

ID-C112JX

シグナル
ABS デジマチックインジケータ

ユーザーズマニュアル

ご使用前にこの「ユーザーズマニュアル」をよくお読みの上、
正しくお使いください。お読みになった後は、
いつでも見られる所に必ず保管してください。

Mitutoyo



本マニュアルで使用されているマーク

本マニュアルで使用されているシンボルマークの意味と、各シンボルマークに付随して記述される内容を以下に示します。

安全上のご注意

本マニュアルでは、製品を正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危険や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次の通りです。

- 以下の表示は特定しない一般的な警告を示します。



警告

取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

各種の注記について

正しい操作により、信頼性の高い測定データを得るための助けとなる各種の“注記”を、以下の区分に示す用語により示します。

重要

本製品を使用する上で重要な情報を示す注記です。この内容を無視することはできません。

この内容に従わない場合、本機の性能、精度を損なう可能性あるいは維持することが困難になる可能性があることを示します。

注記

本製品を使用する上で特に注意または補足すべき情報を示す注記です。

また、特定の操作に関してご留意頂きたい事柄も示します。

参考

本製品を使用する上で操作方法や手順を特定の条件に適用する場合の参考情報などを示す注記です。

また、参照すべき情報がある場合は、参照先を示します。

本マニュアルの記載内容は、お客様に事前予告なく変更することがあります。

Copyright © 2016-2020 Mitutoyo Corporation. All rights reserved.

電源及び外部機器接続に関するご注意



警告

外部機器との接続には十分注意してください。誤接続により本製品及び外部機器が破壊される恐れがあります。

- 逆電圧を入れないでください。
 - 安定した電源を使用し、他の機器と共有しないでください。
 - 接地（アース接続）は必ず行ってください。
 - 感電に注意してください。
-

廃棄に関するご注意



警告

- 本製品には液晶が使用されています。廃棄にあたっては、各地方自治体の条例または規制などに従ってください。
 - 液晶の内部には刺激性物質が含まれています。万一液状の内容物が誤って目や皮膚などに付着した場合、清浄な流水で洗浄してください。口に入った場合は、直ちに口内を洗浄して大量の水を与えて吐き出させた後、医師に相談してください。
-

使用上のご注意

以下の行為、状況は本製品の故障・誤動作の原因となりますのでお気を付けください。

重要

- 落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
 - 分解、改造しないでください。
 - 尖ったもの（ドライバー・ボールペンの先など）でキー操作をしないでください。
 - 直射日光のあたる場所、極端に熱い所・寒い所での使用、保管は避けてください。
 - 空気の希薄な場所や高圧の場所では、材料の劣化などによる故障の恐れがあります。
 - 電気ペン等の高電圧機器を使用した場合、電子部品が破壊される場合があります。また、電氣的ノイズの大きい場所での使用は誤動作の恐れがあります。
 - ダイヤルゲージスタンドなどに確実に固定し、振動のない場所でご使用ください。
 - スピンドルに対し、垂直な方向の荷重や、ねじれがかかるような使用は避けてください。
 - 本製品の表示部は回転できません。表示部に無理な力を加えますと故障の原因になります。
 - お手入れの際は、乾いた柔らかい布・綿棒などをそのまま、もしくは希釈した中性洗剤に浸してご利用ください。有機溶剤（シンナー・ベンジン）を使用すると変形や故障の原因となります。
-

注記

- 温度変動が大きい場所では、構成部品や固定治具類の熱膨張により、誤差が生じます。できる限り温度変動の少ないところでご使用ください。また、本製品を異なる温度の場所に移動して使用する際は、十分に温度に慣らしてからご使用ください。
-

電磁両立性について

本製品は、EMC 指令に適合していますが、この要求を超える電磁妨害を受けた場合は保証外となり、適切な対策が必要となります。

本製品は工業用製品です。住宅環境での使用は意図しておりません。住宅環境で使用すると、他の機器に対して電磁妨害を発生する可能性があります。その場合には電磁妨害に対する適切な対策が必要となります。

保証

本製品は、厳重な品質管理のもとで製造されていますが、お客様の正常な使用状態において、万一お買い上げの日から1年以内に故障した場合には、無償で修理させていただきます。お求めの代理店、あるいは弊社営業へご連絡ください。

次のような場合には、保証期間内でも有償修理となります。

- 1 使用による通常の損耗によって生じた故障および損傷。
- 2 メンテナンス上、修理上又は取り扱い上の誤りおよび不当な改造による故障および損傷。
- 3 お買い上げ後の移動、落下あるいは輸送による故障および損傷。
- 4 火災、塩害、ガス害、異常電圧、雷サージおよび天災地変などによる故障および損傷。
- 5 ミットヨによって指定され又は許可されているハードウェア又はソフトウェア以外のハードウェア又はソフトウェアと組み合わせて使用したことによる故障および損傷。
- 6 高度に危険な活動に使用したことによる故障および損傷。

本保証は日本国内において適切に設置され、本マニュアルに記載される指示に従って操作されている場合にのみ有効です。

本保証に規定される場合を除き、適用される法によって許される最大の範囲で、あらゆる性質の、すべての明示的・黙示的な条件、表明及び保証（商品性に関する保証、特定の目的への適合性の保証、非侵害の保証又は取引過程、使用又は取引実務から生じる保証を含みますが、これらに限定されません）は、排除されます。

お客様は、お客様が意図された結果を実現するために本製品を選択したことによって生ずるすべての結果についての全責任を引き受けるものとします。

輸出及び非居住者への技術提供にあたってのご注意

本製品は、「外国為替及び外国貿易法の輸出貿易管理令別表第1若しくは外国為替令別表に定める16の項」によるキャッチオール規制貨物・キャッチオール規制技術（プログラムを含む）です。

本製品の輸出及び日本国非居住者への技術提供にあたっては、経済産業省の許可が必要になる場合があります。

目次

本マニュアルで使用されているマーク	i
電源及び外部機器接続に関するご注意	ii
廃棄に関するご注意	ii
使用上のご注意	ii
電磁両立性について	iii
保証	iv
輸出及び非居住者への技術提供にあたってのご注意	iv
目次	v
1 本製品について	1-1
1.1 本製品の概要	1-1
1.2 本製品の機能（やりたい事もくじ）	1-2
1.3 本体各部の名称と寸法	1-3
1.4 表示部詳細	1-4
1.5 本製品仕様	1-5
1.6 防塵防水性について	1-6
1.7 標準付属品	1-6
1.8 オプション	1-6
2 セットアップ	2-1
2.1 スタンド、治具への取付け	2-1
2.2 外部機器との接続	2-2
2.3 リフティング用レバーの取付け	2-3
2.4 リフティングノブの取付け	2-4
2.5 リフティング用リリースの取付け	2-5
2.6 測定子の交換	2-5
2.7 ゴムブーツの交換	2-6

3	機能と操作方法	3-1
3.1	電源の ON/OFF	3-2
3.2	測定モード.....	3-2
3.2.1	プリセット設定.....	3-2
3.2.2	置数設定.....	3-4
3.2.3	測定系(ABS/INC)の切換え	3-6
3.2.4	表示値のゼロセット.....	3-6
3.2.5	外部プリセットリコール/ゼロセット (外部スイッチ)	3-7
3.2.6	ピーク検出モードの切換え.....	3-7
3.2.7	ピークスタート (外部スイッチ)	3-9
3.2.8	カウント方向の切換え.....	3-9
3.2.9	単位系(inch \leftrightarrow mm)の切換え(輸出仕様のみ).....	3-10
3.3	設定モード.....	3-11
3.3.1	TOL:公差設定	3-14
3.3.2	RES:最小表示量	3-16
3.3.3	CALC:演算機能	3-18
3.3.4	SCALE:アナログパー目量.....	3-20
3.3.5	LOCK:キーロック	3-22
3.3.6	OTHER:その他機能	3-24
3.4	校正モード.....	3-32
3.4.1	ケーブルの脱着.....	3-33
3.4.2	校正モードの開始と終了	3-34
3.4.3	データ出力	3-34
3.4.4	デジマチック電源ユニットのご使用について.....	3-36
4	入出力仕様.....	4-1
4.1	電源 ON 時出力応答時間.....	4-1
4.2	公差判定出力信号.....	4-2
4.3	外部入力信号	4-4
5	エラー表示と対策.....	5-1

サービスの窓口

1

本製品について

本製品の概要と、各部の名称と外観寸法、表示部の内容について説明します。

1.1 本製品の概要

本製品は、公差値を設定することで、液晶表示上及び2色LEDでその判定結果を示すとともに、外部機器へ出力することができます。

本製品には、下記に示す動作モードを有しています。

- 測定モード
 - ・ 通常モード : 変動する測定値を直接表示する
 - ・ ピーク検出モード
 - ・ 振れ幅検出モード : 変動する測定値の振れ幅を保持する
 - ・ 最大値検出モード : 変動する測定値の最大値を保持する
 - ・ 最小値検出モード : 変動する測定値の最小値を保持する
- 設定モード : 各種設定を行う

また、測定モードには、測定基準の異なる2つの測定系を有しています。

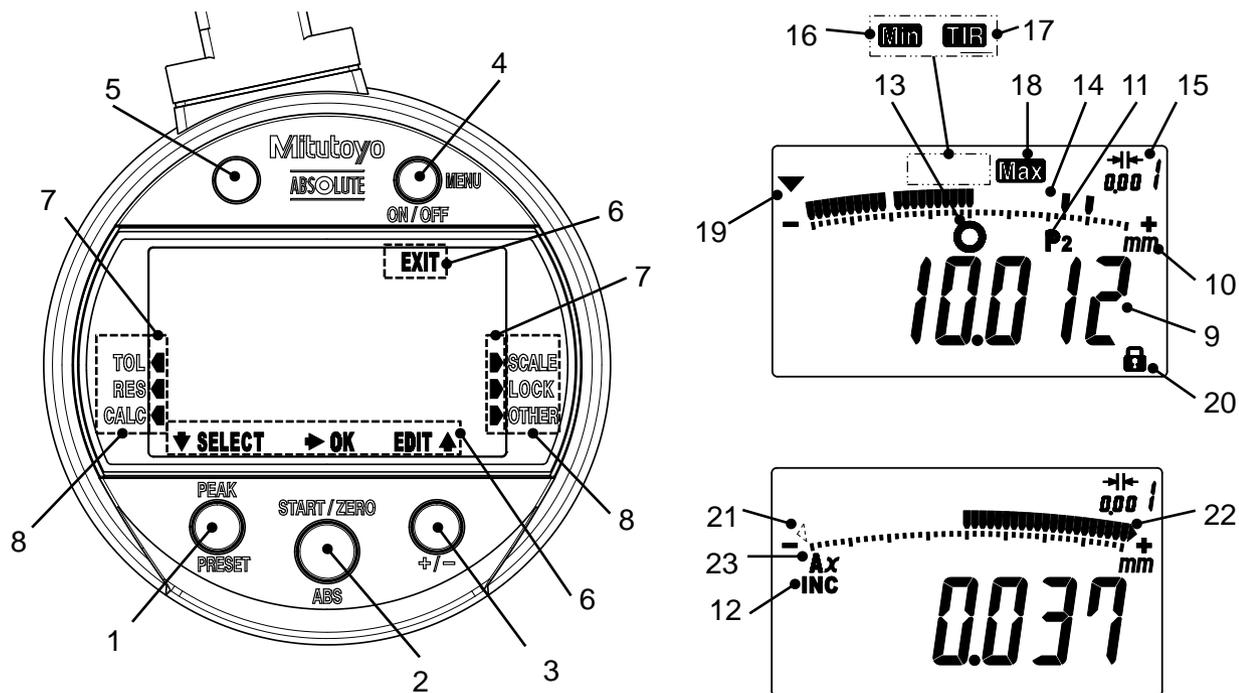
- 測定系
 - ・ ABS系 : 測定原点(プリセット値)からの距離・変位量を測る絶対値測定
 - ・ INC系 : ゼロセットした位置からの距離・変位量を測る比較測定

1.2 本製品の機能（やりたい事もくじ）

本製品では、以下に示す測定及び設定を行う事ができます。

- 測定関連
 - ・ 測定系
 - ・ 絶対寸法で測定する P.3-6
 - ・ 基準からの差を測定する（比較測定） P.3-6
 - ・ 測定モード
 - ・ 振れ幅を測定する P.3-8
 - ・ 最大値を測定する P.3-8
 - ・ 最小値を測定する P.3-8
- 設定関連
 - ・ 表示設定
 - ・ 表示値の最小表示量を変更する P.3-16
 - ・ アナログバーの目量を変更する P.3-20
 - ・ アナログバーを消す P.3-28
 - ・ カウント方向を変更する P.3-9
 - ・ その他設定
 - ・ 公差値を設定する P.3-14
 - ・ キーロックを設定する P.3-22
 - ・ 公差判定出力信号の論理を変更する P.3-26
 - ・ 全設定を工場出荷状態に戻す P.3-30
 - ・ 校正を行う P.3-32

1.4 表示部詳細



1	左下キー	11	プリセット No.	21	下オーバーレンジ
2	中央キー	12	比較測定	22	上オーバーレンジ
3	右下キー	13	公差判定	23	演算式
4	右上キー	14	アナログバー		
5	公差判定 LED	15	アナログバー目量		
6	キーアシスト	16	最小値検出測定		
7	カーソル	17	振れ幅検出測定		
8	パラメータ	18	最大値検出測定		
9	測定値表示	19	逆方向測定		
10	表示単位	20	ロック		

1.5 本製品仕様

符号 *1	ID-C112JX	ID-C112JXB
コード No. *1	543-350	543-350B
最小表示量 *2	0.001 / 0.01 mm	
測定範囲	12.7 mm	
全測定範囲行き指示誤差 MPE _E *3	0.003 mm	
戻り誤差 MPE _H *3	0.002 mm	
繰返し精密度 MPE _R *3	0.002 mm	
ステム径	φ8 mm	
測定子	超硬（結合部ねじ：M2.5x0.45）	
測定力	2.5 N 以下	
測定方向	全方向（表示部の回転は出来ません）	
保護等級 *4	IP54（但し、工場出荷状態に限る）	
電源	DC5V~24V	
制御出力	Nch オープンドレイン（-NG, OK, +NG）	
出力応答時間	20 ms 以下	
制御入力	無電圧入力（PRESET_RECALL/ZERO、PEAK_START）	
接続ケーブル	4 m 本体より引き出し、先端はバラ線(AWG No.24：7本、シールド線：1本)	
位置検出方法	静電容量式アブソリュートリニアエンコーダ	
応答速度	無制限	
サンプリング回数 *5	100 回/秒 (Min.)	
CE マーキング	EMC 指令: EN 61326-1 Immunity test requirements: Clause 6.2 Table 2 Emission limit: Class A RoHS 指令: EN IEC 63000	
使用温度範囲	0 °C~40 °C	
保存温度範囲	-10 °C~60 °C	
裏ぶた仕様	耳金付き	平
本体重量	295 g	285 g

*1：平裏ぶたのものはコード No.に符番'B'が付き、それ以外は、耳金付きとなります。

*2：設定により切換えが可能です。「3.3.2 RES：最小表示量」をご参照ください。

*3：20°C、通常測定時の値です。

上記数値は、演算係数 A=1、最小表示量 0.001mm 設定の場合です。設定された演算係数によって変わります。

*4：保護等級（IP-International Protection）表示は IEC 60529 / JIS C 0920 に基づきます。

*5：スピンドルの移動速度が 0.1mm/秒を超えると、正しいピーク検出が行われない場合があります。

1.6 防塵防水性について

本製品は、ゴムブーツを取付けることによって、埃、水、及び油などからスピンドルとその軸受部を保護しています。しかし、完全防水構造にはなっていないので、液体内に沈めたり、油や水が激しくかかる所での使用は避けてください。本製品の異物と水の侵入に対する保護等級は、IP54 相当です。

- 重要**
- ・ 外部機器との接続側（芯線部）は、保護構造になっておりません。直接油や水がかからない場所に設置してください。
 - ・ ケーブルの被覆が破れると、毛細管現象により液体が本製品内部に浸入し、故障の原因となりますので、速やかに修理にお出してください。
 - ・ 切粉などによりゴムブーツが破損しないように十分注意の上、ご使用ください。万一ゴムブーツが破損した場合は、防塵防水性が損なわれますので、速やかに交換（『2.7 ゴムブーツの交換』を参照）、または修理にお出してください。
 - ・ ゴムブーツやシール部に使用しているゴムは、クーラントや薬品等に対して万能ではありません。
-

1.7 標準付属品

- ・ No.99MAH046B 取扱説明書(本書)
- ・ No.99MAH047B 簡易マニュアル
- ・ No.99MAH043M 商品規制説明書
- ・ No.421RAC717 誤使用の注意書
- ・ 検査成績書
- ・ No.WA100 保証書

1.8 オプション

- ・ No.21EAA194 接続ケーブル(1m) ※1
 - ・ No.21EAA190 接続ケーブル(2m) ※1
 - ・ No.21EZA345 デジマチック電源ユニット ※1
 - ・ No.21EAA423 ゴムブーツ
 - ・ No.21EZA198 リフティング用レバー ※2
 - ・ No.21EZA105 リフティングノブ ※2
 - ・ No.21JZA295 リフティング用リリース ※2
 - ・ ミットヨダイヤルゲージ用各種替測定子、継足ロッド
- ※1. 校正モードを使用し、アイーチェッカ等へ測定データの出力を行う際に使用します。測定モードでは、測定データの外部出力は出来ません。
- ※2. リフティングオプション使用時は、防塵・防水性能が損なわれますのでご注意ください。

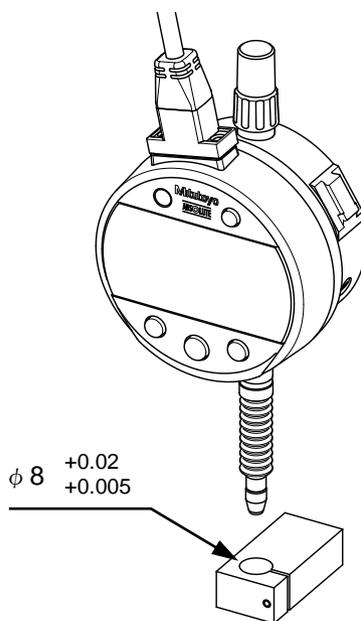
2

セットアップ

スタンド・治具などへの取付け方法、付属品の取付け・交換方法、ゴムブーツの交換方法、外部機器との接続を説明します。

2.1 スタンド、治具への取付け

スタンドまたは各種治具等に固定してお使いください。



重要

- ・ 止めねじなどでステムを直接締め付けて固定する方法は、できるだけ避けてください。150N・cm以上の締め付けトルクで固定した場合、スピンドルが動かなくなることがあります。

- 注記**
- ・スピンドルが基準面と被測定面に対して垂直になるように固定してください。軸線（スピンドル）が基準面に垂直でない場合、測定値に誤差が加算されます。例えば、基準面から軸線の傾斜角度 ϕ の時の測定値 12mm あたりの誤差 δ は、
 $\phi = 1^\circ: \delta = 0.002\text{mm}$
 $\phi = 2^\circ: \delta = 0.007\text{mm}$
 $\phi = 3^\circ: \delta = 0.016\text{mm}$
 となります。
 - ・治具などに取り付ける際は、 $\phi 8G7 (+0.005 \sim +0.02)$ 程度の嵌合部を持つすり割り付きのホルダにてステムを固定する方法をお勧めします。

2.2 外部機器との接続

下表を参考に、外部機器（シーケンサ等のプログラマブルコントローラ）との接続を正しく行ってください。また、接続においてコネクタや端子等をご使用の際は、AWG-24 対応の部品をご使用ください。

線色	信号名	I/O	内容
黒	-V(GND)	—	電源の一端子に接続してください
赤	+V(+電源)	—	DC5V~24V の電源を供給してください
橙	$\overline{\text{NG}}$	O	公差判定結果出力端子(Nch オープンドレイン出力):判定該当端子のみ Low レベルとなります (4.2章 出力回路図参照)
緑	$\overline{\text{OK}}$	O	
茶	$\overline{\text{+NG}}$	O	
黄	$\overline{\text{PRESET_RECALL/ZERO}}$	I	
青	$\overline{\text{PEAK_START}}$	I	外部入力端子（無電圧入力）: 該当端子を Low レベルにすると、信号が有効になります (4.3章 入力回路図参照)
シールド	E.G. (アース)	—	アースに接続してください

電源を投入すると、測定モードで起動し、判定結果を出力します。その時の各種設定は、電源切断前の状態を持続しています。

※初回起動時は、ABS 系の通常モードとして起動します。

- 重要**
- ・出力ケーブルに無理な力がかからないように適宜固定してください。
 - ・外部入力端子を使用しない時は、他の端子と接触しないようにしてください。

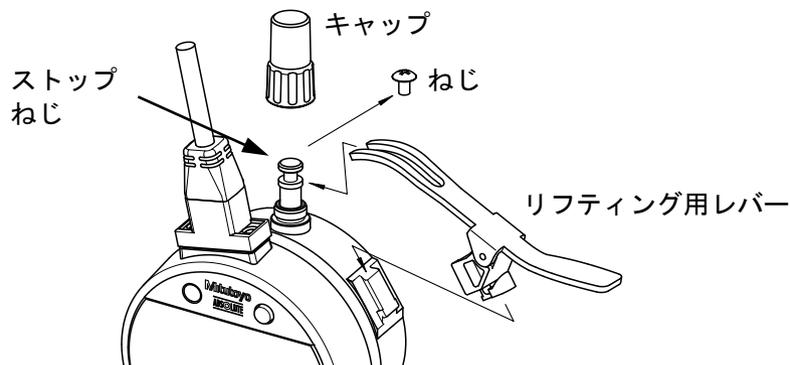
誤動作を防止するために、下記の内容を実施してください。

- 注記**
- ・ 耐ノイズ性を考慮した外部機器をご使用ください。
 - ・ F.G.(シールド)を必ずアースに接続してください。
 - ・ -V(GND)と+V(+電源)は、確実に外部機器の該当端子に接続してください。
 - ・ 他の電力線から離してください。
 - ・ 安定した電源を使用し、他の機器と共用しないでください。
-

2.3 リフティング用レバーの取付け

リフティング用レバー（別売/No.21EZA198）がご利用頂けます。

1. 本製品のキャップを反時計方向に回して取り外します。
2. スピンドルが回らないように、ウエスなどを介してプライヤで固定し、スピンドル上端のねじ(M2.5)を取り外します。
3. リフティング用レバーに付属しているストップねじを取り付け、レバー先端をストップねじに掛けながら、レバー取付け部（アリ板）にリフティング用レバーを取り付けます。

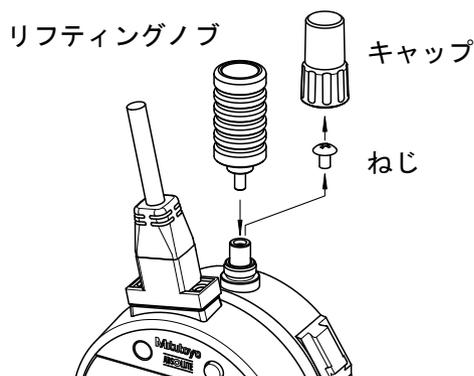


- 重要**
- ・ リフティング用レバー使用時は、防塵・防水性能が損なわれますのでご注意ください。
 - ・ 取り外したねじとキャップは紛失しないように保管してください。
 - ・ ストップねじが緩んだ状態で使用すると、内部部品や測定物を損傷させる恐れがあります。
 - ・ ストップねじを取り付けない場合は、必ず取り外したねじをスピンドル上端に取り付けてください。内部部品や測定物を損傷する恐れがあります。
-

2.4 リフティングノブの取付け

リフティングノブ（別売/No.21EZA105）がご利用頂けます。

1. 本製品のキャップを反時計方向に回して取り外します。
2. スピンドルが回らないように、ウエスなどを介してプライヤで固定し、スピンドル上端のねじ(M2.5)を取り外します。
3. リフティングノブをスピンドル上端に取り付けます。



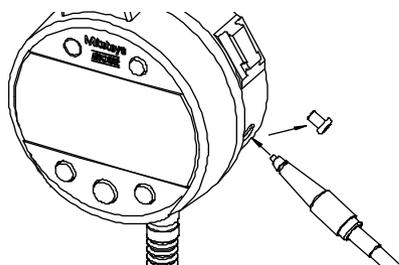
重要

- ・ リフティングノブ使用時は、防塵・防水性能が損なわれますのでご注意ください。
 - ・ 取り外したねじとキャップは紛失しないように保管してください。
 - ・ リフティングノブが緩んだ状態で使用すると、内部部品や測定物を損傷させる恐れがあります。
 - ・ リフティングノブを取り付けない場合は、必ず取り外したねじをスピンドル上端に取り付けてください。内部部品や測定物を損傷する恐れがあります。
-

2.5 リフティング用リリースの取付け

リフティング用リリース（別売/No.21JZA295）がご利用頂けます。

1. リリース取付け穴のねじとパッキンを取り外します。
2. リリースを穴の奥までしっかり取り付けます。



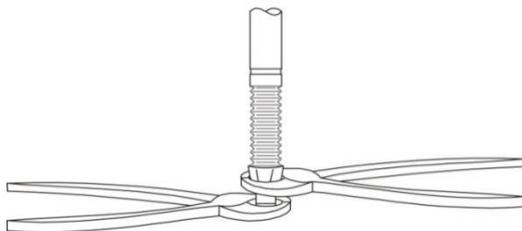
重要

- ・ リリース使用時は、防塵・防水性能が損なわれますのでご注意ください。
 - ・ 取り外したねじとパッキンは紛失しないように保管してください。
 - ・ リリースを取り付けない場合は、必ずねじとパッキンを取り付けてください。
 - ・ リリース以外のものを差し込んだり、過剰に力がかかると故障する恐れがあります。
 - ・ リリースが緩んだ状態でスピンドルを上下させると、内部部品を損傷させる恐れがあります。
-

2.6 測定子の交換

ミットヨダイヤルゲージ用各種替測定子、継足ロッドがご利用頂けます。

1. 図のように2本のプライヤ（1本はゴムブーツ下のスピンドル固定用）とウエスを使って、測定子側のプライヤを時計方向に回して、測定子を取り外します。
2. 同様に、交換する測定子、または継足ロッドを反時計方向に回して取り付けます。



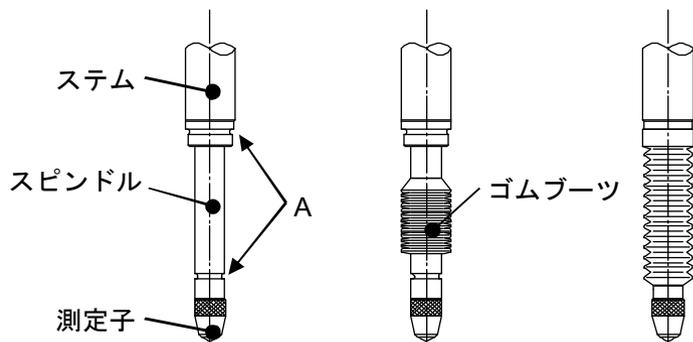
重要

- ・ 測定子の交換の時に、ゴムブーツ下のスピンドルを固定して測定子を回してください。スピンドルを固定しないと、本製品が破損する恐れがあります。
 - ・ 測定子の変更に伴い、外観寸法・測定力の変化、測定方向の制限が生じる場合があります。また測定精度に測定子の器差（フラット測定子の直角度、ローラ測定子の芯振れなど）が累積します。
-

2.7 ゴムブーツの交換

劣化、破損によりゴムブーツ（パーツ No. 21EAA423）を交換する際は、次の要領で行ってください。

1. 古いゴムブーツを取り外した後、ステムと測定子の溝部(A)およびスピンドルのゴミや油をアルコールなどできれいにふき取ってください。
2. ゴムブーツは、内径の大きい方がステム側になるように、ステムと測定子の間に挿入します。
3. 溝部(A)に、少量の常温硬化型のシリコン接着剤を薄く塗布します。この際、スピンドルにシリコン接着剤が付かないように注意してください。
4. ゴムブーツの上端を平先ピンセットなどでつまみ、ステムの溝部にはめます。つぎに、ゴムブーツ下端を測定子の溝部へ手で押し込むように取り付けます。
5. はみ出した接着剤は、きれいな布でふき取ってください。



重要

- ・ スピンドルにシリコン接着剤が付着しますと、作動不良の原因となります。スピンドルに付着した場合は、きれいにふき取ってください。

3

機能と操作方法

本製品の機能と操作方法について説明します。

本製品は、その時の動作モードによって、各キーの機能が下記のように変化します。

- 測定モード ※ [長押し] : キーを2秒以上押す

キー	短押し	長押し
左下	PEAK (3.2.6)	PRESET (3.2.1)
中央	START (3.2.6) ZERO (3.2.4)	ABS (3.2.3)
右下	in/mm (3.2.9) (輸出仕様のみ)	+/- (3.2.8)
右上	MENU (3.3)	ON/OFF (3.1)

- 設定モード、置数設定

キー	短押し	長押し
左下	SELECT / ▼	—
中央	OK / ►	—
右下	EDIT / ▲	—
右上	EXIT	—

本製品は、公差判定結果や各種異常(エラー発生)を示すLEDを搭載しています。LEDは、各状態に応じて、下表のように点灯します。

点灯パターン	説明
緑色	公差判定結果がOKです
赤色	公差判定結果がNGです
赤色点滅	異常が発生しています (エラー表示されています)
消灯	上記以外の場合 ・プリセット設定 ・設定モード ・校正モード

3.1 電源の ON/OFF

電源 ON : 右上キーを押すと電源が ON になります。

電源 OFF : 右上キーを 2 秒以上押すと電源 OFF します。

3.2 測定モード

本製品に搭載している測定モードの各種設定・操作について説明します。

測定モードについては、『1.1 本製品の概要』を参照してください。

3.2.1 プリセット設定

マスタ合わせを行う時にプリセット設定を行います。

プリセット値は、P1, P2, P3 の 3 個の設定ができます。

1. プリセット設定の開始

測定モードの時に左下キーを長く押してください。“P□” (□はプリセット No.) が点滅表示を開始し、前回設定したプリセット値が表示されます。プリセット値を変更しない場合は、手順 4 に進んでください。

2. プリセット No. の選択

左下キーを押して、設定したいプリセット No. を選択してください。左下キーを押す度に「P1→P2→P3」の順で切り替えます。

3. プリセット値の入力

右下キーを押して、置数設定に入ります。設定方法は、『3.2.2 置数設定』を参照ください。

4. プリセット設定の完了

スピンドルを持ち上げ、測定子をプリセットしたい位置(測定原点)にセットしてください。次に、中央キーを押してください。プリセットが完了し、ABS 系で測定可能な状態になります。ピーク検出モードでは、最大値または最小値のスピンドル位置が測定原点に設定されます。

重要

- ・ 本製品は、下死点から 0.2mm の範囲の繰返し安定性を保証しておりません。プリセット設定は、スピンドルを下死点から 0.2mm 以上持ち上げた位置で行ってください。
- ・ プリセット値は、最小表示量に連動して自動的に換算されます。換算誤差が発生することがありますので、最小表示量の切換え後は、プリセット値を確認してください。

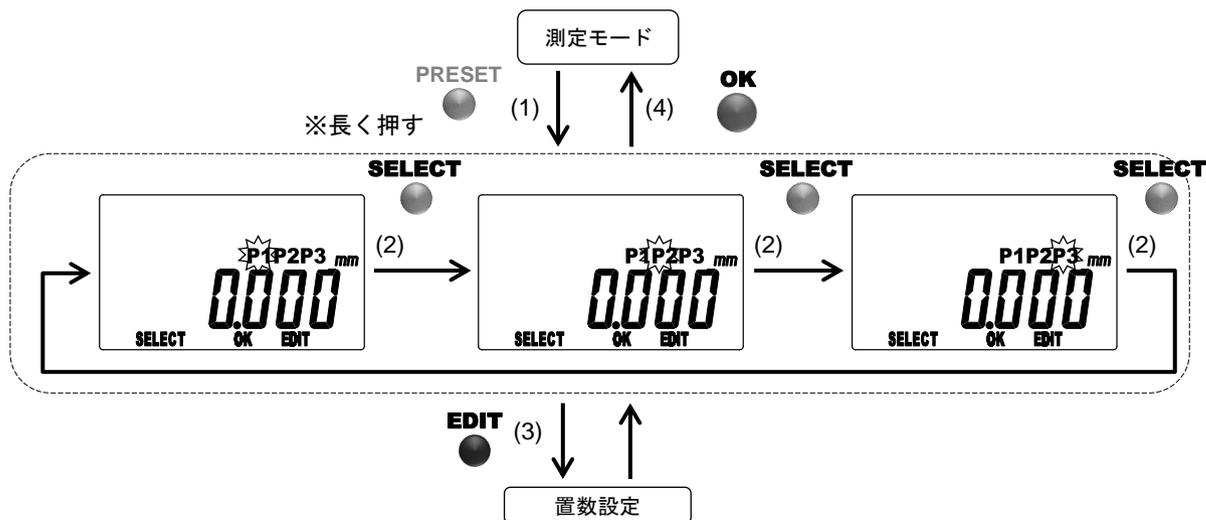
注記

- ・ スピンドル移動中は、プリセット設定の完了は出来ません。スピンドルが停止している状態で設定の完了を行ってください。
- ・ プリセット設定中は、電源 OFF は出来ません。
- ・ 設定したプリセット値と測定原点は、電源を OFF にしても保持されます。
- ・ 選択したプリセット No.のプリセット値がオーバーフローエラー (Err95) の場合、プリセット設定を完了出来ません。プリセット値を再度設定してください。
- ・ 本製品には、スピンドル衝撃緩和のために、ゴムダンパが取り付けられています。ダンパの弾性により、下死点において表示値が安定しないことがあります。使用上問題ありません。
- ・ また、初期使用時に下死点においてスピンドルが重く感じられることがありますが、一度スピンドルを押し上げれば解消します。

参考

- ・ 外部機器からのPRESET_RECALL/ZERO信号の入力により、プリセット設定することができます。(『3.2.5 外部プリセットリコール/ゼロセット (外部スイッチ)』、『4.3 外部入力信号』を参照)

プリセット設定 (マスタ合わせ) を行う



3.2.2 置数設定

本製品では、「プリセット」、「公差判定機能」、「演算機能」において、任意の値を設定（置数設定）することができます。

置数設定できる項目

機能	設定項目
プリセット	P1, P2, P3
公差判定機能	上限値、下限値
演算機能	演算係数：A

- 符号(+/-)、桁の移動
中央キーを押すと、符号または桁が移動します。
- 符号(+/-)、数値の変更
左下キーまたは右下キーを押すと、符号(+/-)または数値が切替ります。

符号(+/-)の場合

左下キー、または右下キーを押すと「+⇔-」が切替ります。

数値の場合

左下キーを押す度に「0→9→8→・・・→1→0」の順で切替ります。

右下キーを押す度に「0→1→2→・・・→9→0」の順で切替ります。

- 置数設定の終了
右上キーを押すと、置数設定を終了します。
置数設定の終了後は、置数設定に移る前の各機能設定に戻ります。

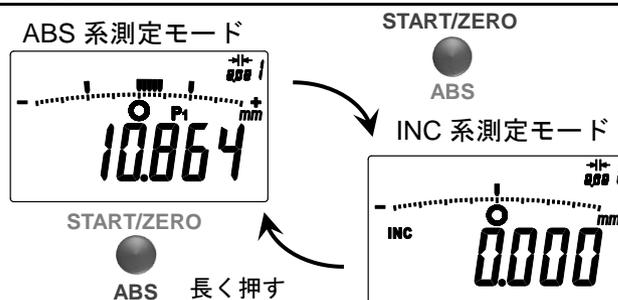
参考 ・ 置数設定の終了後、置数設定に移る前の各機能設定を完了するまでは設定内容は一時的に保存されています。

3.2.3 測定系(ABS/INC)の切換え

本操作は、通常モード中のみ行うことができ、ピーク検出モード中は操作出来ません。
ABS系からINC系への切換えは、中央キーを押します。
INC系からABS系への切換えは、中央キーを長く押します。

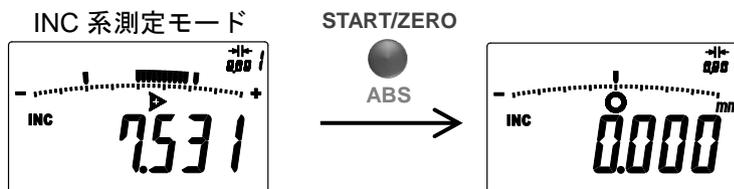
注記

- ・ ABS系からINC系へ切換えた場合は、表示値も同時にゼロセットされます。
- ・ スピンドル移動中は、INC系への切換えは出来ません。スピンドルが停止している状態でINC系への切換えを行ってください。
- ・ ピーク検出モード中に切換えたい場合は、左下キーを数回押し、通常モードに切換えてから、操作を行ってください。



3.2.4 表示値のゼロセット

通常モード中に中央キーを押すと、表示値がゼロになります。



注記

- ・ スピンドル移動中は、ゼロセット出来ません。スピンドルが停止している状態でゼロセットを行ってください。

参考

- ・ 外部機器からのPRESET_RECALL/ZERO信号の入力により、ゼロセットすることができます。(『3.2.5 外部プリセットリコール/ゼロセット (外部スイッチ)』、『4.3 外部入力信号』を参照)

3.2.5 外部プリセットリコール/ゼロセット（外部スイッチ）

出力ケーブルの信号線：PRESET_RECALL/ZERO（黄色）を Low レベルにすることで、本体キーを押すことなく、プリセット設定、またはゼロセットが出来ます。

ABS系 通常モード、最大値/最小値検出モード

：現在のスピンドル位置を、予め設定したプリセット値にします。

INC系 通常モード、最大値/最小値検出モード

：現在のスピンドル位置をゼロセットします。

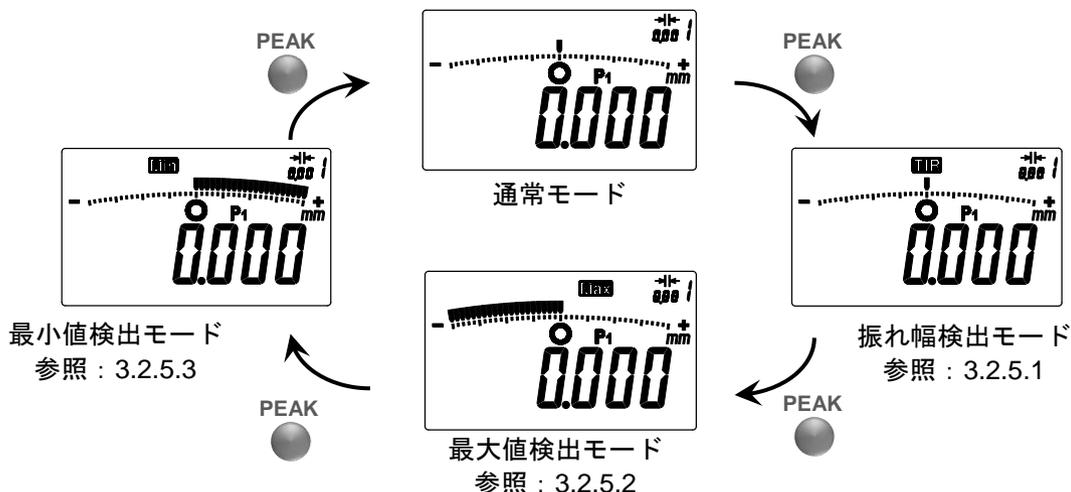
注記

- ・ 入力信号の仕様は『4.4 外部入力信号』を参照してください
- ・ 最大値/最小値検出モードでの動作は、本体キーによるプリセット/ゼロセットの動作と異なりますので、ご注意ください。
- ・ 最大値/最小値検出モードで本機能を実行後は、各モードのピーク検出開始待ちの状態に戻りますので、再度中央キーを押す、またはPEAK_START 信号を入力することでピーク検出測定を開始して下さい。

3.2.6 ピーク検出モードの切換え

左下キーを押すと、通常モードとピーク検出モードを切換えることが出来ます。

振れ幅、最大値、最小値が保持されている状態で、左下キーを押し、“TIR”、“Max”、“Min”を切換えると、保持されたそれぞれのピーク値を確認することが出来ます。



注記

- ・ ピーク検出モードでは、測定の対象に測定子を接触させた状態で測定を開始してください。
- ・ 振動や衝撃などによる変位も検出しますので、測定時ご注意ください。
- ・ ピーク検出測定の開始後は、通常モードに切り換えるまでピーク検出を継続して行います。

3.2.6.1 振れ幅検出モード”TIR”

変動する測定値の振れ幅（最大値—最小値）を保持します。

振れ幅に対する公差判定結果を表示します。

1. 左下キーを押して、“TIR”と表示されるまで切替えます。
2. 中央キーを押すと、“TIR”表示が点灯し、振れ幅検出測定を開始します。
3. 測定値が最大値を超えた場合、または最小値を下回った場合、振れ幅を更新します。振れ幅更新中は”Max”または、“Min”が点滅します。
4. 検出した振れ幅は、次に中央キーが押されるまで保持します。新たな振れ幅検出測定を開始する場合は、中央キーを押してください。

注記 ・ 振れ幅検出モードにおける公差判定は、設定された上/下限値の幅(上限値-下限値)と振れ幅を比較して判定します。

3.2.6.2 最大値検出モード”Max”

変動する測定値の最大値を保持します。

最大値に対する公差判定結果を表示します。

1. 左下キーを押して、“Max”と表示されるまで切替えます。
2. 中央キーを押すと、“Max”表示が点灯し、最大値検出を開始します。
3. 測定値が最大値を超えると、“Max”表示が点滅に変わり、最大値を更新します。
4. 検出した最大値は、次に中央キーが押されるまで保持します。新たな最大値検出を開始する場合は、中央キーを押してください。

注記 ・ 最大位置を任意の値に設定して、その位置を基準とした測定を行うことができます。『3.2.1 プリセット設定』を参照し、設定を行ってください。

3.2.6.3 最小値検出モード”Min”

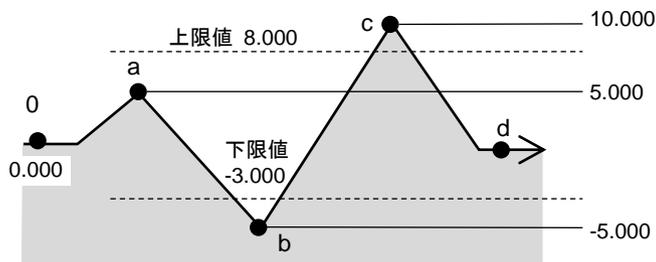
変動する測定値の最小値を保持します。

最小値に対する公差判定結果を表示します。

1. 左下キーを押して、“Min”と表示されるまで切替えます。
2. 中央キーを押すと、“Min”表示が点灯し、最小値検出を開始します。
3. 測定値が最小値を下回ると、“Min”表示が点滅に変わり、最小値を保持します。
4. 検出した最小値は、次に中央キーが押されるまで保持します。新たな最小値検出を開始する場合は、中央キーを押してください。

注記 ・ 最小位置を任意の値に設定して、その位置を基準とした測定を行うことができます。『3.2.1 プリセット設定』を参照し、設定を行ってください。

参考 ・ 各測定モードでの、表示値、公差判定表示例を示します。



各測定モードの表示例

	0	→	a	→	b	→	c	→	d
通常	0.000	↗	5.000	↘	-5.000	↗	10.000	↘	0.000
TIR	0.000	↗	5.000	↗	10.000	↗	15.000		
Max	0.000	↗	5.000			↗	10.000		
Min	0.000			↘	-5.000				

各測定モードの公差判定表示例（上限値 8.000、下限値-3.000 の場合）

	0	a	b	c	d
通常	○		◀	▶	○
TIR		○		◀ ▶	
Max		○		▶	
Min	○			◀	

3.2.7 ピークスタート（外部スイッチ）

ピーク検出モード中に、出力ケーブルの信号線：PEAK_START（青色）を Low レベルにすることで、保持された振れ幅、最大値、最小値をクリアし、新たなピーク検出を開始します。

注記 ・ 入力信号の仕様は『4.4 外部入力信号』を参照してください。

3.2.8 カウント方向の切換え

スピンドルの移動方向に対するカウント方向（+/-）を切換えます。通常モード中に右下キーを長く押してください。+方向に切換えた場合、スピンドルを押し上げると表示値が+方向にカウントします。-方向に切換えた場合、“▼”が点灯し、カウント方向が逆になります。

注記 ・ カウント方向の切換えを行っても、測定原点は変わりません。

3.2.9 単位系(inch \leftrightarrow mm)の切換え (輸出仕様のみ)

3.3 設定モード

本製品は、設定モードにて下記パラメータの確認・設定が出来ます。

●設定モードの開始

測定モード中に、右上キーを押すと設定モードに移ります。

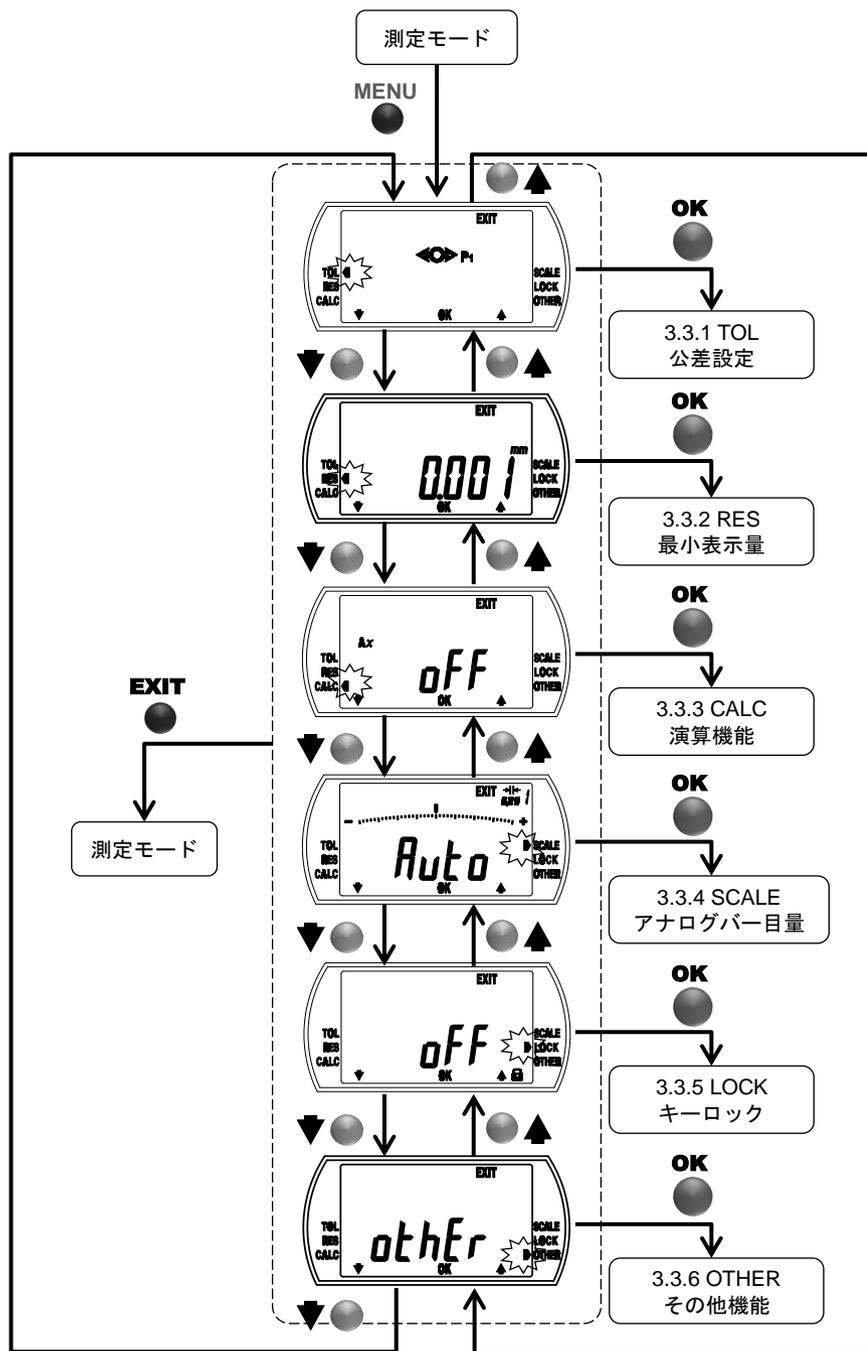
●パラメータの選択

1. カーソル（点滅表示）の位置が、現在選択中のパラメータを示しています。
2. 左下キーまたは、右下キー押すとカーソルが移動し、現在のパラメータ設定状態が表示されます。
 - ・左下キーを押す度に「TOL→RES→…→OTHER→TOL」の順で、カーソルが移動します。
 - ・右下キーを押す度に「TOL→OTHER→…→RES→TOL」の順で、カーソルが移動します。
3. 中央キーを押すとパラメータの設定に移ります。

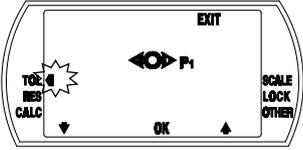
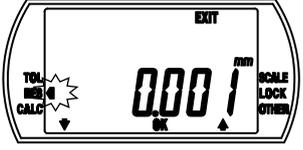
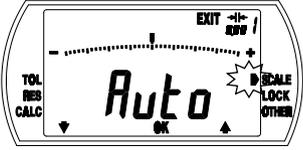
●設定モードの終了

右上キーを押すと、設定モードを終了し測定モードへ戻ります。

-
- 注記**
- ・ 設定モード中は、各キーに対応したキーアシスト（『1.4 表示部詳細』参照）を行います。
 - ・ 設定したパラメータは、電源の切断および電源 OFF にしても保持されます。ただし、キーロックを ON にした状態で電源を切断しますと、キーロックは OFF になります。
 - ・ 設定モード中は、電源 OFF は出来ません。
-



パラメーター一覧

パラメータ	表示例	設定内容
TOL (公差設定)		公差値の設定
RES (最小表示量)	 現在設定中の最小表示量	表示値の最小表示量選択
CALC (演算機能)	 “ON”または、“OFF”	演算機能の ON/OFF 選択 および演算係数の設定
SCALE (アナログバー目量)	 現在設定中の アナログバー目量	アナログバーの目量選択
LOCK (キーロック)	 “ON”または、“OFF”	キーロックの ON/OFF 選択
OTHER (その他機能)	 “other”	その他機能の設定 (『3.3.6 OTHER : その他機能』参照)

3.3.1 TOL : 公差設定

本製品は常に測定値（表示値）と公差値（上限値、下限値）を比較して合否判定を行います。公差値は、ABS系（P1,P2,P3）とINC系で各々設定する事が出来ます。

●公差値を変更する

1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードに移ります。
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“TOL”にカーソル（点滅表示）を移動させます。
3. 中央キーを押すと、公差値（上限値、下限値）の設定に移ります。
上限値マークが点滅表示され、現在設定されている上限値が表示されます。
4. 左下キーを押すと下限値に切り替えます。（左下キーを押すごとに上限値と下限値が切り替えます。）
下限値【マーク】（または、上限値【マーク】）が点滅表示し、設定中の下限値（または、上限値）が表示されます。
5. 公差値を変更する場合は、変更したい公差値を選択し、右下キーを押すと公差値の置数設定に移ります。（『3.2.2 置数設定』参照）
6. 公差値の確認・変更が終わりましたら、中央キー押して下さい。「パラメータの選択（『3.3 設定モード』参照）」に戻ります。

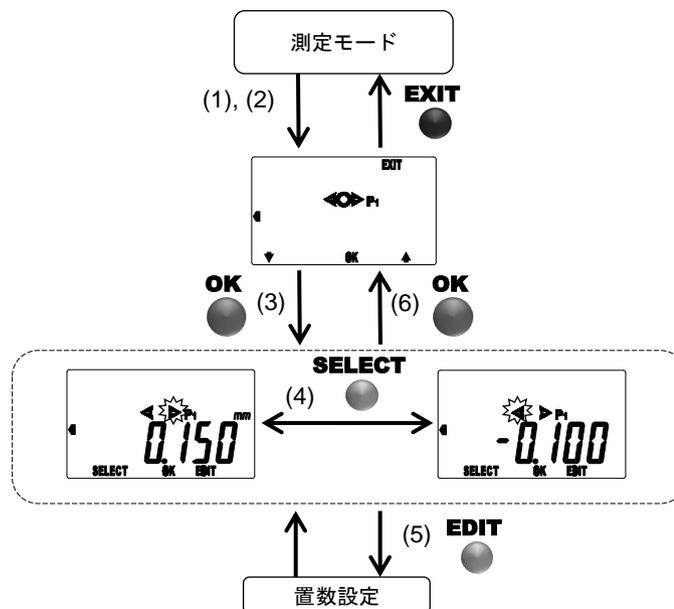
重要

- ・ 公差値は、現在の測定系（ABS系（P1,P2,P3）、INC系）に対して設定されます。設定を行う測定系が選択されていることを確認してから、設定を行って下さい。
 - ・ 公差値は、最小表示量に連動して自動的に換算されます。換算誤差やオーバーフローエラー（Err95）が発生することがありますので、最小表示量の切換え後は必ず換算された値を確認して下さい。
-

注記

- ・ 振れ幅検出モードにおける公差判定は、設定された上限値と下限値の幅（上限値—下限値）と測定された振れ幅値を比較して判定します。
 - ・ 上限値<下限値と設定した場合、公差上下限值設定エラー「Err 90」を表示します。上限値>下限値となる様に再度、設定して下さい。
 - ・ 上限値または下限値がオーバーフローエラー（Err95）の場合、公差判定機能の設定を完了出来ません。上限値または下限値を再度設定してください。
 - ・ 設定中に電源が遮断されると、設定途中の内容は破棄されます。
-

公差値を変更する



3.3.2 RES : 最小表示量

表示値の最小表示量の選択が出来ます。

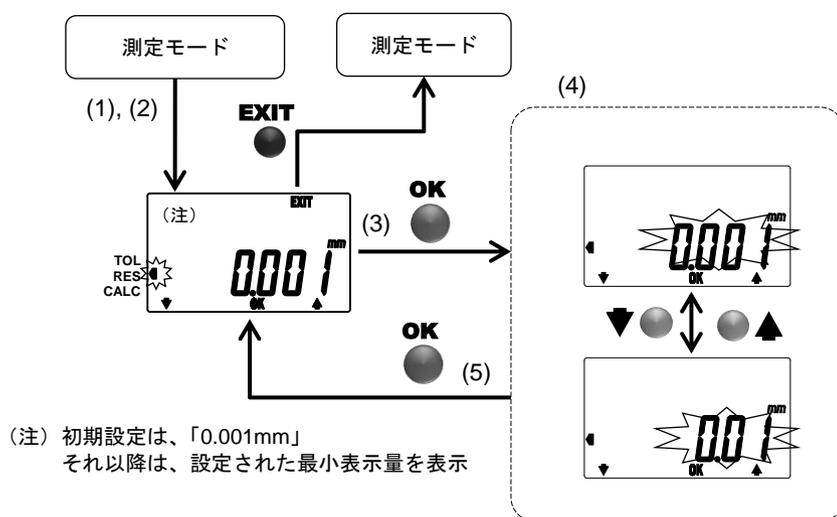
●最小表示量を選択する

1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードに移ります。
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“RES”にカーソル（点滅表示）を移動させます。
3. 中央キーを押すと、最小表示量の選択に移ります。
4. 左下キーまたは右下キーを押すと、最小表示量が切替ります。
5. 中央キーを押すと最小表示量が設定され、「パラメータの選択（『3.3 設定モード』参照）」に戻ります。

重要 ・ 最小表示量に連動して、プリセット値（P1,P2,P3）、公差値（上限値、下限値）が自動的に換算されます。換算誤差やオーバーフローエラー（Err 95）が発生することがありますので、最小表示量の切換え後は必ず換算された値を確認して下さい。

注記 ・ 設定中に電源が遮断されると、設定途中の内容は破棄されます。

最小表示量を選択する



3.3.3 CALC : 演算機能

演算機能は、スピンドル移動量を x とした演算式 $f(x)=Ax$ を用いて内部演算を行い、結果を表示します。演算係数 A を設定することが出来ます。

●演算機能を ON にする、演算係数を確認、変更する

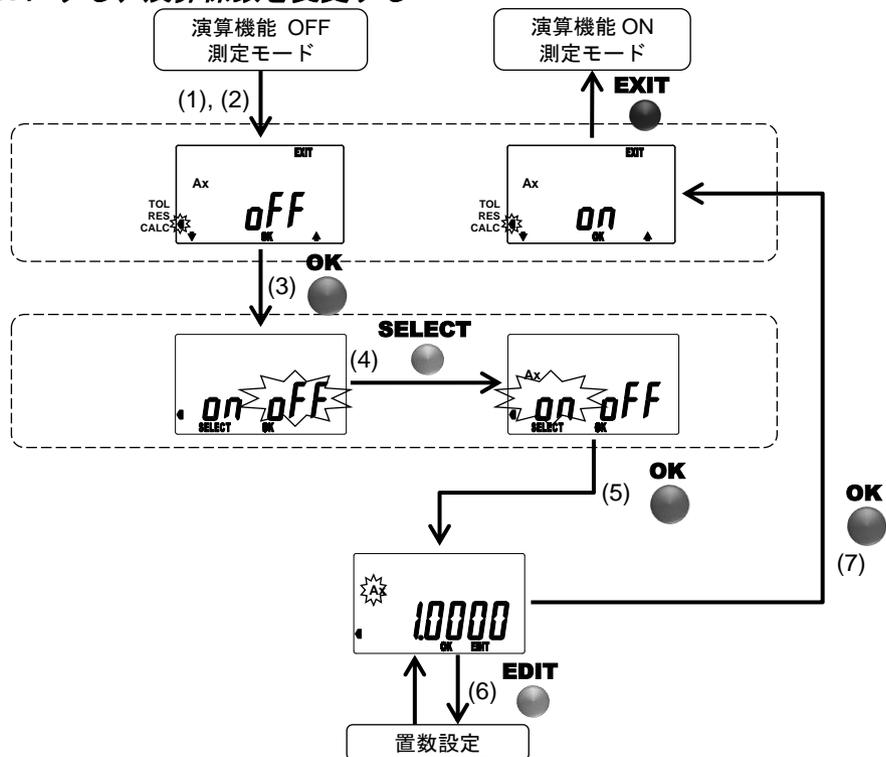
1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードに移ります。
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“CALC”にカーソル（点滅表示）を移動させます。
3. 中央キーを押すと、演算機能の ON/OFF 選択に移ります。
4. 左下キーを押して、“ON”を選択します。
5. 中央キーを押すと、演算係数の設定に移ります。演算係数マーク“A”が点滅表示し、設定されている演算係数が表示されます。
6. 演算係数を変更する場合は、右下キーを押すと演算係数の置数設定に移ります。（『3.2.2 置数設定』参照）
7. 演算係数の確認・変更が終わりましたら、中央キーを押してください。演算機能が“ON”に設定され、「パラメータの選択（『3.3 設定モード』参照）」に戻ります。

●演算機能を OFF にする

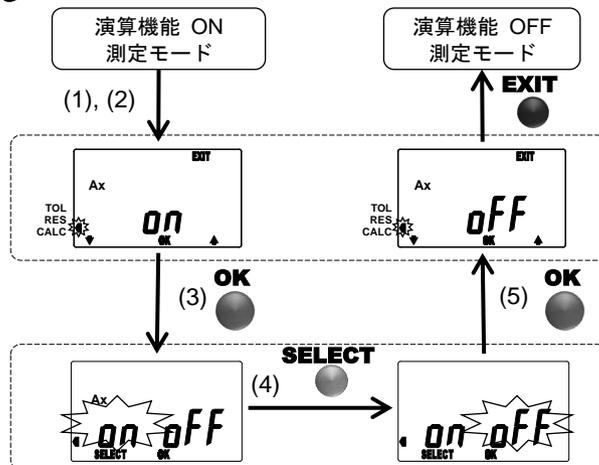
1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードに移ります。
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“CALC”にカーソル（点滅表示）を移動させます。
3. 中央キーを押すと、演算機能の ON/OFF 選択に移ります。
4. 左下キーを押して、“OFF”を選択します。
5. 中央キーを押すと、演算機能が“OFF”に設定され、「パラメータの選択（『3.3 設定モード』参照）」に戻ります。

-
- 注記**
- ・ 演算処理の結果、表示値オーバーフローエラー（Err 30）となることがあります。（『5. エラー表示と対策』参照）
 - ・ 工場出荷時の演算係数の設定は、演算係数： $A=1$ となっています。
 - ・ 演算係数 $A=0$ に設定されている場合、演算機能の設定を完了出来ません。 $A \neq 0$ になるように再度設定してください。
 - ・ 演算係数 A は、最小表示量を切替えても換算は行いません。
 - ・ 演算係数 A は、小数点以上 2 桁、小数点以下 4 桁で設定が可能です。
 - ・ 設定中に電源が遮断されると、設定途中の内容は破棄されます。
-

演算機能を ON にする、演算係数を変更する



演算機能を OFF にする



3.3.4 SCALE : アナログバー目量

アナログバーの目量（表示範囲：±20 目盛）の選択が出来ます。

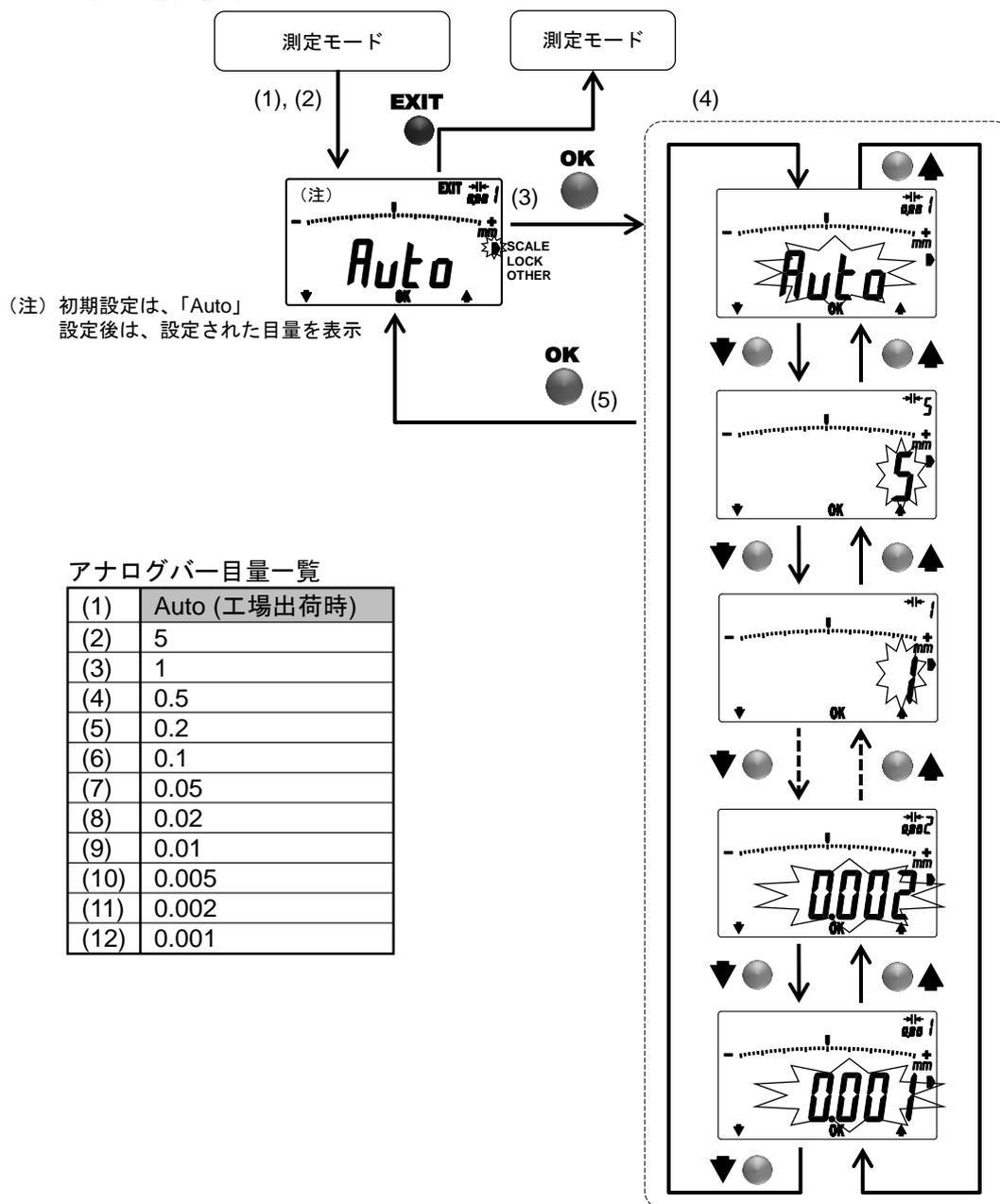
●アナログバーの目量を選択する

1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードに移ります。
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“SCALE” にカーソル（点滅表示）を移動させます。
3. 中央キーを押すと、アナログバー目量の選択に移ります。
4. 左下キーまたは右下キーを押すと、アナログバー目量が切替ります。
5. 中央キーを押すとアナログバー目量が設定され、「パラメータの選択（『3.3 設定モード』参照）」に戻ります。

-
- 注記**
- ・ アナログバー目量の初期設定（工場出荷時）は「Auto」ですので、必要に応じて変更して下さい。
 - ・ アナログバーは表示値をもとにして表示されます。アナログバー目量を最小表示量より低い分解能に設定した場合、アナログバーの値は不連続で変化します。
 - ・ 設定中に電源が遮断されると、設定途中の内容は破棄されます。
-

- 参考**
- ・ アナログバー目量を「Auto」に選択した際は、下記の条件の場合に自動的にアナログバー目量が切替ります。
 1. 設定した公差値がアナログバー表示範囲に入るアナログバー目量
 2. 最小表示量切替え時：1.で自動設定されたアナログバー目量が最小表示量より小さい場合、最小表示量と同じアナログバー目量
-

アナログバー目量を選択する



アナログバー目量一覧

(1)	Auto (工場出荷時)
(2)	5
(3)	1
(4)	0.5
(5)	0.2
(6)	0.1
(7)	0.05
(8)	0.02
(9)	0.01
(10)	0.005
(11)	0.002
(12)	0.001

3.3.5 LOCK : キーロック

キーの誤操作を防ぐために、一部のキー操作を無効に設定する事が出来ます。

●キーロックを ON にする (キー操作無効)

1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードに移ります。
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“LOCK” にカーソル (点滅表示) を移動させます。
3. 中央キーを押すと、キーロックの ON/OFF 選択に移ります。
4. 左下キーを押して、“ON”を選択します。
5. 中央キーを押すと、キーロックが“ON”に設定され、「パラメータの選択 (『3.3 設定モード』参照)」に戻ります。

●キーロックを OFF にする (キー操作有効)

1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードに移ります。
2. 設定モードにすると、“LOCK” にカーソルが表示されます。
3. 中央キーを押すと、キーロックの ON/OFF 選択に移ります。
4. 左下キーを押して、“OFF”を選択します。
5. 中央キーを押すと、キーロックが“OFF”に設定され、「パラメータの選択 (『3.3 設定モード』参照)」に戻ります。

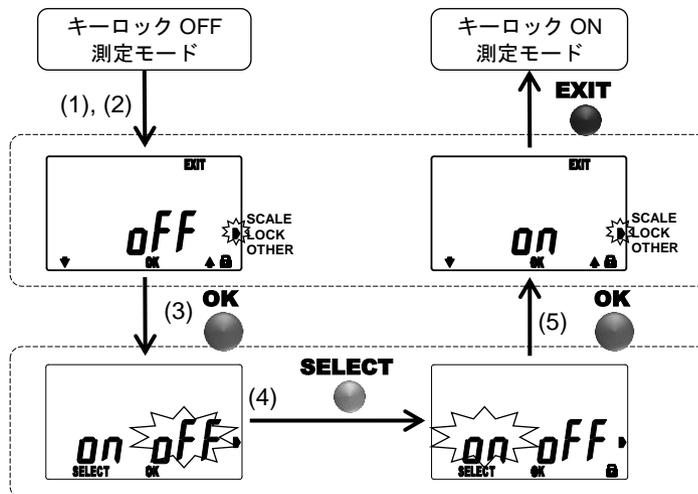
- 注記**
- ・ 電源 OFF にしてもキーロックは OFF になりませんが、電源が遮断されるとキーロックが OFF になります。
 - ・ キーロックを ON に設定すると、設定モードではキーロック以外を選択出来なくなります。
 - ・ 設定中に電源が遮断されると、設定途中の内容は破棄されます。

キーロック設定を ON した時の無効になる機能

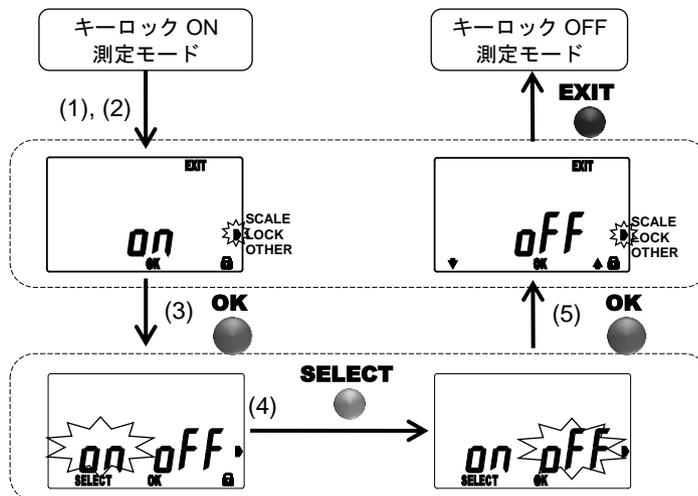
●測定モード

キー	操作	キー名称	無効になる機能	備考
左下キー	短押し	PEAK	○	3.2.6
	長押し	PRESET	○	3.2.1
中央キー	短押し	ZERO	○	3.2.4
	長押し	ABS	○	3.2.3
右下キー	短押し	—	—	—
	長押し	+/-	○	3.2.8
右上キー	短押し	MENU	—	3.3
	長押し	ON/OFF	—	3.1

キーロックを ON にする



キーロックを OFF にする



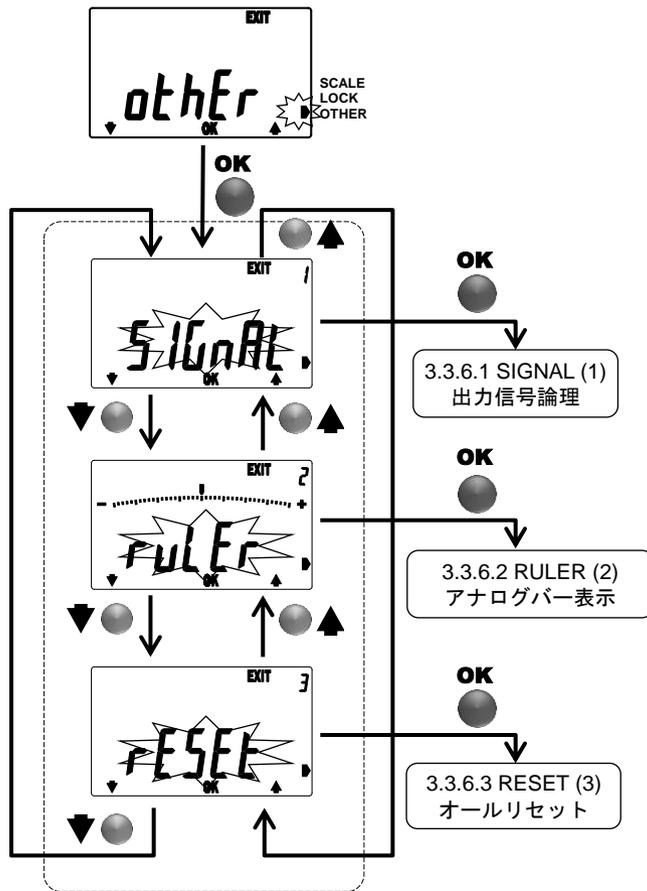
3.3.6 OTHER : その他機能

その他機能では、「出力信号論理」、「アナログバー表示」の確認と設定、「オールリセット」の実行が出来ます。

●その他機能の項目選択

1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードに移ります。
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“OTHER” にカーソル（点滅表示）を移動させます。
3. 中央キーを押すと、その他機能の項目選択に移ります。
4. 左下キー、または右下キーを押すと、その他機能の項目が切替ります。
 - ・左下キーを押す度に「出力信号論理→アナログバー表示→オールリセット→出力信号論理」の順で切替ります。
 - ・右下キーを押す度に「出力信号論理→オールリセット→…→アナログバー表示→出力信号論理」の順で切替ります。
5. 中央キーを押すと選択した項目の設定に移ります。

注記 ・ 設定中に電源が遮断されると、設定途中の内容は破棄されます。



その他機能の項目一覧

その他機能 (項目 No.)	設定内容
SIGNAL(1) 出力信号論理	出力信号の 負論理/正論理の選択
RULER(2) アナログバー表示	アナログバー表示の ON/OFF 選択
RESET(3) オールリセット	オールリセットの実行

3.3.6.1 SIGNAL(1) : 出力信号論理

本製品は、判定出力信号の論理を負論理と正論理で切替える事が可能です。(初期状態は負論理)

各信号論理における出力信号は『4.2 公差判定出力信号』を参照してください。

●信号論理を正論理に変更する

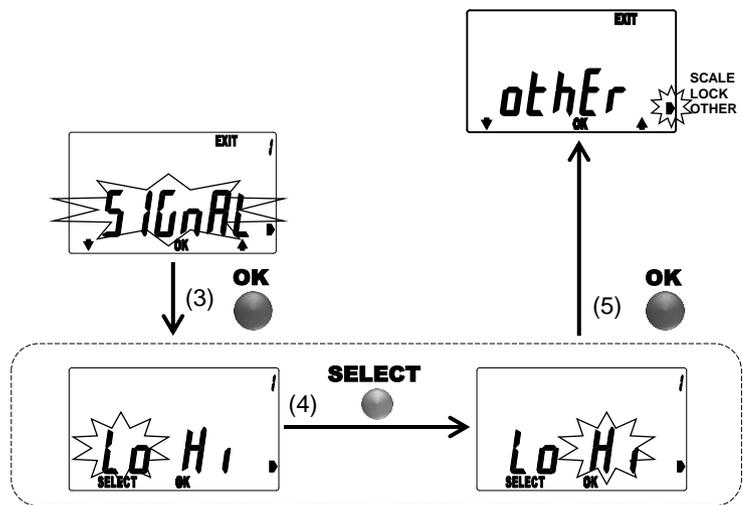
1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードにして、その他機能を選択します。(『3.3.6 その他機能』参照)
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“SIGNAL”と点滅表示するまで切替えます。
3. 中央キーを押すと、信号論理の負論理/正論理選択に移ります。
4. 左下キーを押して、“Hi”を選択します。
5. 中央キーを押すと、正論理出力に設定され、「パラメータの選択 (『3.3 設定モード』参照)」に戻ります。

●信号論理を負論理に変更する

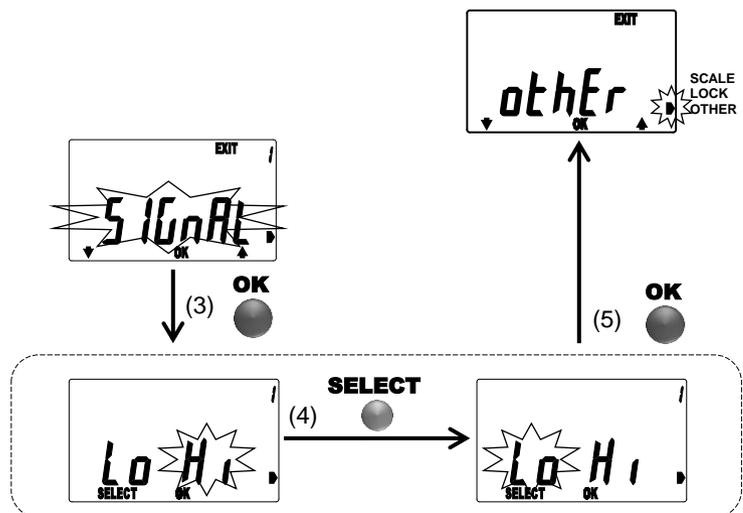
1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードにして、その他機能を選択します。(『3.3.6 その他機能』参照)
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“SIGNAL”と点滅表示するまで切替えます。
3. 中央キーを押すと、信号論理の負論理/正論理選択に移ります。
4. 左下キーを押して、“Lo”を選択します。
5. 中央キーを押すと、負論理出力に設定され、「パラメータの選択 (『3.3 設定モード』参照)」に戻ります。

注記 ・ 測定状態では、出力論理を示す表示がありませんので、使用する際には一度設定状態を確認する事をお勧めします。

出力信号論理を正論理にする



出力信号論理を負論理にする



3.3.6.2 RULER(2) : アナログバー表示

アナログバー表示の ON/OFF の設定が出来ます。

●アナログバー表示を OFF にする

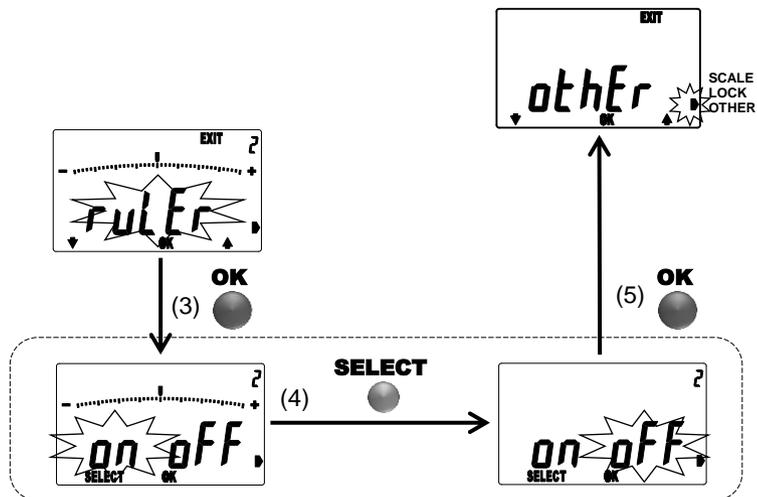
1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードにして、その他機能を選択します。
(『3.3.6 その他機能』参照)
2. 左下キーまたは右下キーを押して、"RULER"と点滅表示するまで切替えます。
3. 中央キーを押すと、アナログバー表示の ON/OFF 選択に移ります。
4. 左下キーを押して、"OFF"を選択します。
5. 中央キーを押すと、アナログバーが非表示に設定され、「パラメータの選択 (『3.3 設定モード』参照)」に戻ります。

●アナログバー表示を ON にする

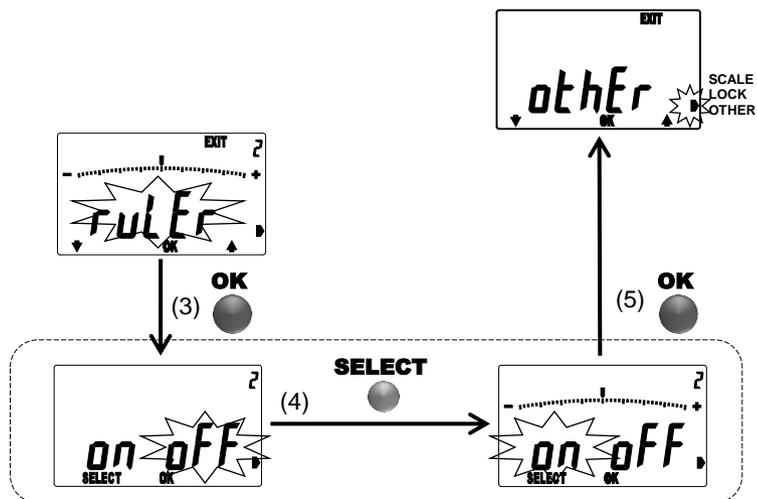
1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードにして、その他機能を選択します。
(『3.3.6 その他機能』参照)
2. 左下キーまたは右下キーを押して、"RULER"と点滅表示するまで切替えます。
3. 中央キーを押すと、アナログバー表示の ON/OFF 選択に移ります。
4. 左下キーを押して、"ON"を選択します。
5. 中央キーを押すと、アナログバーが表示に設定され、「パラメータの選択 (『3.3 設定モード』参照)」に戻ります。

注記 ・ アナログバーを非表示にした状態で、アナログバー目量の設定 (『3.3.4 SCALE : アナログバー目量』参照) を切替えても、アナログバーは表示されません。

アナログバーを非表示にする



アナログバーを表示する



3.3.6.3 RESET(3) : オールリセット

本製品の全設定を工場出荷時の状態に戻します。

●オールリセットを実行する。

1. 測定モード中に、右上キーを押して設定モードにして、その他機能を選択します。
(『3.3.6 その他機能』参照)
2. 左下キーまたは右下キーを押して、“RESET”と点滅表示するまで切替えます。
3. 中央キーを押すと、オールリセット実行に移ります。
4. 左下キーを押して、“YES”を選択します。
5. 中央キーを押すと、確認のために“YES”が再び表示されます。
6. 中央キーを押すと、オールリセットが実行されます。
表示が一度消えた後、電源を投入した時の表示になります。

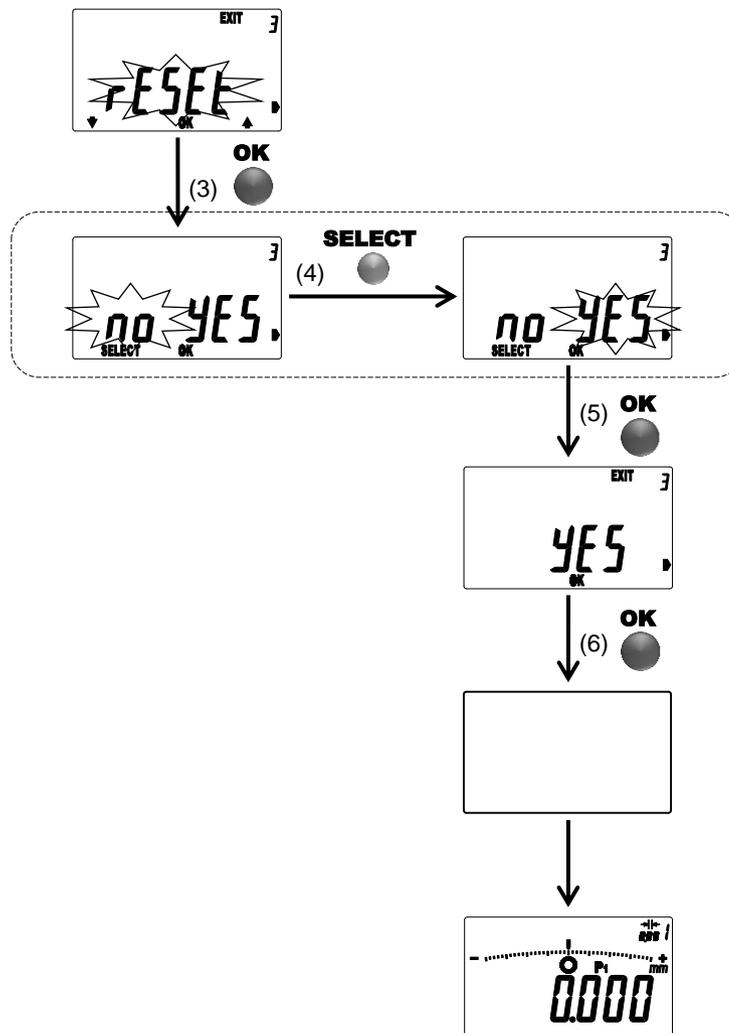
重要 ・ オールリセットを実行しますと、オールリセット実行前の設定には戻せません。

注記 ・ 途中でオールリセット実行を中止する場合は、手順 5 で右上キーを押してください。
手順 4 に戻ります。

工場出荷時の設定

設定項目	設定内容
プリセット	プリセット No. P1 プリセット設定値 ゼロ (P1,P2,P3 全て)
測定系	ABS
単位系	mm
カウント方向	スピンドル押込み時、プラス
ピーク検出モード	OFF
公差判定	公差値 (上限値/下限値) : 全てゼロ
最小表示量	0.001mm
演算機能	OFF
演算係数	A=1.0000
アナログバー目量	Auto
キーロック	OFF
出力論理	負論理
アナログバー表示	ON

オールリセットを実行する



3.4 校正モード

校正モードでは、現在の各設定を記憶したままで、本製品の精度検査・校正に適した設定で測定ができます。本モードでは、出力信号が位置データ出力に変わりますので、データ処理装置からの出力要求(REQ)に対して表示値のデータ出力が可能となります。(判定結果信号出力はできません) なお、本製品はケーブルから電源(DC5~24V)の供給が必要ですので、3.4.4 に示すデジマチック電源ユニットなど、電源供給が可能な外部機器を接続してください。

校正モードの設定 (校正モード開始時に自動で切換え)

設定項目	設定内容
測定モード	通常モード
測定系	INC 系
最小表示量	0.001 mm
出力	デジマチック出力 (位置データ)
その他	公差判定機能 : OFF 演算機能 : OFF キーロック : OFF アナログバー表示 : OFF

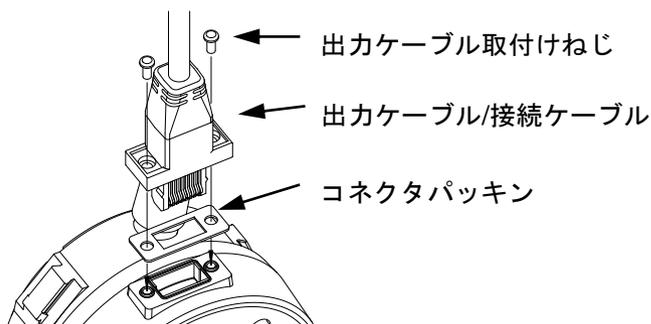
校正モードで使用可能なキー操作

キー	短押し	長押し
左下	-	-
中央	ゼロセット	-
右下	-	-
右上	-	-

3.4.1 ケーブルの脱着

ケーブルの取り外し、取付けは、以下の手順で行います。

1. 0番十字ドライバで出力ケーブル取付けねじを外し、出力ケーブルを取り外します。
2. オプションの接続ケーブル (No.21EAA194(1m)または No.21EAA190(2m)) にコネクタパッキンを取付け、端子が正面に向くように本製品に差し込みます。
3. 1で外したねじで、接続ケーブルを固定します。
4. 校正作業終了後は、同様の手順で出力ケーブルを交換します。



-
- 重要**
- ・ ケーブルは、端子が正面を向くように、向きに注意して挿入してください。
 - ・ ケーブル取付けねじは、5~10N・cm程度のトルクで締め付けてください。
 - ・ ケーブルやコネクタパッキンが正しく取付けられていないと、表示異常や防水性を損なう原因となります。
-

3.4.2 校正モードの開始と終了

●校正モードの開始

左下キーと中央キーを押しながら、ケーブルから電源を投入すると、校正モードで起動します。

●校正モードの終了

電源を切断すると、校正モードを終了します。

再度電源を投入することで、測定モード（通常モード）を再開できます。（『2 セットアップ』参照）

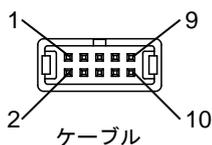
重要 ・ 各種設定及び各パラメータは、本モードに入る前の状態で保持されています。



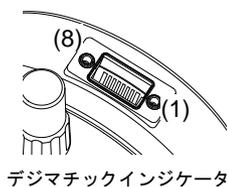
3.4.3 データ出力

校正モードでは、出力信号が位置データ出力（デジマチック出力）になります。

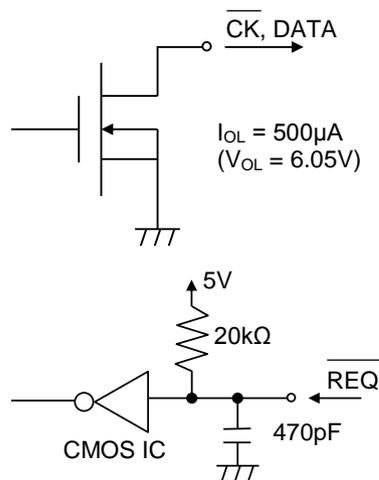
3.4.3.1 出力コネクタ



Pin No.	Signal		I/O
	Cable	Indicator	
1	1	GND	-
2	2 *1	DATA	O
3	3 *1	$\overline{\text{CK}}$	O
4	6	N.C.	-
5	4 *2	$\overline{\text{REQ}}$	I
6	5	N.C.	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	7	+V	-
10	8	N.C.	-

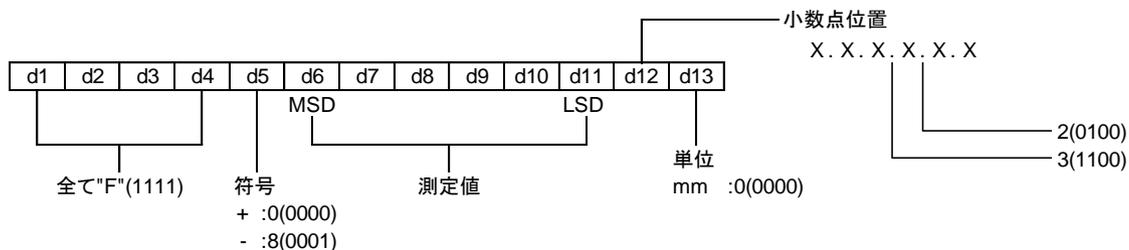


デジマチックインジケータ



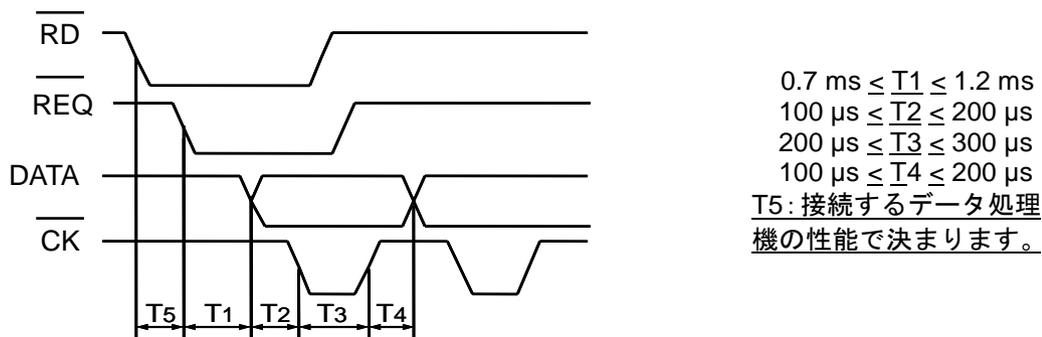
-
- 重要** ・ 本製品とデータ処理装置側では電源が異なる為、データ処理装置側の出力方式は、必ずオープンコレクタ出力、またはオープンドレイン出力としてください。CMOS 出力等は使用しないでください。
-

3.4.3.2 出力データフォーマット



- ※4 ビットを 1 デジットとして、d1 から d13 までの 13 デジットを出力します。
 ※各デジットは、最下位ビット (LSB) から最上位ビット (MSB) の順に出力します。

3.4.3.3 タイミングチャート



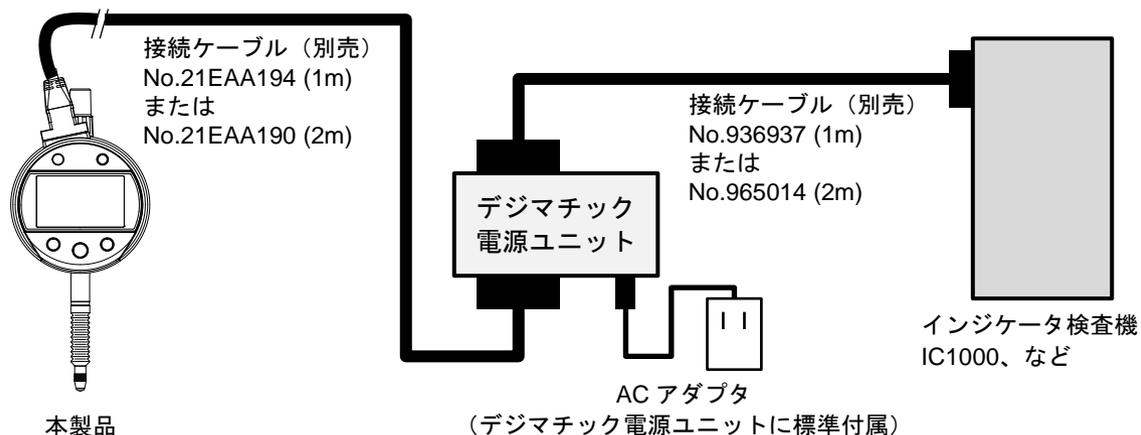
-
- 重要** ・ スピンドル作動中に出力要求(REQ)を受けた場合や、インターバルが短い連続した出力要求(REQ)を受けた場合、データ出力が出来ないことがあります。
-

- 注記** ・ REQ は、CK が出力されるまで Low を保持してください。また、最終(52bit 目)の CK の出力が完了する前に High に戻してください。
-

3.4.4 デジマチック電源ユニットのご使用について

本製品の校正モードをご使用し、インジケータ検査機アイ-チェッカ IC1000 などのデジマチック入力が可能な検査機にて検査・校正を行う場合には、デジマチック電源ユニット（別売/No.21EZA345）がご利用いただけます。

下図の接続図とデジマチック電源ユニットの取扱説明書を参照し、正しく接続を行ってください。



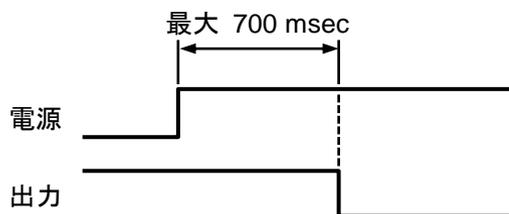
4

入出力仕様

入出力の仕様（タイミングチャート）について説明します。

4.1 電源 ON 時出力応答時間

電源投入後、正常動作し、出力を開始までに、最大 700 msec かかります。その間の表示および出力は不確定です。正常状態になってから測定及び操作を開始してください。



4.2 公差判定出力信号

公差判定出力信号は、測定値を検出してから 20 msec 以内に下表のパターンで出力されます。出力信号の論理は切り替えることができます。(『3.3.6.1 SIGNAL(1)：出力信号論理』参照)

通常モード、最大値検出モード、最小値検出モード

出力信号 論理	信号名	公差判定結果			・センサ信号合成エラー ・表示値オーバーフローエラー
		-NG	OK	+NG	
負論理	$\overline{-NG}$ (橙)	Low	High	High	High
	\overline{OK} (緑)	High	Low	High	High
	$\overline{+NG}$ (茶)	High	High	Low	High
正論理	$\overline{-NG}$ (橙)	High	Low	Low	Low
	\overline{OK} (緑)	Low	High	Low	Low
	$\overline{+NG}$ (茶)	Low	Low	High	Low

振れ幅検出モード

出力信号 論理	信号名	公差判定結果		・センサ信号合成エラー ・表示値オーバーフローエラー
		OK	NG	
負論理	$\overline{-NG}$ (橙)	High	Low	High
	\overline{OK} (緑)	Low	High	High
	$\overline{+NG}$ (茶)	High	Low	High
正論理	$\overline{-NG}$ (橙)	Low	High	Low
	\overline{OK} (緑)	High	Low	Low
	$\overline{+NG}$ (茶)	Low	High	Low

設定モード、エラー表示

出力信号 論理	信号名	設定モード エラー表示
負論理	$\overline{-NG}$ (橙)	High
	\overline{OK} (緑)	High
	$\overline{+NG}$ (茶)	High
正論理	$\overline{-NG}$ (橙)	Low
	\overline{OK} (緑)	Low
	$\overline{+NG}$ (茶)	Low

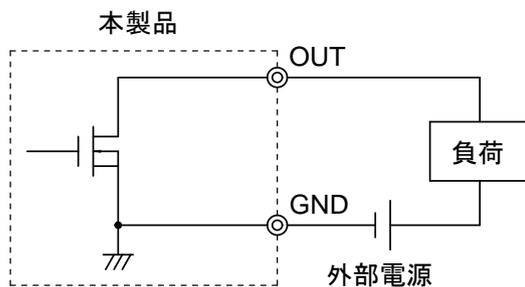
重要

- ・ 信号出力パターンが公差判定結果以外の状態になった時、ノイズ等による誤動作やセンサ部の異常が考えられるため、ユーザシステムに支障を来さぬように非常停止などの適切な処理をしてください。
- ・ センサ信号合成エラー発生時は、全ての出力が同じレベルとなります。(詳細は、前項参照)

注記

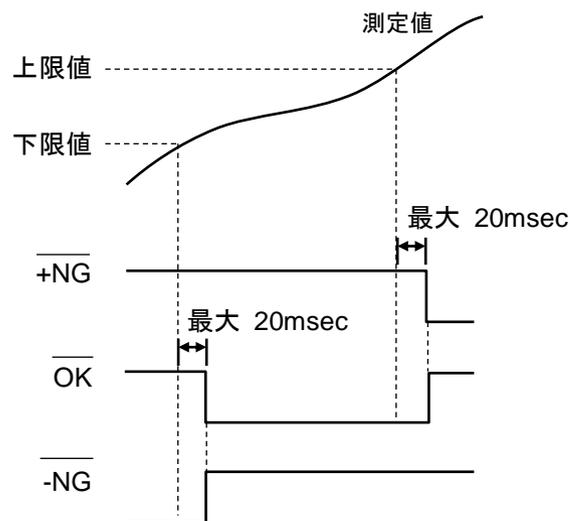
- ・ 校正モードでは位置データの出力を行いませんので、公差判定出力は行いません (『3.4 校正モード』参照)。

出力回路



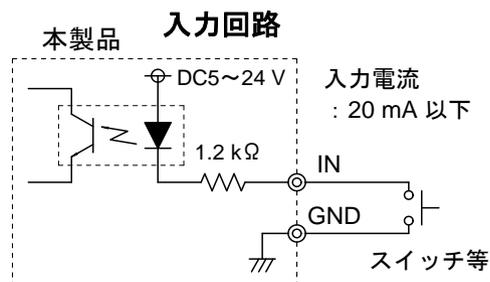
負荷電圧: DC5~24 V
最大負荷電流: 100 mA 以下

公差判定出力信号タイミングチャート



4.3 外部入力信号

外部入力信号（PRESET_RECALL/ZERO、PEAK_START）は、Low レベルを保つ時間が最低 130 msec 必要です。また、次の信号とのインターバルにも最低 130 msec 必要です。各機能内容は 3.2.5 外部プリセットリコール/ゼロセット（外部スイッチ）、3.2.7 ピークスタート（外部スイッチ）を参照ください。



動作モード・測定系における機能の有無

動作モード	測定系	PRESET_RECALL/ ZERO	PEAK_START
通常モード	ABS 系	○	—
	INC 系	○	—
振れ幅検出モード	ABS 系	—	○
	INC 系	—	○
最大値検出モード	ABS 系	○	○
	INC 系	○	○
最小値検出モード	ABS 系	○	○
	INC 系	○	○
設定モード	—	—	—
校正モード	—	—	—

○：機能有
—：機能無

重要

- ・ 2つの入力端子を同時に機能させるようなご使用は避けてください。
- ・ 機能が実行された後は、外部入力信号を High レベルに戻すようにしてください。

注記

- ・ PRESET_RECALL/ZERO、PEAK_START は、表示値オーバーフローエラー（Err30）の場合も上の表の動作モード・測定系においては使用可能です。ただし、それ以外のエラー表示中は使用できません。

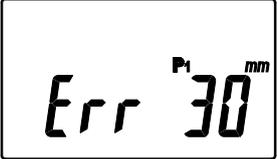
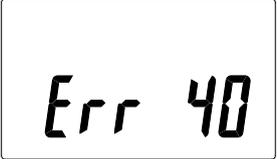
5

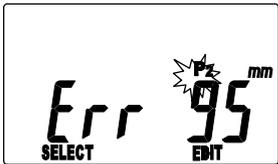
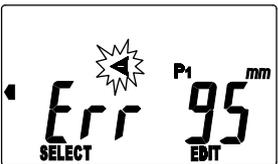
エラー表示と対策

エラー表示と、その対策について説明します。

本製品に何らかの異常が生じたときに、エラーを表示します。
対策の後、正常状態へ復帰しない場合は、弊社カスタマーサポートセンタ、営業所、サービスセンタ、または代理店までお問い合わせ下さい。

表示	内容	対策
	電圧低下エラー ・ 電源電圧の低下が発生した為、測定を行うことができません。	・ 供給電圧が低下している、または不安定な状態になっていることが考えられます。供給電圧を確認して下さい。
	センサ信号合成エラー ・ センサ信号を合成する事ができません。	・ スピンドルが高速動作中に発生することがありますが、測定には影響ありませんので、そのままご使用ください。 ※ 静止状態で発生する場合は、センサの故障が考えられます。弊社カスタマーサポートセンタ、営業所、サービスセンタ、又は代理店までご相談下さい。

表示	内容	対策
	<p>表示値オーバーフローエラー</p> <ul style="list-style-type: none"> 表示値が表示可能桁数を超えました。 	<ul style="list-style-type: none"> 表示値が表示可能桁数に戻ると自然解除します。 中央キーを短押し、または長押しして下さい。 設定モードに入り、最小表示量を下げして下さい。(3.3.2 RES：最小表示量を参照) 設定モードに入り、演算係数を設定し直して下さい。(3.3.3 CALC：演算機能を参照)
	<p>内部接続エラー</p> <ul style="list-style-type: none"> 製品内部の接続に異常があります。 	<ul style="list-style-type: none"> 製品の故障が考えられます。弊社カスタマーサポートセンタ、営業所、サービスセンタ、又は代理店までご相談下さい。
	<p>設定値書換え異常エラー</p> <ul style="list-style-type: none"> 何らかの原因により前回使用時から設定値が書き換わっています。 	<ul style="list-style-type: none"> 中央キーを押すと、測定モードに戻りますので、各種設定値を確認の上、再度設定を行ってください。
	<p>設定値保存異常エラー</p> <ul style="list-style-type: none"> 設定を保存することができませんでした。 設定値を読み込むことができませんでした。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源を落とした後、再度電源を投入し、各種設定値を確認の上、再度設定を行ってください。 頻繁に発生する場合は、供給電圧が不安定になっていることが考えられます。供給電圧の確認を行ってください。 電源の再投入後でも同じエラーが発生する場合は、製品の故障が考えられます。弊社カスタマーサポートセンタ、営業所、サービスセンタ、又は代理店までご相談下さい。
	<p>内部プログラム異常エラー</p> <ul style="list-style-type: none"> 内部のプログラムに異常が発生したため、測定を行うことができません 	<ul style="list-style-type: none"> 製品の故障が考えられます。弊社カスタマーサポートセンタ、営業所、サービスセンタ、又は代理店までご相談下さい。

表示	内容	対策
	<p>公差上下限值設定エラー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上限値<下限値と設定されています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央キーを押して、再度公差判定値を設定し、上限値>下限値となるようにして下さい。(3.3.1 TOL：公差判定機能を参照)
	<p>プリセット値オーバーフローエラー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プリセット値が表示可能桁数を超えました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 右下キーを押してプリセット値を設定し直して下さい。 ・ 最小表示量を下げて下さい。(3.3.2 RES：最小表示量を参照)
	<p>公差上限値オーバーフローエラー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上限値が表示可能桁数を超えました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 右下キーを押して上限値を設定し直して下さい。(3.3.1 TOL：公差判定機能を参照) ・ 最小表示量を下げて下さい。(3.3.2 RES：最小表示量を参照)
	<p>公差下限値オーバーフローエラー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 下限値が表示可能桁数を超えました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 右下キーを押して下限値を設定し直して下さい。(3.3.1 TOL：公差判定機能を参照) ・ 最小表示量を下げて下さい。(3.3.2 RES：最小表示量を参照)

MEMO

営業・サービスの窓口

2021年1月現在

仙台営業所	仙台市若林区卸町東 1-7-30 電話: (022) 231-6881	〒984-0002 ファクス: (022) 231-6884
郡山営業所	仙台市若林区卸町東 1-7-30 (※) 電話: (024) 931-4331	〒984-0002 ファクス: (022) 231-6884
宇都宮営業所	宇都宮市平松本町 796-1 電話: (028) 660-6240	〒321-0932 ファクス: (028) 660-6248
つくば営業所	宇都宮市平松本町 796-1 (※) 電話: (029) 839-9139	〒321-0932 ファクス: (028) 660-6248
新潟営業所	新潟市中央区新和 1-6-10 リファーレ新和 1階 B号室 電話: (025) 281-4360	〒950-0972 ファクス: (025) 281-4367
伊勢崎営業所	伊勢崎市宮子町 3463-13 電話: (0270) 21-5471	〒372-0801 ファクス: (0270) 21-5613
さいたま営業所	さいたま市北区宮原町 3-429-1 電話: (048) 667-1431	〒331-0812 ファクス: (048) 667-1434
川崎営業所	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話: (044) 813-1611	〒213-8533 ファクス: (044) 813-1610
東京営業所	川崎市高津区坂戸 1-20-1 (※) 電話: (03) 3452-0481	〒213-8533 ファクス: (044) 813-1610
厚木営業所	厚木市岡田 1-7-1 ヴェルドミール SUZUKI 105号室 電話: (046) 226-1020	〒243-0021 ファクス: (046) 229-5450
八王子駐在所	電話: (042) 620-5380	
富士駐在所	電話: (0545) 55-1677	
諏訪営業所	諏訪市中洲 582-2 電話: (0266) 53-6414	〒392-0011 ファクス: (0266) 58-1830
上田駐在所	電話: (0268) 26-4531	
浜松営業所	浜松市東区和田町 587-1 電話: (053) 464-1451	〒435-0016 ファクス: (053) 464-1683
安城営業所	安城市住吉町 5-19-5 電話: (0566) 98-7070	〒446-0072 ファクス: (0566) 98-6761
中部オートモーティブ営業所	安城市住吉町 5-19-5 電話: (0566) 98-7070	〒446-0072 ファクス: (0566) 98-6761
名古屋営業所	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26 電話: (052) 741-0382	〒466-0064 ファクス: (052) 733-0921
岐阜営業所	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26 (※) 電話: (052) 741-0382	〒466-0064 ファクス: (052) 733-0921
金沢営業所	金沢市桜田町 1-26 ドマーニ桜田 電話: (076) 222-1160	〒920-0057 ファクス: (076) 222-1161
大阪営業所	大阪市住之江区南港北 1-4-34 電話: (06) 6613-8801	〒559-0034 ファクス: (06) 6613-8817
神戸営業所	大阪市住之江区南港北 1-4-34 (※) 電話: (078) 924-4560	〒559-0034 ファクス: (06) 6613-8817
京滋営業所	草津市大路 2-13-27 辻第3ビル 1F 電話: (077) 569-4171	〒525-0032 ファクス: (077) 569-4172
岡山営業所	岡山市北区田中 134-107 電話: (086) 242-5625	〒700-0951 ファクス: (086) 242-5653
広島営業所	東広島市八本松東 2-15-20 電話: (082) 427-1161	〒739-0142 ファクス: (082) 427-1163
福岡営業所	福岡市博多区博多駅南 4-16-37 電話: (092) 411-2911	〒812-0016 ファクス: (092) 473-1470
センシング営業課	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話: (044) 813-8236	〒213-8533 ファクス: (044) 822-8140
地震機器課	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話: (044) 455-5021	〒213-8533 ファクス: (044) 455-5019

※営業所の業務につきましては記載の住所にて行っております。

◆ 商品の故障および操作方法に関してのご相談・お問い合わせ

カスタマーサポートセンタ

電話: (0570) 073214

ファクス: (044) 813-1691

- ・受付時間: 弊社営業日 8:30 ~ 12:00 13:00 ~ 17:30
- ・お願い: 測定機器商品(形状測定機、硬さ試験機、座標計測機器、画像測定機、光学機器ほか)に関するお問い合わせの場合は、該当商品のコード番号、シリアル番号をお手元にご用意ください。

株式会社 ミットヨ

神奈川県川崎市高津区坂戸 1-20-1 〒213-8533
ホームページ: <http://www.mitutoyo.co.jp>