が実行できない	校正プロテクトの確認	<ul style="list-style-type: none"> ・機能が ON になっていないか確認する (<u>13-1 システム設定</u>参照)
7	キー操作が効かない	キーロックの確認	<ul style="list-style-type: none"> ・機能が ON になっていないか確認する (<u>7-1 動作概要</u>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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・シールド線の適用や配線改善の検討 ・アナログフィルタの変更 ・サンプリング速度の変更 ・移動平均の変更
9	アナログ出力異常	接続している負荷が適切か確認	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷を外し、出力値を確認する。
		配線の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・アナログ出力スケーリング設定を確認する。 ・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 (外部プルアップ等) 出力論理設定は正しいか確認	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・本器の模擬出力で確認を行う。

19-3. 問い合わせ先(返送先)

弊社技術課

住所: 〒102-0072 東京都千代田区飯田橋1-12-9

TEL: 03-3265-5437 FAX: 03-3265-5430

E-mail: sales@fujicon.net

20. 付録

20-1. 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	R	▼	◀	▶	
○								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								
FUNC	MENU	DISP	ENTER	R	▼	◀	▶	動作内容
○								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 変更に使用します
					○			
						○		
							○	

※○短押し ◎1秒長押し

20-2. 設定値表(通常、アナログ出力)

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	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 第三階層の項目はなし
		ブリッジ電源	10V	2.5V/5V/10V	ブリッジ電源切替
		アナログフィルタ	300Hz	OFF/600Hz/300Hz/30Hz	
		サンプリング速度	4000回/秒	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
		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
		等価校正	入力:2.0000 表示:30.00	等価校正画面へ	
		実負荷校正			実負荷校正は、設備や技術等が求められるためご使用をお控え下さい。
		小数点位置	###.##	#####/.#####/#.###/#.##/#.##	
		表示単位	kN	なし/N/kN/カスタム単位	
		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
	外部制御入力	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
		端子1~5機能	なし	なし/比較リセット/保持リセット /現在値保持/最大値保持 /振れ幅保持/デジタルゼロ /パターン切替1,2,3/波形比較/マルチ保持	外部制御端子に割振る外部制御機能を選択
	ホールド	端子1~5入力論理	短絡時ON	短絡時ON/短絡時OFF	
		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
2.出力設定	比較出力AL1 比較出力AL2 比較出力AL3 比較出力AL4	比較モード	レベル判定	レベル判定/ゾーン判定/設定荷重到達出力	
		比較動作条件	常時	常時/ホールド時のみ	比較の条件選択
		比較ON条件	超過	超過/未満	レベル判定時 設定荷重到達出力時は超過で固定
			ゾーン内	ゾーン内/ゾーン外	ゾーン判定時
		比較判定値	10000	比較判定値: ±99999	レベル判定時 設定荷重到達出力時
			0 10000	ゾーン下限値: ±99999 ゾーン上限値: ±99999	ゾーン判定時
			出力モード	通常/ラッチ	比較の出力モード選択
		出力論理	NO	NO/NC	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	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
		出力スケール	0 3000	0%表示値: ±99999 100%表示値: ±99999	アナログ出力スケーリング設定 出力0%と100%時の表示値を設定
3.画面設定	トレンド画面	表示画面選択	計測表示選択	表示値/表示値+比較/トレンド	チェックボックスによる選択式
		表示値の目盛	0	目盛下限値: ±99999	
			3000	目盛上限値: ±99999	トレンド画面の表示スケールを設定
		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
		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	CM-5	通常/マルチ/波形比較/CM-5	
		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 マルチモードは無効
		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
		設定プロジェクト	無効	無効/有効	
		校正プロジェクト	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
	初期化	ソフトバージョン			
		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		ご使用をお控えください。
5.診断・ログ	入力診断	ストレン入力	-	入力定格%値 入力実量値	入力の有無確認(入力定格を%表示) 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判定出力	-	-	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)

■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	比較開始条件	通常	通常/閾値	
		閾値	+1000	±99999	比較開始条件が閾値の場合のみ有効
		閾値方向	超過	超過/未満	比較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]	比較開始条件が閾値の場合のみ有効
		取得開始位置	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	オートスケール無効の場合のみ有効
3.画面設定	表示画面選択	波形比較表示選択	波形比較	波形比較	
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	正常波形確認	No. 1～4		波形ログの表示画面へ遷移	
	異常波形確認	No. 1～4		波形ログの表示画面へ遷移	
	正常波形消去	---		正常波形を全て消去	
	異常波形消去	---		異常波形を全て消去	

■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	マルチ共通	区間切替方式	エッジ方式	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	AL2	なし/AL1/AL2/AL3/AL4	
		到達出力判定値	+99999	±99999	
		設定荷重到達出力	なし	なし/AL1/AL2/AL3/AL4	
		警報背景色S1～S4	赤	黒/赤/黄/緑	
		目盛	目盛下限値: 0 目盛上限値: 3000	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
		保持開始条件	通常	通常/閾値/開始遅延	
		閾値	+1000	±99999	保持開始条件が閾値の場合のみ有効
2.比較設定	マルチS1～S4	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	保持開始条件が閾値の場合のみ有効
		遅延時間	00.10	00.01～99.99[sec]	保持開始条件が開始遅延の場合のみ有効
		保持内容	最大値保持	なし/最大値保持/振れ幅保持 /極大値保持/極小値保持 /極値差保持/変曲点保持	
		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	200	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	200	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	30	±99999	変曲点保持の場合のみ有効
		比較出力先	AL1	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	区間終了時	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	マルチ計測値/マルチグラフ	

20-3. 設定値表(CM-5 モード、アナログ出力)

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	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 第三階層の項目はなし
		ブリッジ電源	10V	2.5V/5V/10V	ブリッジ電源切替
		アナログフィルタ	300Hz	OFF/30Hz/300Hz/600Hz	
		サンプリング速度	4000回/秒	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
		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
		等価校正	入力:2.0000 表示:30.00	等価校正画面へ	
		実負荷校正			実負荷校正は、設備や技術等が求められるためご使用をお控え下さい。
		小数点位置	###.##	#####/.###/.##/.##/.##/.#	
		表示単位	kN	なし/N/kN/カスタム単位	
		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
		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
外部制御入力	端子1~5機能	端子1: リセット信号 端子2: END信号 端子3: なし 端子4: なし 端子5: なし	端子1: リセット信号 ※固定 端子2: END信号 ※固定 端子3: なし/パターン切替1 端子4: なし/パターン切替2 端子5: なし/パターン切替3		外部制御端子に割振る外部制御機能
		端子1~5入力論理	端子1: 短絡時ON 端子2: 短絡時OFF 端子3: 短絡時ON 端子4: 短絡時ON 端子5: 短絡時ON	短絡時ON/短絡時OFF	
2.出力設定	CM-5モード	ホールド選択	瞬時値	ピーケ値/瞬時値	
		比較判定値	下限:100 上限:1000	0~99999	比較出力の判定値設定
		比較動作条件	ホールド時のみ	常時/ホールド時のみ	比較の条件選択
		到達出力判定値	+99999	±99999	
		出力論理	NO	NO/NC	比較出力論理選択
		比較ON背景色(GO)	緑	黒/赤/黄/緑	
		比較ON背景色(HI/LO)	赤	黒/赤/黄/緑	
	アナログ出力	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
		出力スケール	0 3000	0%表示値: ±99999 100ms/div, 1s/div, 2s/div, .5s/div, 10s/div, 30s/div, 60s/div, 120s/div	アナログ出力スケーリング設定 出力0%と100%時の表示値を設定
3.画面設定	表示画面選択	計測表示選択	表示値 表示値+比較	表示値/表示値+比較/トレンド	チェックボックスによる選択式
	トレンド画面	表示値の目盛	0 3000	目盛下限値: ±99999 目盛上限値: ±99999	トレンド画面の表示スケールを設定
		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
		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	CM-5	通常/マルチ/波形比較/CM-5	
		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
		設定プロジェクト	無効	無効/有効	
		校正プロジェクト	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
	初期化	ソフトバージョン			
		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			ご使用をお控えください。
5.診断・ログ	入力診断	ストレン入力	-	入力定格%値 入力実量値	入力の有無確認(入力定格を%表示) 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HI/GO/LO	-	-	ONまたはOFFのレベル出力
		設定荷重到達出力	-	-	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)

20-4. 設定値追加表(BCD, RS-232C, RS-485)

■BCDオプション関連設定

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	
2.出力設定	BCD 出力	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
5.診断・ログ	模擬出力	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

■RS-232C ModbusRTUオプション関連設定

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	
2.出力設定	RS-232C 通信	プロトコル	Modbus-RTU	Modbus-RTU	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
5.診断・ログ	模擬出力	RS-232C通信	—	—	受信、送信データの表示

■RS-485 ModbusRTUオプション関連設定

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	
2.出力設定	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
5.診断・ログ	模擬出力	Modbus通信	—	—	受信、送信データの表示

20-5. ショートカット設定

設定値から任意の十字キーに割り当て可能

通常モードの場合

十字キー	初期値	設定値
	デジタルゼロ	
	登録なし	
	パターン切替	
	登録なし	

波形比較モードの場合

十字キー	初期値	設定値
	デジタルゼロ	登録なし/比較リセット/デジタルゼロ/パターン切替/波形比較
	登録なし	
	パターン切替	
	登録なし	

マルチモードの場合

十字キー	初期値	設定値
	リセット信号	登録なし/比較リセット/保持リセット/パターン切替/マルチ保持/リセット信号
	登録なし	
	パターン切替	
	登録なし	

CM-5モードの場合

十字キー	初期値	設定値
	リセット信号	リセット信号 ※固定
	END信号	END信号 ※固定
	パターン切替	パターン切替 ※固定
	登録なし	登録なし ※固定

20-6. 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。

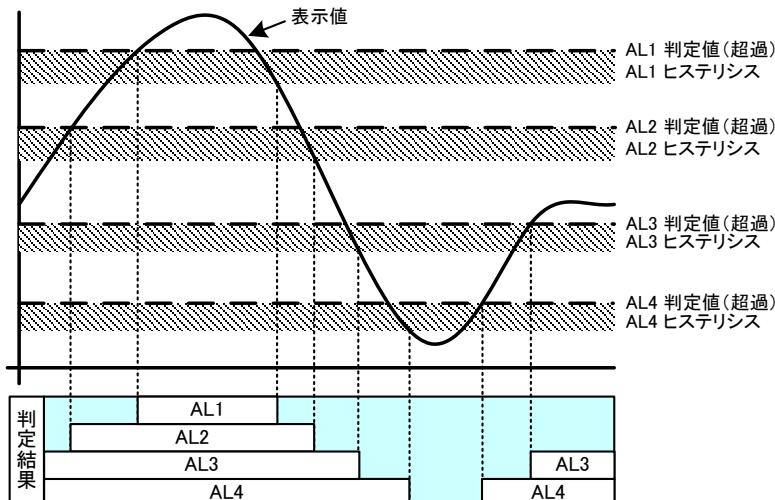
1) 上限判定 4 段とする場合

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

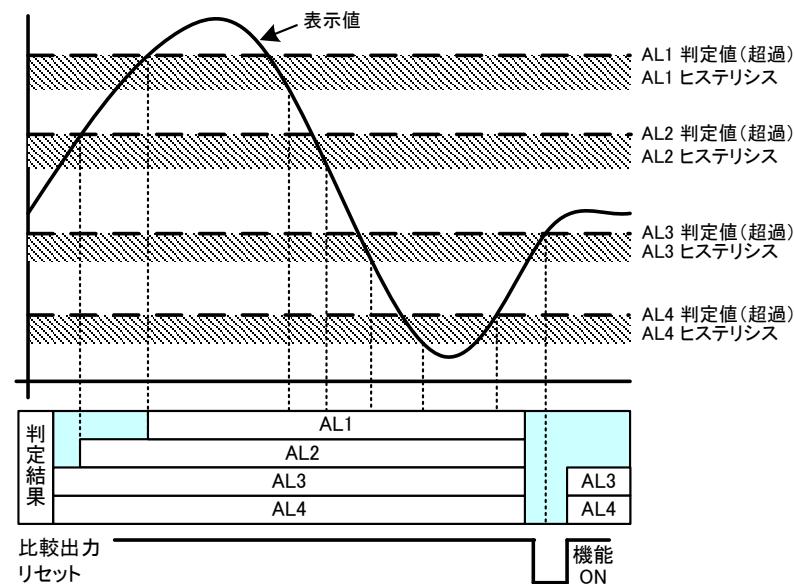
● 出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力をする。



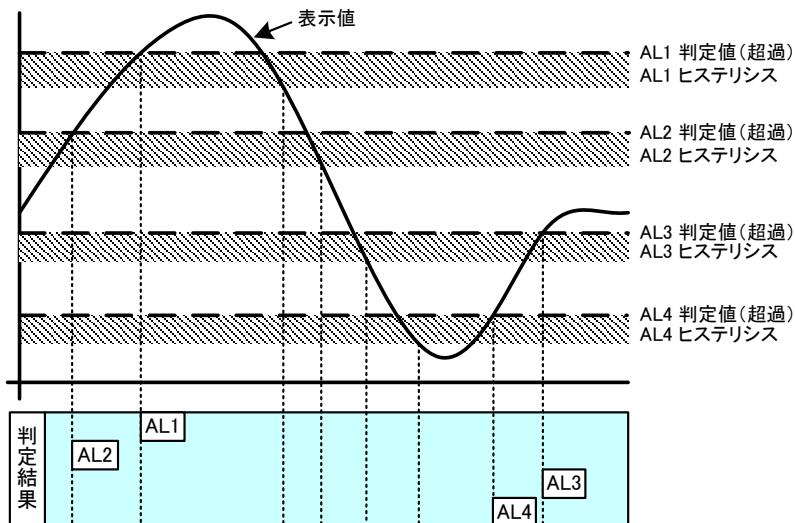
● 出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

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。



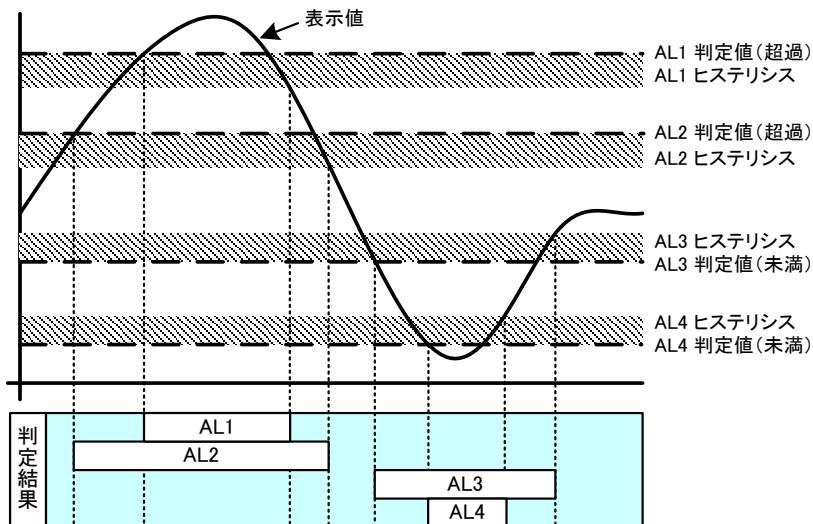
2) 上限 2段、下限 2段とする場合 (HH/HI/LO/LL)

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

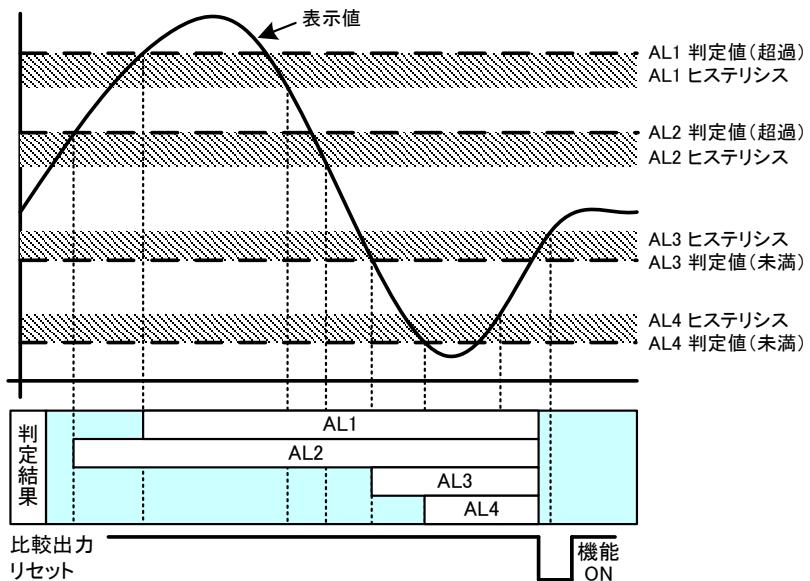
●出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力する。



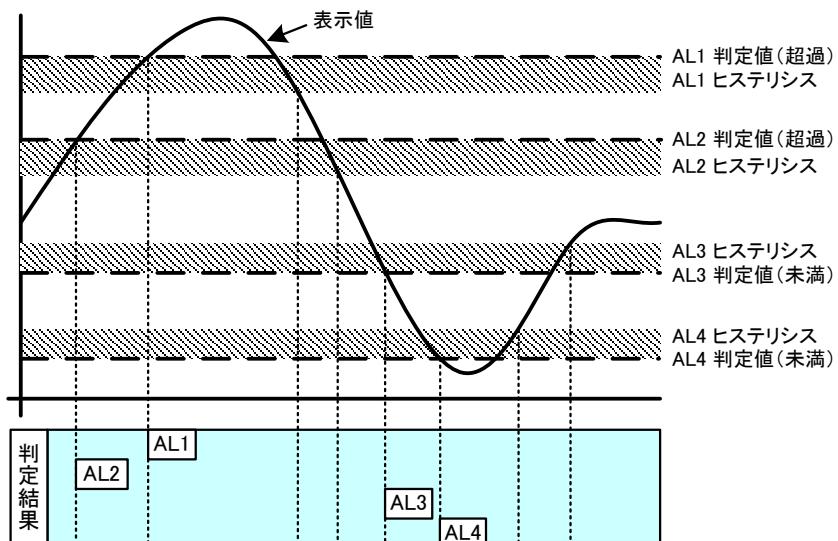
●出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

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。



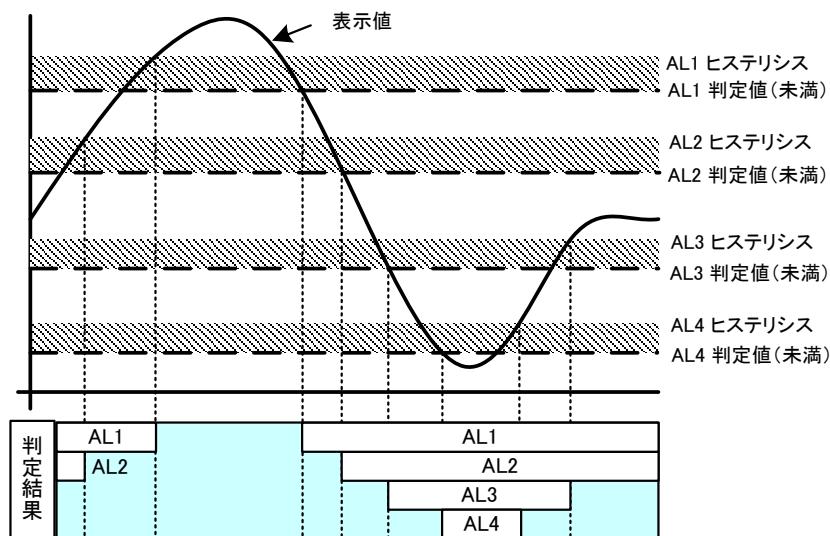
3) 下限判定 4 段とする場合

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	「未満」時警報	表示値 < AL1 判定値	AL1
AL2	「未満」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

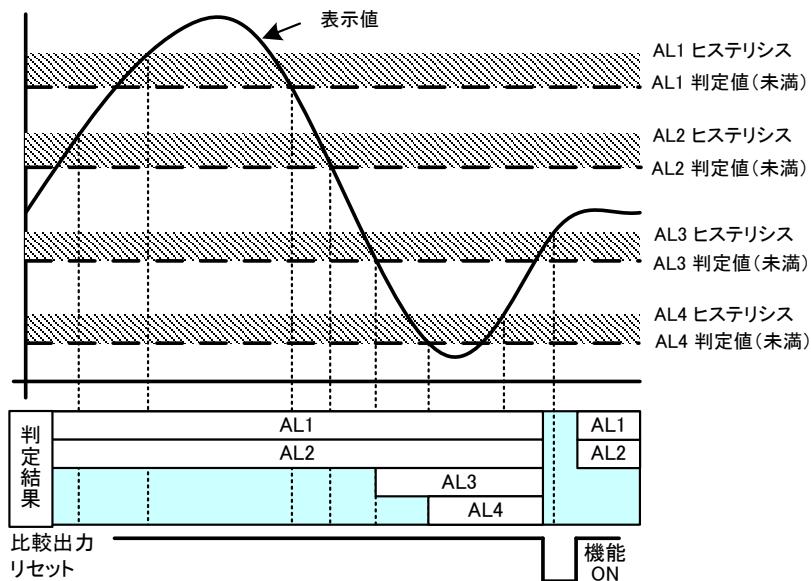
●出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」：比較 ON の時に比較出力する。



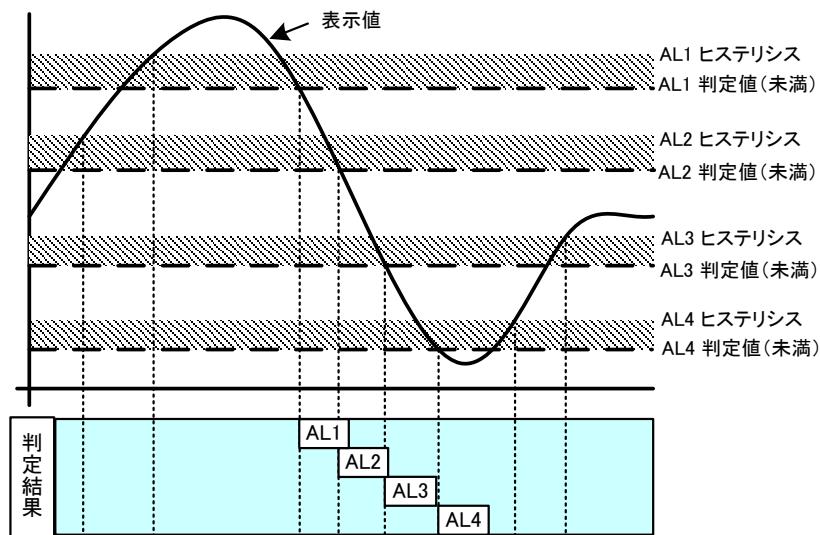
●出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

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。



■ 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

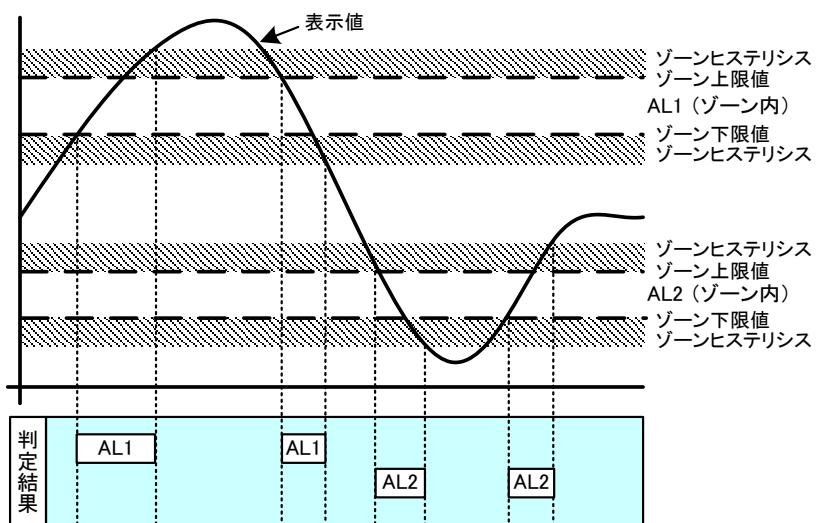
ゾーン上限値と下限値以内のとき比較が ON となる。

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

※

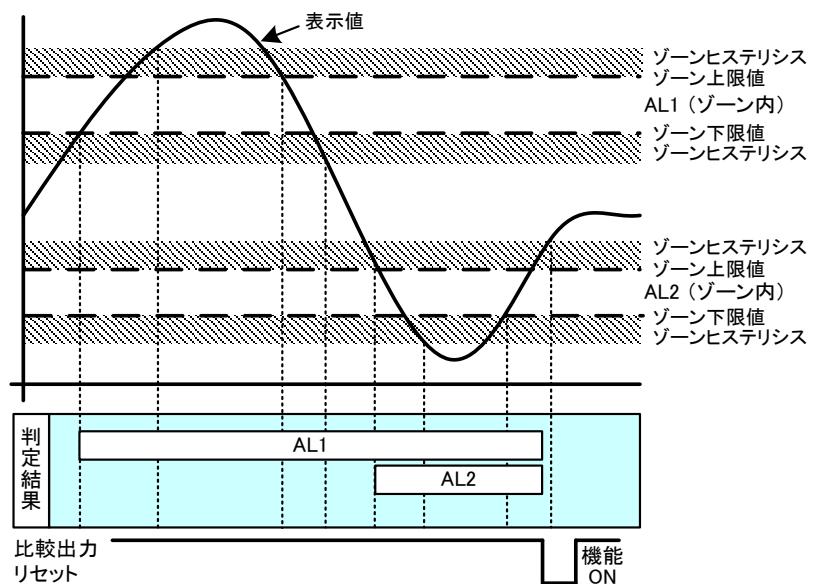
● 出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力をする。



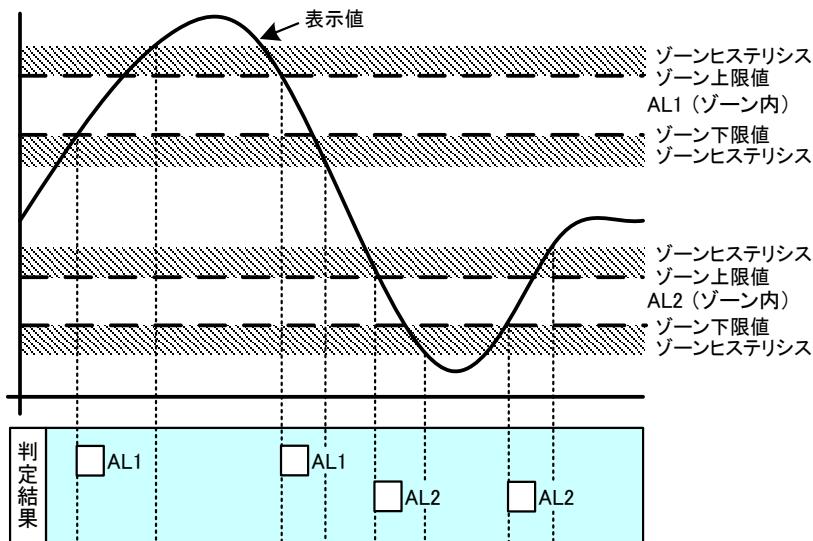
● 出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

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。



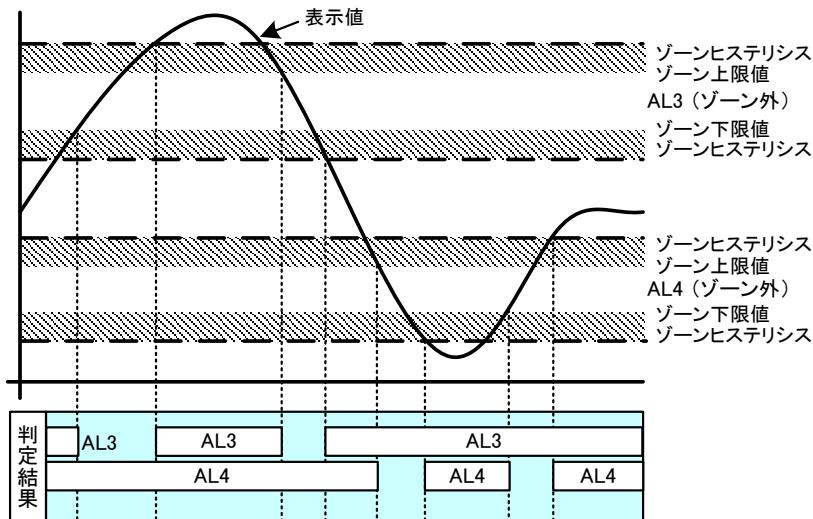
2) 比較 ON 条件が「ゾーン外」の場合

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

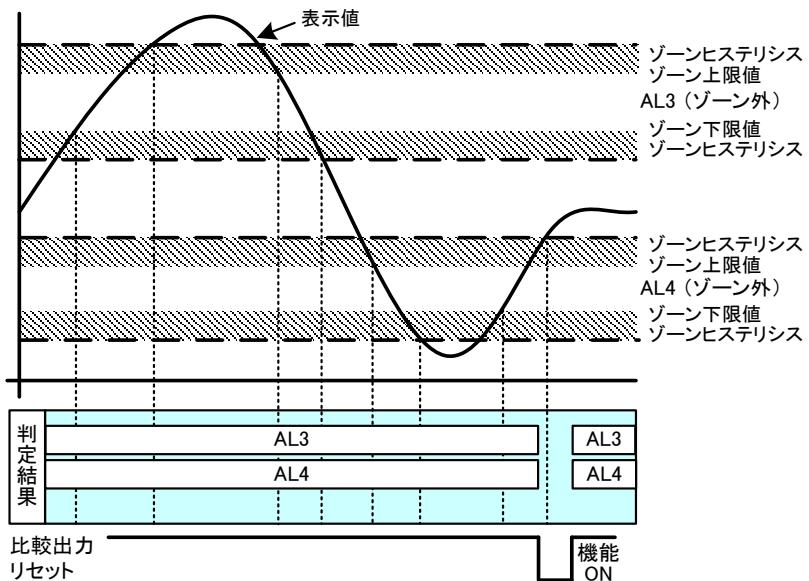
●出力モードが「通常」の場合の判定動作

出力モード「通常」: 比較 ON の時に比較出力する。



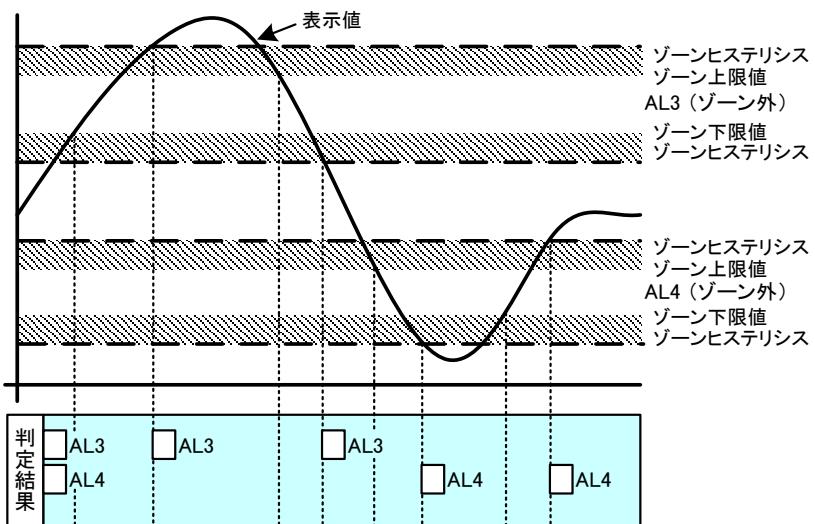
●出力モードが「ラッチ」の場合の判定動作

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。



20-7. 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、

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、

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もありますのでご了承ください。