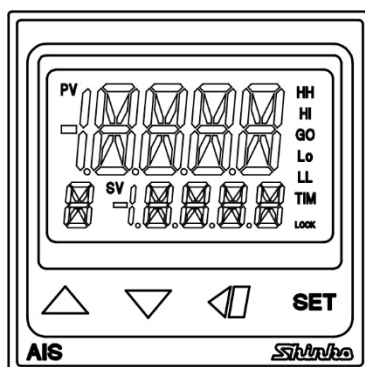


デジタルメーターリレー

AIS1

取扱説明書



Shinko

はじめに

このたびは、デジタルメーターリレー[AIS1](以下、本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございます。
いました。

この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。
本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。

また、誤った取扱いなどによる事故防止のため、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に確実に届け
られるようお取り計らいください。

本書および本器に使用している数字、アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。

キャラクタ対応表

数 字	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	消 灯
表 示												

アルファベット	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表 示													

アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
表 示													

参照ページの記述について

「2-2 を参照してください。」の場合、(P.2-2)のように記述しています。

ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。
仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏表紙に記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
- ・本器は、パネル面に取り付けて使用することを前提に製作しています。
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。

なお、⚠ 注 意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので、記載している事柄は必ず守ってください。

⚠ 警 告 取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

⚠ 注 意 取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。

⚠ 警 告

- ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

⚠ 安全に関するご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

⚠ 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用する事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。
尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

ご注意

1. 取付け上の注意

注 意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・ 過電圧カテゴリII, 汚染度2

[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・ 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光があたらず、周囲温度が0～55℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度が35～85 %RHで、結露の可能性がないところ。
- ・ 大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・ 水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・ 制御盤に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が55℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。

また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2. 配線上の注意

注 意

- ・ 配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・ 本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・ 本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。
リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。
- ・ 端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
- ・ 配線作業時や配線後、端子部を基点としてリード線を引っ張ったり曲げたりしないでください。
動作不良などの原因となる可能性があります。
- ・ 端子カバーを使用する場合、端子番号7～12への配線は端子カバー内の穴を通して行ってください。
- ・ 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず本器の近くに電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧250 V AC, 定格電流: 2 Aのタイムラグヒューズ)
- ・ 電源が24 V AC/DCでDCの場合、極性を間違わないようにしてください。
- ・ 入力端子に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
- ・ 入力線と電源線、負荷線は離して配線してください。

3. 運転, 保守時の注意

注 意

- ・ 感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。
- ・ 端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- ・ 本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。
(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)
- ・ 表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。

目 次

1 本器の概要	1-1
2 形 名	2-1
2.1 形名の説明.....	2-1
2.2 形名銘板の説明.....	2-1
3 各部の名称とはたらき	3-1
4 運転までの流れ	4-1
5 取り付け	5-1
5.1 場所の選定.....	5-1
5.2 外形寸法 (単位: mm).....	5-1
5.3 パネルカット図(単位: mm)	5-2
5.4 本器の取り付け, 取り外し.....	5-3
5.4.1 本器の取り付け.....	5-3
5.4.2 本器の取り外し.....	5-4
6 配 線	6-1
6.1 推奨端子	6-1
6.2 端子配列	6-2
7 すぐにできる公差判定値判別	7-1
7.1 電源 ON	7-1
7.2 入力種類の選択.....	7-1
7.3 公差判定値の設定	7-2
7.4 公差判定値の判別	7-4
7.5 オートゼロ機能.....	7-5
8 キー操作の概要	8-1
8.1 キー操作の概要.....	8-1
8.2 各モードの説明.....	8-3
9 入力・表示の設定	9-1

10 公差判定値の設定	10-1
11 計測モード・出力の設定	11-1
12 運 転.....	12-1
13 設定値の初期化	13-1
14 イベント入力の説明	14-1
14.1 タイミング入力.....	14-1
14.2 リセット入力	14-1
14.3 オートゼロ入力.....	14-1
15 イベント出力の説明	15-1
15.1 公差判定値判別出力.....	15-1
15.2 伝送出力	15-2
15.3 24 V 絶縁電源出力(オプション: P24).....	15-2
16 計測モードの説明.....	16-1
16.1 ノーマル測定モード.....	16-2
16.2 ピークホールドモード.....	16-3
16.2.1 タイミングモード	16-3
16.2.2 外部トリガモード	16-4
16.2.3 自己トリガモード(自己トリガ UP).....	16-5
16.2.4 自己トリガモード(自己トリガ DOWN)	16-6
16.3 ボトムホールドモード.....	16-7
16.3.1 タイミングモード	16-7
16.3.2 外部トリガモード	16-8
16.3.3 自己トリガモード(自己トリガ UP).....	16-9
16.3.4 自己トリガモード(自己トリガ DOWN)	16-10
16.4 ピーク to ピークホールドモード.....	16-11
16.4.1 タイミングモード	16-11
16.4.2 外部トリガモード	16-12
16.4.3 自己トリガモード(自己トリガ UP).....	16-13
16.4.4 自己トリガモード(自己トリガ DOWN)	16-14
16.4.5 フリッカモード	16-15
16.5 サンプルホールドモード	16-16
16.5.1 タイミングモード	16-16

16.5.2	外部トリガモード	16-17
16.5.3	自己トリガモード(自己トリガ UP).....	16-18
16.5.4	自己トリガモード(自己トリガ DOWN)	16-19

17各種機能の説明 17-1

17.1	トリガモード	17-1
17.2	自己トリガすきま設定	17-1
17.3	リセットディレイとタイミングディレイ	17-2
17.4	オートゼロ機能.....	17-2
17.5	オフセット機能.....	17-3
17.6	測定値平均回数設定機能	17-3
17.7	スケーリング機能	17-3
17.8	出力形態選択機能	17-4
17.9	前回平均値比較機能.....	17-4
17.10	伝送出力設定機能	17-5

18付属機能の説明 18-1

18.1	設定値ロック機能	18-1
18.2	表示桁数/小数点位置選択機能	18-1
18.3	バックライト色切り替え	18-1
18.4	バックライト表示時間設定	18-1
18.5	SV 表示器選択	18-2
18.6	停電対策	18-2
18.7	自己診断	18-2
18.8	入力表示範囲・入力異常	18-2
18.9	ウォームアップ表示.....	18-2

19仕 様..... 19-1

19.1	定 格	19-1
19.2	一般構造	19-1
19.3	測定性能	19-2
19.4	絶縁・耐電圧	19-2
19.5	その他	19-3

20故障かな?と思ったら 20-1

20.1	表示について	20-1
20.2	キー操作について	20-2

21キャラクター一覧表..... 21-1

21.1	エラーコード	21-1
21.2	公差判定値設定モード	21-1
21.3	設定グループ選択モード	21-2
21.4	エンジニアリングモード 1	21-2
21.5	エンジニアリングモード 2	21-4
21.6	データクリア選択モード	21-6

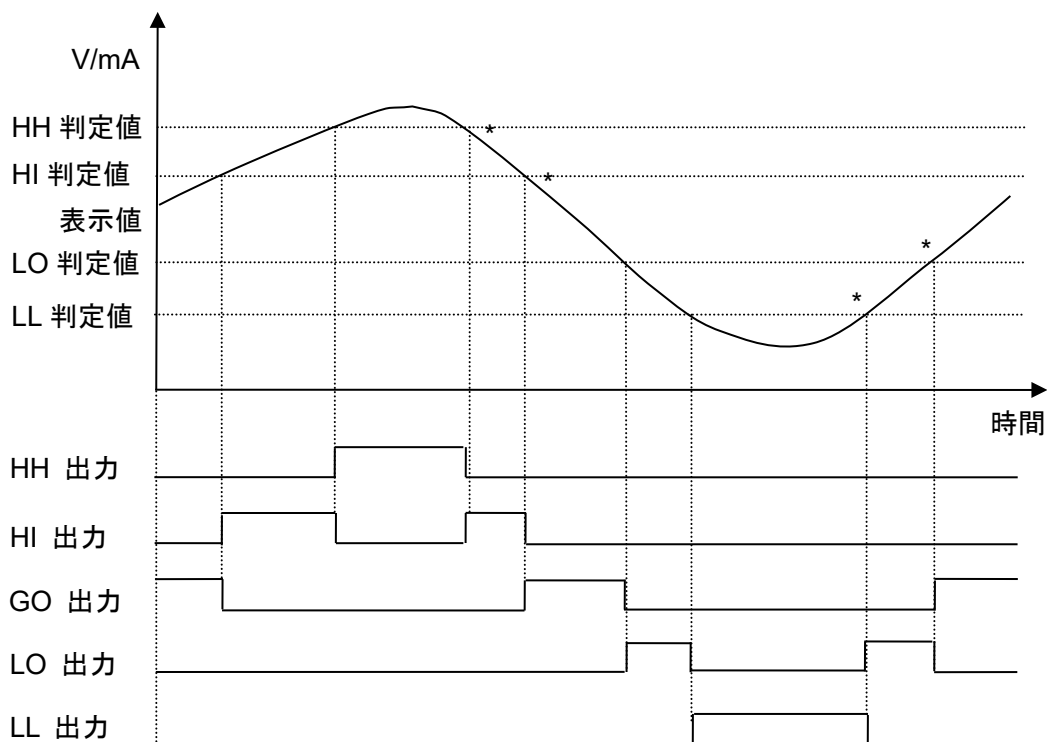
22 キー操作フローチャート 22-1

1 本器の概要

本器の概要について説明します。

本器は、HH、HI、LO、LL の判定値を設定することにより、判定値判別を行うことができるデジタルメーターリレーです。

動作図



*: HH から HI, HI から GO, LL から LO, LO から GO に変化する時
ヒステリシスが働きます。

(図 1-1)

ノーマル測定、ピークホールド、ボトムホールド、ピーク to ピークホールドおよびサンプルホールドの 5 種類の計測モードを装備しています。

2 形 名

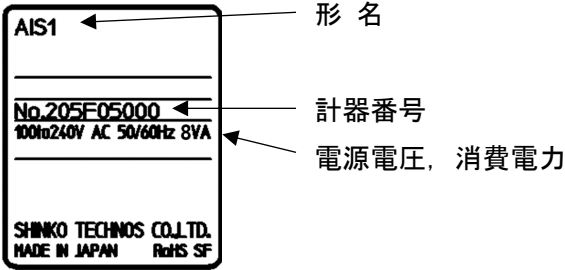
形名について説明します。

2.1 形名の説明

AIS1	☐	, ☐	
電源電圧			100～240 V AC 50/60 Hz
	1		24 V AC/DC 50/60 Hz
オプション			無し
	P24		24 V 絶縁電源出力

2.2 形名銘板の説明

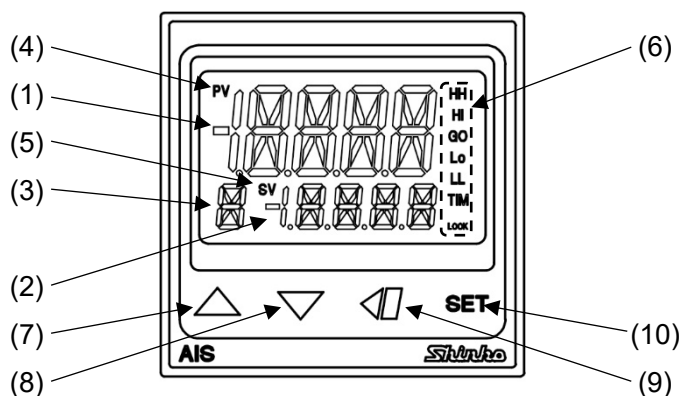
形名銘板は、本器の左側面に貼っています。



(図 2.2-1)

3 各部の名称とはたらき

各部の名称とはたらきについて説明します。



(図 3-1)

表示器

記 号	名 称	説 明
(1)	PV 表示器 (バックライト 赤/緑/橙)	PV 表示モード時，測定値を表示します。 設定モード時，設定項目のキャラクタを表示します。
(2)	SV 表示器 (バックライト 緑)	PV 表示モード時，消灯，単位または公差判定値を表示します。 設定モード時，設定値を表示します。
(3)	SV 個別表示器 (バックライト 緑)	SV 表示器選択で，公差判定値表示を選択した場合，下記のように表示します。 HI 判定値を表示時，「 H 」を表示します。 LO 判定値を表示時，「 L 」を表示します。

表示灯

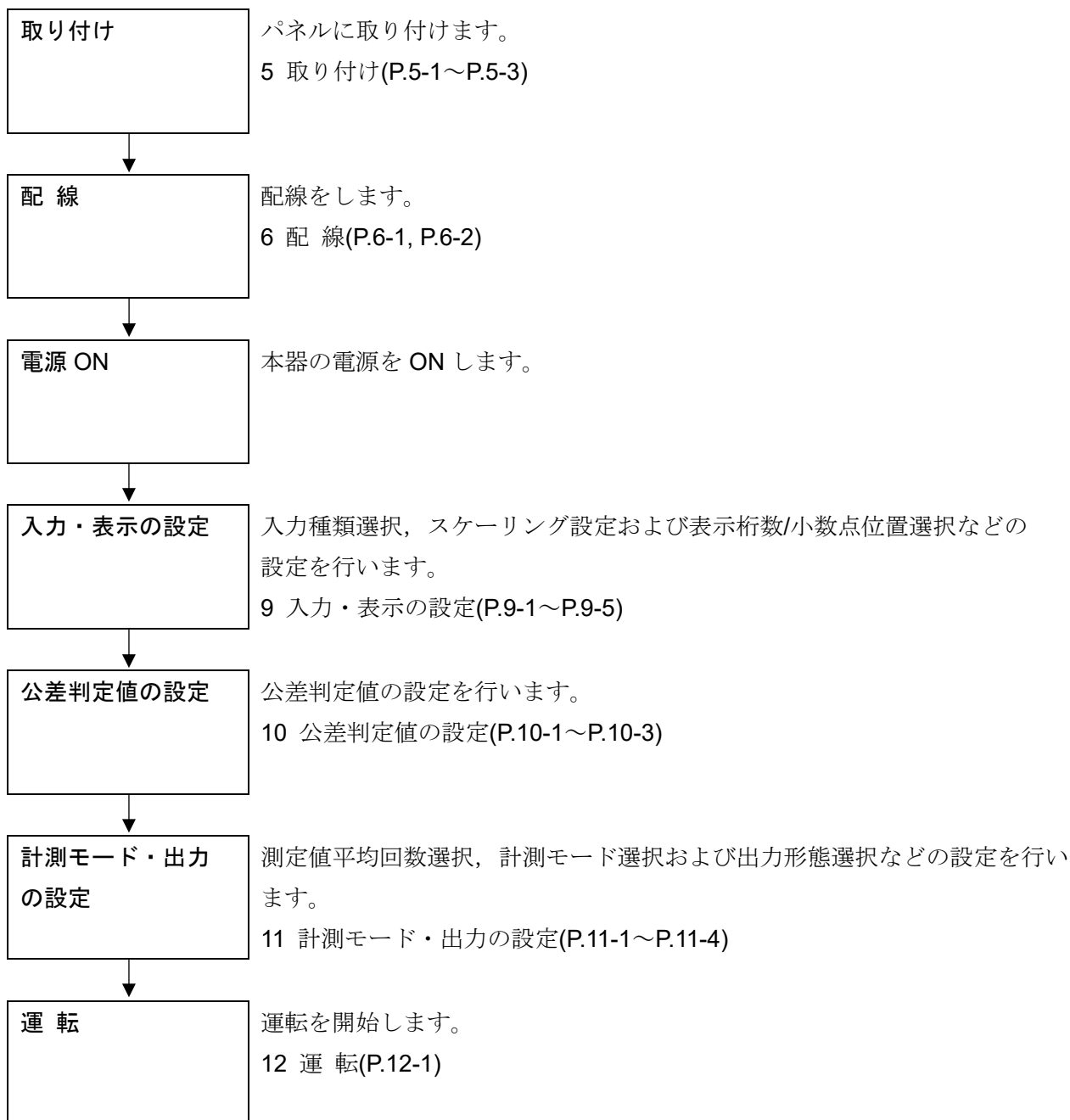
記 号	名 称		説 明
(4)	PV 表示灯 (バックライト 赤/緑/橙)	PV	PV 表示モードで測定値表示時，点灯します。
(5)	SV 表示灯 (バックライト 緑)	SV	PV 表示モードで公差判定値表示時，点灯します。
(6)	動作表示灯 (バックライト 橙)		
	HH 判定出力表示灯	HH	HH 判定出力時，点灯します。
	HI 判定出力表示灯	HI	HI 判定出力時，点灯します。
	GO 判定出力表示灯	GO	GO 判定出力時，点灯します。
	LO 判定出力表示灯	LO	LO 判定出力時，点灯します。
	LL 判定出力表示灯	LL	LL 判定出力時，点灯します。
	タイミング入力表示灯	TIM	タイミング入力 が ON の時，点灯します。 フリッカモードの内部タイミング発生時，点灯します。
	ロック表示灯	LOCK	設定値ロックが選択されている時，点灯します。

キー

記 号	名 称	説 明
(7)	△ アップキー	設定モード時，設定値の数値を増加させます。
(8)	▽ ダウンキー	設定モード時，設定値の数値を減少させます。
(9)	◁ 桁キー	設定モード時，設定値の桁を選択します。 桁キーを押す毎に選択桁が右に移動し，点滅します。 最下位桁で桁キーを押すと，選択桁が最上位桁に移動します。 PV 表示モード時，オートゼロ機能が働きます。
(10)	SET セットキー	設定モードの切り替えおよび設定値の登録を行います。 エンジニアリングモード 1 またはエンジニアリングモード 2 で 設定時，セットキーを 3 秒間押すと，設定値を登録し，PV 表示 モードに戻ります。

4 運転までの流れ

運転までの流れについて説明します。



5 取り付け

本器の取り付け、取り外しについて説明します。

5.1 場所の選定

⚠ 注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・ 過電圧カテゴリII, 汚染度2

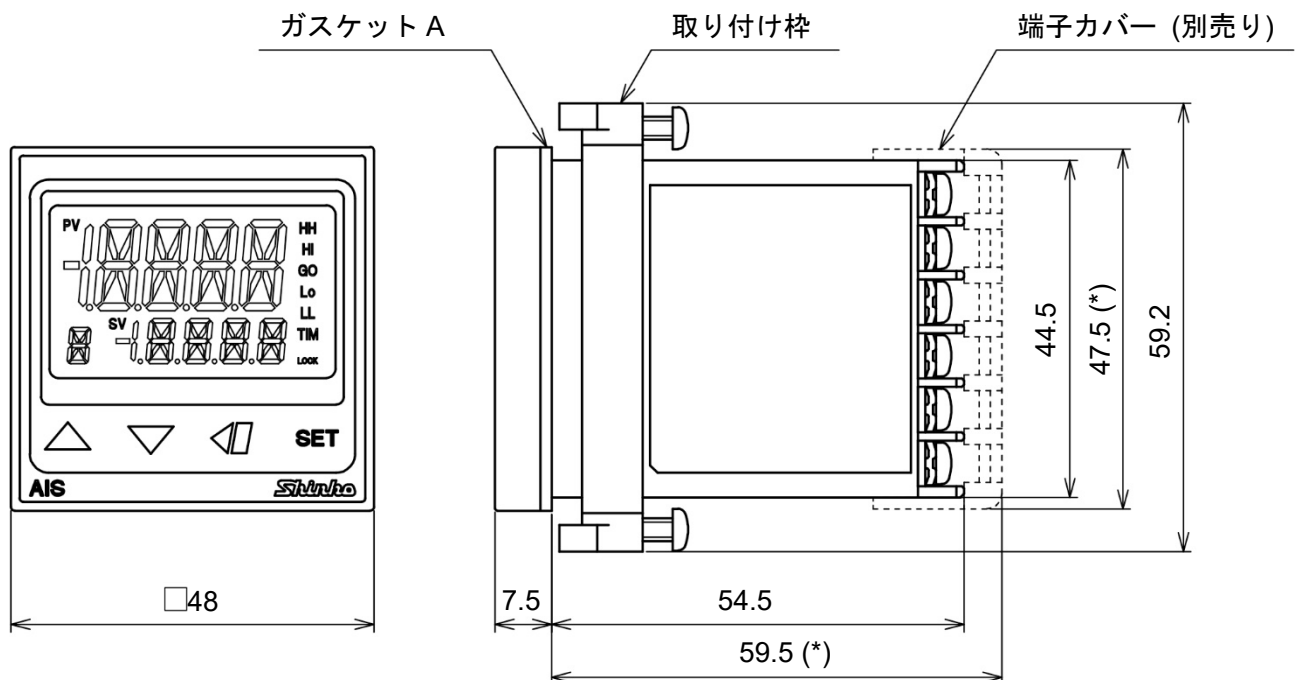
[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・ 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光が当たらず、周囲温度が0～55℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度が35～85 %RHで、結露の可能性がないところ。
- ・ 大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・ 水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・ 制御盤に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が55℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。

また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

5.2 外形寸法 (単位: mm)



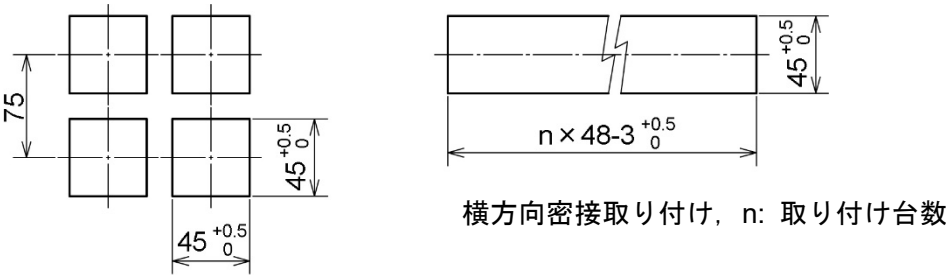
(*): 端子カバー取り付け時の寸法です。

(図 5.2-1)

5.3 パネルカット図(単位: mm)

△ 注意

横方向密接取り付けの場合、防塵防滴 IP66 仕様を満たしません。



(図 5.3-1)

5.4 本器の取り付け、取り外し

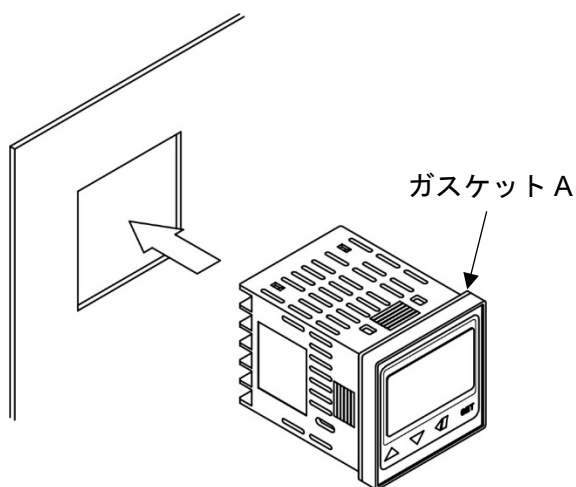
⚠ 警告

取り付け枠のねじを必要以上に締め過ぎると、変形するおそれがあります。
ねじの先端がパネルに当たってから、1回転ねじを回して固定してください。
締め付けトルクは、 $0.05\text{ N}\cdot\text{m}$ ～ $0.06\text{ N}\cdot\text{m}$ を指定してください。

5.4.1 本器の取り付け

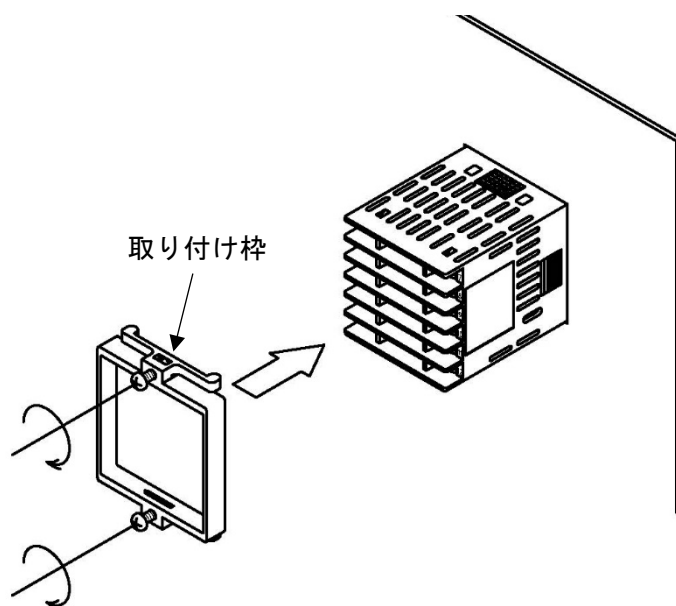
防塵防滴 IP66 仕様を満たすため、本器は凹凸のない剛性を持った平面に取り付けてください。
横方向密接取り付けの場合、防塵防滴 IP66 仕様を満たしません。
取り付け可能なパネルの厚さは、1～5 mm です。

- (1) 本器を制御盤のパネル前面から挿入してください。
防塵防滴 IP66 仕様が不要な場合、ガスケット A は不要です。



(図 5.4.1-1)

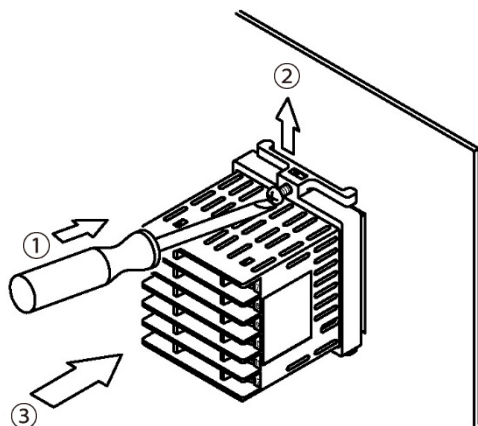
- (2) 取り付け枠の先端がパネルに当たるまで挿入し、ねじで締め付けてください。
ねじの締め付けは、ねじの先端がパネルに当たってから、1回転ねじを回して固定してください。
締め付けトルクは、 $0.05\text{ N}\cdot\text{m}$ ～ $0.06\text{ N}\cdot\text{m}$ を指定してください。



(図 5.4.1-2)

5.4.2 本器の取り外し

- (1) 本器の供給電源を切り、配線を全て外してください。
- (2) マイナスドライバーの平たい部分を、取り付け枠(ねじ部分)と本器の間に挿し込んでください(①)。
- (3) 取り付け枠を本器より浮かしながら(②)、本器を端子側から前面に押してください(③)。
- (4) (2)、(3)を取り付け枠(ねじ部分)上下交互に行い、少しずつ前面に押し出してください。



(図 5.4.2-1)

6 配 線

本器の配線について説明します。

⚠ 警 告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。

電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

⚠ 注 意

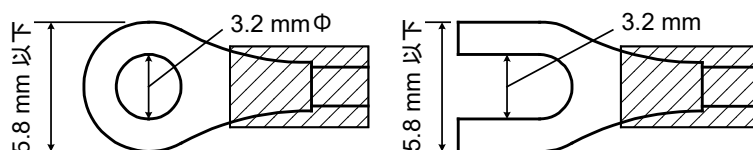
- ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・本器の端子に配線作業を行う場合、M3 ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。
リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。
- ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
- ・配線作業時や配線後、端子部を基点としてリード線を引っ張ったり曲げたりしないでください。
動作不良などの原因となる可能性があります。
- ・端子カバーを使用する場合、端子番号 7～12 への配線は端子カバー内の穴を通して行ってください。
- ・本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず本器の近くに電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧 250 V AC, 定格電流 2 A のタイムラグヒューズ)
- ・電源が 24 V AC/DC で DC の場合、極性を間違わないようにしてください。
- ・入力端子の接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
- ・入力線と電源線、負荷線は離して配線してください。

6.1 推奨端子

下記のような、M3 のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。

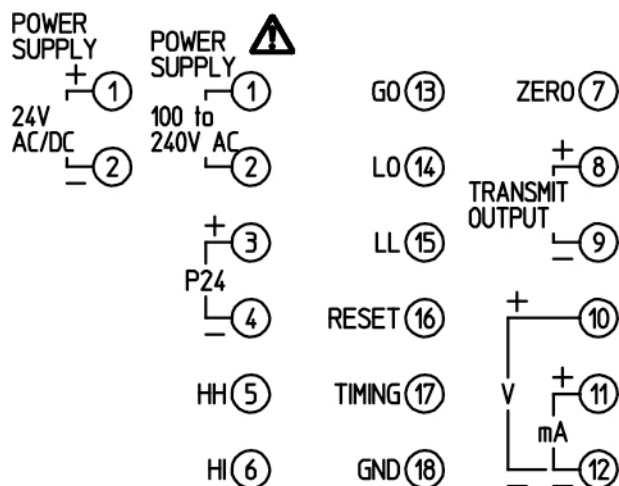
締め付けトルクは 0.63 N・m を指定してください。

圧着端子	メーカー	形 名	締め付けトルク
Y 形	ニチフ端子	TMEV1.25Y-3	0.63 N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	TMEV1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	



(図 6.1-1)

6.2 端子配列



(図 6.2-1)

端子記号	端子番号	説明
POWER SUPPLY	① - ②	電源電圧 100～240 V AC または 24 V AC/DC
P24	③ - ④	24 V 絶縁電源出力(オプション: P24)
HH	⑤	HH 出力 [NPN オープンコレクタ, 最大 100 mA (40 V 以下)] 表示が HH 判定値を上回った時, 出力します。
HI	⑥	HI 出力 [NPN オープンコレクタ, 最大 100 mA (40 V 以下)] 表示が HI 判定値を上回り, HH 判定値を下回った時, 出力します。
GO	⑬	GO 出力 [NPN オープンコレクタ, 最大 100 mA (40 V 以下)] 表示が公差範囲内の時, 出力します。
LO	⑭	LO 出力 [NPN オープンコレクタ, 最大 100 mA (40 V 以下)] 表示が LO 判定値を下回り, LL 判定値を上回った時, 出力します。
LL	⑮	LL 出力 [NPN オープンコレクタ, 最大 100 mA (40 V 以下)] 表示が LL 判定値を下回った時, 出力します。
RESET	⑯	リセット入力端子 グラウンド端子と短絡することにより, オープンコレクタ出力のホールド状態の解除および各種ホールドモード使用時のデータリセットを行います。
TIMING	⑰	タイミング入力端子 グラウンド端子と短絡することにより, タイミング入力を ON します。
GND	⑱	グラウンド端子 イベント出力とイベント入力の共通グラウンド端子です。
ZERO	⑦	オートゼロ入力端子 グラウンド端子と短絡することにより, 測定値を強制的に 0000 (オフセット値設定時はオフセット値)にします。
TRANSMIT OUTPUT	⑧ - ⑨	伝送出力端子(4～20 mA DC)
V	⑩ - ⑫	直流電圧入力端子
mA	⑪ - ⑫	直流電流入力端子

7 すぐにできる公差判定値判別

公差判定値を判別する方法について説明します。

アナログ出力のセンサと接続することにより，HH，HI，GO，LO，LL の 5 段階に判別し，出力することができます。

制御盤への取り付け・配線が完了しましたら，次の手順で公差判定値判別を行ってください。

7.1 電源 ON

電源 ON 後，約 3 秒間 PV 表示器に入力の種類を表示します。

入力種類	PV 表示器	SV 表示器	SV 個別 x 表示器/動作表示灯
-5～5 V	5V	消灯	消灯
-10～10 V	10V	消灯	消灯
-20～20 mA	20mA	消灯	消灯

その後，PV 表示器に測定値を表示します。

7.2 入力種類の選択

操作手順

- (1) 0000 PV 表示モード

 ▽キーを押しながら，**SET**キーを約 2 秒間押し続けてください。

設定グループ選択モード(エンジニアリングモード 1 選択)になります。
- (2) G_E 1 設定グループ選択モード(エンジニアリングモード 1 選択)

 ▽キーを押して下さい。

設定グループ選択モード(エンジニアリングモード 2 選択)になります。
- (3) G_E 2 設定グループ選択モード(エンジニアリングモード 2 選択)

SETキーを押してください。

入力種類選択項目を表示します。
- (4) SENS 入力種類選択

10V 入力種類を選択します。

5V: -5～5 V

10V: -10～10 V

20mA: -20～20 mA

△キーまたは▽キーで入力種類を選択し，**SET**キーを約 3 秒間押し続けてください。入力種類を登録し，PV 表示モードに戻ります。

7.3 公差判定値の設定

注意

- ・公差判定値設定中は、出力は動作しません。ただし、すでに出力が ON になっている場合、そのまま保持します。
 - ・公差判定値の設定条件を満足しない場合、PV 表示器に「ERR」を 1 秒間表示し、PV 表示モードに戻ります。この時、変更した公差判定値は保存されません。再度、設定してください。
- 設定条件は、以下の通りです。

HH 判定値 > HI 判定値 > LO 判定値 > LL 判定値

操作手順

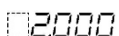
(1) 0000 PV 表示モード



SET キーを押してください。

公差判定値設定モードになり、HH 判定値設定項目を表示します。

(2) RbHH HH 判定値設定



HH 判定値を設定します。

-19.999～19.999

◀キーを押すと、点滅する桁が右に移動します。

点滅している桁の数値が変更できます。

4 桁の判定値が設定されている時、5 桁目と符号を設定できる状態では全ての桁が点滅します。

△キーを押すと、下記のように数値が増加します。

1～4 桁目: 0 → 1 → 2 → … → 9 → 0 (以降、繰り返します)

5 桁目: 無し → 1 → - → 1 → 無し (以降、繰り返します)

▽キーを押すと、下記のように数値が減少します。

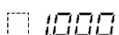
1～4 桁目: 0 → 9 → 8 → … → 1 → 0 (以降、繰り返します)

5 桁目: 無し → 1 → - → 1 → 無し (以降、繰り返します)

HH 判定値を設定し、SET キーを押してください。

HH 判定値を登録し、HI 判定値設定項目を表示します。

(3) RbHI HI 判定値設定



HI 判定値を設定します。

-19.999～19.999

HH 判定値設定と同様に◀キーで桁を選択、△キーまたは▽キーで HI 判定値を設定し、SET キーを押してください。

HI 判定値を登録し、LO 判定値設定項目を表示します。

- (4) *RbLb* LO 判定値設定
- 1000 LO 判定値を設定します。
-19.999～19.999
HH 判定値設定と同様に $\blacktriangleleft$ キーで桁を選択， $\triangle$ キーまたは ∇ キーで LO 判定値を設定し，**SET**キーを押してください。
LO 判定値を登録し，LL 判定値設定項目を表示します。
- (5) *RbLL* LL 判定値設定
- 2000 LL 判定値を設定します。
-19.999～19.999
HH 判定値設定と同様に $\blacktriangleleft$ キーで桁を選択， $\triangle$ キーまたは ∇ キーで LL 判定値を設定し，**SET**キーを押してください。
LL 判定値を登録し，PV 表示モードに戻ります。
- (6) 0000 PV 表示モード
□□□□

以上で，公差判定値判別の準備ができました。

7.4 公差判定値の判別

HH, HI, GO, LO, LL の 5 段階に判別し、出力します。

測定値表示の色は、以下の通りです。

HH: HH 判定値を上回った時、赤色になります。

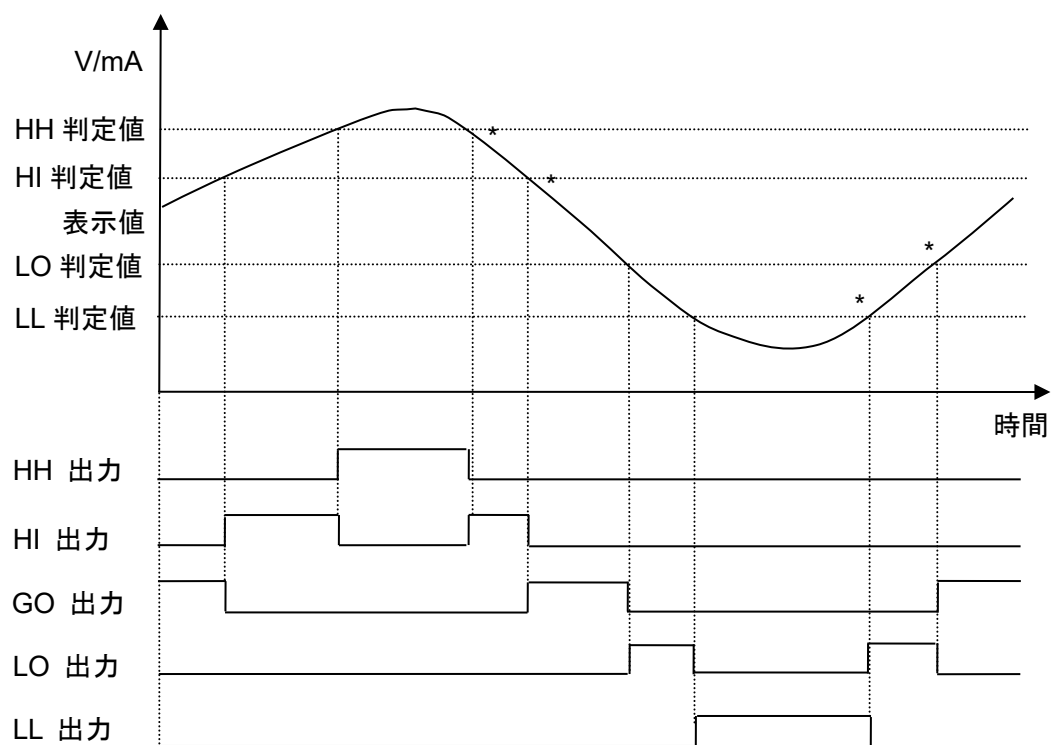
HI: HI 判定値を上回り、HH 判定値を下回った時、橙色になります。

GO: 公差範囲内の時、緑色になります。

LO: LO 判定値を下回り、LL 判定値を上回った時、橙色になります。

LL: LL 判定値を下回った時、赤色になります。

動作図



*: HH から HI, HI から GO, LL から LO, LO から GO に変化する時
ヒステリシスが働きます。

(図 7.4-1)

7.5 オートゼロ機能

注意

設定値ロック選択でロック無しを選択した場合、オートゼロを行った際の値を不揮発性 IC メモリに毎回書き込みますので、電源を切っても値が保持されます。不揮発性 IC メモリの書き込み回数は約 100 万回です。

ロック 1 またはロック 2 を選択した場合、キーによるオートゼロ機能は働きません。オートゼロ入力を ON してください。

ロック 1 またはロック 2 がかかっている時、オートゼロを行った際の値を不揮発性 IC メモリに書き込みません。電源を OFF すると、オートゼロ機能を解除します。

オートゼロ入力を頻繁に使用する場合、ロック 1 またはロック 2 を選択してください。

表示値を瞬時に 0 にリセットし、そこからの増減を±(プラス・マイナス)で表示する機能です。
ワークが変わった時の基準ゼロ点合わせに便利です。

操作手順

キー操作によるオートゼロ機能の設定

(1)  PV 表示モード
キーを押してください。

(2)  PV 表示モード
キーから手を離れた瞬間の値を 0 にリセットします。
オフセット値を設定すると、オフセット値を表示します。

オートゼロ入力によるオートゼロ機能の設定

オートゼロ入力端子とグラウンド端子を短絡すると、オートゼロ機能が働きます。

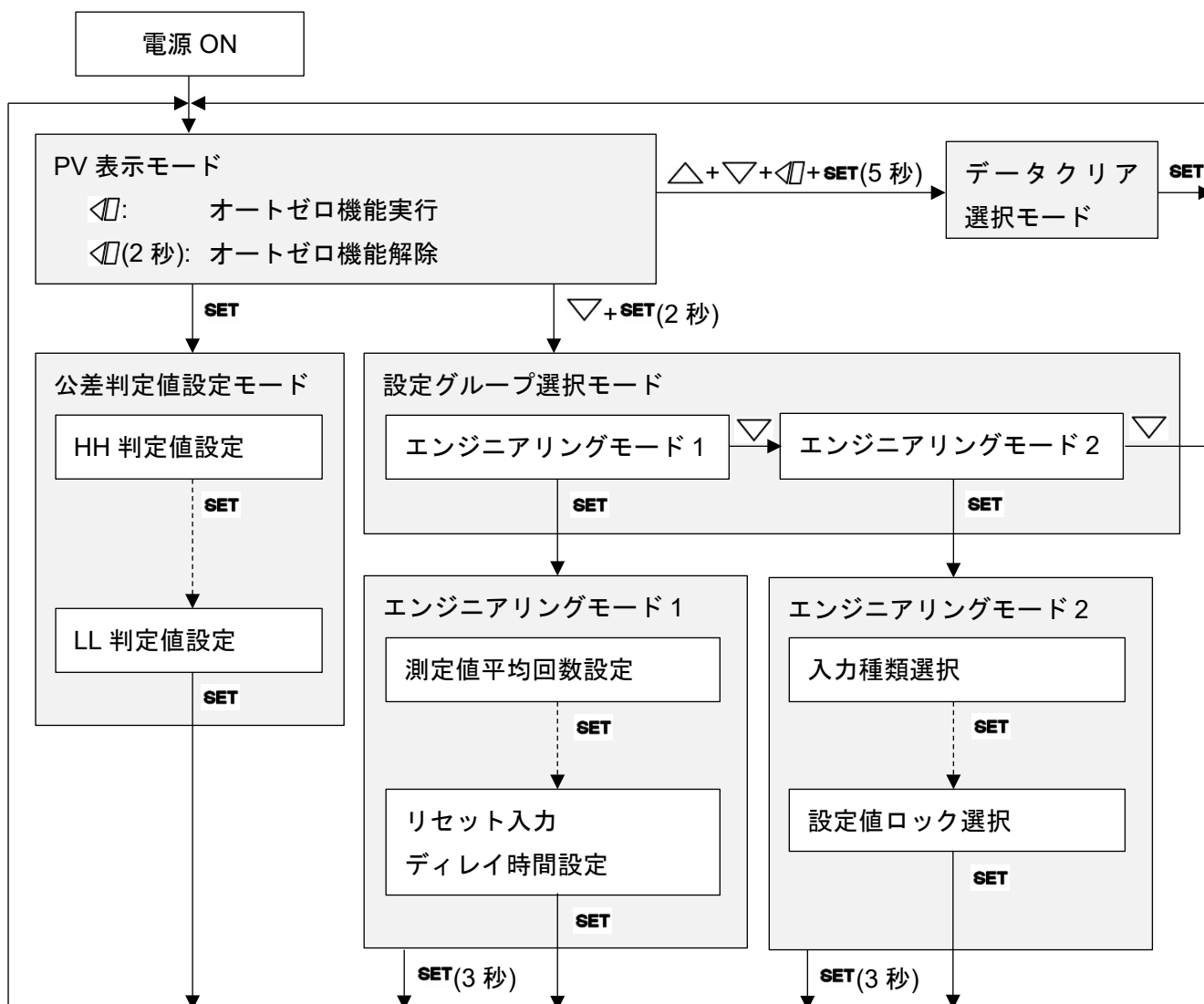
オートゼロ機能の解除

PV 表示モードでキーを 2 秒間押し続けると、オートゼロ機能を解除し、元の値に戻ります。

8 キー操作の概要

キー操作の概要について説明します。

8.1 キー操作の概要



(図 8.1-1)

キー操作について

- ・ **↓SET** は、**SET** キーを押すと、矢印の方向に移行します。
- ・ **↓SET** は、**SET** キーを数回押すことを表しています。
- ・ **SET(3 秒)** は、**SET** キーを約 3 秒間押し続けることを表しています。
- ・ **▽+SET(2 秒)** は、**▽** キーを押しながら、**SET** キーを約 2 秒間押し続けることを表しています。
- ・ **△+▽+◁+SET(5 秒)** は、**△** キー、**▽** キー、**◁** キー、**SET** キーの順に約 5 秒間押し続けることを表しています。

- ・各設定項目の設定は、◀キーで桁を選択し、△キーまたは▽キーで行います。

◀キーを押すと、点滅する桁が右に移動します。

点滅している桁の数値が変更できます。

4桁の判定値が設定されている時、5桁目と符号を設定できる状態では全ての桁が点滅します。

△キーを押すと、下記のように数値が増加します。

1～4桁目: 0 → 1 → 2 → . . . → 9 → 0(以降、繰り返します)

5桁目: 無し → + → - → + → 無し(以降、繰り返します)

▽キーを押すと、下記のように数値が減少します。

1～4桁目: 0 → 9 → 8 → . . . → 1 → 0(以降、繰り返します)

5桁目: 無し → + → - → + → 無し(以降、繰り返します)

SETキーを押すと、設定値を登録し次の設定項目に移行します。

- ・選択項目の選択は、△キーまたは▽キーで行います。

SETキーを押すと、選択値を登録し次の設定項目に移行します。

- ・エンジニアリングモード1またはエンジニアリングモード2の設定モード中、**SET**キーを約3秒間押し続けると、設定値を登録しPV表示モードに戻ります。

8.2 各モードの説明

各モードの説明を以下に示します。

モードの種類	モードの説明
PV 表示モード	電源 ON すると、PV 表示モードになります。 PV 表示器は、測定値を表示します。 SV 表示器は、消灯、単位または公差判定値を表示します。 ◀キーを押すと、オートゼロ機能を実行します。 ◀キーを約 2 秒押し続けると、オートゼロ機能を解除します。
公差判定値設定モード (P.10-1～P.10-3)	PV 表示モードで SET キーを押すと、公差判定値設定モードになります。 HH 判定値, HL 判定値, LO 判定値, LL 判定値を設定します。
設定グループ選択モード	PV 表示モードで ▼ キーを押しながら SET キーを約 2 秒間押し続けると、設定グループ選択モードになります。 エンジニアリングモード 1 またはエンジニアリングモード 2 を選択します。
エンジニアリングモード 1 (P.11-1～P.11-4)	設定グループ選択モードでエンジニアリングモード 1 を選択し SET キーを押すとエンジニアリングモード 1 になります。 測定値平均回数選択, 計測モード選択および出力形態選択などを設定します。
エンジニアリングモード 2 (P.9-1～P.9-5)	設定グループ選択モードでエンジニアリングモード 2 を選択し SET キーを押すとエンジニアリングモード 2 になります。 入力種類選択, スケーリング設定および表示桁数/小数点位置選択などを設定します。
データクリア (P13-1)	PV 表示モードで △ キー, ▼ キー, ◀ キー, SET キーの順に約 5 秒間押し続けるとデータクリア選択モードになります。 動作無し, 設定データ, スケーリングデータまたは全データの中から選択します。

9 入力・表示の設定

入力種類選択，スケーリング設定および表示桁数/小数点位置選択など入力・表示の設定について説明します。工場出荷初期値は，以下の通りです。

設定(選択)項目	工場出荷初期値
入力種類選択	-10～10 V
スケーリング設定方法選択	キー操作
スケーリング上限入力値設定	1.000
スケーリング上限表示値設定	1.000
スケーリング下限入力値設定	0.000
スケーリング下限表示値設定	0.000
オフセット設定	0.000
入力異常時出力動作選択	入力異常時出力動作 OFF
伝送出力スパン設定	0.800
伝送出力シフト設定	12.000
表示桁数/小数点位置選択	5 桁/小数点第 3 位
SV 表示器表示選択	消灯
表示単位選択	AAAA
バックライト表示時間設定	0 分
設定値ロック選択	ロック無し

工場出荷初期値のままでよい場合や，すでに装置に組み込まれ仕様設定が完了している場合，入力・表示の設定は必要ありません。公差判定値の設定に進んでください。

入力・表示の設定は，エンジニアリングモード 2 で行います。

エンジニアリングモード 2

PV 表示モードで▽キーを押しながら，**SET**キーを約 2 秒間押し続けてください。

設定グループ選択モード(エンジニアリングモード 1 選択)になります。

その後，▽キー，**SET**キーの順に押してください。

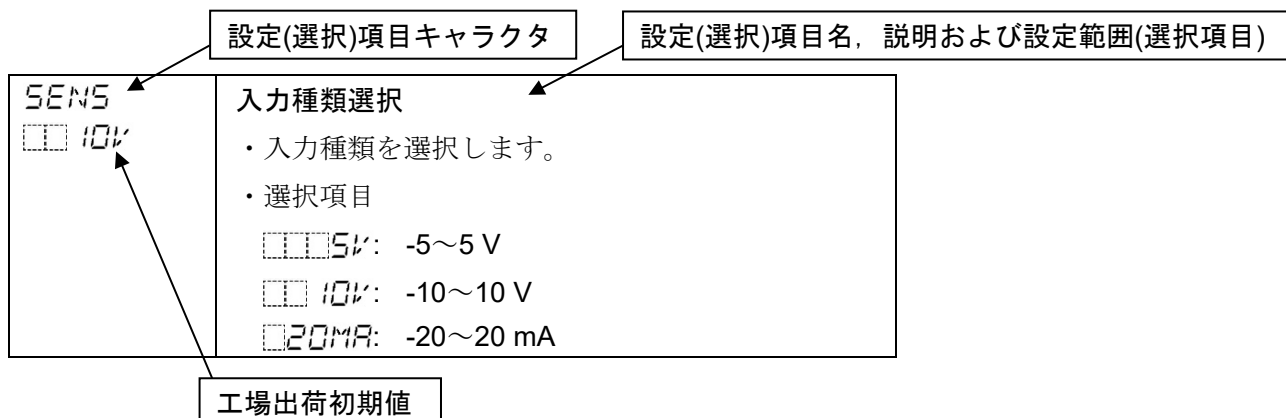
エンジニアリングモード 2 になり，入力種類選択項目を表示します。

設定(選択)項目一覧の見方

左側上段は，PV 表示器で設定(選択)項目キャラクタを表示しています。

左側下段は，SV 表示器で工場出荷初期値を表示しています。

右側は，設定(選択)項目名，説明および設定範囲(選択項目)を表しています。



エンジニアリングモード 2 の設定項目を、以下に示します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
SENS □□ 10V	入力種類選択 ・入力種類を選択します。 ・選択項目 □□ 5V: -5～5 V □□ 10V: -10～10 V □□ 20mA: -20～20 mA
StME □KEY□	スケーリング設定方法選択 ・スケーリング設定方法を選択します。 ・選択項目 □KEY□: キー操作 □EXTI: アナログ入力 エンジニアリングモード 2 に移行する毎に、キー操作に戻ります。
StIH □ 1000	スケーリング上限入力値設定 ・スケーリング上限入力値を設定します。(P.17-3) スケーリング設定方法選択でアナログ入力を選択した場合、アナログ入力からの読み取り値になるため、設定値は変更できません。 ・設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
StdH □ 1000	スケーリング上限表示値設定 ・スケーリング上限表示値を設定します。(P.17-3) ・設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
StIL □0000	スケーリング下限入力値設定 ・スケーリング下限入力値を設定します。(P.17-3) スケーリング設定方法選択でアナログ入力を選択した場合、アナログ入力からの読み取り値になるため、設定値は変更できません。 ・設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)

(*1): 小数点位置は、表示桁数/小数点位置選択により変わります。

(*2): スケーリング機能の設定条件を満足しない場合、PV 表示器に「ERR4」を 1 秒間表示し、PV 表示モードに戻ります。この時、変更したスケーリングの設定値は保存されません。

設定条件は、以下の通りです。

- ・スケーリング上限入力値 - スケーリング下限入力値 $\neq 0$
- ・スケーリング上限表示値 - スケーリング下限表示値 $\neq 0$
- ・ $(\text{スケーリング上限表示値} - \text{スケーリング下限表示値}) / (\text{スケーリング上限入力値} - \text{スケーリング下限入力値}) \leq \pm 9.999$
- ・スケーリング後、測定値が 0 の時の表示値が ± 19.999 の範囲内(小数点第 3 位時)

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
StL 0000	スケーリング下限表示値設定 ・ スケーリング下限表示値を設定します。(P.17-3) ・ 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
oFSt 0000	オフセット設定 ・ オフセット値を設定します。(P.17-3) ・ 設定範囲 -19.999～19.999(*1)
EdUt 0FF	入力異常時出力動作選択 ・ 入力異常時出力動作の OFF/ON を選択します。(P.18-2) ・ 選択項目 0FF: 入力異常時出力動作 OFF 0N: 入力異常時出力動作 ON
tRSP 0800	伝送出力スパン設定 ・ 伝送出力スパン値を設定します。(P.17-5) ・ 設定範囲 -19.999～19.999
tRSH 12000	伝送出力シフト設定 ・ 伝送出力シフト値を設定します。(P.17-5) ・ 設定範囲 -19.999～19.999

(*1): 小数点位置は, 表示桁数/小数点位置選択により変わります。

(*2): スケーリング機能の設定条件を満足しない場合, PV 表示器に「ERR4」を1秒間表示し, PV 表示モードに戻ります。この時, 変更したスケーリングの設定値は保存されません。

設定条件は, 以下の通りです。

- ・ スケーリング上限入力値 - スケーリング下限入力値 $\neq 0$
- ・ スケーリング上限表示値 - スケーリング下限表示値 $\neq 0$
- ・ $(\text{スケーリング上限表示値} - \text{スケーリング下限表示値}) / (\text{スケーリング上限入力値} - \text{スケーリング下限入力値}) \leq \pm 9.999$
- ・ スケーリング後, 測定値が 0 の時の表示値が ± 19.999 の範囲内(小数点第 3 位時)

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
dP□□ □□□□	表示桁数/小数点位置選択 ・表示桁数および小数点位置を選択します。(P.18-1) ・選択項目 □□□□0: 5桁/小数点無し □□□□□: 5桁/小数点第1位 □□□□□: 5桁/小数点第2位 □□□□□: 5桁/小数点第3位 □□□□□: 4桁/小数点第1位 □□□□□: 4桁/小数点第2位 □□□□□: 4桁/小数点第3位
SV dP □NONE	SV 表示器表示選択 ・SV 表示器の表示を選択します。(P.18-2) ・選択項目 □NONE: 消灯 □UNIT: 単位表示 □HI LO: 公差判定値表示(HI/LO)
UNIT □AAAA	表示単位選択 ・表示単位を選択します。(P.18-2) SV 表示器表示選択で単位表示を選択した場合, 表示します。 ・選択項目 A~Z: A~Z 0~9: 0~9 /: スラッシュ -: バー .: ピリオド(1の位の桁では選択できません。ブランクになります) ⊘(点滅): ブランク
dP tM □□□□	バックライト表示時間設定 ・無操作の状態から, バックライトが消灯するまでの時間を設定します。 (P.18-1) バックライト消灯中, 何れかのキーを押すと点灯します。 00を設定すると消灯しません。 ・設定範囲 00~99分

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
LOCK ☐ NONE	設定値ロック選択 ・設定値ロックを選択します。(P.18-1) ・選択項目 ☐ NONE: ロック無し 全ての設定項目の変更が可能です。 ☐ LOCK 1: ロック 1 全設定値を変更できないようロックします。 公差判定値設定モードに移行できません。 ☐ LOCK 2: ロック 2 公差設定値を除く全設定値を変更できないようロックします。

10 公差判定値の設定

公差判定値の設定について説明します。

工場出荷初期値は、以下の通りです。

設定(選択)項目	工場出荷初期値
HH 判定値設定	2.000
HI 判定値設定	1.000
LO 判定値設定	-1.000
LL 判定値設定	-2.000
HH 判定値設定	2.000
HI 判定値設定	1.000
LO 判定値設定	-1.000
LL 判定値設定	-2.000

公差判定値の設定は、公差判定値設定モードで行います。

公差判定値設定モード

PV 表示モードで**SET**キーを押してください。

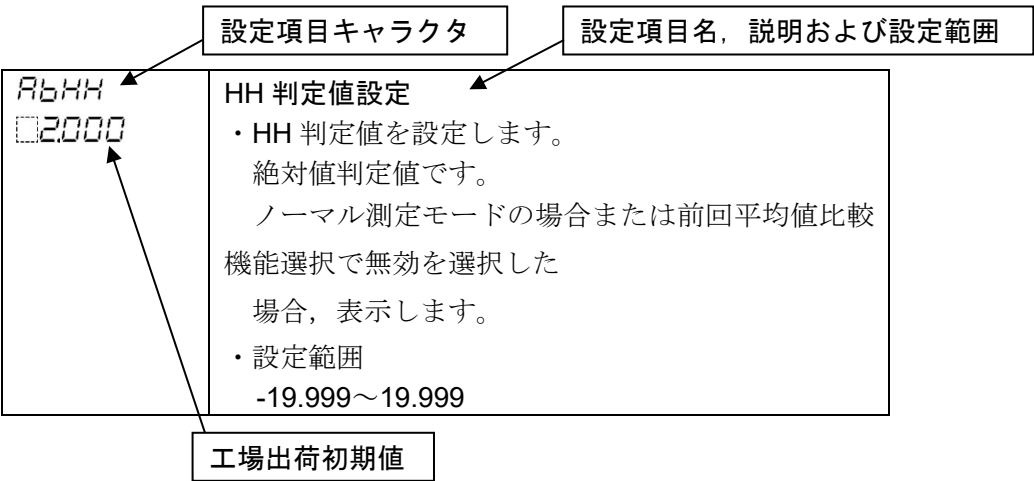
公差判定値設定モードになり、HH 判定値設定項目を表示します。

設定項目一覧の見方

左側上段は、PV 表示器で設定項目キャラクタを表示しています。

左側下段は、SV 表示器で工場出荷初期値を表示しています。

右側は、設定項目名、説明および設定範囲を表しています。



公差判定値設定モードの設定項目を、以下に示します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定項目名称, 説明, 設定範囲
RbHH  2000	HH 判定値設定 ・ HH 判定値を設定します。(P.16-2) 絶対値判定値です。 ノーマル測定モードの場合または前回平均値比較機能選択で無効を選択した場合、表示します。 ・ 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
RbHI  1000	HI 判定値設定 ・ HI 判定値を設定します。(P.16-2) 絶対値判定値です。 ノーマル測定モードの場合または前回平均値比較機能選択で無効を選択した場合、表示します。 ・ 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
RbLO - 1000	LO 判定値設定 ・ LO 判定値を設定します。(P.16-2) 絶対値判定値です。 ノーマル測定モードの場合または前回平均値比較機能選択で無効を選択した場合、表示します。 ・ 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
RbLL - 2000	LL 判定値設定 ・ LL 判定値を設定します。(P.16-2) 絶対値判定値です。 ノーマル測定モードの場合または前回平均値比較機能選択で無効を選択した場合、表示します。 ・ 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)

(*1): 小数点位置は、表示桁数/小数点位置選択により変わります。

(*2): 公差判定値の設定条件を満足しない場合、PV 表示器に「**ERR0**」を 1 秒間表示し、PV 表示モードに戻ります。この時、変更した公差判定値は保存されません。

設定条件は、以下の通りです。

HH 判定値 > HI 判定値 > LO 判定値 > LL 判定値

キャラクタ 工場出荷初期値	設定項目名称, 説明, 設定範囲
CPHH □ 2000	HH 判定値設定 • HH 判定値を設定します。(P.17-4) 前回平均値比較判定値です。 各種のホールドモードにおいて、前回平均値比較機能選択で有効または自動切替を選択した場合、表示します。 • 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
CPHI □ 1000	HI 判定値設定 • HI 判定値を設定します。(P.17-4) 前回平均値比較判定値です。 各種のホールドモードにおいて、前回平均値比較機能選択で有効または自動切替を選択した場合、表示します。 • 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
CPLS - 1000	LO 判定値設定 • LO 判定値を設定します。(P.17-4) 前回平均値比較判定値です。 各種のホールドモードにおいて、前回平均値比較機能選択で有効または自動切替を選択した場合、表示します。 • 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)
CPLL - 2000	LL 判定値設定 • LL 判定値を設定します。(P.17-4) 前回平均値比較判定値です。 各種のホールドモードにおいて、前回平均値比較機能選択で有効または自動切替を選択した場合、表示します。 • 設定範囲 -19.999～19.999(*1)(*2)

(*1): 小数点位置は、表示桁数/小数点位置選択により変わります。

(*2): 公差判定値の設定条件を満足しない場合、PV 表示器に「ERR0」を 1 秒間表示し、PV 表示モードに戻ります。この時、変更した公差判定値は保存されません。

設定条件は、以下の通りです。

HH 判定値 > HI 判定値 > LO 判定値 > LL 判定値

11 計測モード・出力の設定

測定値平均回数選択、計測モード選択および出力形態選択など計測モード・出力の設定について説明します。工場出荷初期値は、以下の通りです。

設定(選択)項目	工場出荷初期値
測定値平均回数選択	64 回
計測モード選択	ノーマル測定
トリガモード選択	外部トリガ
リセットディレイ時間選択	0 ms
タイミングディレイ時間選択	0 ms
トリガレベル設定	0.000
自己トリガすきま設定	0.000
ヒステリシス設定	0.005
前回平均値比較機能選択	無効
出力形態選択	ノーマル出力
出力オフディレイ時間設定	60 ms
リセット入力ディレイ時間設定	0 ms

計測モード・出力の設定は、エンジニアリングモード 1 で行います。

エンジニアリングモード 1

PV 表示モードで▽キーを押しながら、**SET**キーを約 2 秒間押し続けてください。

設定グループ選択モード(エンジニアリングモード 1 選択)になります。

その後、**SET**キーを押してください。

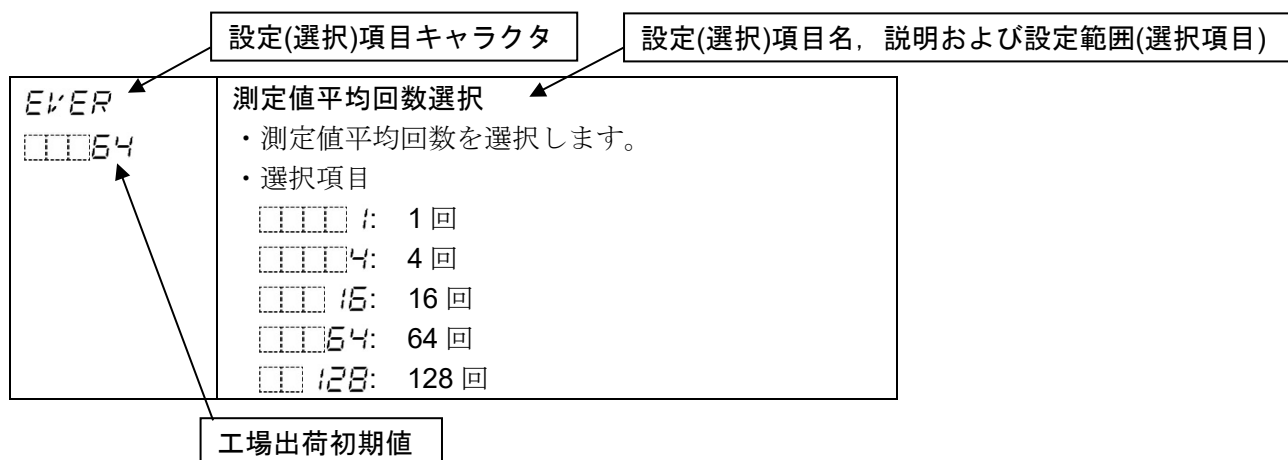
エンジニアリングモード 1 になり、測定値平均回数設定項目を表示します。

設定(選択)項目一覧の見方

左側上段は、PV 表示器で設定(選択)項目キャラクタを表示しています。

左側下段は、SV 表示器で工場出荷初期値を表示しています。

右側は、設定(選択)項目名、説明および設定範囲(選択項目)を表しています。

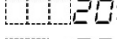
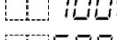
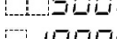
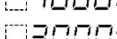
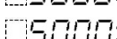
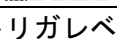
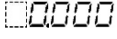
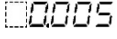


エンジニアリングモード 1 の設定項目を、以下に示します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
EVER ☐ 64	測定値平均回数選択(*1) ・測定値平均回数を選択します。(P.17-3) ・選択項目 ☐ 1: 1 回 ☐ 4: 4 回 ☐ 16: 16 回 ☐ 64: 64 回 ☐ 128: 128 回
FUNC ☐ N6ML	計測モード選択(*1) ・計測モードを選択します。(P.16-1～P.16-19) ノーマル測定モードまたは各種ホールドモードを選択します。 ・選択項目 ☐ N6ML: ノーマル測定 ☐ MAXH: ピークホールド ☐ MINH: ボトムホールド ☐ P2PH: ピーク to ピークホールド ☐ SPLH: サンプルホールド
TRIG ☐ EXT	トリガモード選択(*1) ・トリガモードを選択します。(P.17-1) 計測モード選択で各種ホールドモードを選択した場合、表示します。 ・選択項目 ☐ EXT: 外部トリガ ☐ UP: 自己トリガ UP ☐ DOWN: 自己トリガ DOWN ☐ FLICK: フリッカ(*2)
RSdy ☐ 0	リセットディレイ時間選択(*1) ・リセットディレイ時間を選択します。(P.17-2) 計測モード選択で各種ホールドモードを選択した場合、表示します。 ・選択項目 ☐ 0: 0 ms ☐ 100: 100 ms ☐ 500: 500 ms ☐ 1000: 1000 ms

(*1): 各選択項目を変更する際、各種ホールドモードでタイミングディレイ時間が測定平均時間未満になった場合、タイミングディレイ時間を 1000 ms に初期化します。

(*2): 計測モード選択でピーク to ピークホールドモードを選択した場合、選択できます。
 フリッカトリガモードを選択した状態で、計測モード選択をピーク to ピークホールドモード以外に選択した場合、外部トリガモードに初期化します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
TMdY 	タイミングディレイ時間選択(*1) ・ タイミングディレイ時間を選択します。(P.17-2) 計測モード選択で各種ホールドモードを選択した場合, 表示します。 ・ 選択項目 : 0 ms(*2) : 20 ms : 100 ms : 500 ms : 1000 ms : 3000 ms : 5000 ms
TRLV 	トリガレベル設定 ・ トリガレベルを設定します。(P.17-1) 計測モード選択で各種ホールドモードを選択し, トリガモード選択で自己トリガモード UP または自己トリガモード DOWN を選択した場合, 表示します。 ・ 設定範囲 -19.999~19.999(*3)
TRHY 	自己トリガすきま設定 ・ 自己トリガすきまを設定します。(P.17-1~P.17-2) 計測モード選択で各種ホールドモードを選択し, トリガモード選択で自己トリガモード UP または自己トリガモード DOWN を選択した場合, 表示します。 ・ 設定範囲 0.000~0.100(*3)
HYS 	ヒステリシス設定 ・ ヒステリシスを設定します。(P.15-1) ・ 設定範囲 0.000~0.100(*3)

(*1): タイミングディレイ時間は, 測定平均時間未満の値を選択できません。

測定平均時間は, 測定値平均回数選択で選択した回数により決まっています。

測定値平均回数選択と測定平均時間の関係を下表に示します。

(表 11-1)

測定値平均回数選択	測定平均時間(ms)
1	5
4	20
16	80
64	320
128	640

(*2): トリガモード選択で外部トリガモードを選択し, リセットディレイ時間を **0 ms** に設定した場合のみ, **0 ms** を選択できます。

(*3): 小数点位置は, 表示桁数/小数点位置選択により変わります。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
bECP ☐ OFF ☐	前回平均値比較機能選択 ・ 前回平均値比較機能を選択します。(P.17-4) 計測モード選択で各種ホールドモードを選択した場合, 表示します。 ・ 選択項目 ☐ OFF: 無効 ☐ ON: 有効 ☐ AUTO: 自動切替
MOUL ☐ NOML	出力形態選択 ・ 出力形態を選択します。(P.17-4) ・ 選択項目 ☐ NOML: ノーマル出力 ☐ HOLD: ホールド出力 ☐ OFFdy: オフディレイ出力
OFFdy ☐ 0060	出力オフディレイ時間設定 ・ 出力オフディレイ時間を設定します。(P.17-4) 出力形態選択でオフディレイを選択した場合, 表示します。 ・ 設定範囲 5~1999
RI dy ☐ 0000	リセット入力ディレイ時間設定 ・ リセット入力ディレイ時間を設定します。(P.14-1) ・ 設定範囲 0~1999

12 運 転

運転について説明します。

制御盤への取り付け・配線が完了しましたら、次の手順で運転を開始します。

(1) 本器の電源 ON

本器へ供給される電源を ON します。

電源 ON 後、約 3 秒間 PV 表示器に入力の種類を表示します。

入力種類	PV 表示器	SV 表示器	SV 個別 x 表示器/動作表示灯
-5～5 V		消灯	消灯
-10～10 V		消灯	消灯
-20～20 mA		消灯	消灯

その後、PV 表示器に測定値を表示します。

(2) 設定値の設定

9 入力・表示の設定(P.9-1～P.9-5)，10 公差判定値の設定(P.10-1～P.10-3)および 11 計測モード・出力の設定(P.11-1～P.11-4)を参照して、設定値を設定してください。

(3) 運 転

設定内容に応じて、運転を開始します。

13 設定値の初期化

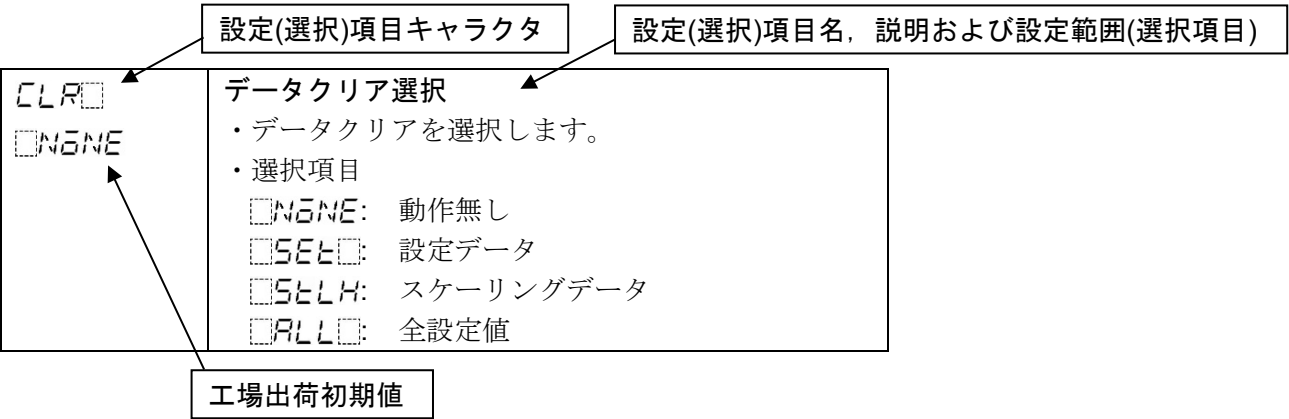
設定値の初期化について説明します。
設定値の初期化は、データクリア選択モードで行います。

データクリア選択モード

PV 表示モードで△キー、▽キー、◀/▶キー、SETキーの順に約 5 秒間押し続けてください。
データクリア選択モードになり、データクリア選択項目を表示します。

設定(選択)項目一覧の見方

左側上段は、PV 表示器で設定(選択)項目キャラクタを表示しています。
左側下段は、SV 表示器で工場出荷初期値を表示しています。
右側は、設定(選択)項目名、説明および設定範囲(選択項目)を表しています。



データクリア選択モードの設定項目を、以下に示します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
CLR NONE	データクリア選択 - データクリアを選択します。 - 選択項目 - NONE: 動作無し(*) - SET: 設定データ 入力種類選択, スケーリング機能の各設定値以外の全ての設定値が工場出荷初期値に戻ります。 - SEtLH: スケーリングデータ スケーリング機能の各設定値が工場出荷初期値に戻ります。 - ALL: 全設定値 全設定値が工場出荷初期値に戻ります。オートゼロ機能も解除します。

(*): データクリア選択モードに移行する毎に、動作無しに戻ります。

△キーまたは▽キーでデータクリアを選択し、SETキーを押すと選択された内容を実行します。
データクリア中、約 3 秒間 PV 表示器に「! !!」を表示し、PV 表示モードに戻ります。

14 イベント入力の説明

イベント入力について説明します。

イベント入力の仕様は、以下の通りです。

入力種類: NPN オープンコレクタまたは無電圧接点信号

入力点数: 3 点(グラウンド共通)

最低入力時間: 5 ms

14.1 タイミング入力

タイミング入力端子とグラウンド端子を短絡すると、タイミング入力が **ON** になります。

タイミング入力の **ON** 状態の動作は、「15 計測モードの説明」(P.16-1～P.16-19)を参照してください。

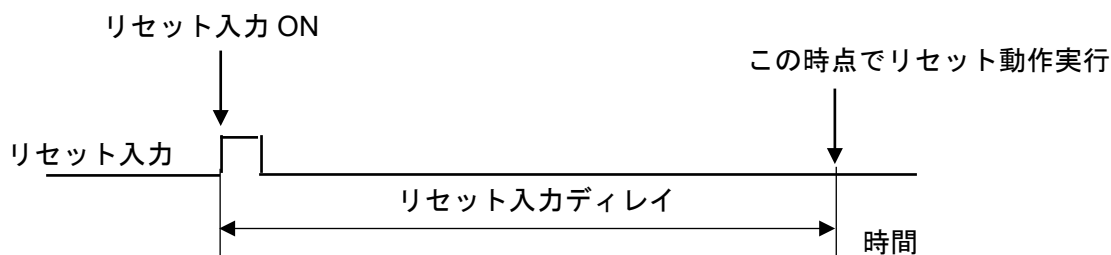
14.2 リセット入力

リセット入力端子とグラウンド端子を短絡すると、リセット入力が **ON** になります。

イベント出力のホールド状態の解除および各種のホールドモード使用時データリセットを行います。

リセット入力ディレイ時間を設定すると、リセット入力が **ON** してからリセット動作実行までの時間を遅延することができます。

リセット動作遅延中、リセット入力が **OFF** から **ON** になると、リセット入力ディレイ時間を再度セットします。



(図 14.2-1)

14.3 オートゼロ入力

オートゼロ入力端子とグラウンド端子を短絡すると、オートゼロ機能が働きます。

15 イベント出力の説明

イベント出力について説明します。

15.1 公差判定値判別出力

HH, HI, LO, LL の公差判定値を設定すると, HH, HI, GO, LO, LL の 5 段階に判別し, 出力することができます。

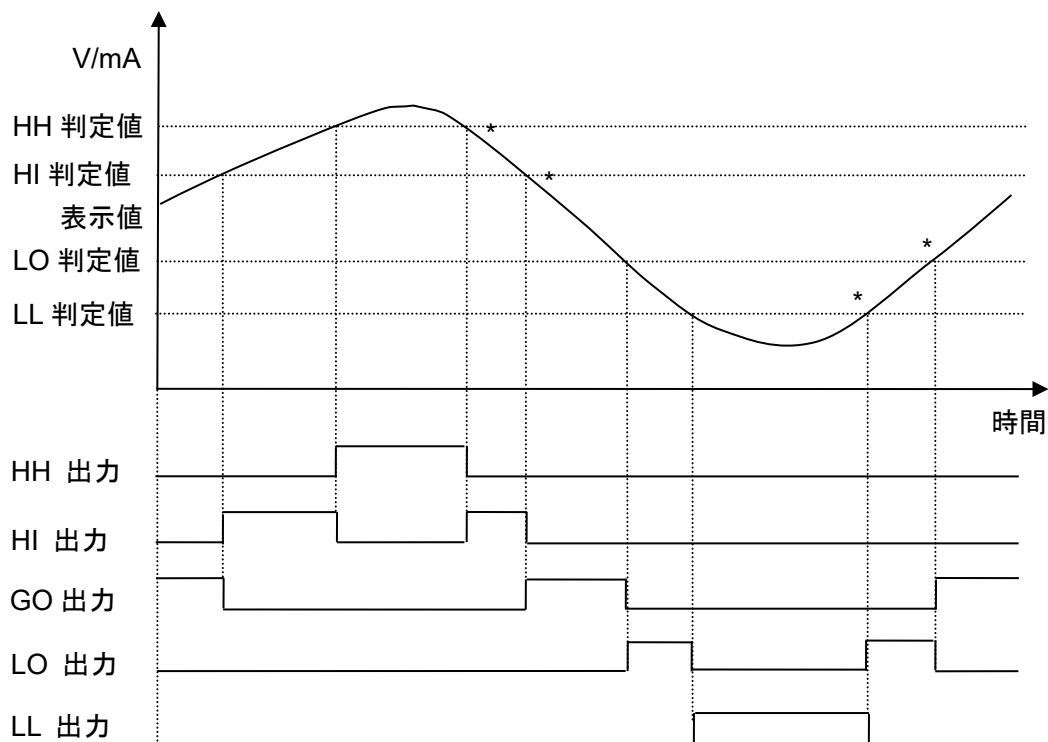
詳細の動作は, 「15 計測モードの説明」 (P.16-1～P.16-19)を参照してください。

イベント出力の仕様は, 以下の通りです。

出力種類: NPN オープンコレクタ, 最大 100 mA(40 V 以下)

出力点数: 5 点(グランド共通)

動作図



*: HH から HI, HI から GO, LL から LO, LO から GO に変化する時
ヒステリシスが働きます。

(図 15.1-1)

HH 出力: HH 判定値を上回った時, ON になります。

HI 出力: HI 判定値を上回り, HH 判定値を下回った時, ON になります。

GO 出力: GO 判定時 ON になります。

LO 出力: LO 判定時 ON になります。

LL 出力: LL 判定時 ON になります。

15.2 伝送出力

表示値をアナログ量に変換し、電流で出力します。

分解能: 12000

出力: 4~20 mA DC(負荷抵抗 最大 550 Ω)

出力精度: 伝送出力スパンの ± 0.3 %以内

応答時間: 400 ms + 入力サンプリング周期(0 % $\rightarrow$ 90 %)

15.3 24 V 絶縁電源出力(オプション: P24)

出力電圧: 24 V $\pm$ 3 V DC(負荷電流 30 mA DC 時)

リップル電圧: 200 mV DC 以内(負荷電流 30 mA DC 時)

最大負荷電流: 30 mA DC

16 計測モードの説明

計測モードについて説明します。

計測モードは、下記のノーマル測定モードと各種のホールドモードから選択できます。

ノーマル測定

ピークホールド

ボトムホールド

ピーク **to** ピークホールド

サンプルホールド

計測モード選択で、各種のホールドモードを選択した場合、下記のトリガモードを選択できます。

外部トリガ

自己トリガ **UP**

自己トリガ **DOWN**

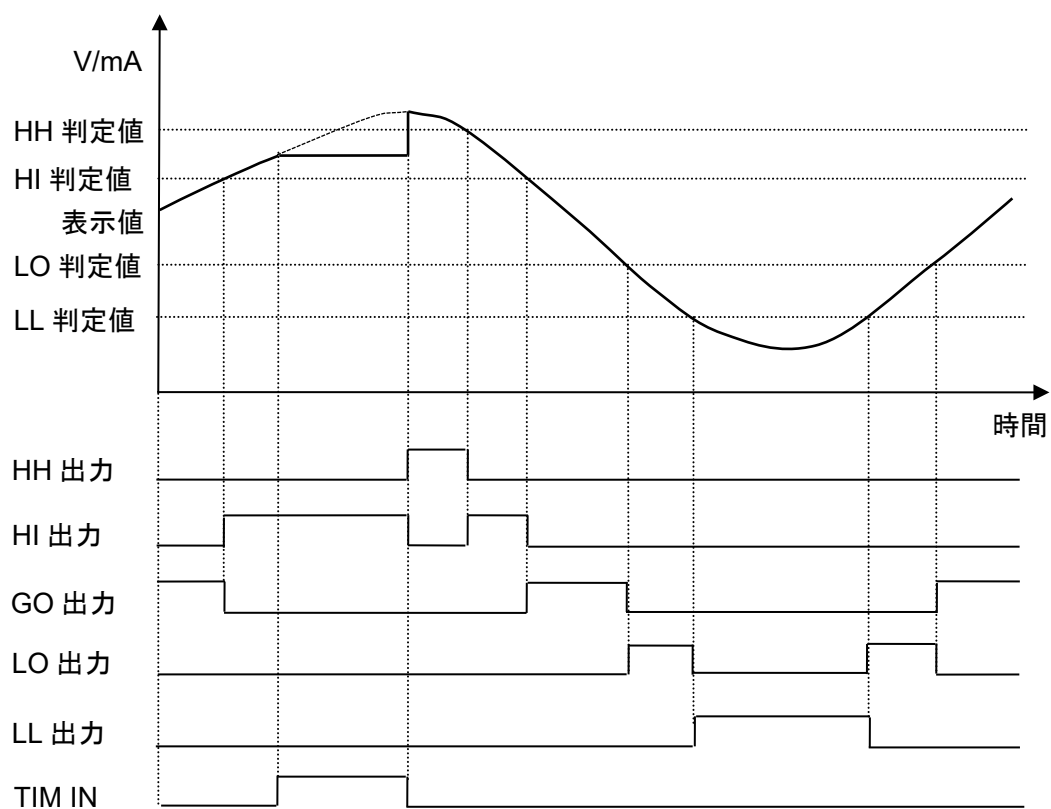
フリッカ(計測モード選択でピーク **to** ピークホールドモードを選択した場合、選択できます。)

16.1 ノーマル測定モード

測定した結果を，随時表示・出力します。

タイミング入力が ON の時，判定をホールドし表示・出力します。

動作図



TIM IN: タイミング入力

(図 16.1-1)

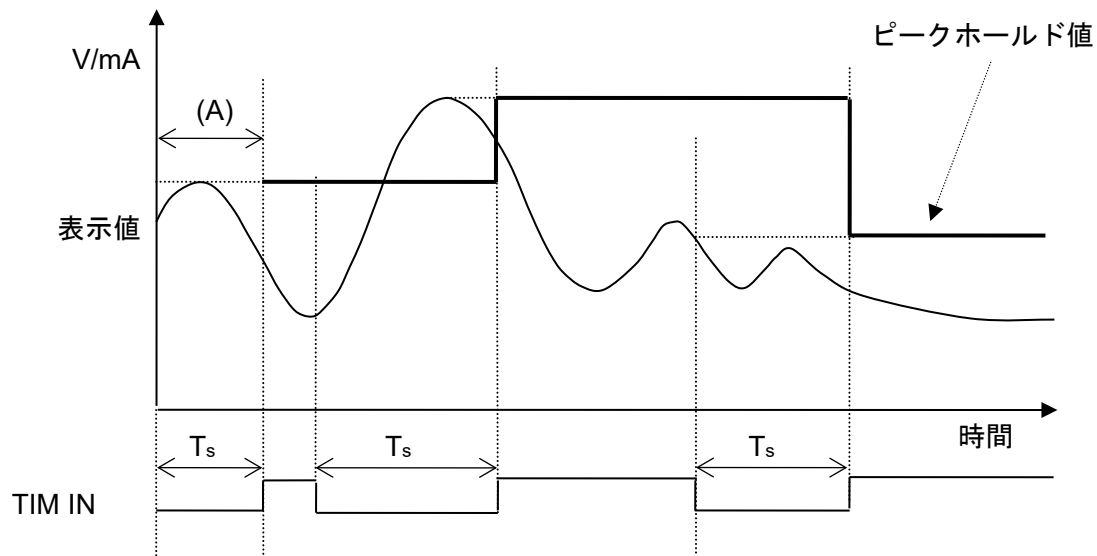
16.2 ピークホールドモード

指定した期間の最大値を計測します。

16.2.1 タイミングモード

トリガモード選択で外部トリガを選択し、リセットディレイ時間 **0 ms**、タイミングディレイ時間 **0 ms** を選択した場合、タイミングモードになります。

動作図



(A)電源投入またリセット入力後最初のタイミング入力が入るまでの間、PV 表示器は「 ---- 」と表示します。

T_s : サンプルング期間

TIM IN: タイミング入力

(図 16.2.1-1)

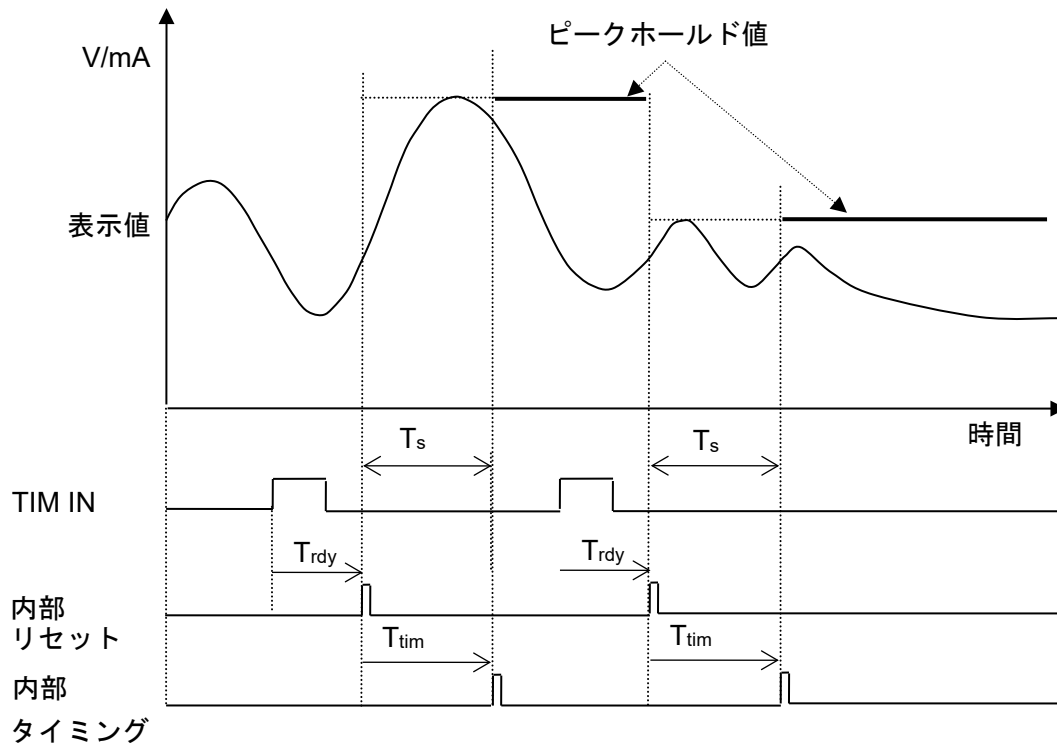
タイミング入力を **OFF** している間が、サンプルング期間となります。

タイミング入力を **ON** した時点のピーク値を表示・出力します。

リセット入力を **ON** すると、ホールドされた測定値をクリアして、再度測定を開始します。

16.2.2 外部トリガモード

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ

T_{tim} : タイミングディレイ

T_s : サンプルング期間

TIM IN: タイミング入力

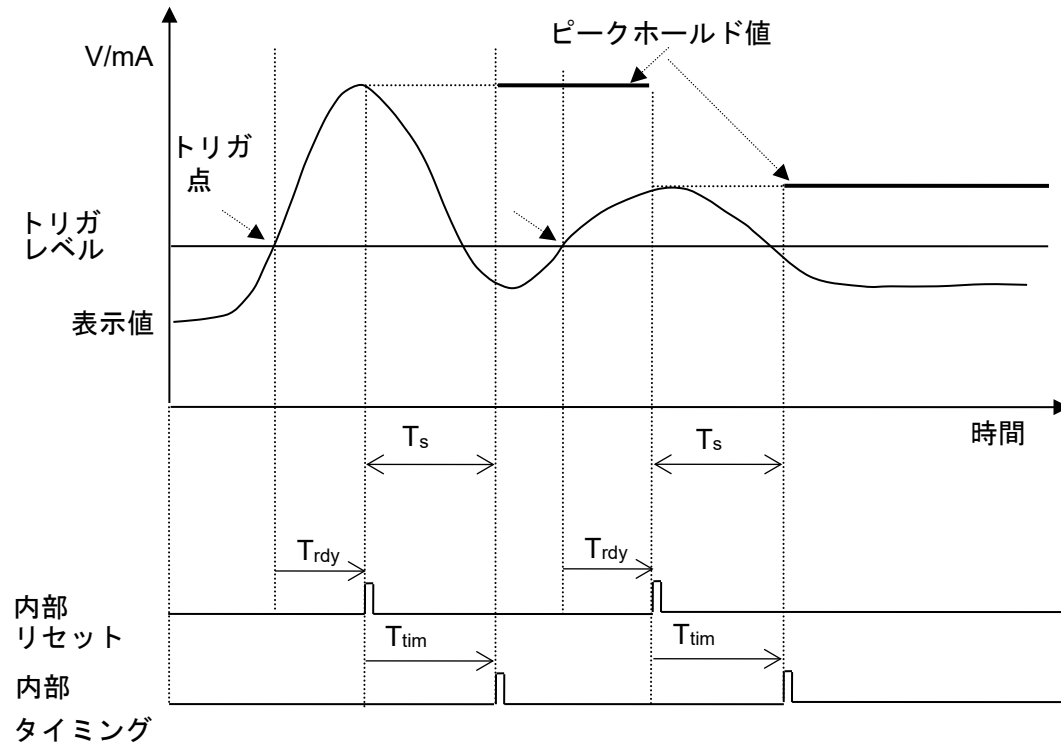
(図 16.2.2-1)

タイミング入力を ON した時点から、リセットディレイ時間後に表示が「- - - -」になります(リセットディレイが 0 ms の時はリセットがかかりません。)

そこからサンプリングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ピーク値を表示・出力します。

16.2.3 自己トリガモード(自己トリガ UP)

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ
 T_{tim} : タイミングディレイ
 T_s : サンプルング期間

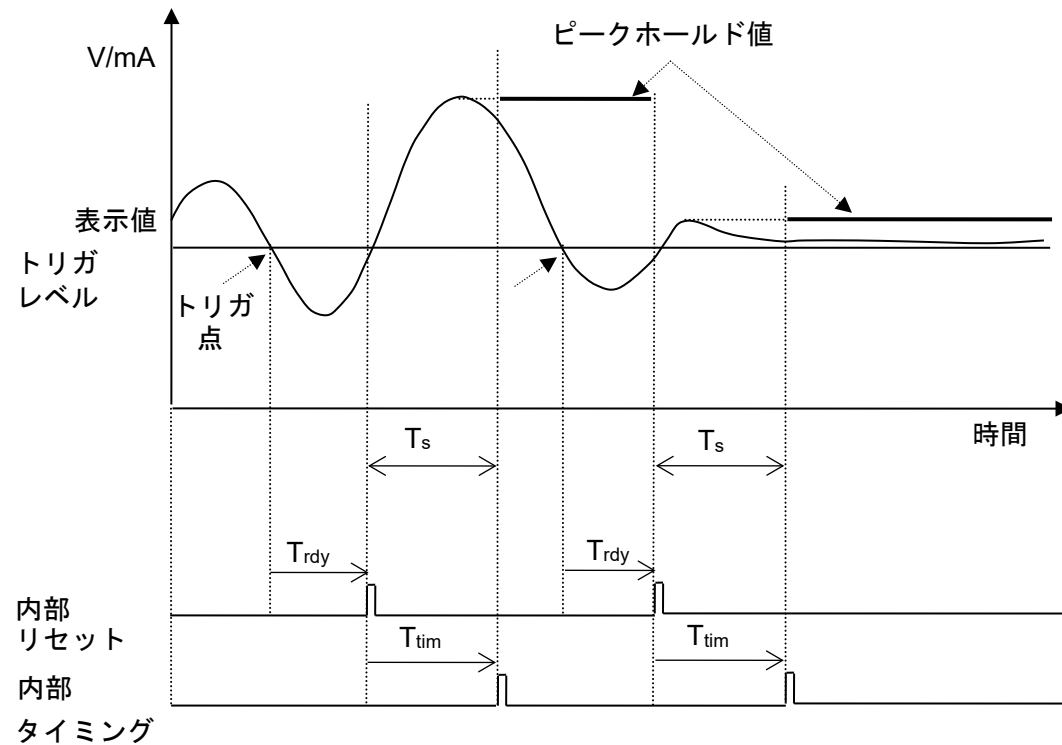
(図 16.2.3-1)

トリガレベルを上回った時点から、リセットディレイ時間後に表示が「- - -」になります(リセットディレイが **0 ms** の時はリセットがかかりません。)。

そこからサンプリングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ピーク値を表示・出力します。

16.2.4 自己トリガモード(自己トリガ DOWN)

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ
 T_{tim} : タイミングディレイ
 T_s : サンプルング期間

(図 16.2.4-1)

トリガレベルを下回った時点から、リセットディレイ時間後に表示が「----」になります(リセットディレイが **0 ms** の時はリセットがかかりません。)。

そこからサンプリングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ピーク値を表示・出力します。

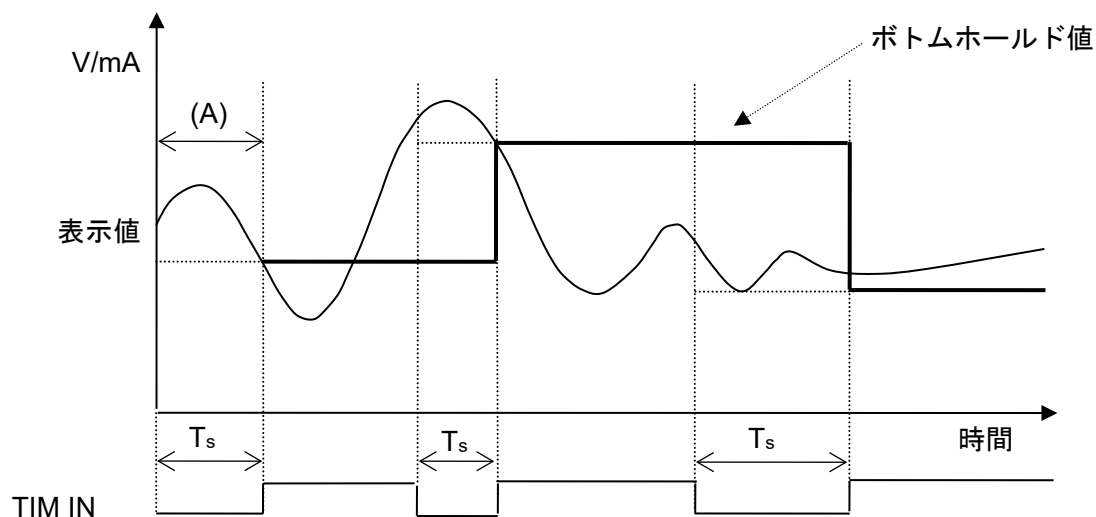
16.3 ボトムホールドモード

指定した期間の最小値を計測します。

16.3.1 タイミングモード

トリガモード選択で外部トリガを選択し、リセットディレイ時間 **0 ms**、タイミングディレイ時間 **0 ms** を選択した場合、タイミングモードになります。

動作図



(A)電源投入またリセット入力後最初のタイミング入力が入るまでの間、PV 表示器は「 - - - - 」と表示します。

T_s : サンプルング期間

TIM IN: タイミング入力

(図 16.3.1-1)

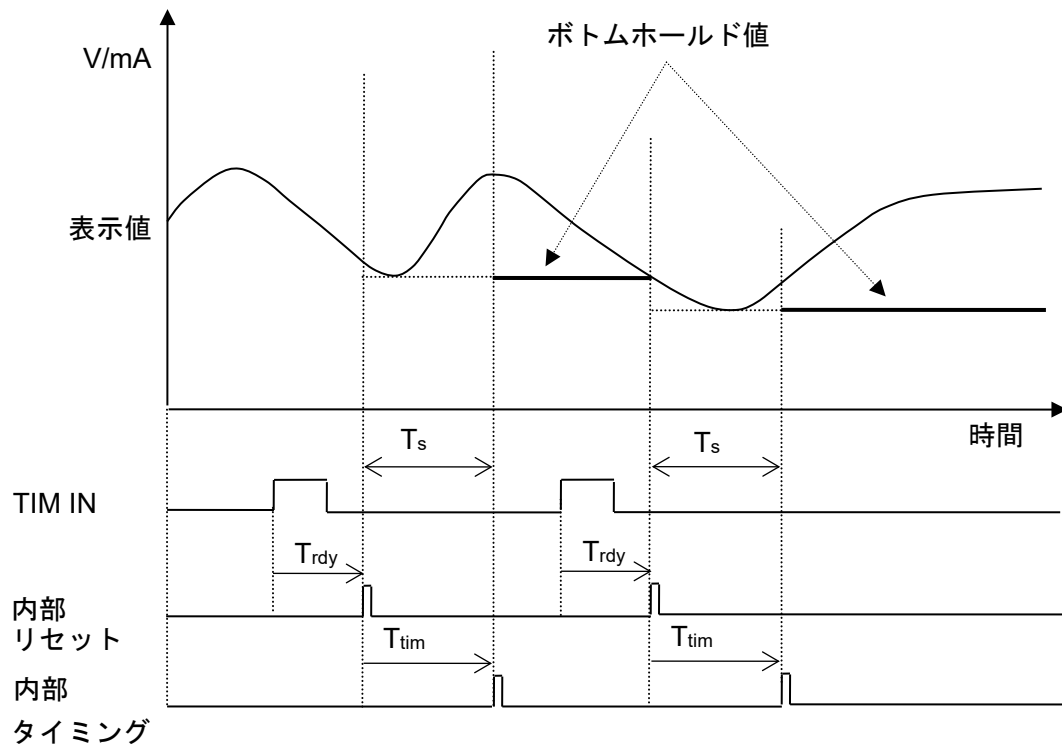
タイミング入力を **OFF** している間が、サンプルング期間となります。

タイミング入力を **ON** した時点のボトム値を表示・出力します。

リセット入力を **ON** すると、ホールドされた測定値をクリアして、再度測定を開始します。

16.3.2 外部トリガモード

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ
 T_{tim} : タイミングディレイ
 T_s : サンプリング期間
TIM IN: タイミング入力

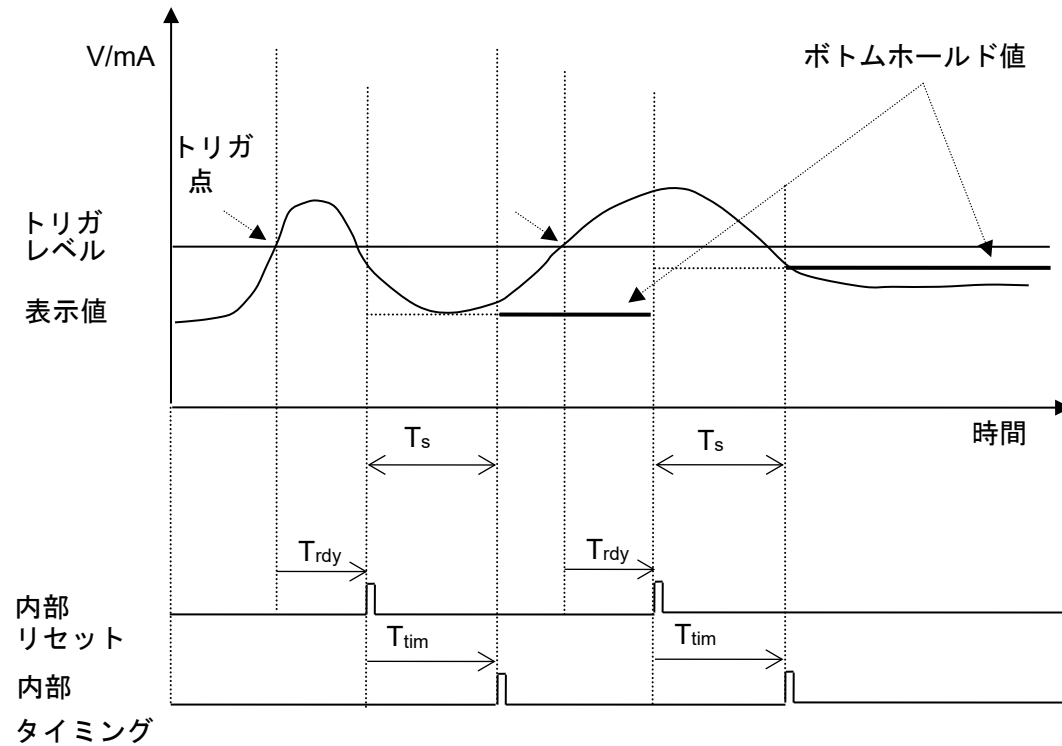
(図 16.3.2-1)

タイミング入力を **ON** した時点から、リセットディレイ時間後に表示が「-----」になります(リセットディレイが **0 ms** の時はリセットがかかりません。)。

そこからサンプリングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ボトム値を表示・出力します。

16.3.3 自己トリガモード(自己トリガ UP)

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ

T_{tim} : タイミングディレイ

T_s : サンプルング期間

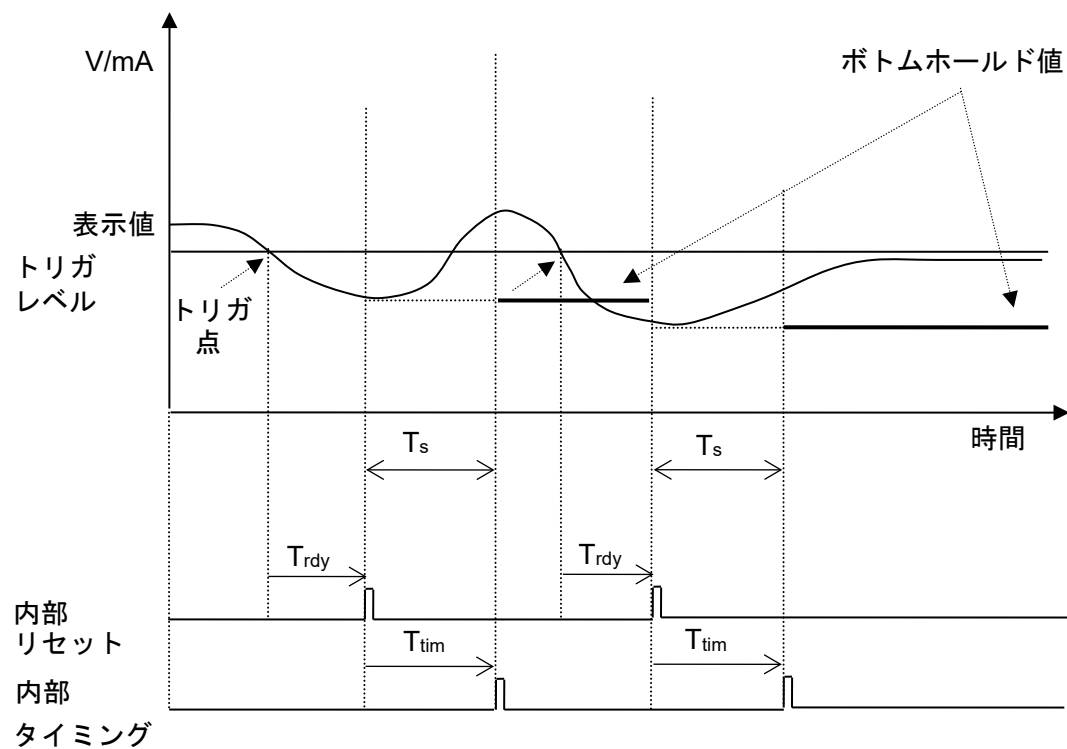
(図 16.3.3-1)

トリガレベルを上回った時点から、リセットディレイ時間後に表示が「-----」になります(リセットディレイが **0 ms** の時はリセットがかかりません。)。

そこからサンプルリングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ボトム値を表示・出力します。

16.3.4 自己トリガモード(自己トリガ DOWN)

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ

T_{tim} : タイミングディレイ

T_s : サンプルング期間

(図 16.3.4-1)

トリガレベルを下回った時点から、リセットディレイ時間後に表示が「-----」になります(リセットディレイが 0 ms の時はリセットがかかりません。)。

そこからサンプリングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ボトム値を表示・出力します。

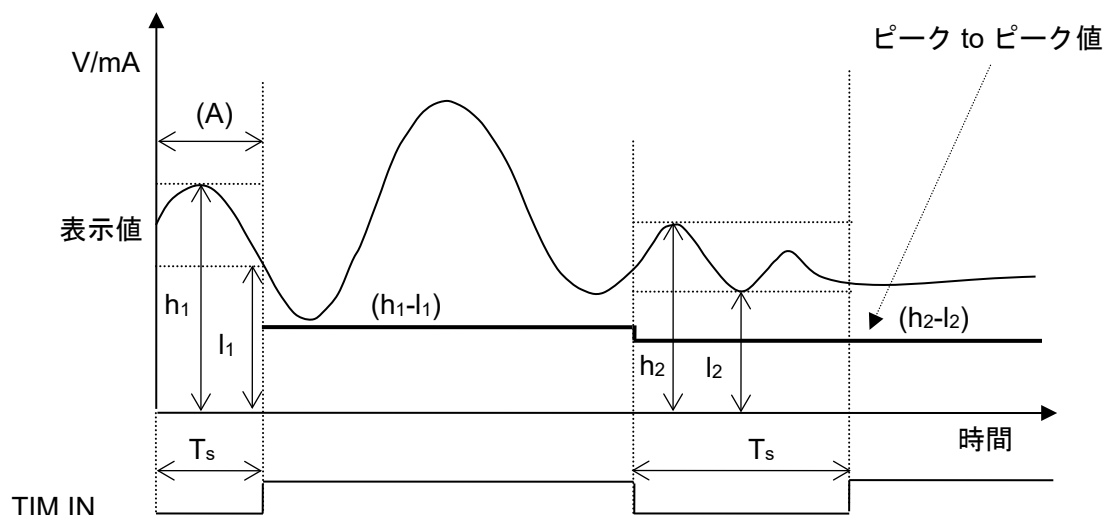
16.4 ピーク to ピークホールドモード

指定した期間の「最大値 - 最小値」を計測します。

16.4.1 タイミングモード

トリガモード選択で外部トリガを選択し、リセットディレイ時間 **0 ms**、タイミングディレイ時間 **0 ms** を選択した場合、タイミングモードになります。

動作図



(A)電源投入またリセット入力後最初のタイミング入力が入るまでの間、PV 表示器は「 - - - - 」と表示する

T_s : サンプルング期間

$TIM\ IN$: タイミング入力

(図 16.4.1-1)

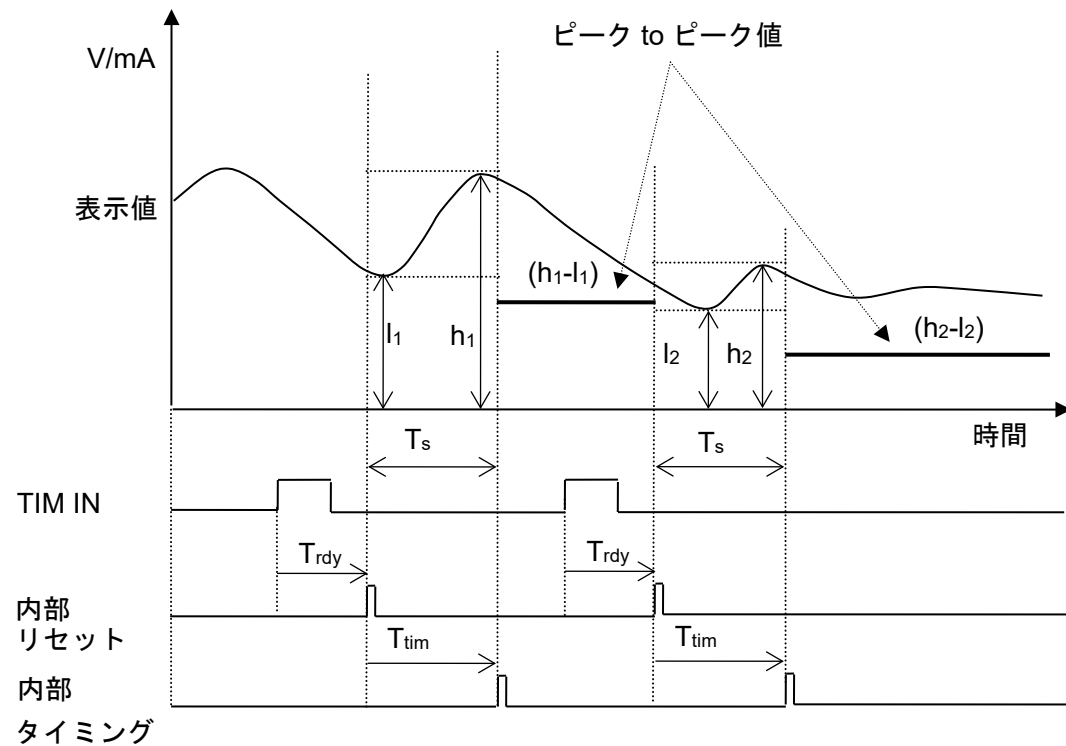
タイミング入力を **OFF** している間が、サンプルング期間となります。

タイミング入力を **ON** した時点のピーク to ピーク値を表示・出力します。

リセット入力を **ON** すると、ホールドされた測定値をクリアして、再度測定を開始します。

16.4.2 外部トリガモード

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ

T_{tim} : タイミングディレイ

T_s : サンプルング期間

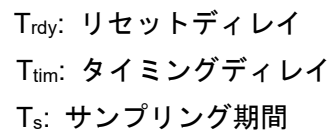
TIM IN: タイミング入力

(図 16.4.2-1)

タイミング入力を ON した時点から、リセットディレイ時間後に表示が「- - -」になります(リセットディレイが 0 ms の時はリセットがかかりません。)

そこからサンプルングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ピーク to ピーク値を表示・出力します。

動作図

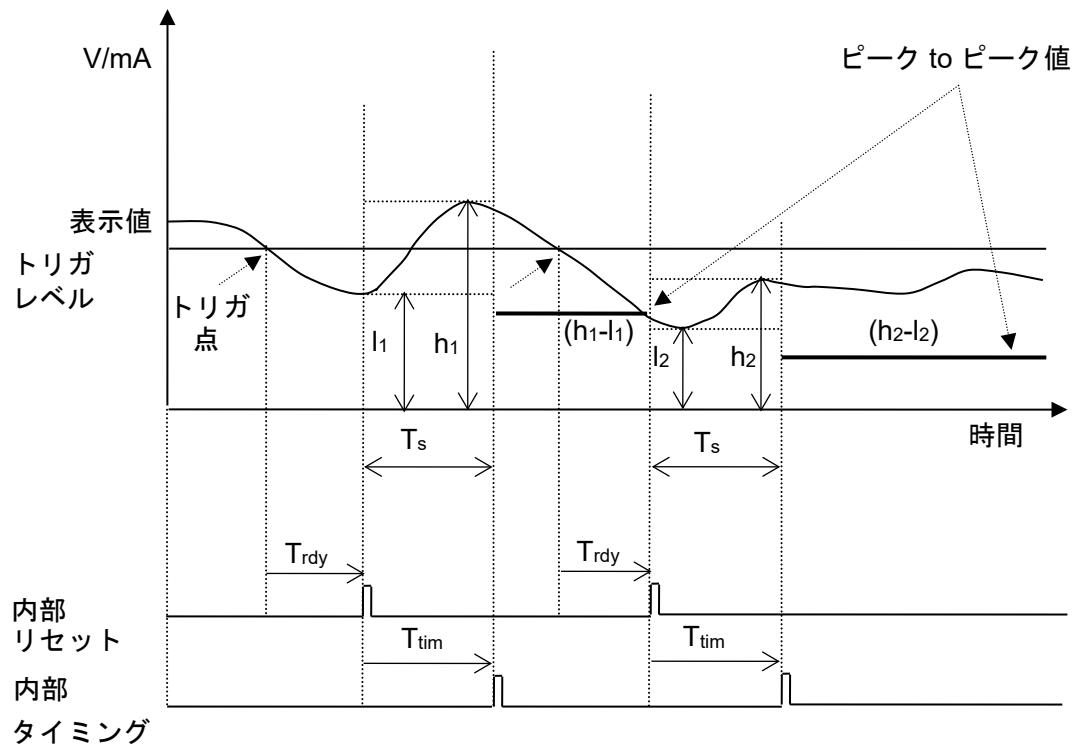


トリガレベルを上回った時点から、リセットディレイ時間後に表示が「----」になります(リセットディレイが **0 ms** の時はリセットがかかりません。)。

そこからサンプリングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ピーク to ピーク値を表示・出力します。

16.4.4 自己トリガモード(自己トリガ DOWN)

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ

T_{tim} : タイミングディレイ

T_s : サンプルング期間

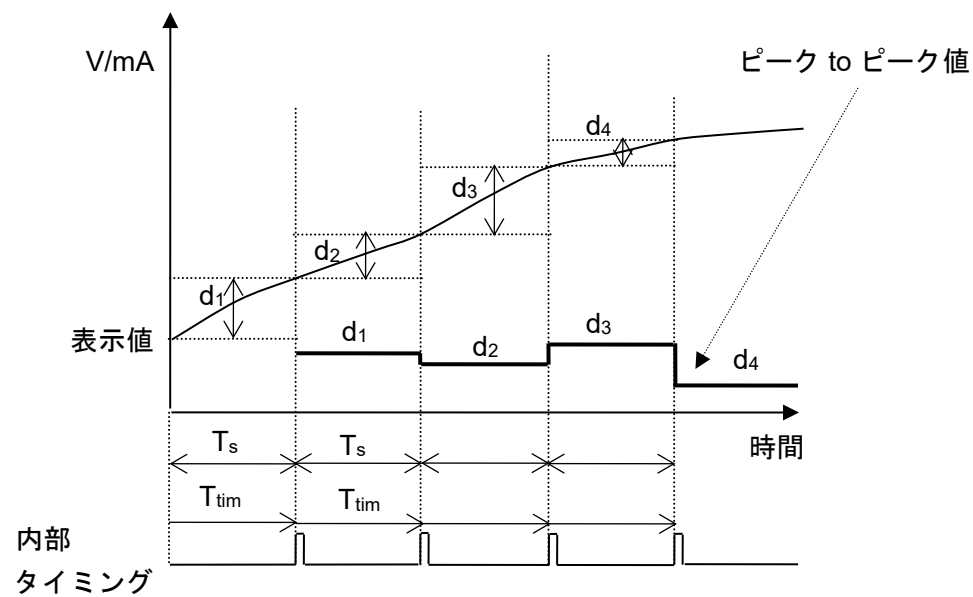
(図 16.4.4-1)

トリガレベルを下回った時点から、リセットディレイ時間後に表示が「-----」になります(リセットディレイが 0 ms の時はリセットがかかりません。)。

そこからサンプリングを開始し、タイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、ピーク to ピーク値を表示・出力します。

16.4.5 フリッカモード

動作図



T_{tim} : タイミングディレイ

T_s : サンプルング期間

(図 16.4.5-1)

タイミングディレイ時間毎に内部タイミングを発生させ、サンプルング期間中にピーク to ピーク値を表示・出力します。

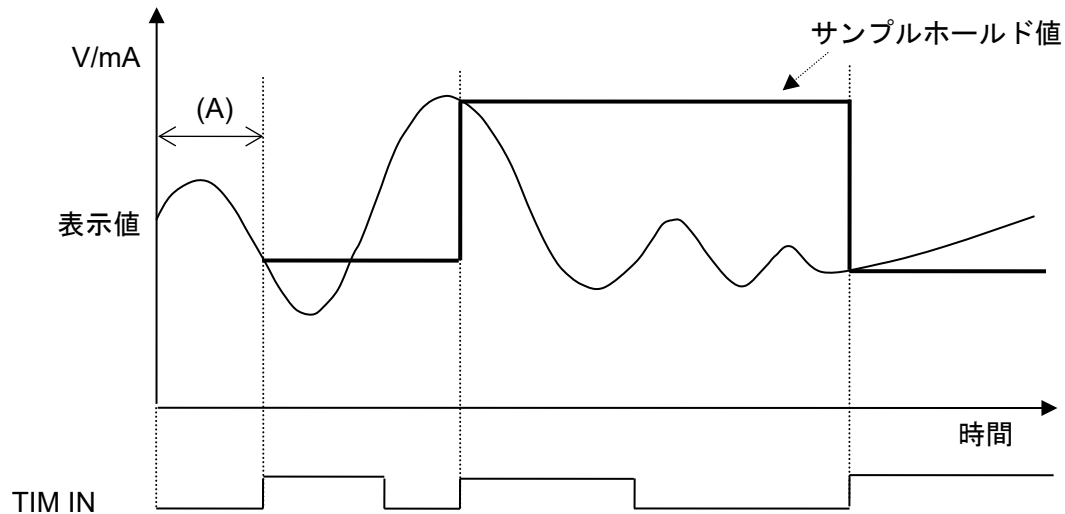
16.5 サンプルホールドモード

指定した瞬間の値を計測します。

16.5.1 タイミングモード

トリガモード選択で外部トリガを選択し、リセットディレイ時間 **0 ms**、タイミングディレイ時間 **0 ms** を選択した場合、タイミングモードになります。

動作図



(A)電源投入またリセット入力後最初のタイミング入力が入るまでの間、PV 表示器は「 - - - - 」と表示します。

TIM IN: タイミング入力

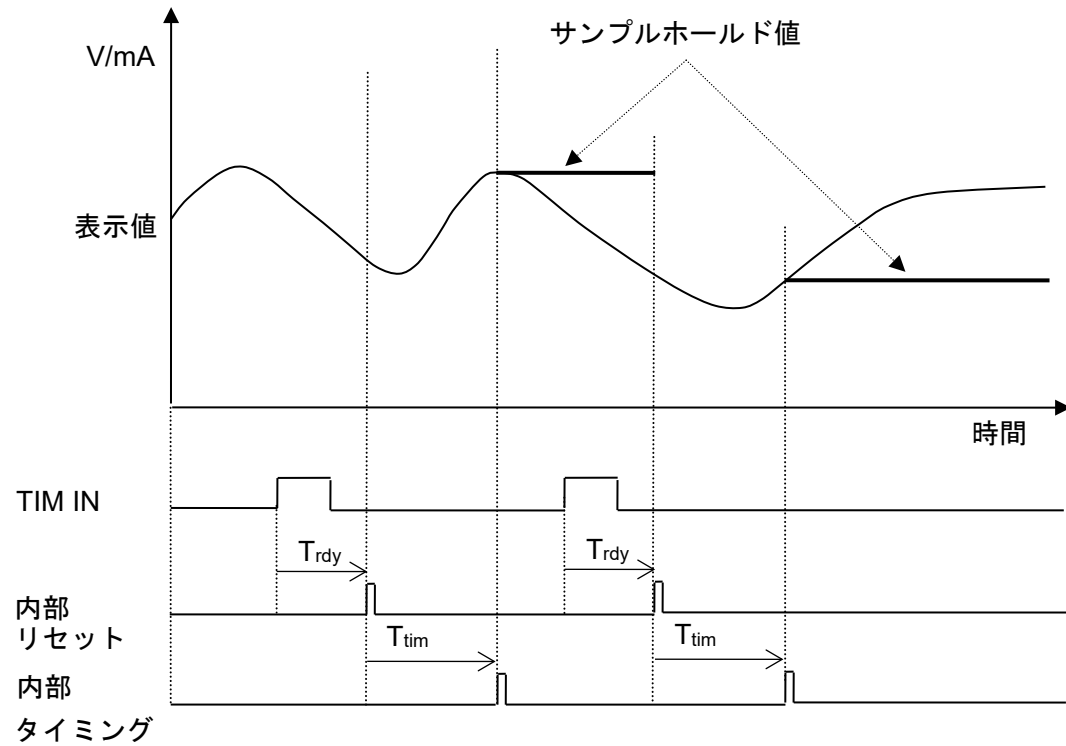
(図 16.5.1-1)

タイミング入力を **ON** した瞬間の値を表示・出力します。

リセット入力を **ON** すると、ホールドされた測定値をクリアして、再度測定を開始します。

16.5.2 外部トリガモード

動作図



T_{rdy}: リセットディレイ

T_{tim}: タイミングディレイ

TIM IN: タイミング入力

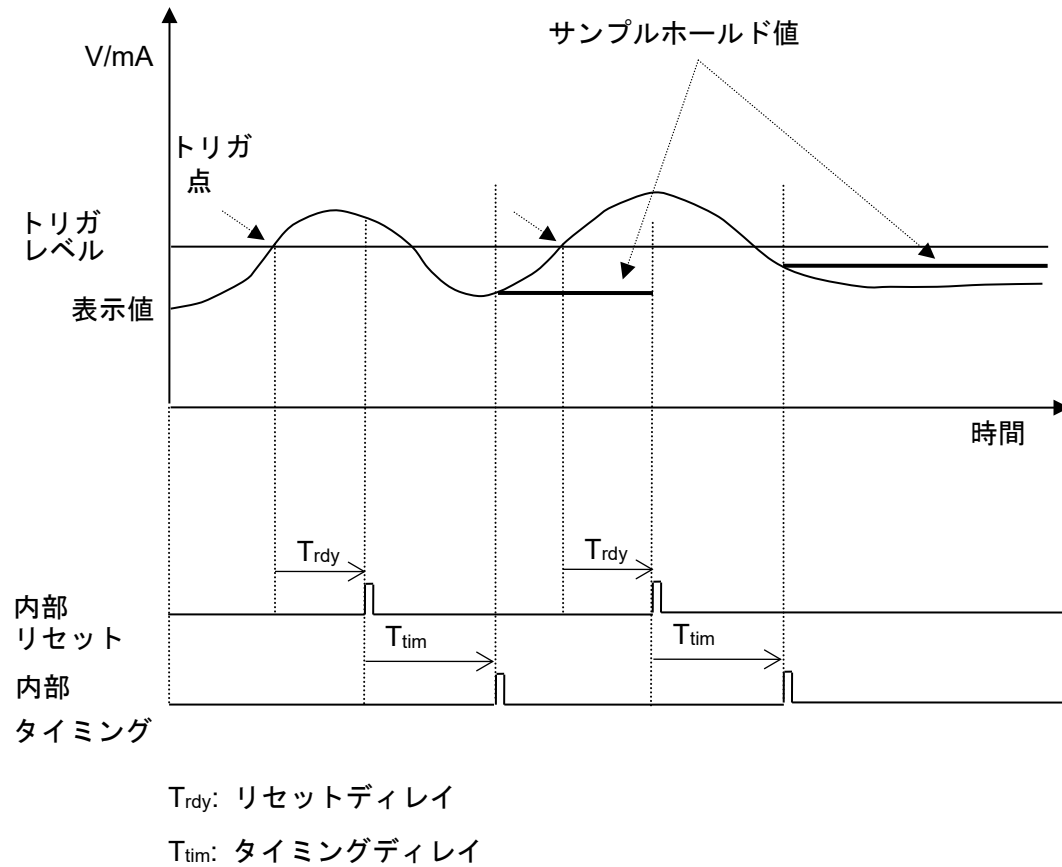
(図 16.5.2-1)

タイミング入力を **ON** した時点から、リセットディレイ時間後に表示が「- - - -」になります(リセットディレイが **0 ms** の時はリセットがかかりません。)。

そこからタイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、その瞬間の値を表示・出力します。

16.5.3 自己トリガモード(自己トリガ UP)

動作図



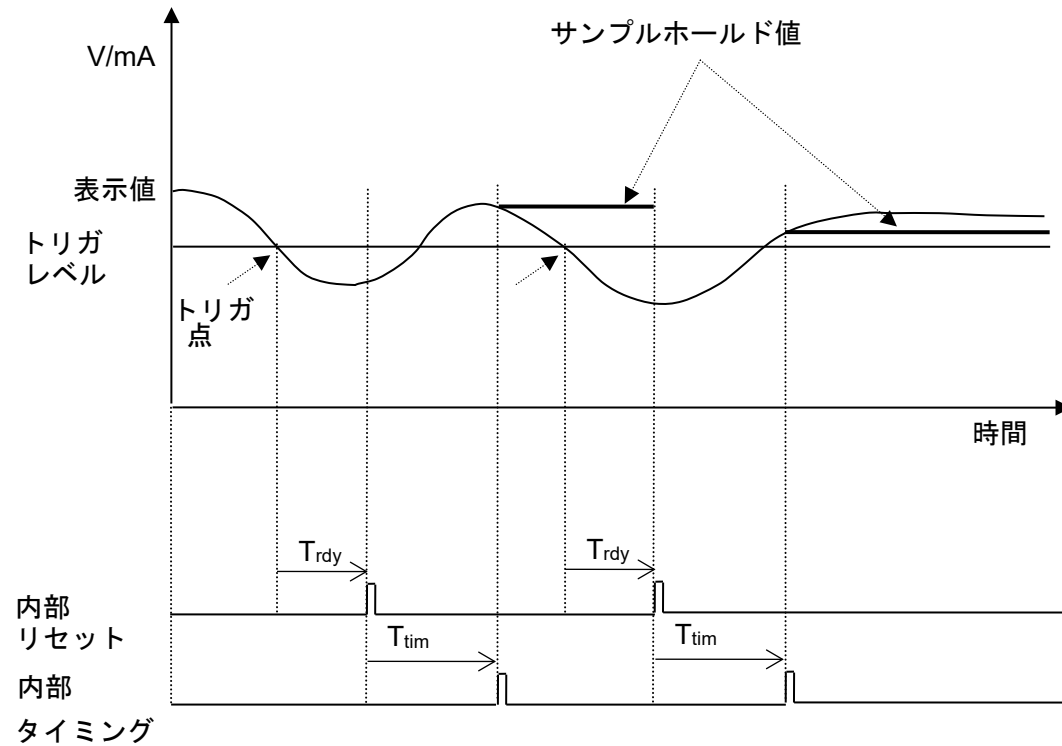
(図 16.5.3-1)

トリガレベルを上回った時点から、リセットディレイ時間後に表示が「----」になります(リセットディレイが **0 ms** の時はリセットがかかりません。)。

そこからタイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、その瞬間の値を表示・出力します。

16.5.4 自己トリガモード(自己トリガ DOWN)

動作図



T_{rdy} : リセットディレイ

T_{tim} : タイミングディレイ

(図 16.5.4-1)

トリガレベルを下回った時点から、リセットディレイ時間後に表示が「----」になります(リセットディレイが 0 ms の時はリセットがかかりません。)。

そこからタイミングディレイ時間後に内部タイミングを発生させ、その瞬間の値を表示・出力します。

17 各種機能の説明

計測モード以外の各種機能について説明します。

17.1 トリガモード

トリガモードは、ホールドモードを選択する際、サンプリング期間の指定を行うためのトリガ方法を選択します。

計測モード選択で各種ホールドモードを選択した場合、適用されます。

外部トリガモード: タイミング入力を **ON** した時点でトリガがかかります。同期用センサからの入力
でトリガをかけるときに使用します。

自己トリガ **UP**: 設定されたトリガレベルを上回った時点でトリガがかかります。

自己トリガ **DOWN**: 設定されたトリガレベルを下回った時点でトリガがかかります。

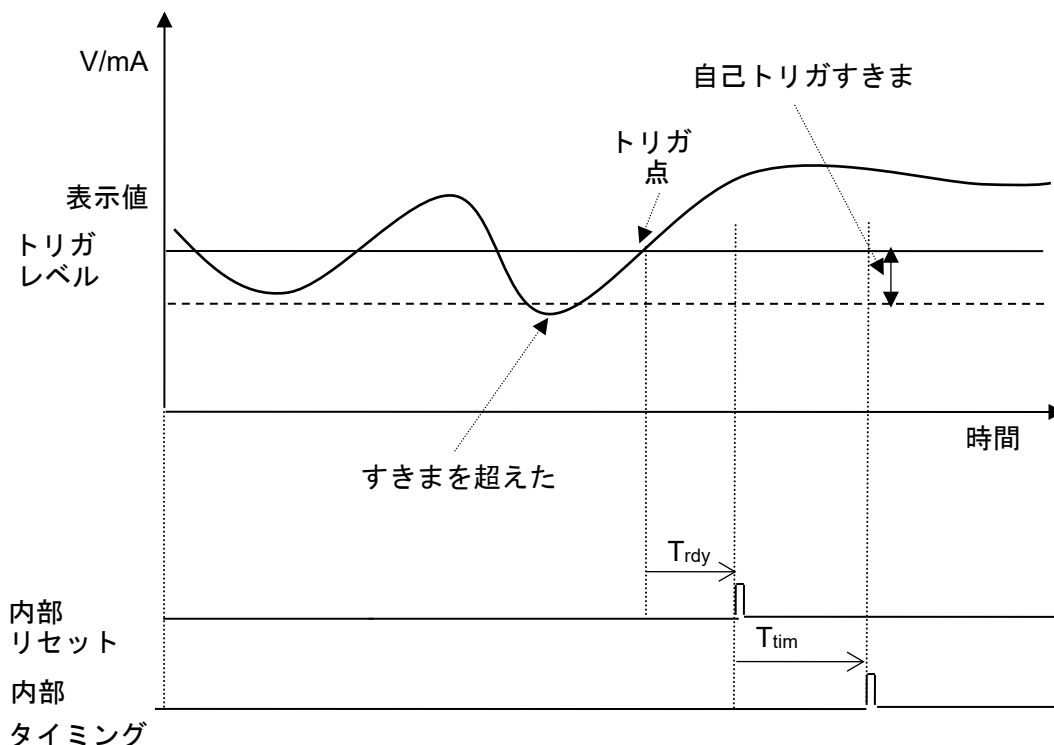
フリッカモード: タイミングディレイ時間毎に内部タイミングが発生します。ピーク **to** ピークホールドモードとの組み合わせで移動速度の測定に使用します。

17.2 自己トリガすきま設定

計測モード選択で各種ホールドモードを選択した上、トリガモード選択で自己トリガ **UP** または自己トリガ **DOWN** を選択した場合、自己トリガすきま設定を **0** 以外に設定すると、自己トリガすきま動作が有効になります。

高速判定時(測定値平均回数設定が少ない場合)入力のふらつきが発生した場合、自己トリガの誤動作を防止することができます。

自己トリガモード(自己トリガ UP)

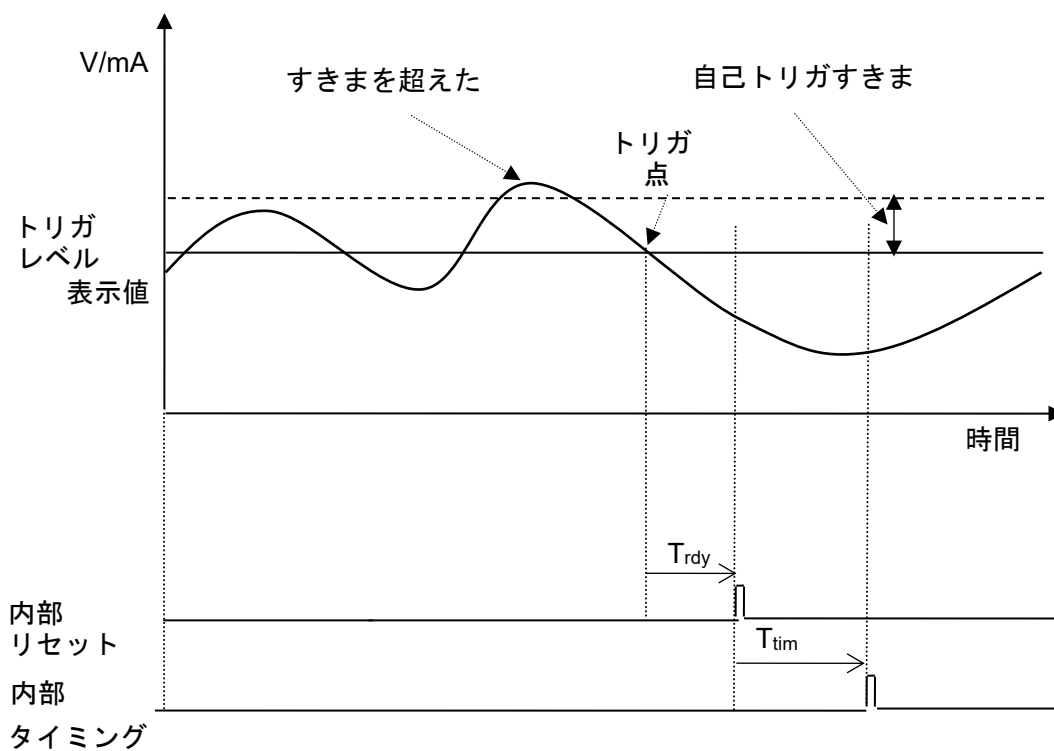


T_{rdy} : リセットディレイ

T_{tim} : タイミングディレイ

(図 17.2-1)

自己トリガモード(自己トリガ DOWN)



T_{rdy} : リセットディレイ

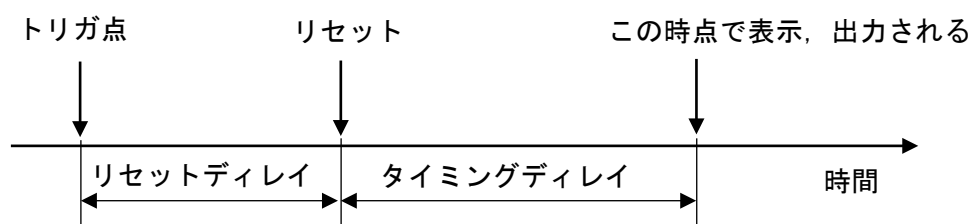
T_{tim} : タイミングディレイ

(図 17.2-2)

17.3 リセットディレイとタイミングディレイ

リセットディレイ: トリガがかかってからサンプリング期間の開始までの時間を設定します。

タイミングディレイ: リセットがかかってからのサンプリング期間の時間を設定します。



(図 17.3-1)

17.4 オートゼロ機能

表示値を瞬時に 0 にリセットし、そこからの増減を±(プラス・マイナス)で表示する機能です。

PV 表示モードで  キーを押すか、オートゼロ入力を ON すると、その時の表示値を瞬時に 0 にリセットします。オフセット値を設定すると、オフセット値を表示します。

PV 表示モードで  キーを 2 秒間押し続けると、オートゼロ機能を解除し、元の値に戻ります。

17.5 オフセット機能

表示値に任意の値を加算または減算することができる機能です。

オフセット値を設定すると、表示値にオフセット値を加算または減算した値を表示します。

オートゼロ機能を実行すると、オフセット値を表示します。

17.6 測定値平均回数設定機能

入力された信号を平均する機能です。

この機能で測定平均時間を設定することができます。

高速判定が必要な時は測定平均時間を短く設定してください。

突発的な変化や細かな周期の変動に影響されずに判定したい時は測定平均時間を長く設定してください。

ノーマル測定モードにおいて、測定値平均回数設定と測定平均時間、出力応答時間の関係を下表に示します。

(表 17.6-1)

測定値平均回数設定	測定平均時間(ms)	出力応答時間(ms) (*)
1	5	10
4	20	25
16	80	85
64	320	325
128	640	645

(*): ノーマル測定モード

17.7 スケーリング機能

入力に対する表示値のゲインおよびオフセットを任意に設定する機能です。

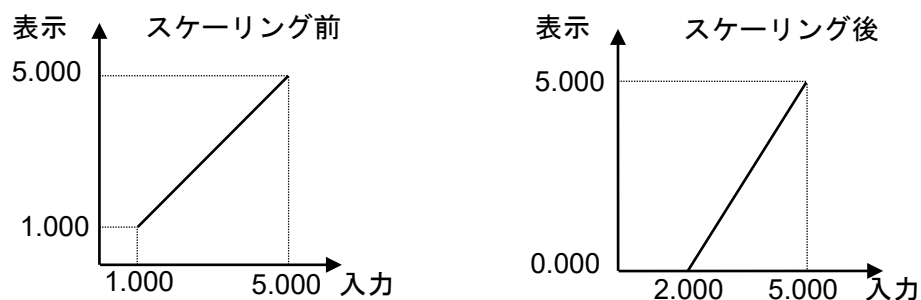
任意の2ポイントに対して、それぞれ入力値と表示値を設定することにより、スケーリングを行います。

スケーリング設定方法選択でアナログ入力を選択した場合、アナログ入力値を読み取って入力値とすることができます。

(例) 2～5 V の入力に対し、表示を 0.000～5.000 にする場合

ポイント 1: スケーリング下限入力値設定: 2.000 スケーリング下限表示値設定: 0.000

ポイント 2: スケーリング上限入力値設定: 5.000 スケーリング上限表示値設定: 5.000



(図 17.7-1)

17.8 出力形態選択機能

公差判定値を超えた場合のイベント出力の出力形態を選択する機能です。

ノーマル出力: 公差判定出力は **A** 接点として動作します。

ホールド出力: ノーマル出力をホールドし、リセット入力が **ON** するまで出力し続けます。ただし、**GO** 出力はホールドしません。

オフディレイ出力: ノーマル出力に出力オフディレイ時間設定値のオフディレイが働きます。

17.9 前回平均値比較機能

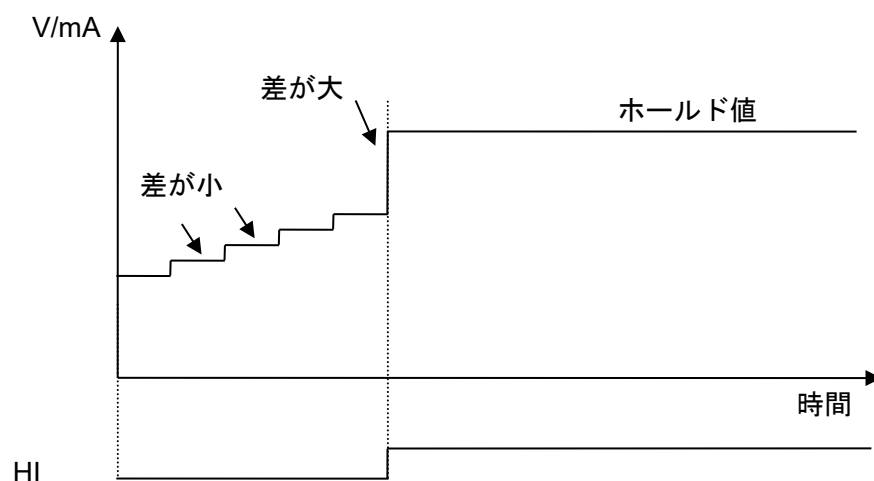
前回までの測定の前平均値と今回の測定値の差を比較判定し、ゆるやかな変化の中の急激な変化のみをとらえる機能です。

各種ホールドモードを使用する時、温度ドリフトや機械の立ち上がり時の変動などで起こるゆっくりとした変化を検出させたくない時に有効です。

計算公式

測定回数	入力値	表示値	次回入力時の比較値
1	D_1	「- - -」	$N_1 = D_1$
2	D_2	$D_2 - N_1$	$N_2 = (N_1 + D_2) / 2$
3	D_3	$D_3 - N_2$	$N_3 = (N_2 + D_3) / 2$
n	D_n	$D_n - N_{n-1}$	$N_n = (N_{n-1} + D_n) / 2$

表示値 $D_n - N_{n-1}$ が公差範囲外の場合、その時の入力値 D_n は、次回入力時の比較値の計算に含まれません。



(図 17.9-1)

ノーマル測定モードが選択されている場合、前回平均値比較機能は働きません。

前回平均値比較機能選択で自動切替を選択した場合、電源投入後またはリセット入力後、絶対値判定で **GO** 状態になってから有効になります。

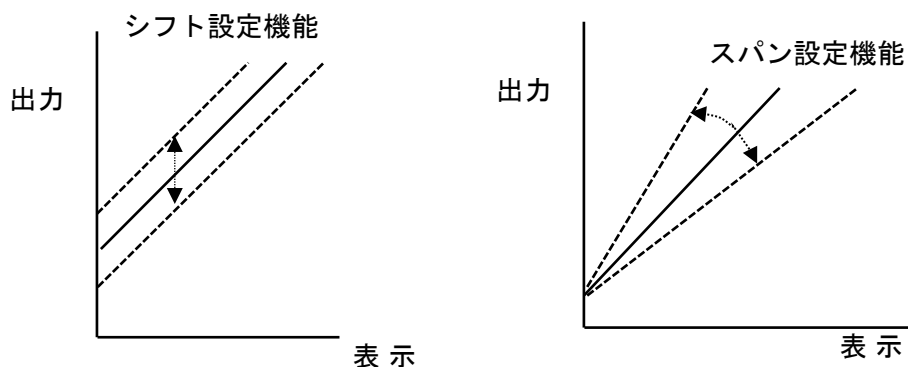
リセット入力を **ON** すると、次回入力時の比較値をリセットします。

17.10 伝送出力設定機能

表示値に対するアナログ出力の変化量および出力量を任意に設定する機能です。

伝送出力スパン値を設定することにより、表示値に対するアナログ出力の変化量を変更します。

伝送出力シフト値を設定することにより、アナログ出力を加算または減算し、出力量を変更します。



(図 17.10-1)

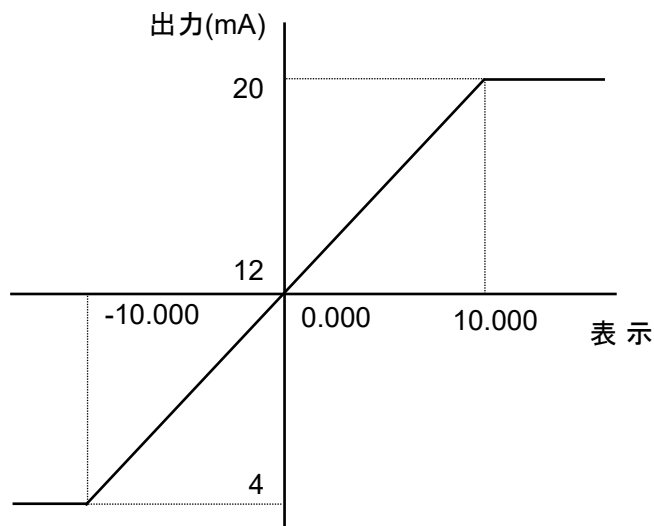
出力計算公式: 出力 = 伝送出力スパン値 x 表示値 + 伝送出力シフト値

表示値が「- - - -」の場合、伝送出力下限値(4 mA)を出力します。

(例) -10.000～10.000 の表示値に対し、4～20 mA のアナログ出力にする場合

伝送出力スパン値: 0.800

伝送出力シフト値: 12.000



(図 17.10-2)

18 付属機能の説明

付属機能について説明します。

18.1 設定値ロック機能

設定値をロックし、誤操作を防止する機能です。

ロック無し: 全ての設定項目の変更が可能です。

ロック 1: 全設定値を変更できないようロックします。

公差判定値設定モードに移行できません。

ロック 2: 公差判定値を除く全設定値を変更できないようロックします。

いずれのロックを選択しても、設定値ロック選択項目は変更できます。

ロック 1 またはロック 2 を選択した場合、キーによるオートゼロ機能は働きません。オートゼロ入力を ON してください。

ロック 1 またはロック 2 がかかっている時、オートゼロを行った際の値を不揮発性 IC メモリに書き込みません。電源を OFF すると、オートゼロ機能を解除します。

オートゼロ入力を頻繁に使用する場合、ロック 1 またはロック 2 を選択してください。

18.2 表示桁数/小数点位置選択機能

表示桁数選択機能で、PV 表示器の最下桁を削除することができます。

小数点位置選択機能で、小数点を任意の位置に置くことができます。

4 桁表示を選択した場合でも、公差判定値の表示は 5 桁のままとなります。公差判定値との比較表示値は消えている最下桁も含めます。

小数点位置選択を変更した場合、公差判定値の小数点位置も変わります。

18.3 バックライト色切り替え

出力状態により、PV 表示器のバックライト色が自動的に切り替わります。

HH, LL の時、赤色になります。

HI, LO の時、橙色になります。

GO の時、緑色になります。

PV 表示モード以外は橙色になります。

18.4 バックライト表示時間設定

無操作の状態がバックライト表示時間経過した場合、バックライトが消灯します。

バックライトが消灯している時、いずれかのキーを押すと再点灯します。

バックライト表示時間を 0 に設定した場合、消灯しません。

18.5 SV 表示器選択

PV 表示モード時、SV 表示器の表示を消灯、単位表示または公差判定値表示から選択できます。

SV 表示器選択で単位表示を選択した場合、SV 表示器に任意に設定した 4 キャラクタの単位を表示できます。

公差判定値表示を選択した場合、SV 表示灯が点灯し、HI 判定値と LO 判定値を 1 秒毎に交互に表示します。

絶対値判定時、絶対値判定値を表示、前回平均値比較判定時、前回平均値比較値を表示します。

SV 個別表示器は、HI 判定値表示時「H」を表示、LO 判定値表示時「L」を表示します。

18.6 停電対策

不揮発性 IC メモリで設定データをバックアップします。

設定値の書き込み可能回数は、約 100 万回です。

18.7 自己診断

ウォッチドッグタイマで CPU を監視し、異常時は全出力を OFF にして計器を初期状態に戻します。

18.8 入力表示範囲・入力異常

入力表示範囲

表示値が 19999 を超えた時、PV 表示器に「----」を点滅します。

表示値が-19999 未満になった時、PV 表示器に「----」を点滅します。

入力異常

入力異常時出力動作選択で OFF を選択した場合

アナログ入力が、5.5 V(± 5 V レンジ)、11 V(± 10 V レンジ)、22 mA(± 20 mA レンジ)を超えると、PV 表示器に「----」を点滅します。また、全てのイベント出力は OFF、伝送出力は 4 mA になります。

アナログ入力が、-5.5 V(± 5 V レンジ)、-11 V(± 10 V レンジ)、-22 mA(± 20 mA レンジ)未満になると、PV 表示器に「----」を点滅します。また、全てのイベント出力は OFF、伝送出力は 4 mA になります。

入力異常時出力動作選択で ON を選択した場合

アナログ入力が、5.5 V(± 5 V レンジ)、11 V(± 10 V レンジ)、22 mA(± 20 mA レンジ)を超えると、PV 表示器に「----」を点滅します。また、HH 出力が ON、伝送出力は 20 mA になります。アナログ入力が、-5.5 V(± 5 V レンジ)、-11 V(± 10 V レンジ)、-22 mA(± 20 mA レンジ)未満になると、PV 表示器に「----」を点滅します。また、LL 出力が ON、伝送出力は 4 mA になります。

異常の更新タイミングは、表示が更新するタイミングとなります。

18.9 ウォームアップ表示

電源 ON 後、約 3 秒間 PV 表示器に入力の種類を表示します。

入力種類	PV 表示器	SV 表示器	SV 個別表示器/動作表示灯
-5~5 V	5V	消灯	消灯
-10~10 V	10V	消灯	消灯
-20~20 mA	20mA	消灯	消灯

19 仕 様

19.1 定 格

定格目盛

入 力	目盛範囲	分解能
-5～5 V	-5.000～5.000(*1)	0.001
-10～10 V	-10.000～10.000(*1)	0.001
-20～20 mA	-20.000～20.000(*1)(*2)	0.001

(*1): 小数点位置選択およびスケーリング可能

(*2): スケーリング範囲は、-19.999～19.999

入 力

直流電圧 DC -5～5 V, -10～10 V

入力インピーダンス 1 MΩ以上

許容入力電圧 ±6 V DC 以下(±5 V レンジ), ±12 V DC 以下(±10 V レンジ)

許容信号源抵抗 100 Ω以下

直流電流 DC -20～20 mA

入力インピーダンス 50 Ω以下

許容入力電流 ±24 mA 以下

電源電圧

形 名	AIS1	AIS1 1
電源電圧	100～240 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
許容変動範囲	85～264 V AC	20～28 V AC/DC

19.2 一般構造

外形寸法 48×48×62(首下 54.5) mm (横×縦×奥行)

取付方式 制御盤埋込方式 (適合パネル厚み: 1～5 mm)

ケース 難燃性樹脂, 色: 黒

パネル メンブレンシート

防滴・防塵構造 前面部 IP66

指示機構

PV 表示器 測定値表示

11 セグメント LCD バックライト 赤/緑/橙

文字寸法 12.0×5.4 mm (高さ×幅)

SV 表示器 設定値表示

11 セグメント LCD バックライト 緑

文字寸法 6.0×3.5 mm (高さ×幅)

SV 個別表示器 設定値個別表示

11 セグメント LCD バックライト 緑

文字寸法 4.8×2.8 mm (高さ×幅)

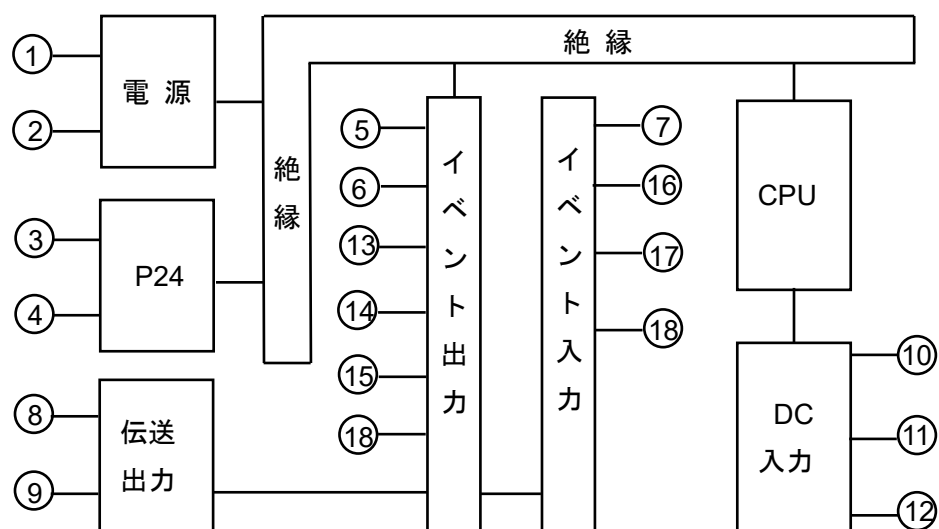
PV 表示灯	PV	PV 表示モードで測定値表示時点灯 バックライト 赤/緑/橙
SV 表示灯	SV	PV 表示モードで公差判定値表示時点灯 バックライト 緑
動作表示灯		バックライト 橙
HH 判定出力表示灯	HH	HH 判定出力時点灯
HI 判定出力表示灯	HI	HI 判定出力時点灯
GO 判定出力表示灯	GO	GO 判定出力時点灯
LO 判定出力表示灯	LO	LO 判定出力時点灯
LL 判定出力表示灯	LL	LL 判定出力時点灯
タイミング入力表示灯	TIM	タイミング入力 ON 時点灯 フリッカモードの内部タイミング発生時点灯
ロック表示灯	LOCK	設定値ロック選択時点灯

19.3 測定性能

測定精度	±0.075 %以内 (周囲温度 10～40 °Cの範囲にて)
入力サンプリング周期	5 ms
入出力応答	10 ms 以内

19.4 絶縁・耐電圧

回路絶縁構成



絶縁抵抗 500 V DC 10 MΩ以上

(図 19.4-1)

耐電圧	入力端子 — 電源端子間	1.5 kV AC	1 分間
	出力端子 — 電源端子間	1.5 kV AC	1 分間
	出力端子(P24) — 電源端子間	500 V AC	1 分間

19.5 その他

消費電力	100～240 V AC	8 VA 以下
	24 V AC	7 VA 以下
	24 V DC	5 W 以下
周囲温度	0～55 ℃	
周囲湿度	35～85 %RH (ただし、結露しないこと)	
質 量	約 110 g	
付属品	取り付け枠	1 個
	取扱説明書(簡易版)	1 部
別売品	端子カバー	
環境仕様	RoHS 指令対応	

20 故障かな?と思ったら

20.1 表示について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対 策
PV 表示器に「ERR0」を表示している。	公差判定値設定で、判定値の上下関係を間違って設定していませんか? HH 判定値 > HI 判定値 > LO 判定値 > LL 判定値	公差判定値を設定し直してください。
PV 表示器に「ERR4」を表示している。	スケーリング機能で、スケーリング可能範囲を超えて設定していませんか?	スケーリングを設定し直してください。
PV 表示器に「----」を表示している。	表示値が 19999 を超えていませんか?	入力信号源の異常がないか確認してください。
	入力が、5.5 V(±5 V レンジ), 11 V(±10 V レンジ), 22 mA(±20 mA レンジ)を超えていませんか?	入力信号源の異常がないか確認してください。
PV 表示器に「----」を表示している。	表示値が-19999 未満になっていませんか?	入力端子の配線および入力信号源の異常がないか確認してください。
	入力が、-5.5 V(±5 V レンジ), -11 V(±10 V レンジ), -22 mA(±20 mA レンジ)未満になっていませんか?	入力端子の配線および入力信号源の異常がないか確認してください。
PV 表示器が「0000」のまま変化しない。	ピーク to ピークホールドモードで、サンプリング期間中に入力値が変化していますか?	ピーク to ピークホールドモードは、変化量を表示します。 入力値に変化がない場合、0000のまま変化しません。 入力値を確認してください。
	前回平均値比較機能で、入力値は変化していますか?	前回平均値比較機能は、今回の入力値と前回までの入力値の平均との差を表示します。 入力値に変化がない場合、0000のまま変化しません。 入力値を確認してください。

20.2 キー操作について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対 策
全設定値の設定ができない。	設定値ロック選択で、ロック 1 を選択していませんか？	ロックを解除してください。
公差判定値以外の設定ができない。	設定値ロック選択で、ロック 2 を選択していませんか？	ロックを解除してください。
オートゼロ機能が実行できない。	設定値ロック選択で、ロック 1 またはロック 2 を選択していませんか？	
オートゼロ機能を実行しても表示値が 0 にリセットできない。	オフセット値を設定していませんか？	オフセット値の設定を確認してください。 オートゼロ機能を実行した際、オフセット値を設定すると、オフセット値を表示します。

21 キャラクター一覧表

21.1 エラーコード

PV 表示器に表示します。

エラーコード	異常内容	発生状態
ERR0	公差判定値設定で、判定値の上下関係を間違えて設定した場合 HH 判定値 > HI 判定値 > LO 判定値 > LL 判定値	運転時
ERR4	スケーリング機能で、スケーリング可能範囲を超えて設定した場合	運転時
----	表示値が 19999 を超えた場合	運転時
	入力が、5.5 V(±5 V レンジ), 11 V(±10 V レンジ), 22 mA(±20 mA レンジ)を超えた場合	運転時
----	表示値が-19999 未満になった場合	運転時
	入力が、-5.5 V(±5 V レンジ), -11 V(±10 V レンジ), -22 mA(±20 mA レンジ)未満になった場合	運転時

21.2 公差判定値設定モード

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)
RbHH □2000	HH 判定値設定(絶対値判定値) -19.999～19.999(*1)(*2)
RbHI □1000	HI 判定値設定(絶対値判定値) -19.999～19.999(*1)(*2)
RbLb -1000	LO 判定値設定(絶対値判定値) -19.999～19.999(*1)(*2)
RbLL -2000	LL 判定値設定(絶対値判定値) -19.999～19.999(*1)(*2)
[PHH □2000	HH 判定値設定(前回平均値比較判定値) -19.999～19.999(*1)(*2)
[PHI □1000	HI 判定値設定(前回平均値比較判定値) -19.999～19.999(*1)(*2)
[PLb -1000	LO 判定値設定(前回平均値比較判定値) -19.999～19.999(*1)(*2)
[PLL -2000	LL 判定値設定(前回平均値比較判定値) -19.999～19.999(*1)(*2)

(*1): 小数点位置は、表示桁数/小数点位置選択により変わります。

(*2): 公差判定値の設定条件を満足しない場合、PV 表示器に「ERR0」を1秒間表示し、PV 表示モードに戻ります。この時、変更した公差判定値は保存されません。

設定条件は、以下の通りです。

HH 判定値 > HI 判定値 > LO 判定値 > LL 判定値

21.3 設定グループ選択モード

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)
G_E1 □□□□	設定グループ選択モード(エンジニアリングモード1 選択)
G_E2 □□□□	設定グループ選択モード(エンジニアリングモード2 選択)

21.4 エンジニアリングモード1

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)
EVER □□□64	測定値平均回数選択(*1) □□□1: 1 回 □□□4: 4 回 □□16: 16 回 □□64: 64 回 □128: 128 回
FUNC □N6ML	計測モード選択(*1) □N6ML: ノーマル測定 □MAXH: ピークホールド □MINH: ボトムホールド □P2PH: ピーク to ピークホールド □SPLH: サンプルホールド
TRIG □E×t□	トリガモード選択(*1) □E×t□: 外部トリガ □UP□□: 自己トリガ UP □down: 自己トリガ DOWN □FLICK: フリッカ(*2)
RSdy □□□□0	リセットディレイ時間選択(*1) □□□0: 0 ms □100: 100 ms □500: 500 ms □1000: 1000 ms

(*1): 各選択項目を変更する際, 各種ホールドモードでタイミングディレイ時間が測定平均時間未満になった場合, タイミングディレイ時間を 1000 ms に初期化します。

(*2): 計測モード選択でピーク to ピークホールドモードを選択した場合, 選択できます。
フリッカトリガモードを選択した状態で, 計測モード選択をピーク to ピークホールドモード以外に選択した場合, 外部トリガモードに初期化します。

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 設定範囲(選択項目)
tMDY □□□□0	タイミングディレイ時間選択(*1) □□□□0: 0 ms(*2) □□□20: 20 ms □□100: 100 ms □□500: 500 ms □1000: 1000 ms □3000: 3000 ms □5000: 5000 ms
tRLV □□□□□	トリガレベル設定 -19.999～19.999(*3)
tRHY □□□□□	自己トリガすきま設定 0.000～0.100(*3)
HYS□ □□□□□	ヒステリシス設定 0.000～0.100(*3)
bECP □□FF□	前回平均値比較機能選択 □□FF□: 無効 □□M□: 有効 □AUT□: 自動切替
MOUT □N□ML	出力形態選択 □N□ML: ノーマル出力 □H□LD: ホールド出力 □□F□DY: オフディレイ出力
□F□DY □□□□□	出力オフディレイ時間設定 5～1999
RI□DY □□□□□	リセット入力ディレイ時間設定 0～1999

(*1): タイミングディレイ時間は、測定平均時間未満の値を選択できません。

測定平均時間は、測定値平均回数選択で選択した回数により決まっています。

測定値平均回数選択と測定平均時間の関係を下表に示します。

測定値平均回数選択	測定平均時間(ms)
1	5
4	20
16	80
64	320
128	640

(*2): トリガモード選択で外部トリガモードを選択し、リセットディレイ時間を 0 ms に設定した場合のみ、0 ms を選択できます。

(*3): 小数点位置は、表示桁数/小数点位置選択により変わります。

21.5 エンジニアリングモード 2

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
SENS □□ 10V	入力種類選択 □□ 5V: -5～5 V □□ 10V: -10～10 V □ 20mA: -20～20 mA
StME □KEY□	スケーリング設定方法選択 □KEY□: キー操作 □EXTI: アナログ入力 エンジニアリングモード 2 に移行する毎に, キー操作に戻ります。
StlH □ 1000	スケーリング上限入力値設定 -19.999～19.999(*1)(*2)
StdH □ 1000	スケーリング上限表示値設定 -19.999～19.999(*1)(*2)
StlL □ 0000	スケーリング下限入力値設定 -19.999～19.999(*1)(*2)
StdL □ 0000	スケーリング下限表示値設定 -19.999～19.999(*1)(*2)
oFSt □ 0000	オフセット設定 -19.999～19.999(*1)
EAUt □oFF□	入力異常時出力動作選択 □oFF□: 入力異常時出力動作 OFF □oN□: 入力異常時出力動作 ON
tRSP □ 0800	伝送出力スパン設定 -19.999～19.999
tRSH 12000	伝送出力シフト設定 -19.999～19.999

(*1): 小数点位置は, 表示桁数/小数点位置選択により変わります。

(*2): スケーリング機能の設定条件を満足しない場合, PV 表示器に「ERR4」を 1 秒間表示し, PV 表示モードに戻ります。この時, 変更したスケーリングの設定値は保存されません。

設定条件は, 以下の通りです。

- ・ スケーリング上限入力値 - スケーリング下限入力値 $\neq 0$
- ・ スケーリング上限表示値 - スケーリング下限表示値 $\neq 0$
- ・ $(\text{スケーリング上限表示値} - \text{スケーリング下限表示値}) / (\text{スケーリング上限入力値} - \text{スケーリング下限入力値}) \leq \pm 9.999$
- ・ スケーリング後, 測定値が 0 の時の表示値が ± 19.999 の範囲内(小数点第 3 位時)

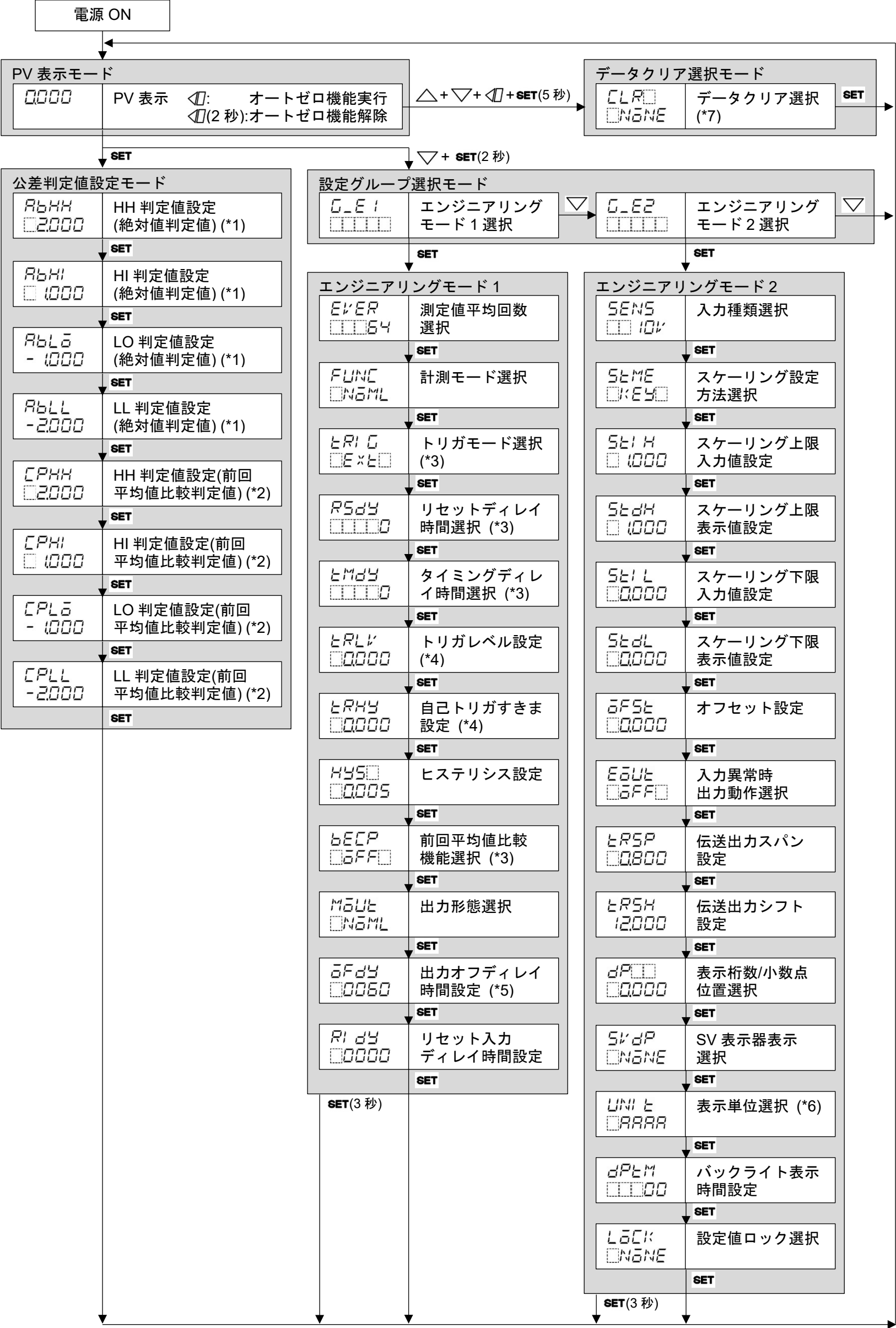
キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
dP□□ □□□□	表示桁数/小数点位置選択 □□□□0: 5桁/小数点無し □□□□0: 5桁/小数点第1位 □□□□0: 5桁/小数点第2位 □□□□0: 5桁/小数点第3位 □□□□: 4桁/小数点第1位 □□□□: 4桁/小数点第2位 □□□□: 4桁/小数点第3位
SV dP □NONE	SV 表示器表示選択 □NONE: 消灯 □UNIT: 単位表示 □HI LO: 公差判定値表示(HI/LO)
UNIT □AAAA	表示単位選択 A~Z: A~Z 0~9: 0~9 /: スラッシュ -: バー .: ピリオド(1の位の桁では選択できません。ブランクになります) 点減: ブランク
dP tM □□□□	バックライト表示時間設定 ・00~99分
LOCK □NONE	設定値ロック選択 □NONE: ロック無し 全ての設定項目の変更が可能です。 □LOCK1: ロック1 全設定値を変更できないようロックします。 公差判定値設定モードに移行できません。 □LOCK2: ロック2 公差設定値を除く全設定値を変更できないようロックします。

21.6 データクリア選択モード

キャラクタ 工場出荷初期値	設定(選択)項目名称, 説明, 設定範囲(選択項目)
<code>CLR</code> <code>NONE</code>	データクリア選択 <code>NONE</code>: 動作無し(*) <code>SET</code>: 設定データ 入力種類選択, スケーリング機能の各設定値以外の全ての設定値が工場出荷初期値に戻ります。 <code>SETH</code>: スケーリングデータ スケーリング機能の各設定値が工場出荷初期値に戻ります。 <code>ALL</code>: 全設定値 全設定値が工場出荷初期値に戻ります。オートゼロ機能も解除します。

(*): データクリア選択モードに移行する毎に, 動作無しに戻ります。

22キー操作フローチャート



- (*1): ノーマル測定モードの場合または前回平均値比較機能選択で無効を選択した場合、表示します。
- (*2): 各種のホールドモードにおいて、前回平均値比較機能選択で有効または自動切替を選択した場合、表示します。
- (*3): 計測モード選択で各種ホールドモードを選択した場合、表示します。
- (*4): 計測モード選択で各種ホールドモードを選択し、トリガモード選択で自己トリガモード **UP** または自己トリガモード **DOWN** を選択した場合、表示します。
- (*5): 出力形態選択でオフディレイを選択した場合、表示します。
- (*6): **SV** 表示器表示選択で単位表示を選択した場合、表示します。
- (*7): ☐ **NONE**(動作無し)を選択した場合、データクリアを実行せずに **PV** 表示モードに戻ります。
- ☐ **NONE**(動作無し)以外を選択した場合、データクリアを実行(**PV** 表示器に約 3 秒間「 **! !!** 」を表示します)し、**PV** 表示モードに戻ります。

キー操作について

- ・ **↓** **SET** は、**SET** キーを押すと、矢印の方向に移行します。
- ・ **SET**(3 秒) は、**SET** キーを約 3 秒間押し続けることを表しています。
- ・ **▽** + **SET**(2 秒) は、**▽** キーを押しながら、**SET** キーを約 2 秒間押し続けることを表しています。
- ・ **△** + **▽** + **↔** + **SET**(5 秒) は、**△** キー、**▽** キー、**↔** キー、**SET** キーの順に約 5 秒間押し続けることを表しています。
- ・ 各設定項目の設定は、**↔** キーで桁を選択し、**△** キーまたは **▽** キーで行います。
- ・ **↔** キーを押すと、点滅する桁が右に移動します。
- ・ 点滅している桁の数値が変更できます。
- ・ 4 桁の判定値が設定されている時、5 桁目と符号を設定できる状態では全ての桁が点滅します。
- ・ **△** キーを押すと、下記のように数値が増加します。
- ・ 1～4 桁目: **0** → **1** → **2** → ... → **9** → **0**(以降、繰り返します)
- ・ 5 桁目: 無し → **1** → **-** → **+** → 無し(以降、繰り返します)
- ・ **▽** キーを押すと、下記のように数値が減少します。
- ・ 1～4 桁目: **0** → **9** → **8** → ... → **1** → **0**(以降、繰り返します)
- ・ 5 桁目: 無し → **+** → **-** → **1** → 無し(以降、繰り返します)
- ・ **SET** キーを押すと、設定値を登録し次の設定項目に移行します。
- ・ 選択項目の選択は、**△** キーまたは **▽** キーで行います。
- ・ **SET** キーを押すと、選択値を登録し次の設定項目に移行します。
- ・ エンジニアリングモード 1 またはエンジニアリングモード 2 の設定モード中、**SET** キーを約 3 秒間押し続けると、設定値を登録し **PV** 表示モードに戻ります。

設定(選択)項目について

</

◆ご不明な点がございましたら、弊社営業所または出張所までお問い合わせください。

Shinko 神 港 テ ク ノ ス 株 式 会 社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993 [URL] https://shinko-technos.co.jp/	東 京 営 業 所	〒104-0033 東京都中央区新川1丁目6番11号 ニューリバータワー1201号室 TEL: (03)5117-2021 FAX: (03)5117-2022
大 阪 営 業 所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991 [E-mail] sales@shinko-technos.co.jp	名 古 屋 営 業 所	〒461-0017 愛知県名古屋市東区東外堀町3番 CS 東外堀ビル402号室 TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562
北 陸	TEL: (076)479-2410 FAX: (076)479-2411	福 岡	TEL: (0942)77-0403 FAX: (0942)77-3446