

スマートセンサ

レーザ式測長センサ(ライン撮像素子タイプ)

ZX-GTシリーズ



ユーザーズマニュアル



はじめに

このたびは、ZX-GTシリーズをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
このマニュアルでは、ZX-GTシリーズを使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などの情報を記載しています。

ZX-GTシリーズのご使用に際して、下記のことを守ってください。

- ・ZX-GTシリーズは電気の知識を有する専門家が扱ってください。
- ・このマニュアルをよくお読みになり、十分に理解のうえ、正しくご使用ください。
- ・このマニュアルはいつでも参照できるよう大切に保管ください。

ユーザーズマニュアル

ご承諾事項（必ずお読みください）

お使いになる前に

1

基本操作

2

機能設定

3

外部機器との通信

4

付録

5

スマートセンサ

レーザ式測長センサ（ライン撮像素子タイプ）
ZX-GTシリーズ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社（以下「当社」）の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ①「当社商品」：「当社」の F A システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ②「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ③「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ④「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ⑤「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の (a) 適合性、(b) 動作、(c) 第三者の知的財産の非侵害、(d) 法令の遵守および (e) 各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ④ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ③ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ④ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。

- ⑤「当社」はDDoS攻撃（分散型DoS攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、(i) アンチウイルス保護、(ii) データ入出力、(iii) 紛失データの復元、(iv) 「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、(v) 「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ⑥「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
- (a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途）
 - (b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
 - (c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ⑦上記③、⑥(a) から(d) に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4.保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ①保証期間：ご購入後1年間といたします。（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
- ②保証内容：故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ③保証対象外：故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

5.責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6.輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上の注意

●安全に使用していただくための表示と意味について

この取扱説明書では、ZX-GTシリーズを安全にご使用いただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。ここで示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。

表示と記号は次のとおりです。



警告

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重症や死亡にいたる恐れがあります。また、同様に重大な物的損害を受ける恐れがあります。



注意

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

●図記号の意味

	●禁止 一般的な禁止を示します。
	●レーザ光線 レーザ光線による危害が生じる可能性を示します。
	●分解禁止 機器を分解することで、感電などの傷害が起こる可能性を示します。

●警告表示

警告

安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に本製品は使用できません。

人体保護用の検出装置として本製品を使用しないでください。



注意

レーザ光を見つづけると視力障害を起こします。

決してビームをのぞき込まないでください。



分解すると、レーザ光がもれ出し視力障害を起こす恐れがあります。

本体の分解・加圧変形・焼却などは絶対にしないでください。



安全上の要点

次に示すような項目は安全を確保する上で必要なことですので必ず守ってください。

1. 設置環境について

- ・ 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- ・ 操作や保守の安全を確保するため、高電圧機器や動力機器から離して設置してください。
- ・ 通気孔を塞がないように本体を設置してください（連結時の連結面は除く）。
- ・ 取付けネジは、本書に記載している規定のトルクで締付けてください。

2. 電源および配線について

- ・ 定格電圧（DC24V+10%、-15%）を超える電圧や交流電源を使用しないでください。
- ・ 電源の逆接続および交流電源への接続はしないでください。
- ・ 出力の負荷は短絡させないでください。
- ・ 負荷は定格以下で使用してください。
- ・ 高圧線、動力線と当製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。
- ・ 指定した電源電圧で使用してください。
- ・ 電源は、高電圧が発生しないように対策（安全超低電圧回路）されている直流電源装置から供給してください。
- ・ センサヘッドとコントローラは、本書で指定した組合せで使用してください。



コントローラ仕様 p.131

- ・ コントローラ同士を連結接続するときは、本書で指定した組合せで使用してください。



コントローラ連結 p.35

- ・ 専用の装置（センサヘッド）を接続してください。専用品以外を使用すると誤動作や故障の原因になります。

3. 対応規格

- ・ EN61326-1
- ・ Electromagnetic environment : Industrial electromagnetic environment (EN/IEC 61326-1 Table 2)
- ・ 電磁妨害を受けている間、電圧・電流出力は1%F.S.以内で変動する場合があります。

4. その他

- ・ 本製品を分解、修理、改造、加圧変形、焼却したりしないでください。
- ・ 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
- ・ 万一、異常を感じたときは、すぐに使用を中止し、電源を切った上で、当社支店・営業所までご相談ください。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機器への悪影響を防ぐため、次のことを守ってください。

1. 設置場所について

次のような場所には設置しないでください。

- ・ 周囲温度が定格の範囲を超える場所
- ・ 温度変化が急激な場所(結露する場所)
- ・ 相対湿度が35～85%RHの範囲を超える場所
- ・ 振動や衝撃が直接加わる場所
- ・ 強い外乱光(レーザ光、アーク溶接光など)があたる場所
- ・ 直射日光があたる場所や暖房器具のそば
- ・ 強磁界、強電界がある場所

また、定格に記載している保護構造上、次のような場所には設置しないでください。

- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
- ・ 塵埃、塩分、鉄粉がある場所
- ・ 水・油・化学薬品の飛沫がある場所

2. 電源および接続、配線について

- ・ 市販のスイッチングレギュレータをご使用の際は、FG端子を接地してください。
- ・ 電源ラインにサージがある場合、使用環境に応じてサージアブソーバを接続してご使用ください。
- ・ 配線後は電源を投入する前に、電源の正誤、負荷短絡などの誤接続の有無、負荷電流の適否について確認を行ってください。誤配線などで故障する恐れがあります。
- ・ センサヘッド/コントローラの着脱は、必ず電源を切った状態で行ってください。通電中に着脱すると故障の原因になります。
- ・ センサヘッド(受光器)とコントローラ間のケーブルの延長には、別売の延長ケーブルを使用します。

 p.18

3. ウォームアップについて

電源投入後、10分以上経過してからご使用ください。電源投入直後は回路が安定していませんので、測定値が徐々に変化することがあります。

4. 保守点検について

センサヘッドやコントローラの清掃には、シンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。センサヘッドのガラス面に、ごみや指紋が付着すると、計測できなくなる場合があります。

大きなゴミやホコリが付いた場合は、ブロアブラシ(カメラレンズ用)で吹き飛ばしてください。呼気で吹き飛ばすことは避けてください。

指紋、小さなゴミ、ホコリは柔らかい布(レンズクリーナーなど)にアルコールを少量含ませてていねいにふき取り、その後再度乾いた柔らかい布でふき取ってください。強くふくことは避けてください。ガラスに傷がつくと、キズの部分を計測してしまい、ガラスエッジなどの微細な計測ができなくなります。

このマニュアルの読み方

■記号の意味

コントローラに表示されるメニュー項目や、パソコン上に表示されるウィンドウ、ダイアログなどは、[]で囲んで表記しています。

■マークの意味

重要

操作する上で守っていただきたいことや、その性能について特に大切なポイントがまとめられています。

参考

使い方のアドバイスがまとめられています。



関連内容を記載しているページ番号を示しています。

目次

操作手順ガイド	14
---------------	----

1. お使いになる前に

ZX-GT シリーズ	18
システム構成	18
機器の名称と機能	19
機器の取付けと接続	23
センサヘッドを取付ける	23
コントローラを取付ける	25
機器を接続する	26
コントローラを連結する	35
インターフェースユニットの接続	36
初期化する	37

2. 基本操作

測定条件の設定～ FUN モード	40
光軸を調整し、基準受光量を登録する	40
測定モードを選ぶ	42
しきい値の設定～ T モード	43
運用中に使用する機能と操作～ RUN モード	44
測定値の表示を切替える	44
ゼロリセットの実行／解除	45

3. 機能設定

測定内容に応じた設定	48
測定内容と使用するモード	48
測定モードの解説	50
検出条件を調整する	59
測定周期	59
平均回数	60
2 値化レベル	61
エッジフィルタ	62
出力条件を設定する	63
判定出力タイミング (タイマ)	63
ヒステリシス	65
アナログ出力条件	66
ホールド機能を設定する	71
ホールド	71
ディレイホールド	73
表示条件を変更する	75
表示反転	75
表示桁数	76
エコモード	77
通信条件を設定する	78
RS-232C 通信仕様	78
バイナリ出力周期の設定	79
特殊機能	80
ゼロリセットメモリ	80
ゼロリセット時表示	81
キーロック	82
バンク切替え	83
バージョン表示	85

4. 外部機器との通信

出力データ一覧	88
本体入出力コードを使った通信	89
本体入出力コードを使う	89
バイナリ出力	91
出力信号線の割付けと機能	91
出力フォーマット	92
入出力タイミングチャート	93
RS-232C	98
RS-232C について	98
外部機器との接続	99
通信コマンドについて	100
設定の取得／変更コマンド	105
測定制御／測定値取得コマンド	121
バンク制御コマンド	125
ユーティリティコマンド	126

5. 付録

仕様・外形寸法図	128
センサヘッド	128
コントローラ	131
演算ユニット	133
インターフェースユニット	134
延長ケーブル	136
エラーメッセージとその処置	138
設定時のエラー	138
測定時のエラー	138
基準受光量登録時のエラー	139
初期値	140
操作の基礎知識	141
アルファベット表示の見方	141
キー操作一覧	141

レーザ製品を安全に使用していただくために	142
EC 指令適合について	145
メニュー早見表	146
索引	151
マニュアル改訂履歴	156

操作手順ガイド

基本的な操作手順

設置・接続

センサヘッドの設置

 p.23

コントローラの設置

 p.25

機器の接続

 p.26

測定準備 (FUN)

光軸を調整し、基準受光量を登録する

 p.40

測定モードを選択する

 p.42

しきい値の設定 (T)

 p.43

運用開始 (RUN)

ゼロリセット

 p.45

外部機器との通信

入出力コード

 p.89

バイナリ出力

 p.91

RS-232C

 p.98

うまく測定できないときは

◆ 測定値の急激な変化を無視したい

平均回数を調整する  p.60

◆ 検出感度を調整したい

2値化レベルを調整する  p.61

エッジフィルタを調整する  p.62

◆ 判定出力を安定させたい

判定出力のタイミングを変更・調整する  p.63

出力時間を変更する  p.63

ヒステリシスを調整する  p.65

ディレイ時間を設定する  p.73

必要に応じて

工場出荷時の状態にする  p.37

測定周期を速くする  p.59

ホールド機能を設定する  p.71

コントローラの表示を上下反転させる  p.75

コントローラの表示桁を変更する  p.76

エコ（省電力）モードで運用する  p.77

ゼロリセット値を保持する  p.80

ゼロリセット値をオフセットさせる  p.81

キー入力を無効にする  p.82

バンクを切替える  p.83

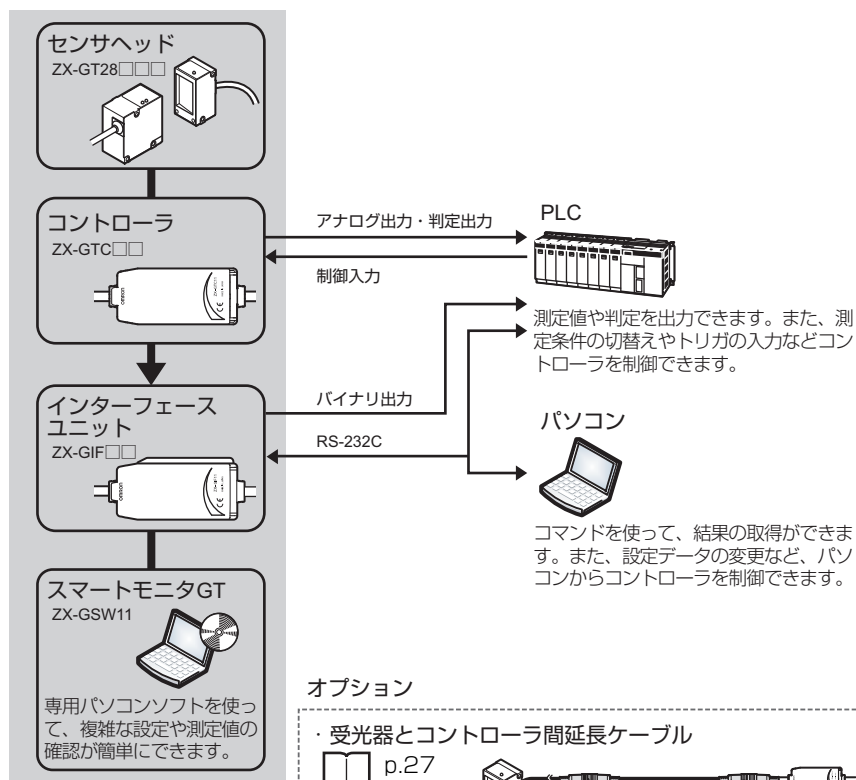
お使いになる前に

ZX-GTシリーズ	18
システム構成	18
機器の名称と機能	19
機器の取付けと接続	23
センサヘッドを取付ける	23
コントローラを取付ける	25
機器を接続する	26
コントローラを連結する	35
インターフェースユニットの接続	36
初期化する	37

ZX-GT シリーズ

ZX-GTシリーズは、ライン撮像素子を搭載した測長センサです。可視光レーザによるラインビームとライン撮像素子による光の目盛りで、位置や寸法などを安定して測定します。

システム構成



オプション

・ 受光器とコントローラ間延長ケーブル

p.27



・ 演算ユニット

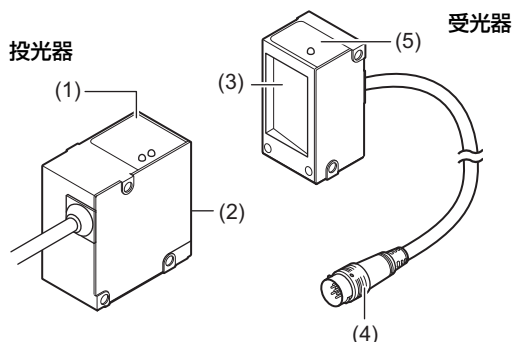
ZX-CAL2



- ・ コントローラを連結する p.35
- ・ 測定結果を演算する p.57

機器の名称と機能

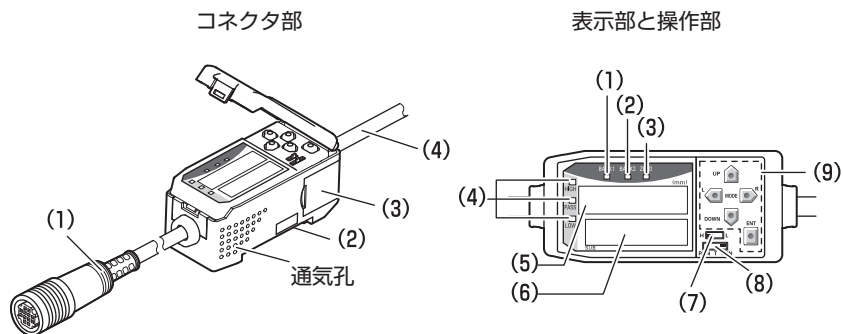
センサヘッド



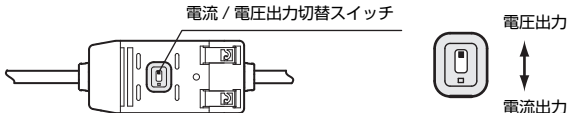
1 お使いになる前に

名称	機能
(1) レーザ表示灯	レーザ発光警告灯です。レーザ発光中は「レーザ点灯表示灯 (緑)」、レーザ劣化した場合は「レーザ劣化検知表示灯 (赤)」が点灯します。 ON ALARM レーザ点灯表示灯 レーザ劣化検知表示灯
(2) レーザ投光部	測定のためのレーザを発光します。
(3) レーザ受光部	投光器からのレーザを受光します。
(4) コネクタ	コントローラとの接続コネクタです。
(5) 光軸設定表示灯	光軸調整モードでレーザの光軸があうと点灯します。 光軸モードについて p.40

コントローラ



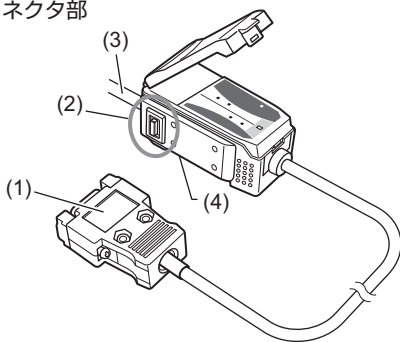
コネクタ部

名称	機能
(1) 入力コード	センサヘッドの受光器を接続します。
(2) 電流／電圧出力切替スイッチ（裏面）	アナログ出力を電圧出力にするか電流出力にするか、選択します。 （初期値：電圧出力）  出力の切替えには、出力スケールリングの設定も必要です。  p.66 重要 電流／電圧出力切替スイッチの操作は、必ず電源を切った状態で行ってください。また、電源投入前に「アナログ出力線（同軸）－アナログGND線」の接続負荷が、設定状態（電圧または電流出力）の定格を満足することを必ず確認してください。コントローラが破損する恐れがあります。  接続負荷の定格（入出力段回路図） p.31
(3) 連結部	演算ユニットやインターフェースユニットを接続します。 （両側面に1カ所ずつ、計2カ所）
(4) 出力コード	電源および同期センサやPLCなどの外部機器と接続します。

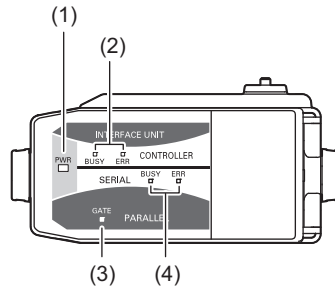
名称	機能
(1) バンク1表示灯	バンク1選択時に点灯します。
(2) バンク2表示灯	バンク2選択時に点灯します。
(3) ゼロリセット表示灯	ゼロリセット設定時に点灯します。
(4) 判定出力表示灯	HIGH LED : 「HIGHしきい値<測定値」時に点灯します。 PASS LED : 「LOWしきい値≤測定値≤HIGHしきい値」時に点灯します。 LOW LED : 「測定値<LOWしきい値」時に点灯します。
(5) メインデジタル表示灯	測定値や機能の名称を表示します。  表示の見方 p.141
(6) サブデジタル表示灯	測定時の補助的な情報や機能の設定値を表示します。  表示の見方 p.141
(7) しきい値切替スイッチ	HIGHまたはLOWどちらのしきい値を設定（または表示）するかを選択します。
(8) モード切替スイッチ	動作モードの切替えを行います。 FUN : 測定条件を設定するときに選択します。 T : しきい値を設定するときに選択します。 RUN : 測定するときに選択します。
(9) 操作キー	測定条件の設定や、表示切替に使用する操作キーです。  キー操作一覧 p.141

インターフェースユニット

コネクタ部

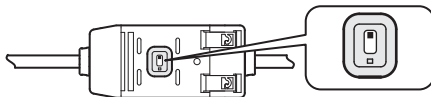


表示部



コネクタ部

名称	機能
(1) RS-232C コネクタ	パソコンやPLCなどの外部機器と接続します。
(2) 連結部	コントローラを接続します。
(3) バイナリ 出力コード	PLCなどの外部機器と接続し、測定データをバイナリ出力します。
(4) 裏面のスイッチ	このスイッチは測定時には使用しません。必ず工場出荷時の位置（下図の位置）に設定しておいてください。切替えると通信機能が変わり正常に動作しません。



表示部

名称	機能
(1) 電源表示灯	通電中に点灯します。
(2) コントローラ 通信表示灯	BUSY：コントローラへの通信コマンド発行時に点灯します。 ERR：コントローラとの通信中、異常が発生したときに点灯します。
(3) バイナリ出力表示灯	バイナリ出力中に点灯します。
(4) RS-232C通信表示灯	BUSY：RS-232C通信中に点灯します。 ERR：RS-232C通信中、異常が発生したときに点灯します。

機器の取付けと接続

センサヘッドを取付ける

⚠ 注意

レーザ光を見つづけると視力障害を起こします。
決してビームをのぞき込まないでください。



分解すると、レーザ光がもれ出し視力障害を起こす恐れがあります。
本体の分解・加圧変更・焼却などは絶対にしないでください。

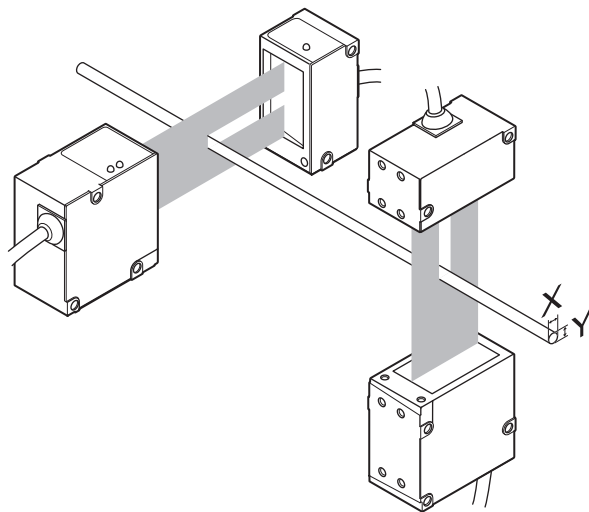


重要

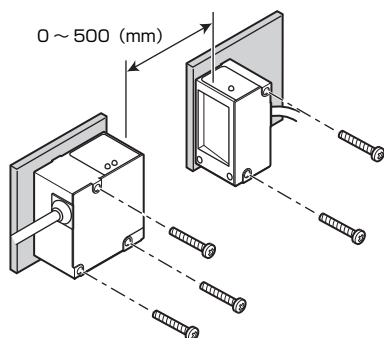
測定物が鏡面の場合、反射光が隣接するセンサヘッドに影響を及ぼす場合があります。反射光の影響を受けないように設置してください。

例：XY クロス測定の場合

重ならないようにずらして配置します。



分離型センサヘッドの取付け



M4 ネジでセンサヘッドを取付台座に固定します。

締付けトルク：1.2N・m

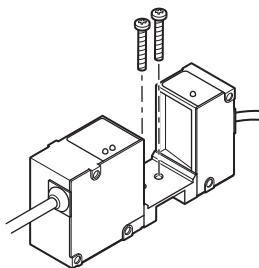
重要

ネジ穴の位置については、付録の外形寸法図をご確認ください。



・外形寸法図 p.129
・光軸の合わせ方 p.40

一体型センサヘッドの取付け



M3 ネジでセンサヘッドを取付台座に固定します。

締付けトルク：0.5N・m

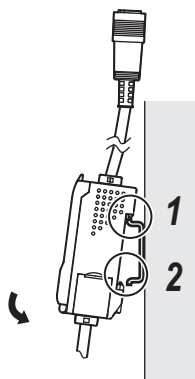
重要

ネジ穴の位置については、付録の外形寸法図をご確認ください。



外形寸法図 p.130

コントローラを取付ける



- 1 コネクタ側のツメを DIN レールに引っかける

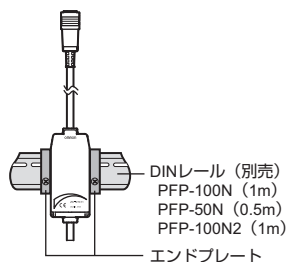
重要

コネクタ側のツメをレールにかけて取付けてください。入出力コード側のツメをレールにかけて取付けると取付け強度が低下します。

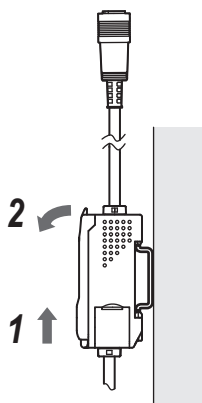
- 2 入出力コード側のツメが”カチッ”と鳴るまで DIN レールに押込む

重要

DIN レール上のコントローラの両脇に、エンドプレート（別売）を取付けてください。



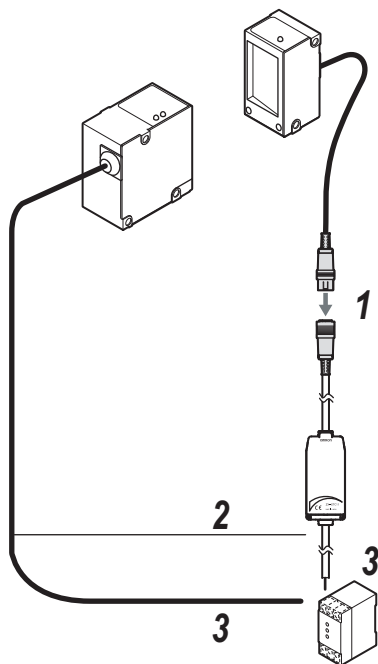
取外し方法



- 1 コネクタ側にコントローラを押し上げる
- 2 コネクタ側からコントローラを持ち上げて、DIN レールから外す

機器を接続する

基本構成の接続



重要

センサヘッドの着脱は、必ずコントローラの電源を切った状態で行ってください。電源ONのまま行くと故障の原因になります。

1

コントローラのコネクタに受光器のコネクタを差込む

2

コントローラとセンサヘッドの同期線を接続する

コントローラの同期出力線：黄
投光器の同期入力線：赤

重要

コントローラの初期設定は標準モードになっているので、同期線を配線しないと測定できません。

3

投光器およびコントローラの入出力コードの電源線（茶色）および GND 線（青色）を、電源に接続する

参考

電源の推奨品は次のとおりです。
S8VS-03024 (DC24V、1.3A)

参考

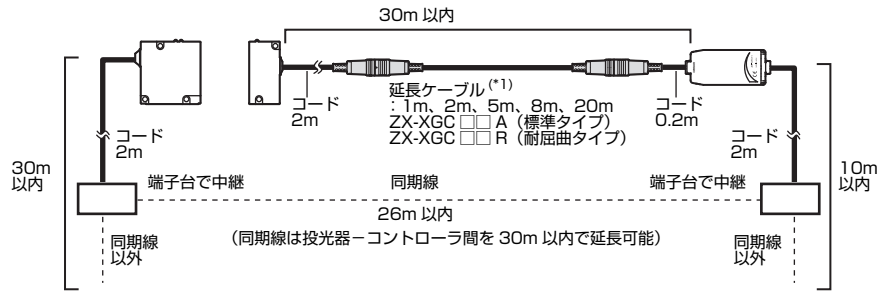
測定周期を高速モードに変更した場合は、同期線の結線は不要です。ただし、この場合、外乱光の影響を受けやすくなります。ご注意ください。

重要

ケーブルに張力が加わった状態など、定常的にコネクタ部に荷重が加わり続ける設置はしないでください。

ケーブル延長について

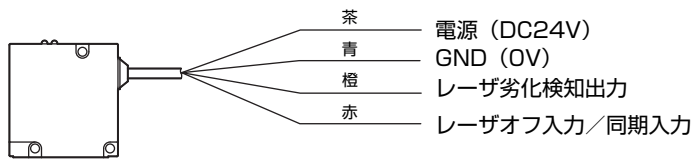
受光器とコントローラ間は、別売りの延長ケーブルで最大30mまで延長できます。投光器側は、端子台などで中継することで最大30mまで延長できます。



*1 : 延長ケーブルは2本まで連結できます。ただし受光器－コントローラ間の総ケーブル長が30m以内 (受光器のコードを含む) になる組合せで使用してください。

センサヘッド(投光器)の配線

配線図

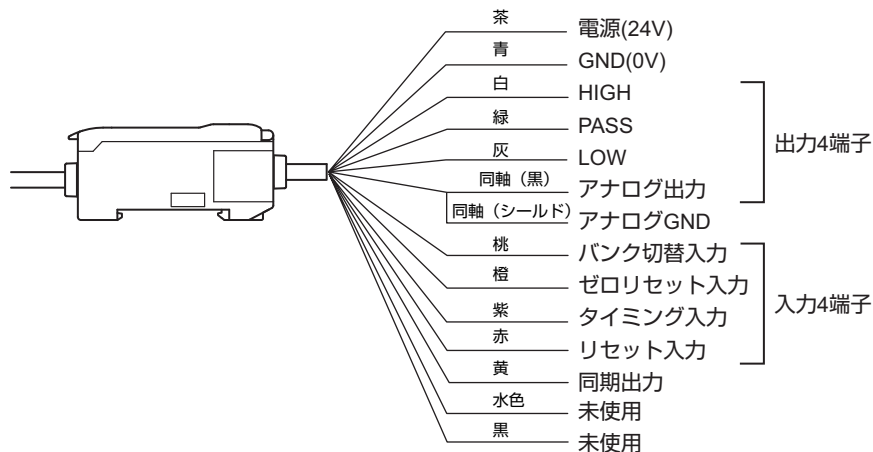


名称と機能

コード色	名称	機能
茶	電源 (DC24V)	電源端子です。DC24Vの電源を接続ください。 PNPタイプの場合は、入出力のコモン端子になります。
青	GND (0V)	電源0V端子です。 NPNタイプの場合は、入出力のコモン端子になります。
橙	レーザ劣化検知出力	半導体レーザ劣化時にONします。センサヘッドを交換してください。
赤	レーザオフ入力/同期入力	ON時にレーザの発光が停止します。 コントローラの同期出力と接続することで、同期動作が可能となり外乱光の影響を軽減できます。 この接続状態で0V (PNPタイプの場合は24V) と短絡してもレーザオフすることは可能です。

コントローラの配線

配線図



重要

- ・特に高分解能を必要とするときは、電源は他の動力系とは別に安定化電源をご用意ください。



推奨電源 p.26

- ・破損の恐れがありますので、配線は正しく行ってください。(特にアナログ出力については他の線と接触しないようにしてください。)
- ・シールドはアナログ出力用として、電源供給用の青 (GND (0V)) とは使い分けしてください。
- ・アナログ出力をご使用にならない場合は、必ず青 (GND (0V)) に接続してください。

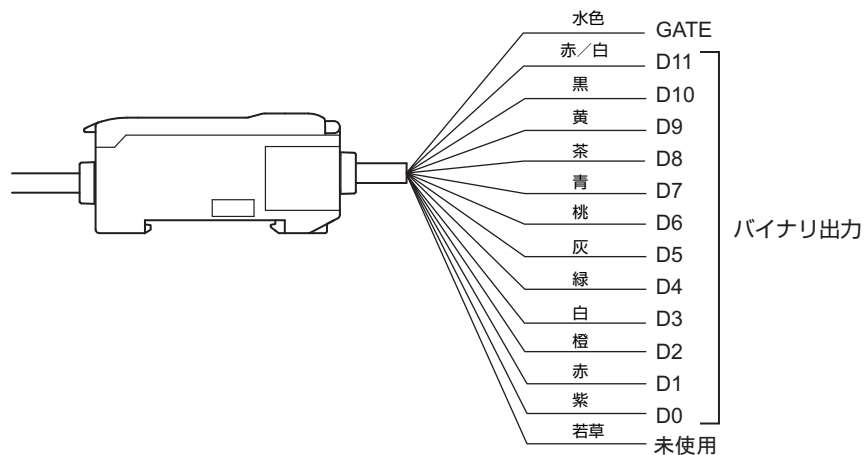
名称と機能

コード色	名称	機能
茶	電源 (24V)	電源端子です。DC24Vの電源を接続します。PNPタイプの場合は、アナログ出力以外の入出力のコモン端子になります。
青	GND (0V)	電源0V端子です。NPNタイプの場合は、アナログ出力以外の入出力のコモン端子になります。
同軸 (シールド)	アナログGND	アナログ出力用のGNDとして入力機器に接続します。
黄	同期出力	通常、同期入力線と直結し、標準モードの設定で使用してください。高速モードで使用する場合は結線しなくても動作可能です。(高速モードは標準モードに比べ外乱光の影響を受けやすくなりますのでご注意ください。)



入出力信号線の割付けと機能 p.89

インターフェースユニット出力コードの配線

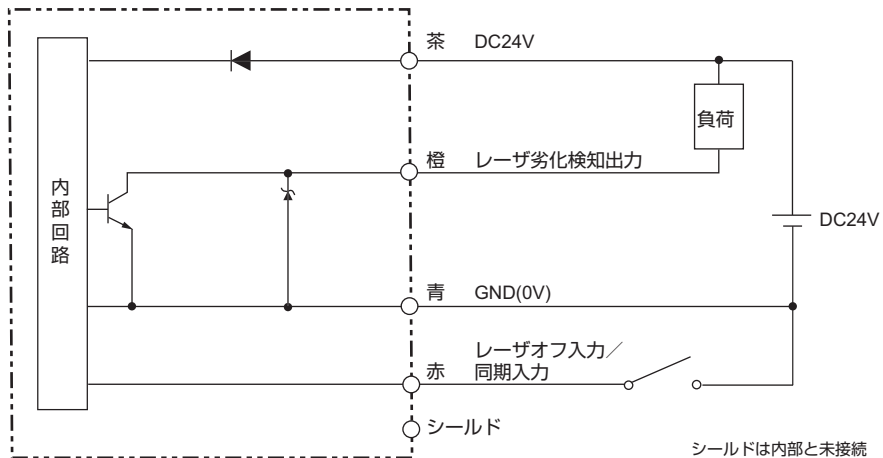


1 お使いになる前に

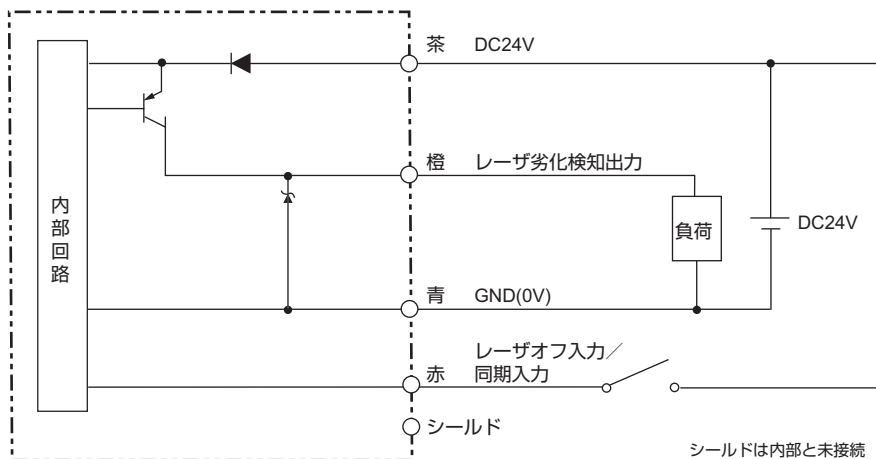
出力信号線の割付けと機能 p.91

センサヘッド(投光器)の入出力段回路図

NPNタイプ (ZX-GT28E11)



PNPタイプ (ZX-GT28E41)

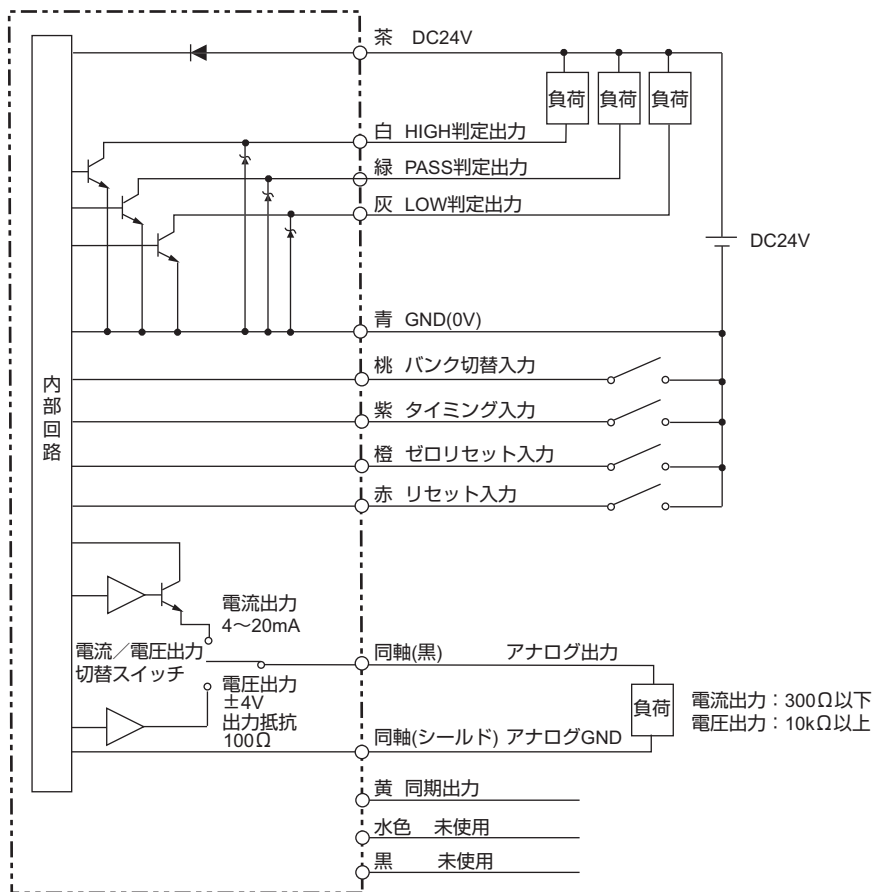


コントローラの入出力段回路図

重要

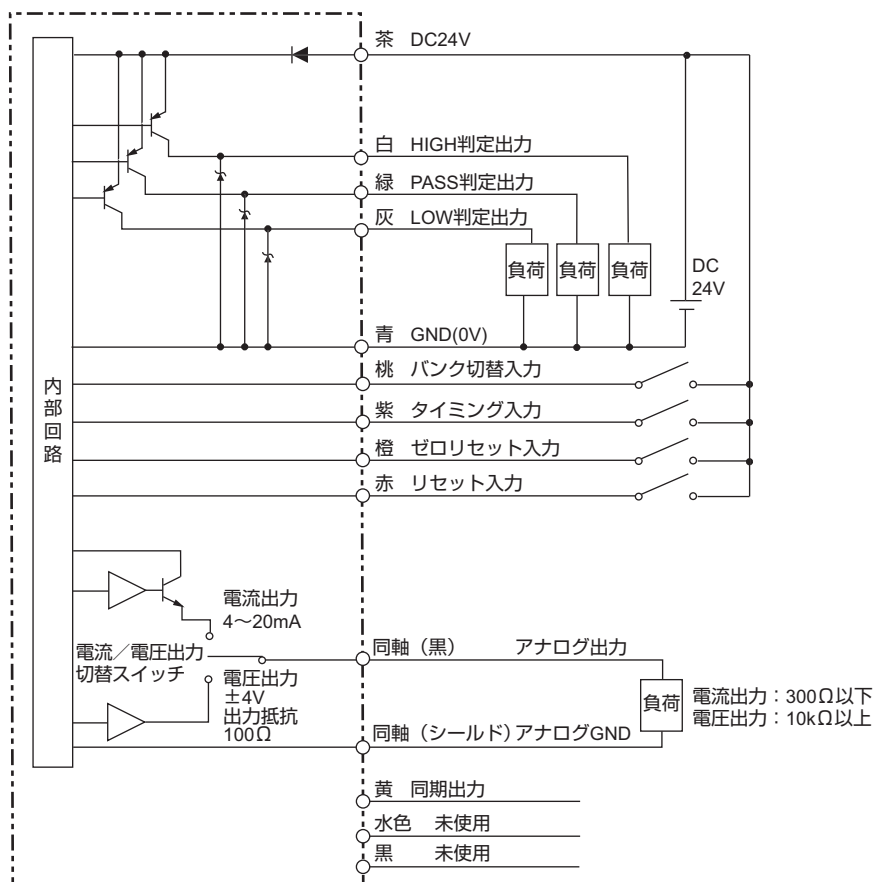
電源投入前に「アナログ出力線（同軸）－アナログGND線」の接続負荷が、設定状態（電圧または電流出力）の定格を満足することを必ず確認してください。コントローラが破損する恐れがあります。

NPNタイプ（ZX-GTC11）



1 お使いになる前に

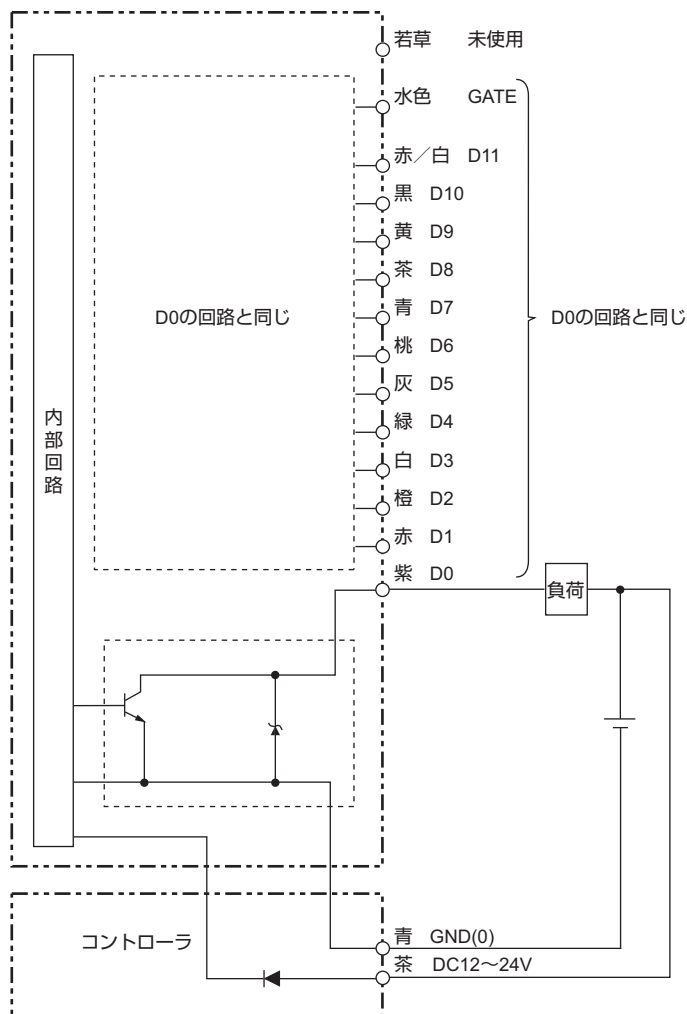
PNPタイプ (ZX-GTC41)



インターフェースユニットの入出力段回路図

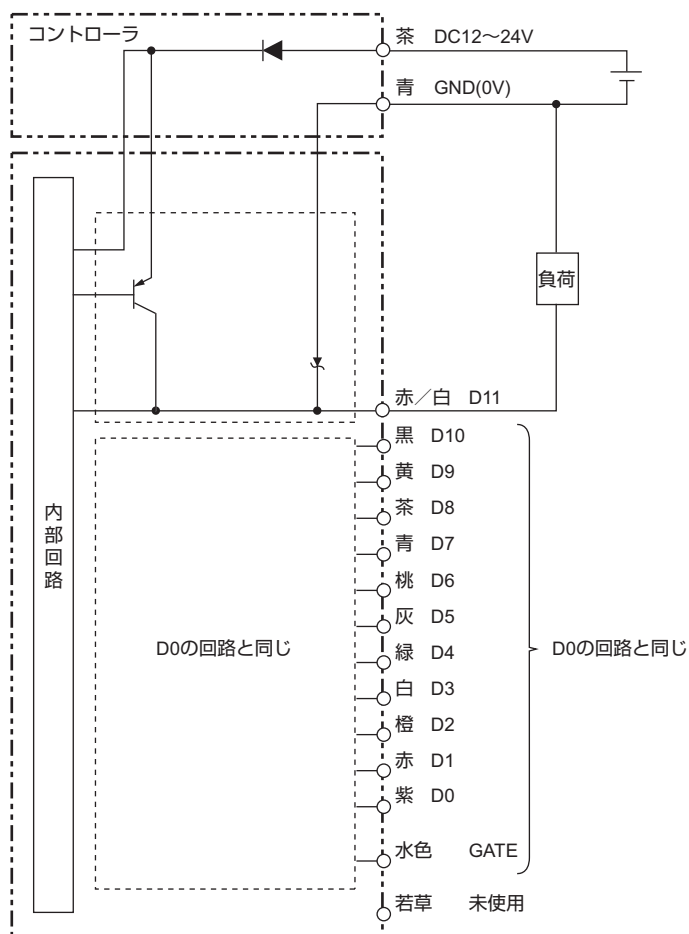
データ出力（D0～D11）およびGATE信号の計13出力すべてについて、次の回路構成を採用しています。

NPNタイプ



1 お使いになる前に

PNPタイプ

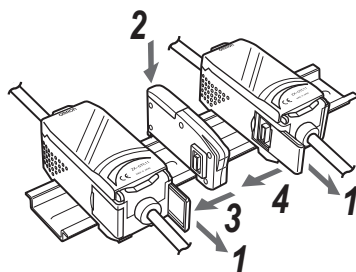


コントローラを連結する

演算ユニットを使用してコントローラを連結します。

連結できる台数は次のとおりです。

- ・コントローラの測定値を演算する場合：連結台数は3台。うち、演算できるのは2台。
(演算対象の片方は必ずCH1になります。)
- ・多点を測定し、インターフェースユニットからまとめて出力する場合：3台まで



- 1** コントローラの連結部のカバーを、持ち上げるようにしてスライドして開ける
- 2** 演算ユニットを DIN レールに取付ける
- 3** 演算ユニットをスライドさせて、コントローラのコネクタに差込む
- 4** コントローラをスライドさせて、演算ユニットのコネクタに差込む

1 お使いになる前に

重要

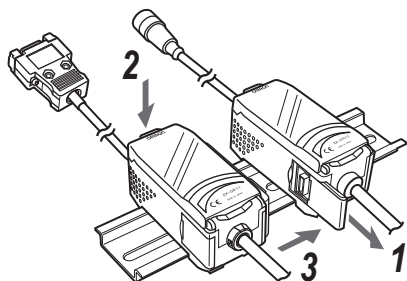
- ・連結したすべてのコントローラに対して、電源を供給してください。
- ・投光器の同期線は、それぞれのコントローラに接続してください。



- ・センサヘッド（投光器）の配線 p.27
- ・コントローラの配線 p.28

インターフェースユニットの接続

バイナリ出力やRS-232C通信を行う場合は、別売りのインターフェースユニットを装着してください。



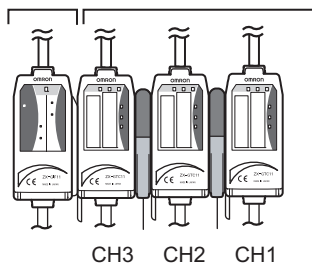
- 1** コントローラの連結部のカバーを、持ち上げるようにしてスライドして開ける
- 2** インターフェースユニットを DIN レールに取付ける
- 3** インターフェースユニットをスライドさせて、コントローラのコネクタに差込む

参考 連結時のチャンネル番号について

コントローラを連結したときのチャンネル番号は、右から順に「CH1、CH2、CH3」となります。

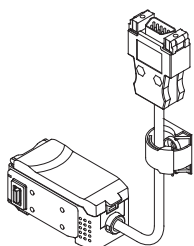
インターフェース
ユニット

コントローラ



参考 付属のクランプについて

付属のクランプを使用してRS-232Cコードを機器などに固定することができます。



取付け方法



取外し方法

タブを引上げる



初期化する

重要

現在選択されているバンク番号に関係なく、すべてのバンク設定内容およびシステム設定が工場出荷状態になります。設定値を残しておきたいときは、スマートモニタGT (ZX-GSW11) を用いてパソコンへバックアップしてください。



工場出荷状態について p.140



RUN T FUN

1 初期化する



[INIT]を選択



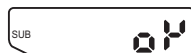
押し続けて確定



初期化実行中は「-----」が1桁ずつ表示されます。



初期化が完了すると [OK] が表示されます。



基本操作

測定条件の設定～FUNモード	40
光軸を調整し、基準受光量を登録する	40
測定モードを選ぶ	42
しきい値の設定～Tモード	43
運用中に使用する機能と操作～RUNモード	44
測定値の表示を切替える	44
ゼロリセットの実行／解除	45

測定条件の設定～FUNモード

光軸を調整し、基準受光量を登録する

一体型センサヘッドを使用する場合、操作3の光軸調整は不要です。

重要

コントローラとセンサヘッドの同期線を接続してください。

- ・センサヘッド（投光器）の配線 p.27
- ・コントローラの配線 p.28



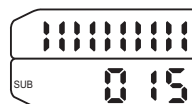
1 光量調整モードに切替える

◀/▶ [ALIGN]を選択



2 受光バランス表示に切替える

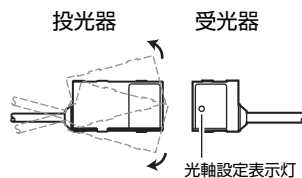
■ 確定



3 受光量を確認しながら投光器を調整する

・受光器を見て調整する場合

受光器の光軸設定表示灯（緑色）が点灯するように、投光器を左右上下に動かして調整します。



・コントローラを見て調整する場合

(1) 受光量

受光量を数値で表示します。

標準モード：70 以上程度

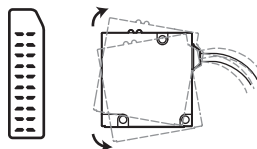
高速モード：100 以上程度

になるように投光器を左右に動かして調整します。

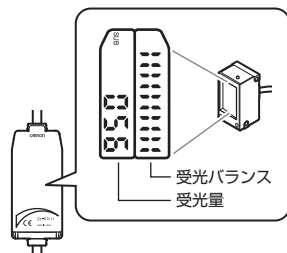
(2) 受光バランス

撮像素子の受光バランスを表示します。

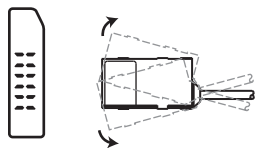
・どちらか一方が欠けている場合



表示がかけられている方向に投光器を動かして調整します。

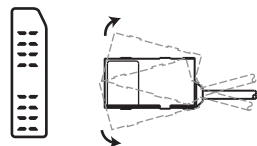


・両端が欠けている場合



- ・ 受光量が不足していないか？
投光器を左右に動かして受光量を上げてください。
- ・ 同期出力を結線しているか？
コントローラの同期出力とセンサヘッドの同期入力を結線してください。

・真ん中が欠けている場合



- ・ 受光量が不足していないか？
投光器を左右に動かして受光量を上げてください。
- ・ 投受光面汚れ、または遮光物がないか？
投受光面の掃除、または遮光物を除去してください。

参考

専用パソコンソフト（スマートモニタGT（ZX-GSW11））でさらに詳しく受光波形を確認できます。

4 基準受光量を登録する

 3秒以上長押し

基準受光量登録が正常に終了した場合は、「————」の後サブデジタルに [OK] が表示されます。

基準受光量登録に失敗した場合は、エラーが表示されます。

 基準受光量登録時のエラー p.139

参考

高速モードでご使用中に、基準受光量登録が正常に終了していても検出が安定しない場合は、2値化レベルを初期値より高く(目安30～45%)設定することで、安定することがあります。

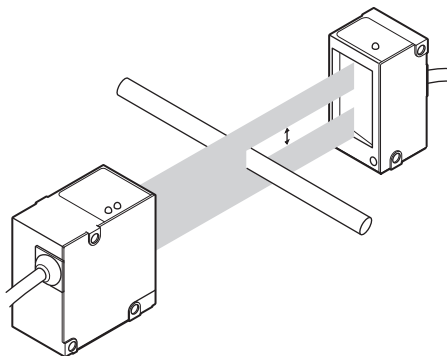
 2値化レベル p.61

測定モードを選ぶ

FUNモードのメニューから、測定内容に応じた測定モードを選択します。

 測定内容と使用するモード p.48

ここでは、外径を測定する場合を例にあげて、基本的な操作手順を説明します。



1 測定モードを選択する

 [MODE]を選択

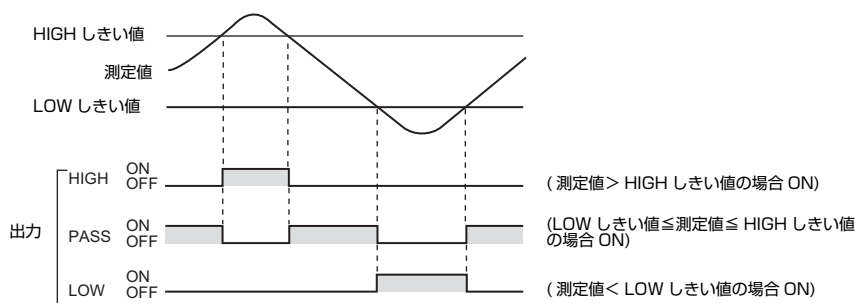
 [DIA]を選択

 確定



しきい値の設定～Tモード

PASSと判定する測定値を設定します。HIGHしきい値とLOWしきい値の2つを設定します。判定結果として出力されるのは「HIGH」「PASS」「LOW」の3種類があります。



参考

特殊モード（ピン間隔判定モード、ピン径判定モード）選択時以下の値が出力されます

HIGH：標準値設定

LOW：許容値設定

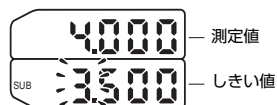
測定周期 p.59

HIGHしきい値を設定する場合を例にあげて、操作手順を説明します。



1 値を設定する

- / 桁の移動
- / 数値の変更
- 確定



参考

しきい値にはヒステリシスを設定することもできます。設定が安定しないときは、ヒステリシスを設定してください。

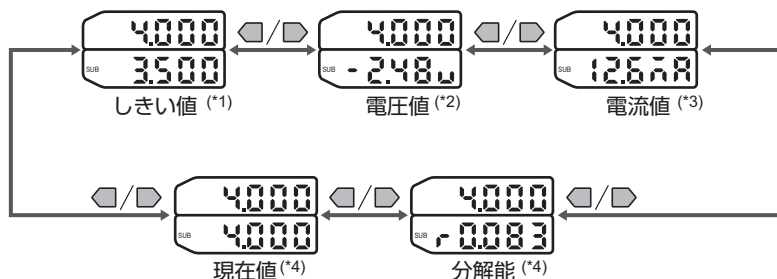
ヒステリシス p.65

運用中に使用する機能と操作～RUNモード

測定値の表示を切替える

RUNモードで運転中にメイン／サブデジタルの表示を切替えることができます。用途に応じて測定値を表示しながら、しきい値や分解能などの確認ができます。

メインデジタルに測定値を、サブデジタルにしきい値などの情報を表示します。



*1: 「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」の場合、しきい値切替スイッチに応じて、標準値／許容値が表示されます。

*2: 「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」の場合、常に「0V」が表示されます。

*3: 「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」の場合、常に「4mA」が表示されます。

*4: 「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」の場合、常に「-----」が表示されます。

特殊モードについて p.48

ゼロリセットの実行／解除

キー操作または外部から信号を入力すれば、そのときの測定値が基準値「0」にリセットされます。

アナログ出力については、ゼロリセットを実行したときの測定値が最小値（4mA/-5V）にシフトされます。出力スケーリングが設定されている場合は、その最小値にシフトされます。ただしゼロリセットにオフセット値を設定している場合は、その表示値に該当する出力値となります。

 外部信号入力での実行／解除 p.124

設定した内容は、電源を切ると消去されます（工場出荷時設定に戻る）。電源を切っても記憶する設定に変更することもできます。

 ゼロリセットメモリ p.80

ゼロリセットを実行する



RUN T FUN

1 基準となる測定物をセットする

2 ゼロリセットを実行する

 1秒以上押す

ゼロリセット表示灯が点灯し、現在の測定値が「0」として登録されます。



参考

「0」以外の値に変更することもできます。

 ゼロリセット時表示 p.81

ゼロリセットを解除する



RUN T FUN

1 ゼロリセットを解除する

  ENTキーを押しながら、Rキーを3秒以上押す

ゼロリセット表示灯が消灯します。

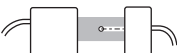
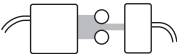
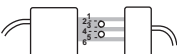
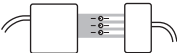
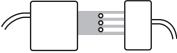


機能設定

測定内容に応じた設定	48
測定内容と使用するモード	48
測定モードの解説	50
検出条件を調整する	59
測定周期	59
平均回数	60
2値化レベル	61
エッジフィルタ	62
出力条件を設定する	63
判定出力タイミング（タイム）	63
ヒステリシス	65
アナログ出力条件	66
ホールド機能を設定する	71
ホールド	71
ディレイホールド	73
表示条件を変更する	75
表示反転	75
表示桁数	76
エコモード	77
通信条件を設定する	78
RS-232C通信仕様	78
バイナリ出力周期の設定	79
特殊機能	80
ゼロリセットメモリ	80
ゼロリセット時表示	81
キーロック	82
バンク切替え	83
バージョン表示	85

測定内容に応じた設定

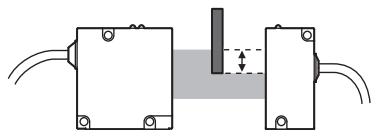
測定内容と使用するモード

使用モード		
位置	エッジ位置 普通の位置決め 	遮光幅測定モード 
	中心位置 丸棒位置 	入光幅測定モード 
	細線位置 ワイヤの位置 	中心位置測定モード 
寸法	外径寸法 丸棒径 	細線位置測定モード 
	すきま 内径測定 	外径測定モード 
	指定エッジ間 自由に指定可能 	入光幅測定モード 
	太径 2センサ間を測定 	指定エッジ間測定モード 
特殊	ガラス位置 	測定結果の演算 
	ピン間隔 	ガラスエッジ位置測定モード 
	ピン径 	ピン間隔判定モード 
		ピン径判定モード 

説 明	参 照
最初の遮光部の終わりまでの幅を測定します。	p.50
最初の入光部の終わりまでの幅を測定します。	p.50
ビームの上端から測定物の最初のエッジと最後のエッジの中心までの幅を測定します。	p.51
φ0.1mmまでの細線の位置を測定します。測定の内容は中心位置測定モードと同様です。	p.56
測定物の最初のエッジから最後のエッジまでの幅を測定します。	p.51
最初の入光部の終わりまでの幅を測定します。	p.50
指定した2つのエッジの幅を測定します。	p.54
センサヘッド2台の遮光幅を演算して、径を測定します。	p.57
ガラス板のエッジ位置を測定します。測定内容は、ビーム上端からガラスのエッジまでの距離を測定します。	p.56
ピンの中心間隔を測定して、許容差内に収まっているかを判定します。	p.52
ピン（複数可）の直径を測定して、許容差内に収まっているかを判定します。	p.53

測定モードの解説

遮光幅測定モード[DK.WID]



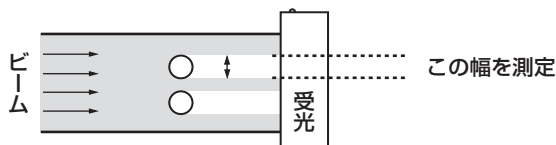
最初の遮光部の終わりまでの幅を測定します。

測定モードの選択方法 p.42

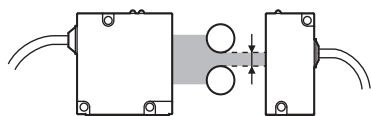


参考

次のような場合は、センサヘッドのLEDが付いている側から見て最初の遮光部の幅を測定します。



入光幅測定モード[LT.WID]



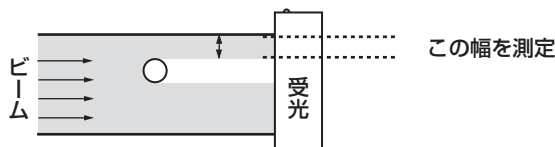
最初の入光部の終わりまでの幅を測定します。

測定モードの選択方法 p.42

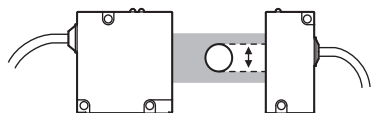


参考

次のような場合は、センサヘッドのLEDが付いている側から見て最初の入光部の幅を測定します。



外径測定モード[DIA]



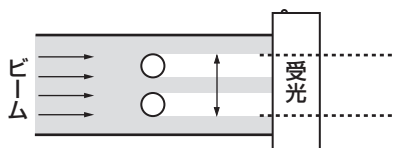
測定物の最初のエッジから最後のエッジまでの幅を測定します。

測定モードの選択方法 p.42



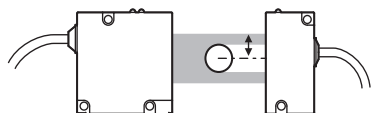
参考

次のような場合は、センサヘッドのLEDが付いている側から見て最初のエッジから最後のエッジまでの幅を測定します。



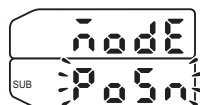
この幅を測定

中心位置測定モード[POSN]



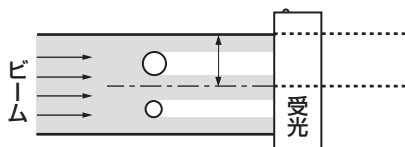
ビームの上端から測定物の最初のエッジと最後のエッジの中心までの幅を測定します。

測定モードの選択方法 p.42



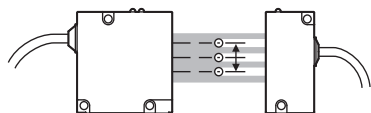
参考

次のような場合は、センサヘッドのLEDが付いている側から見て最初のエッジと最後のエッジの中心までの幅を測定します。



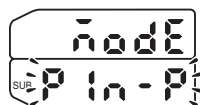
この幅を測定

ピン間隔判定モード[PIN-P]



ピンの中心間隔を測定して、許容差内に収まっているかを判定します。

測定モードの選択方法 p.42



	説明	設定範囲
ピン数 (A)	測定物のピン数を設定します。	2～14 (本) 高速モード 2～11 (本) 標準モード
ピン間隔 (B)	基準とするピン間隔を設定します。	0.6～28 (mm)
ピン間隔許容差	基準値との許容差を設定します。	0～28 (mm)

測定モードの選択に引き続き、次の設定を行ってください。

1 ピンの本数を設定する

- / 選択肢を変更
- 確定



2 基準とするピン間隔を設定する

- / サブデジタルの点滅
- / 桁の移動
- / 数値の変更
- 確定

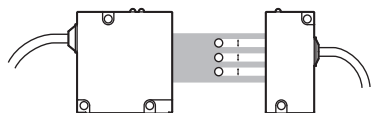


3 ピン許容値を設定する

- / サブデジタルの点滅
- / 桁の移動
- / 数値の変更
- 確定

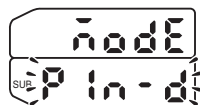


ピン径判定モード[PIN-D]



ピン（複数可）の直径を測定して、許容差内に収まっているかを判定します。

📖 測定モードの選択方法 p.42

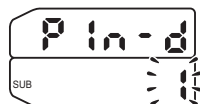


	説明	設定範囲
ピン数 (A)	測定物のピン数を設定します。	1～14 (本) 高速モード 1～11 (本) 標準モード
ピン径 (B)	基準とするピン径を設定します。	0.3～28 (mm)
ピン径許容差	基準値との許容差を設定します。	0～28 (mm)

測定モードの選択に引き続き、次の設定を行ってください。

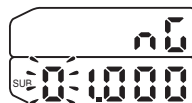
1 ピンの本数を設定する

🔍 / 🔍 選択肢を変更
🔍 確定



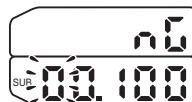
2 基準とするピン径を設定する

🔍 / 🔍 サブデジタルの点滅
🔍 / 🔍 桁の移動
🔍 / 🔍 数値の変更
🔍 確定

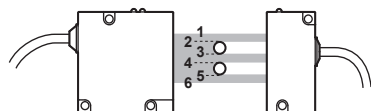


3 ピン径許容値を設定する

🔍 / 🔍 サブデジタルの点滅
🔍 / 🔍 桁の移動
🔍 / 🔍 数値の変更
🔍 確定



指定エッジ間測定モード[EDGE]



指定した2つのエッジの幅を測定します。

測定モードの選択方法 p.42



	説明	設定範囲
エッジ番号	測定対象のエッジを設定します。	1～30、49、50 詳細は、「エッジ番号の数え方」をご覧ください。 p.55

測定モードの選択に引き続き、次の設定を行ってください。

1 1番目のエッジを設定する

/ 選択肢を変更
 確定



2 2番目のエッジを設定する

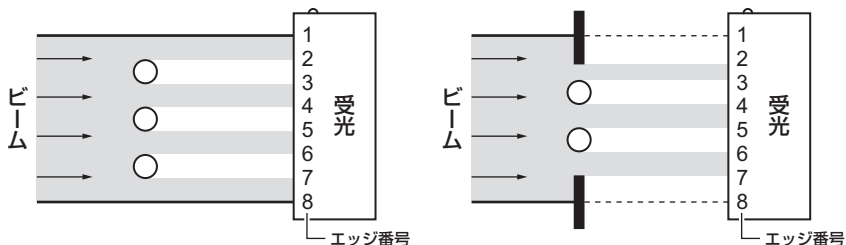
/ 選択肢を変更
 確定



一般的な測定の場合

エッジ番号は1～30までです。

指定エッジ間測定モードでは、必ずビーム上端がエッジ1、ビーム下端が最終エッジとなります。

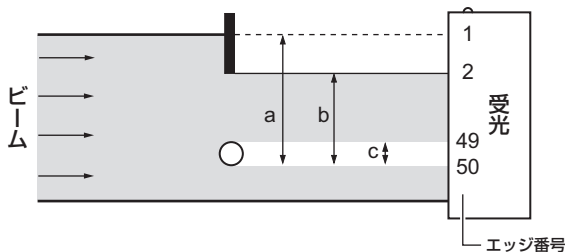


特殊な測定の場合

下図の(a)～(c)の測定を行う場合は、エッジ番号の数え方が異なります。

- (a)ビーム上端から最後の遮光部までの幅（エッジ1～50間の距離）
- (b)最初の遮光部から最後の遮光部までの幅（エッジ2～50間の距離）
- (c)最後の遮光部の幅（エッジ49～50間の距離）

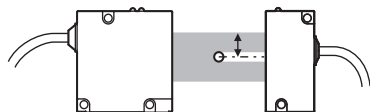
エッジ番号は1～30までですが、最後の遮光部の上端エッジを設定する場合は49、最後の遮光部の下端エッジを設定する場合は50を設定します。



重要

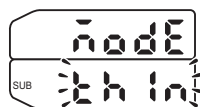
- ・ 1番目のエッジと2番目のエッジは、違うエッジを設定してください。
- ・ 1番目のエッジと2番目のエッジは、逆順に設定しても測定できます。
ただし、次の制約があります。
- 同じエッジ番号は設定できません
- 片方に「49」を設定した場合、もう一方は必ず「50」を設定してください
- 片方に「50」を設定した場合、もう一方は必ず「1」、「2」、「49」を設定してください

細線位置測定モード[THIN]

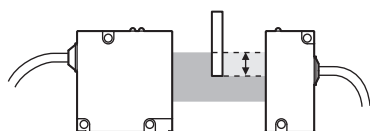


φ0.1mmまでの細線の位置を測定します。
測定の内容は「中心位置測定モード」と同様です。

測定モードの選択方法 p.42



ガラスエッジ位置測定モード[GLASS]



ガラス板のエッジ位置を測定します。測定内容は、ビーム上端からガラスのエッジまでの距離を測定します。

測定モードの選択方法 p.42

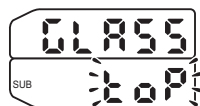


設定値	説明
TOP	測定物がどちらの方向から挿入されるかを設定します。
BOTTM	TOP (初期値) ↓ センサヘッドのLEDが付いている側から BOTTM ↑ センサヘッドのLEDが付いていない側から

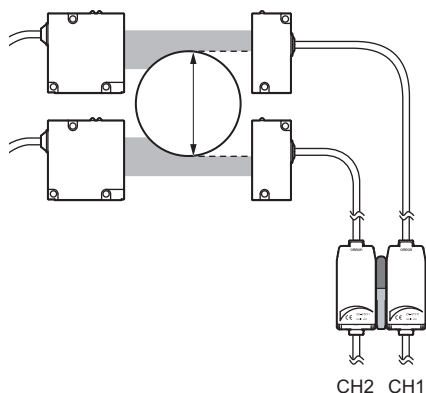
測定モードの選択に引き続き、次の設定を行ってください。

1 エッジを検出する方向を設定する

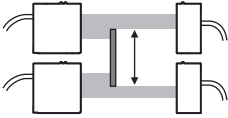
- / 選択肢を変更
- 確定



測定結果を演算する[CALC]



2台のコントローラ間で測定結果を演算できます。演算式の設定は、大きい方のCH番号のコントローラで行い、演算結果も大きい方のCH番号のコントローラから出力されます。

設定値	説明
OFF	演算を行いません。(初期値)
A+B	2台の測定結果の和を求めます。
A-B	2台の判定結果の差を求めます。
WIDTH	28mmを超える大きな測定物の幅を測定します。  選択時は、あらかじめ幅のわかっている測定物を測定している状態にした上、その幅を入力してください。 設定範囲：0.00～599.99 (mm)

重要

[WIDTH]を設定した場合は、測定値の範囲が0.00～599.99mmになります。

参考

コントローラを3台連結した場合

演算式は、CH番号の大きい方のコントローラで設定してください。
演算結果の出力は、CH番号の大きい方のコントローラから出力されます。
演算対象の片方は必ずCH1になります。



1 演算の種類を選択する

- / [CALC]を選択
- / 選択肢を変更
- 確定



[WIDTH]を設定した場合

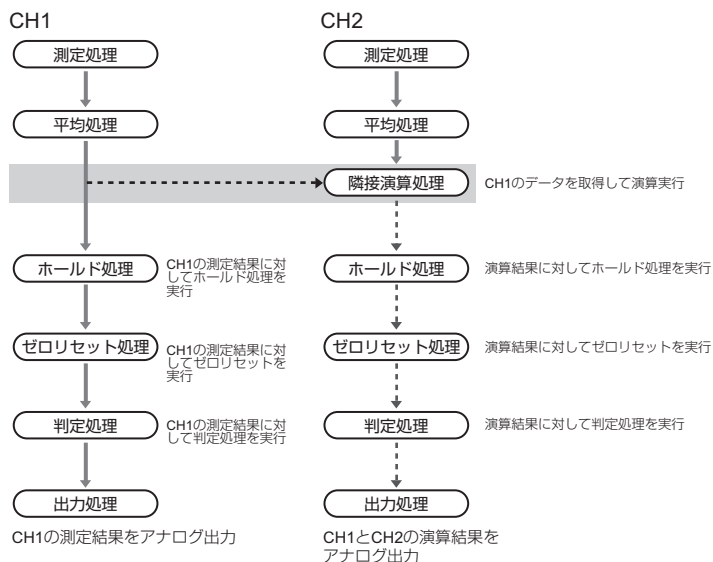
2 基準対象物の幅を設定する

- / サブデジタルの点滅
- / 桁の移動
- / 数値の変更
- 確定



参考 演算時測定フローについて

各CHの平均処理後の値が演算されます。



検出条件を調整する

測定周期

通常は、標準モード[NORM]でご使用ください。

高速モード[FAST]にすると、測定周期は速くなりますが、外乱光の影響を受けやすくなります。

設定値	説明
NORM（標準モード）	投光器のレーザ発光と受光器の測定タイミングを同期させて測定します。外乱光の影響を受けにくくなります。（初期値） 重要 コントローラとセンサヘッドの同期線が接続されているか確認してください。
FAST（高速モード）	高速で測定します。ただし、外乱光の影響を受けやすくなります。



RUN T FUN

1

測定周期を選択する



[SPEED]を選択



選択肢を変更



確定



平均回数

設定した回数の平均値を測定値として出力します。急激な波形の変化を無視したいときに設定してください。

設定値	説明
1、2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024、2048、4096	平均回数を設定します。(初期値：16)



1 平均回数を設定する

- / [AVE]を選択
- / 選択肢を変更
- 確定

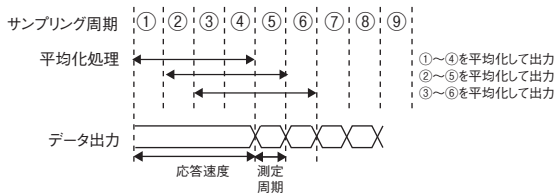


参考

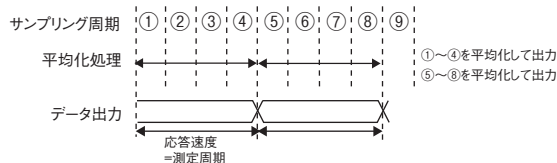
測定モードによって平均化の処理が異なるため、測定周期も異なります。ピン間隔判定・ピン径判定の場合は、単純平均処理を行います。それ以外の測定モードの場合は、移動平均処理を行います。

測定周期について p.131

移動平均



単純平均



2値化レベル

測定物の光の透過率に応じて、2値化レベルを調整します。

設定値の目安は次のとおりです。

- ・不透明体：25%（初期値）
- ・透明体／半透明体：50%以上

参考

測定モードが「細線位置測定モード」、「ガラスエッジ位置測定モード」のときは、自動的に50%に設定されます。

高速モードでご使用中に、検出物体が微小であったり外乱光の影響を受けて検出が安定しないことがあります。このような場合は、不透明体であっても、2値化レベルを初期値より高く（30～45%目安）設定することで、安定することがあります。

重要

2値化レベルを変更するとエッジ検出状態が変わります。
エッジ検出状態はEDGEPOSコマンドで確認できます。

 p.121

設定値	説明
25～90（%）	2値化レベルを設定します。（初期値：25）



RUN T FUN

1 特殊設定を選択する

-  /  [SPCL]を選択
-  /  [M-LV]または[ALL]を選択
-  確定

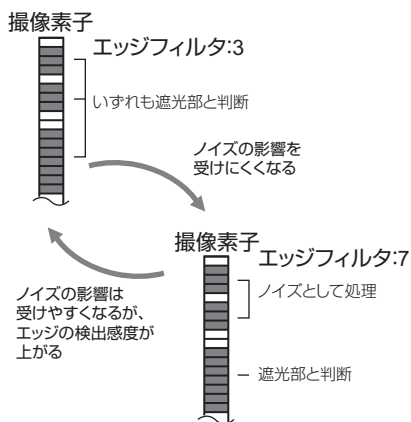


2 2値化レベルを設定する

-  /  [BIN.LV]を選択
-  /  サブデジタルの点滅
-  /  桁の移動
-  /  数値の変更
-  確定



エッジフィルタ



測定内容や測定物に応じて、遮光部を判断するためのエッジフィルタを調整できます。

ZX-GTでは受光器内の撮像素子 2000ピクセルのうち、連続していくつのピクセルが遮光されたかによって、遮光部かどうかを判断しています。この連続したピクセルがエッジフィルタであり、ピクセル数を調整することによって、ノイズを防いだり、検出感度を上げたりできます。

設定値	説明
3～7 (ピクセル)	エッジフィルタとして機能させるピクセル数を設定します。 測定モードによって設定値が異なります。 ・「細線位置測定モード」、「ガラスエッジ位置測定モード」選択時 3～7 (初期値: 4) ・その他の測定モード選択時 7 (固定)



1 特殊設定を選択する

- ☐ / ☐ [SPCL]を選択
- ☐ / ☐ [M-LV]または[ALL]を選択
- ☐ 確定



2 エッジフィルタを設定する

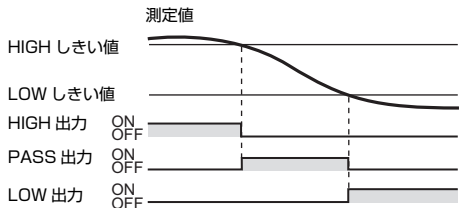
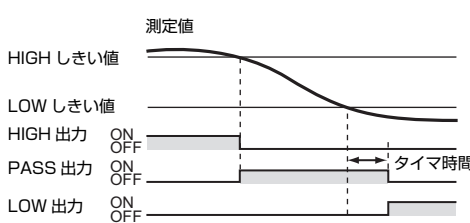
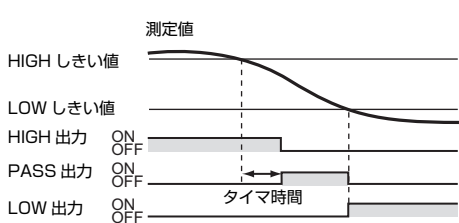
- ☐ / ☐ [EG.FLT]を選択
- ☐ / ☐ 数値の変更
- ☐ 確定

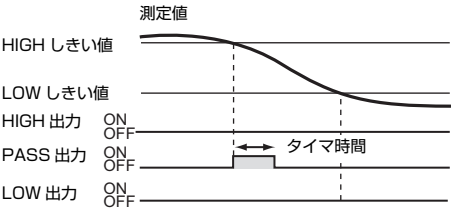


出力条件を設定する

判定出力タイミング(タイマ)

外部機器の動作に合わせて、判定出力のタイミングを設定します。

設定値	説明
OFF	判定結果が確定した時点で、判定を出力します。(初期値) 
OFF-D (オフディレイ)	判定結果が確定した後、PASS出力がOFFするまでの時間を、設定した時間分(タイマ時間)だけ遅らせます。(HIGH出力およびLOW出力も連動します) 設定範囲：0～5999ms 
ON-D (オンディレイ)	判定結果が確定した後、PASS出力がONするまでの時間を、設定した時間分(タイマ時間)だけ遅らせます。(HIGH出力およびLOW出力も連動します) 設定範囲：0～5999ms 

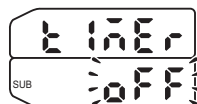
設定値	説明
1-SHT (ワンショット)	判定結果がPASSに変化したときにPASS出力タイマ時間分、出力します。HIGH出力およびLOW出力は、出力されません。 設定範囲：0～5999ms 



RUN T FUN

1 判定出力タイミングを選択する

-  /  [TIMER]を選択
-  /  選択肢を変更
-  確定



[OFF]以外を設定した場合

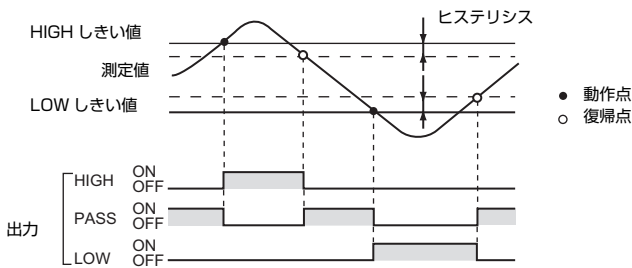
2 タイマ時間を設定する

-  [T-TIM]を選択
-  /  サブデジタルの点滅
-  /  桁の移動
-  /  数値の変更
-  確定



ヒステリシス

HIGH/PASS/LOW判定が境界付近で安定しないときに、判定上下限値のヒステリシス値（動作点と復帰点の差）を設定します。



設定値	説明
00.000～59.999 (mm)	ヒステリシス値を設定します。(初期値：00.100)



1 ヒステリシス設定を選択する

- ◀/▶ [HYS]を選択
- 確定



2 数値を変更する

- ◀/▶ サブデジタルの点滅
- ◀/▶ 桁の移動
- ◀/▶ 数値の変更
- 確定

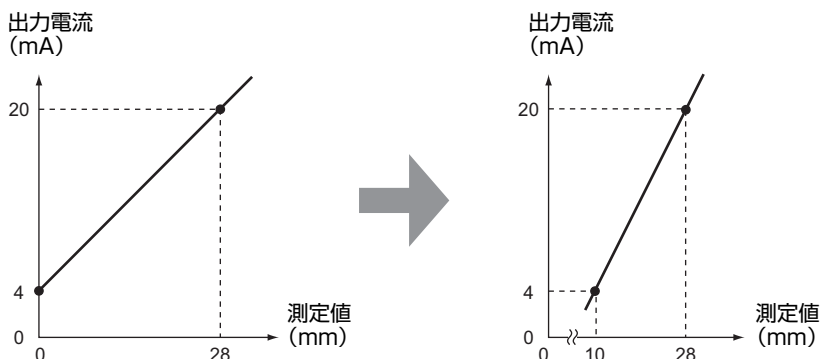
アナログ出力条件

出力スケーリングの設定

アナログ出力では、測定結果を4～20mAの電流または-5～+5Vの電圧に変換して出力するため、表示される測定値と出力値の関係を自由に設定できます。接続する外部機器に合わせて設定してください。

任意の2点の電流値（または電圧値）に対する出力値を入力することにより、出力範囲を設定できます。

例：10mmを4mA、28mmを20mAに設定します。（電流出力の場合）



参考

ピン間隔、ピン径のときは、測定値出力はありません。アナログ出力は、次のようになります。

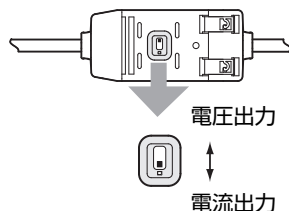
- ・電圧出力の場合：0V
- ・電流出力の場合：4mA

ここでは電流出力の場合を例に説明します。電圧出力の場合は、適宜読み替えてください。

1 電流／電圧出力切替スイッチを電流出力に切替える

重要

必ずコントローラの電源が切れている状態で行ってください。



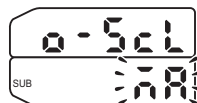
2 特殊設定を選択する

- ☐ / ☐ [SPCL]を選択
- ☐ / ☐ [OUT]または[ALL]を選択
- ☐ 確定



3 出力スケーリングを設定する

- ☐ / ☐ [O-SCL]を選択
- ☐ / ☐ 選択肢を変更
- ☐ 確定



重要

必ずコントローラ裏面の電流／電圧出力切替スイッチの設定と同じ選択肢を選択してください。

4 1点目のスケールを設定する

- ☐ / ☐ 桁の移動
- ☐ / ☐ 数値の変更
- ☐ 確定



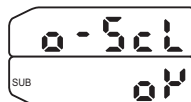
5 2点目のスケールを設定する

-  /  桁の移動
-  /  数値の変更
-  確定

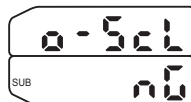


6 設定完了を確認する

正しく設定された場合



正しく設定されなかった場合



参考

正しく設定されなかった場合は、次の点を確認してください。

- ・サブデジタルに設定した測定値が、測定範囲内の値になっているか
(ゼロリセットや演算が設定されている場合は、その内容も反映されます)
- ・1点目と2点目の測定値が、定格測定範囲の1%以上離れているか
- ・1点目と2点目の電流（電圧）値が、同じ値になっていないか

アナログ出力値の補正

接続する外部機器などの条件によって、コントローラで設定されているアナログ出力電流値（または電圧値）と、実際に観測される電流値（または電圧値）の間にずれが生じることがあります。アナログ出力補正機能を使えば、このずれを補正できます。

任意の2点の電流値（または電圧値）に対する補正値を入力することにより、出力値が補正されます。

重要

あらかじめ、スケーリングを設定し、電流出力または電圧出力を選択してください。また、アナログ出力線を外部の電流計または電圧計に接続しておいてください。

ここでは電流出力の場合を例に説明します。電圧出力の場合は、適宜読み替えてください。



1 特殊設定を選択する

- [SPCL]を選択
- [OUT]または[ALL]を選択
- 確定



2 アナログ出力の補正に切替える

- [A-ADJ]を選択
- 確定



3 1点目に対応する補正値を設定する

- 桁の移動
- 数値の変更
- 確定



4 2点目に対応する補正値を設定する

- 桁の移動
- 数値の変更
- 確定



5 設定完了を確認する

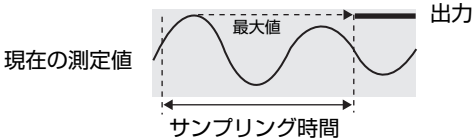
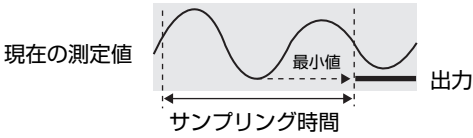
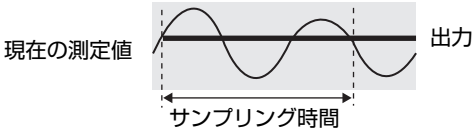


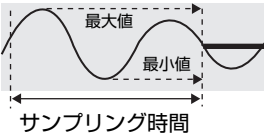
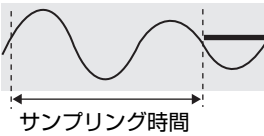
ホールド機能を設定する

測定値のホールド条件を設定します。

ホールドとは、一定時間内（サンプリング時間）の測定値の中から「最大値」「最小値」などの任意の値をホールド（保持）する機能です。

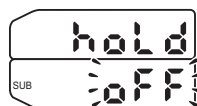
ホールド

設定値	説明
OFF	ホールド測定を行いません。常に測定値を出力します。（初期値）
P-H（ピーク）	サンプリング時間内の「最大値」をホールドします。出力はサンプリング終了後に変化し、次のサンプリングが終了するまでホールドされます。 
B-H（ボトム）	サンプリング時間内の「最小値」をホールドします。出力はサンプリング終了後に変化し、次のサンプリングが終了するまでホールドされます。 
SMPLE（サンプル）	サンプリング時間に入った瞬間の測定値をホールドします。出力はサンプリング開始時に変化し、次のサンプリングが開始されるまでホールドされます。 

設定値	説明
PP-H (ピークtoピーク)	サンプリング時間内の「最大値と最小値の差」をホールドします。主に、振動などを検出するときに選択します。出力はサンプリング終了後に変化し、次のサンプリングが終了するまでホールドされます。 現在の測定値  出力 (最大値-最小値)
AVE-H (アベレージ)	サンプリング時間内の「測定値の平均」をホールドします。出力はサンプリング終了後に変化し、次のサンプリングが終了するまでホールドされます。 現在の測定値  出力 (平均)



- 1 ホールド条件を選択する
 - / [HOLD]を選択
 - / 選択肢を変更
 - 確定



- 2 ホールド測定のトリガを入力する

コントローラのタイミング入力信号線、または↑UP キーを使用して、サンプリング開始のトリガを入力します。

ディレイホールド

装置稼動時のバウンドや機械振動の影響を避けるため、タイミング入力直後の測定値を無視したいときに設定します。

「タイミング入力→サンプリングを開始するまでの時間（ディレイ時間）」および「サンプリング時間」を設定します。

設定値	説明
OFF	ディレイ時間を設定しません。（初期値）
ON	ディレイ時間を設定します。 選択時は、引続き次の項目を設定してください。 ・ディレイ時間 ディレイ時間を設定します。 設定範囲：0～5999（ms） ・サンプリング時間 サンプリング時間を設定します。 設定範囲：0～5999（ms） 重要 ディレイ時間+サンプリング時間がタイミング入力間隔より短くなるように設定してください。ディレイ時間+サンプリング時間が経過する前に、再度測定開始タイミングが入力された場合は、後から入力されたタイミングは無視され、サンプリングに反映されません。



1 ホールド条件を選択する

ホールド条件の設定 p.71



2 ディレイホールドを設定する

- / ディレイホールドの設定
- / 選択肢を変更
- 確定



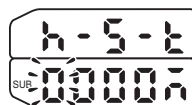
3 ディレイ時間を設定する

- / [H-D-T]を選択
- / サブデジタルの点滅
- / 桁の移動
- / 数値の変更
- 確定



4 サンプル時間を設定する

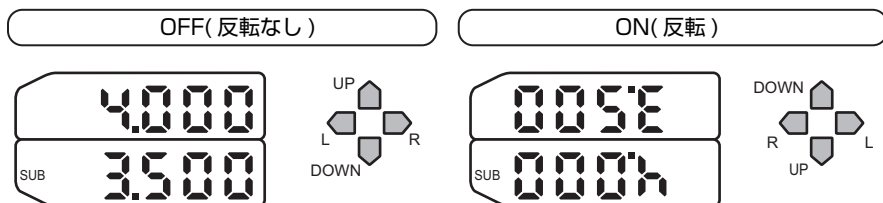
- / [H-S-T]を選択
- / サブデジタルの点滅
- / 桁の移動
- / 数値の変更
- 確定



表示条件を変更する

表示反転

メインデジタルとサブデジタルの表示を上下反転させます。カーソルキーの操作も逆になります。装置への取付けを上下逆にしたい場合に便利です。



設定値	説明
OFF	表示を上下反転させません。(初期値)
ON	表示を上下反転させます。

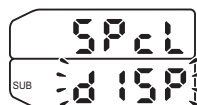
3 機能設定



RUN T FUN

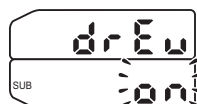
1 特殊設定を選択する

- / [SPCL]を選択
- / [DISP]または[ALL]を選択
- 確定



2 表示反転を設定する

- / [DREV]を選択
- / 選択肢を変更
- 確定



表示桁数

RUNモードのメインデジタルとサブデジタルの表示桁数を設定します。4桁以下に変更した場合は、下位の桁から表示が消去されます。0桁に変更した場合は、すべてのデジタル表示が消灯します。

設定値	説明
0-DIG、1-DIG、 2-DIG、3-DIG、 4-DIG、5-DIG	表示桁を設定します。(初期値：5-DIG)

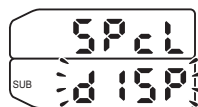


RUN T FUN

1

特殊設定を選択する

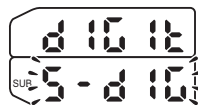
- / [SPCL]を選択
- / [DISP]または[ALL]を選択
- 確定



2

表示桁数を設定する

- / [DIGIT]を選択
- / 選択肢を変更
- 確定



エコモード

メインデジタルとサブデジタルの表示を暗くし、消費電流を抑えます。

設定値	説明
OFF	通常の明るさで表示します。(初期値)
ON	表示を暗くします。



1 特殊設定を選択する

- [SPCL]を選択
- [DISP]または[ALL]を選択
- 確定



2 エコ表示を設定する

- [ECO]を選択
- 選択肢を変更
- 確定



通信条件を設定する

RS-232C通信仕様

外部機器の通信仕様にあわせて、コントローラの通信仕様を設定します。設定された通信仕様は、次の電源投入時より有効になります。

設定値	設定範囲
BPS (ボーレート)	1200、2400、4800、9600、19200、38400 (初期値：38400)
LEN (データ長)	7、8 (初期値：8)
S.BIT (ストップビット)	1、2 (初期値：1)
PRTY (パリティ)	NONE (なし)、ODD (奇数)、EVEN (偶数) (初期値：NONE)
HD.FT (ヘッダ／フッタ選択)	ST.ET (STX+ETX)、CR、CR.LF (CR+LF) (初期値：CR)



RUN T FUN

1 特殊設定を選択する

- ☐ / ☐ [SPCL]を選択
- ☐ / ☐ [IFU]または[ALL]を選択
- ☐ 確定



2 ボーレートを設定する

- ☐ / ☐ [BPS]を選択
- ☐ / ☐ 選択肢を変更
- ☐ 確定



3 他の項目も同様な手順で設定する

バイナリ出力周期の設定

バイナリ出力の出力周期を設定します。設定された出力周期は、次回の電源投入時より有効になります。

設定値	説明
1～500 (ms)	出力周期を設定します。(初期値：1) 設定された出力周期ごとに、測定結果を出力します。



RUN T FUN

1

特殊設定を選択する

- ☐ / ☐ [SPCL]を選択
- ☐ / ☐ [IFU]または[ALL]を選択
- ☐ 確定



2

出力周期を設定する

- ☐ / ☐ [CYCLE]を選択
- ☐ / ☐ 選択肢を変更
- ☐ 確定



3 機能設定

特殊機能

ゼロリセットメモリ

「ゼロリセットしたときの測定値」を、電源を切っても保持するかどうかを設定します。

設定値	設定範囲
OFF	電源を切ると、ゼロリセットは解除されます。(初期値)
ON	電源を切ってもゼロリセットレベルは保持されます。

重要

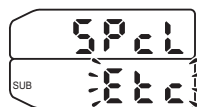
ゼロリセットメモリを[ON]に設定しておく、ゼロリセットするたびにコントローラ内部のEEPROM（不揮発性メモリ）に書込まれます。このEEPROMの書込み寿命は10万回であり、測定ごとの書込みは故障の原因となりますので、[ON]で使用するときは書込み寿命に気を付けてください。

 ゼロリセットの実行／解除 p.45



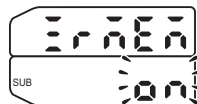
1 特殊設定を選択する

-  /  [SPCL]を選択
-  /  [ETC]または[ALL]を選択
-  確定



2 ゼロリセットメモリを設定する

-  /  [ZRMEM]を選択
-  /  選択肢を変更
-  確定



ゼロリセット時表示

ゼロリセットによる基準値をゼロ以外にしたい場合に設定します。

設定値	設定範囲
00.000~59.999 (mm)	基準値を設定します。(初期値：00.000)



RUN T FUN

1 特殊設定を選択する

- ☐ / ☐ [SPCL]を選択
- ☐ / ☐ [ETC]または[ALL]を選択
- ☐ 確定



2 基準値を設定する

- ☐ / ☐ [ZRDSP]を選択
- ☐ / ☐ サブデジタルの点滅
- ☐ / ☐ 桁の移動
- ☐ / ☐ 数値の変更
- ☐ 確定



キーロック

コントローラのキー入力をすべて無効にします。解除するまでキー入力は受付られません。誤って設定を変更してしまうことを避けたい場合に便利です。
キーロック中でも、モード切替スイッチおよびしきい値切替スイッチは有効です。

キーをロックする

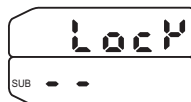


RUN T FUN

1 キーをロックする



同時に押し続け[OK]が表示されたら、
キーを離す



キーロックを解除する

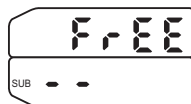


RUN T FUN

1 キーロックを解除する



同時に押し続け[OK]が表示されたら、
キーを離す



バンク切替え

ZX-GTには、2種類の設定内容を記憶しておくことができ、これをバンクと呼びます。段取替え時には、外部からバンクを切替えることができます。

重要

バンクとして記憶できる設定内容は以下のデータです。

- ・HIGH、LOWしきい値
- ・ヒステリシス幅
- ・ピン数、ピン間隔、ピン間隔許容差（ピン間隔判定モード）
- ・ピン数、ピン径、ピン径許容差（ピン径判定モード）
- ・1番目、2番目に指定したエッジ（指定エッジ間測定モード）

バンク切替えの指示元の設定

バンク切替えを何から指示するかを設定します。

設定値	説明
KEY	キー操作でバンク切替えを行います。（初期値）
I-O	コントローラのバンク切替入力線で、外部機器からバンク切替えを行います。



1

特殊設定を選択する

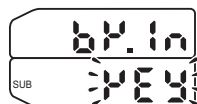
- ☐ / ☐ [SPCL]を選択
- ☐ / ☐ [BANK]または[ALL]を選択
- ☐ 確定



2

入出力条件を設定する

- ☐ / ☐ [BK.IN]を選択
- ☐ / ☐ 選択肢を変更
- ☐ 確定



バンクの切替え(段取替え)

現在選択しているバンクを他のバンクに切替えます。

キー操作でのバンク切替え

バンク切替指示元を[KEY]に設定している場合は、コントローラのキー入力でバンクを切替えます。

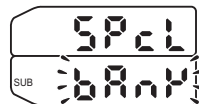
 バンク切替えの指示元の設定 p.83

設定値	説明
1、2	対象のバンクを選択します。(初期値：1)



1 特殊設定を選択する

-  /  [SPCL]を選択
-  /  [BANK]または[ALL]を選択
-  確定



2 バンクを設定する

-  /  [S.BANK]を選択
-  /  選択肢を変更
-  確定



外部信号入力でのバンク切替え

バンク切替指示元を[I-O]に設定している場合は、コントローラのバンク切替入力線で外部機器からバンクを切替えます。

-  ・バンク切替えの指示元の設定 p.83
・入出力信号線の割付けと機能 p.89

バージョン表示

システムのバージョンを表示します。

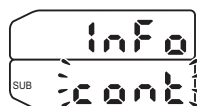
設定値	設定範囲
CONT	コントローラのバージョンを表示します。(初期値)
HEAD	センサヘッドのバージョンを表示します。



RUN T FUN

1 バージョン表示を選択する

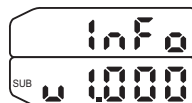
- ◀/▶ [INFO]を選択
- ◀/▶ 選択肢を変更
- 確定



2 バージョン情報を確認する

選択した項目のバージョン情報が表示されます。

- ◀/▶ 終了



外部機器との通信

出力データ一覧	88
本体入出力コードを使った通信	89
本体入出力コードを使う	89
バイナリ出力	91
出力信号線の割付けと機能	91
出力フォーマット	92
入出力タイミングチャート	93
RS-232C	98
RS-232Cについて	98
外部機器との接続	99
通信コマンドについて	100
設定の取得／変更コマンド	105
測定制御／測定値取得コマンド	121
バンク制御コマンド	125
ユーティリティコマンド	126

出力データ一覧

ZX-GTは、測定値や判定結果、複数台による演算結果を外部機器に出力できます。また、インターフェースユニットを接続することによって、本体入出力コードからのアナログ出力に加えて、バイナリ出力やRS-232C通信も可能です。

出力経路		出力内容
コントローラ		・ HIGH/PASS/LOWで判定出力 ・ 測定値に応じた電圧／電流をアナログ出力
インターフェースユニット	バイナリ	測定値を2進数で出力
	RS-232C	コマンド入力に応じて測定値／判定を出力

コントローラを複数台連結している場合

演算できるCHは最大2台まで、演算対象の片方は必ずCH1になります。演算式は、CH番号の大きい方のコントローラで設定します。

出力経路		出力内容	
		演算あり	演算なし
コントローラ	CH1	CH1の測定値／判定を出力	
	CH2	CH1とCH2の演算結果を出力	CH2の測定値／判定を出力
	CH3	CH1とCH3の演算結果を出力	CH3の測定値／判定を出力
インターフェースユニット	バイナリ	最大CHの測定値を出力	
	RS-232C	CH x、または全CHの測定値／判定を出力	

本体入出力コードを使った通信

本体入出力コードを使う

コントローラ本体の入出力コードを使って、外部機器へ測定値や判定結果を出力したり、外部機器からゼロリセットやLD-OFFなどの制御用の信号を入力したりできます。入出力コードの各信号線には、あらかじめ決められた入出力信号が割付けられています。

入出力信号線の割付けと機能

出力信号線の割付け

コード色	機能	信号	説明
白	判定出力 (*1)	HIGH	「測定値>HIGHしきい値」のとき、ONします。
緑		PASS	「LOWしきい値≤測定値≤HIGHしきい値」のとき、ONします。
灰		LOW	「測定値<LOWしきい値」のとき、ONします。
同軸 (黒)	アナログ出力 (*2)		測定値に応じたアナログ値を出力します。 電流4~20mAか、電圧-5~+5Vを選択できます。 (コントローラ裏面の電流/電圧出力切替スイッチによって切替えます)  機器の名称と機能 p.20 参考 接続する外部機器の条件に合わせて、出力値をスケールしたり補正したりできます。  アナログ出力時の条件を設定 p.66

*1：「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」の場合、判定NG時はHIGHとLOW両方の出力がONします。

*2：「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」の場合、常に0V、4mAを出力します。

入力信号線の割付け

コード色	信号	機能
桃	バンク切替入力	OFF時 バンク1、ON時 バンク2になります。 バンク切替指示元が「I-O」になっている場合のみ有効です。  p.83
橙	ゼロリセット入力	測定値をゼロにします。 ・ゼロリセット実行時 0.2～0.8sの間、この信号をONしてください。 信号OFF後、1測定周期以内にゼロリセットが実行されます。 ・ゼロリセット解除時 1s以上、この信号をONしてください。1s経過後、 1測定周期以内にゼロリセットが解除されます。
紫	タイミング入力	ホールド機能が有効の場合、そのタイミング制御に使用します。 タイミング入力中、サブデジタル表示は、「TIMIG」と表示されます。
赤	リセット入力	各出力をリセットする入力です。 この入力ONのときは、内部演算を中断し、判定出力は出力保持、アナログ出力は最大値（電圧出力時約5.5V、電流出力時23mA）を出力します。 リセット入力中 サブデジタル表示は、「RESET」と表示されます。

バイナリ出力

出力信号線の割付けと機能

インターフェースユニットの出力コードを使用して、測定値を12ビットのバイナリデータに変換して出力できます。

コード色	信号名	ビット配列	内容
紫	D0	b0	バイナリデータ出力信号線
赤	D1	b1	
橙	D2	b2	
白	D3	b3	
緑	D4	b4	
灰	D5	b5	
桃	D6	b6	
青	D7	b7	
茶	D8	b8	
黄	D9	b9	
黒	D10	b10	
赤／白	D11	b11	
水色	GATE	－	GATE信号出力線 (外部からのデータ取得用同期信号) ON時にデータを取得する

出力フォーマット

測定値や演算値を12ビットの2進数（負値の場合は2の補数）に変換して出力します。
ビット表現は負論理（オープン出力ONのときに1）で出力されます。

バイナリ出力の出力周期は、コントローラ本体で設定できます。

 バイナリ出力周期 p.79

<出力フォーマット>

b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0

測定値のバイナリデータ

<測定値の出力例>

測定待機状態出力

b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

測定値が「+12.34」の場合

b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0

測定値が「-12.34」の場合

b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0

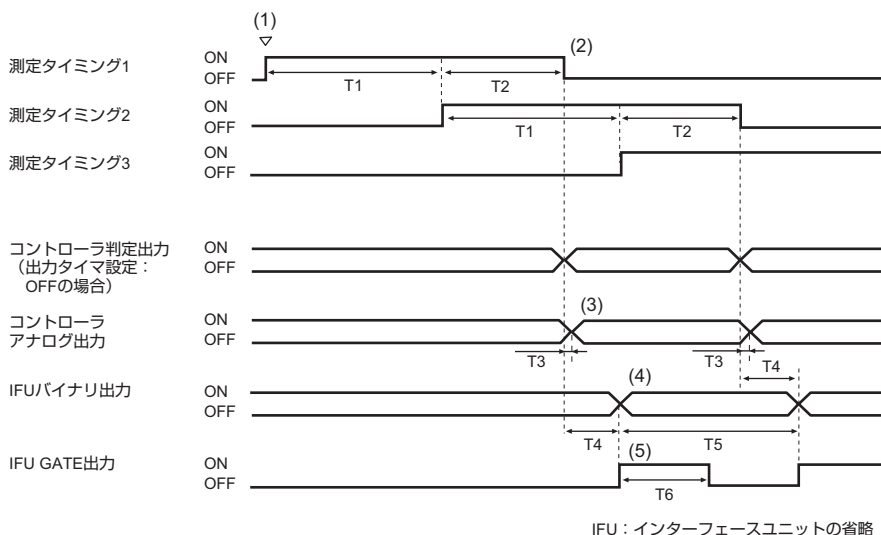
参考

測定結果エラーの場合は、直前の出力状態が保持されます。

入出力タイミングチャート

外部機器との間でやり取りされる入出力信号、およびデータ出力のタイミングチャートについて説明します。

測定周期:標準モード

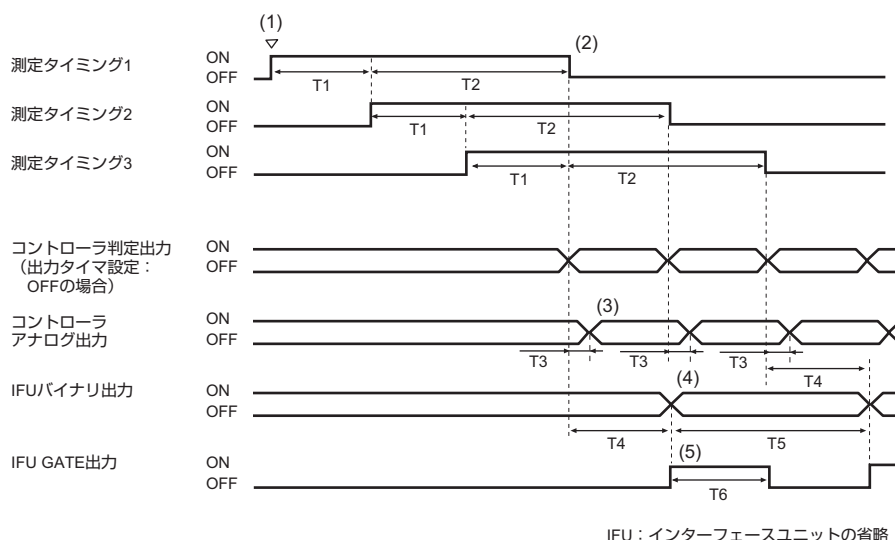


T1： 測定周期	1.5msになります。
T2： 測定処理時間	測定データを確定するまでに必要な時間。(最大1ms)
T3： アナログ出力応答時間	測定完了後、コントローラがアナログ出力を開始するまでの時間。 (100μs)
T4： IFUバイナリ出力応答時間	測定完了後、インターフェースユニットがバイナリ出力を開始するまでの時間。コントローラの連結台数によって時間が異なります。 (0.5ms×連結台数+0.5ms)
T5： バイナリ出力周期	インターフェースユニットがバイナリデータを出力している時間。この時間は変更できます。(1～500ms (初期値：1ms))
T6： GATE出力時間	GATE信号をONしている時間。設定しているバイナリ出力周期によって時間が異なります。(バイナリ出力周期設定値×0.5) 外部機器がデータ出力(測定値/判定結果)を取込むために必要となる時間です。

動作の説明

- (1) RUNモードに移動した瞬間から連続測定が開始されます。
- (2) 測定が終了して測定処理時間が経過すると、測定データが確定、出力されます。
- (3) 測定データ確定後、アナログ出力応答時間（T3）が経過すると、アナログ出力が開始されます。
- (4) 測定データ確定後、IFUバイナリ出力応答時間（T4）が経過すると、指定したバイナリ出力周期の時間だけ出力が実行されます。
- (5) 測定データ確定後、IFUバイナリ出力応答時間（T4）が経過すると、決められた時間だけGATE信号がONになり、外部機器に測定データが取込まれます。

測定周期:高速モード



T1 : 測定周期	0.5msになります。 ただし、「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」では1ms になります。
T2 : 測定処理時間	測定データを確定するまでに必要な時間。(最大1ms) ただし、「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」では最大 1.5msになります。
T3 : アナログ出力応答時間	測定完了後、コントローラがアナログ出力を開始するまでの時間。 (100μs)

T4： IFUバイナリ出力応答時間	測定完了後、インターフェースユニットがバイナリ出力を開始するまでの時間。コントローラの連結台数によって時間が異なります。(0.5ms×連結台数+0.5ms)
T5： バイナリ出力周期	インターフェースユニットがバイナリデータを出力している時間。この時間は変更できます。(1～500ms (初期値：1ms))
T6： GATE出力時間	GATE信号をONしている時間。設定しているバイナリ出力周期によって時間が異なります。(バイナリ出力周期設定値×0.5) 外部機器がデータ出力（測定値／判定結果）を取込むために必要となる時間です。

動作の説明

- (1) RUNモードに移動した瞬間から連続測定が開始されます。
- (2) 測定が終了して測定処理時間が経過すると、測定データが確定、出力されます。
- (3) 測定データ確定後、アナログ出力応答時間（T3）が経過すると、アナログ出力が開始されます。
- (4) 測定データ確定後、IFUバイナリ出力応答時間（T4）が経過すると、指定したバイナリ出力周期の時間だけ出力が実行されます。

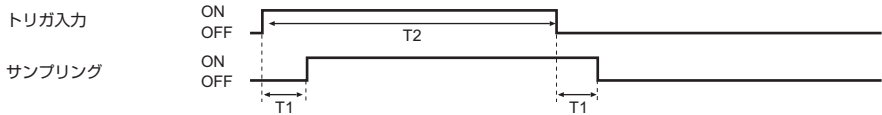
重要

バイナリ出力周期は、最小で1msです。高速モードの測定周期が0.5msであるため、インターフェースユニットからのバイナリ出力は、測定2回に対して、1回の割合になります。

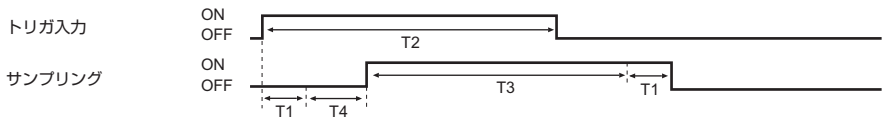
- (5) 測定データ確定後、IFUバイナリ出力応答時間（T4）が経過すると、決められた時間だけGATE信号がONになり、外部機器に測定データが取込まれます。

トリガ入力

ディレイホールド設定 OFF 時

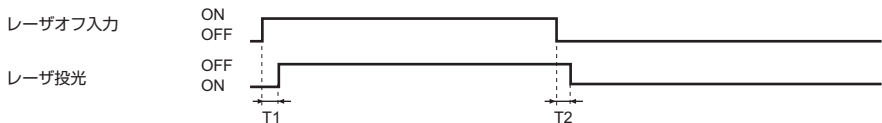


ディレイホールド設定 ON 時



T1 : トリガ入力応答時間	ホールドトリガのON/OFFを、トリガとして認識するまでの時間。 標準モード時：最大2.0ms 高速モード時：最大1.0ms
T2 : トリガ入力時間	ホールド処理が確定するまで、トリガ入力を保持する時間。最小でも1ms以上が必要です。
T3 : サンプリング時間	ホールド処理を確定するための時間。この時間は変更できます。 設定値：0～5999ms
T4 : ディレイ時間	トリガ入力からホールド処理を開始するまでの時間。 設定値：0～5999ms

レーザオフ入力(センサヘッド)



T1 : レーザオフ入力応答時間	レーザオフ信号入力後、レーザ発光を停止するまでの時間。 5 μ s以下です。
T2 : レーザ復帰応答時間	レーザオフ信号解除後、レーザ発光を開始するまでの時間。 40 μ s以下です。

バンク切替え時間

バンク切替を実行してから次の測定結果の出力が開始されるまでの時間は、「50ms+出力応答時間×平均回数」です。出力応答時間は出力先や設定によって下記のように異なります。また、バンク切替え中はトリガ入力できません。
バンク切替設定が「外部入力線」になっている場合のみ有効です。

出力応答時間（最大）

	標準モード	高速モード
判定出力	2.5ms	1.5ms
アナログ出力	2.5ms	1.5ms
IFUバイナリ出力	連結台数×0.3ms+2.8ms	連結台数×0.3ms+1.8ms

リセット入力

リセット入力は1ms以上入力してください。
リセット入力後、出力応答時間×平均回数以内に出力がOFFします（アナログ出力の最大値：約5V／約23mA）。

RS-232C

RS-232Cについて

インターフェースユニットのRS-232Cコネクタを使用して、パソコンやPLCなどの外部機器と通信できます。

通信インターフェース仕様

EIA RS-232Cに準拠し、最大38400bpsでのデータ通信が可能です。

通信方式	全二重
同期方式	調歩同期
伝送コード	ASCII
ボーレート	1200、2400、4800、9600、19200、38400 (bps)
データ長	7、8 (ビット)
ストップビット	1、2 (ビット)
パリティ	NONE (なし)、ODD (奇数)、EVEN (偶数)
ヘッダ/フッタ	ST.ET (STX+ETX)、CR、CR.LF (CR+LF)

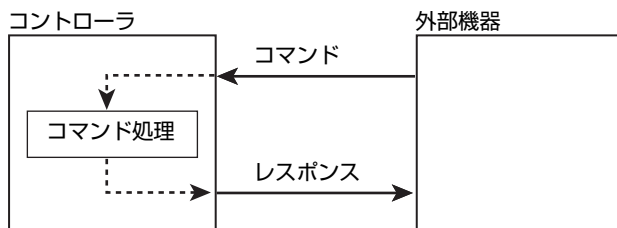
📖 RS-232C通信仕様について p.78

通信方式

ZX-GTでは、「コマンドレスポンス方式」を採用しています。

外部機器からコントローラへコマンドが送信されると、コマンド処理を実行し、コマンド処理が終了すると、コントローラから外部機器へレスポンスを返します。外部機器から送られたコマンドに異常があった場合や、コントローラのコマンド処理で異常が発生した場合は、エラーレスポンスを返します。

連続してコマンドを発行する場合は、レスポンス受信後に次のコマンドを発行してください。



外部機器との接続

重要

あらかじめコントローラにインターフェースユニットを接続してください。

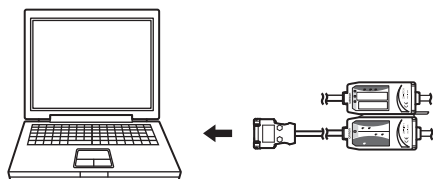
 インターフェースユニットの接続 p.36

パソコン・PLCと接続する

インターフェースユニットのRS-232Cコネクタを使用して、インターフェースユニットとパソコンやPLCを接続します。

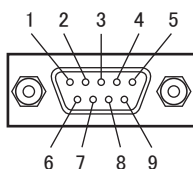
重要

接続する際には、パソコン・PLCの取扱説明書もご確認ください。



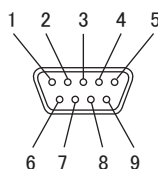
コネクタのピン配置とパソコンとの接続例

ZX-GIF □□側



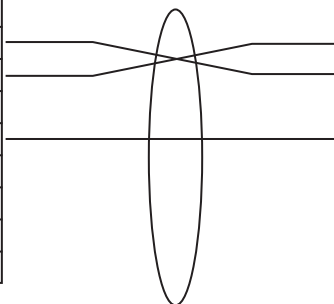
ピン No.	信号名
1	N.C.
2	RD
3	SD
4	N.C.
5	SG
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

パソコン側 (PC/AT 互換機)



ピン No.	信号名
1	CD
2	RD
3	SD
4	ER
5	SG
6	DR
7	RS
8	CS
9	CI
コネクタ フード	FG

ZX-GIF □□とパソコンを
D-sub 9ピン (メス・メス)
のクロスケーブルで接続
します。



* ピン No. は接続する外部機器の種類や機種によって異なる場合があります。
お手持ちの PLC やパソコンの取扱説明書をご確認ください。

通信コマンドについて

コマンド／レスポンスフォーマット

重要

RS-232C通信仕様によって、コマンド／レスポンスフォーマットが異なります。工場出荷時は、[CR]に設定されています。

[CR]または[CR.LF(CR+LF)]設定時

<コマンド>

コントローラ1台の場合

コマンドデータ	デリミタ
---------	------

コントローラを連結している場合

#	チャンネル番号	スペース	コマンドデータ	デリミタ
---	---------	------	---------	------

<レスポンス>

正常に処理された場合

レスポンスデータ	デリミタ
----------	------

O	K	デリミタ
---	---	------

正常に処理されなかった場合

E	R	デリミタ
---	---	------

コマンドデータ	コマンドおよびパラメータを指定します。
チャンネル番号	コントローラを連結している場合は、コマンドの先頭にチャンネル番号を指定します。(01～03) 省略すると、チャンネル1が指定されます。 参考 MEASUREコマンドのみ、全チャンネルを対象とする「99」を指定できます。
レスポンスデータ	取得されたデータを格納します。
デリミタ	データの区切りを示す制御コードです。 CRまたCR+LFを使用します。

[ST.ET(STX+ETX)]設定時

<コマンド>

コントローラ1台の場合

ヘッダ	コマンドデータ	フッタ
-----	---------	-----

コントローラを連結している場合

ヘッダ	#	チャンネル番号	スペース	コマンドデータ	フッタ
-----	---	---------	------	---------	-----

<レスポンス>

正常に処理された場合

ヘッダ	レスポンスデータ	フッタ
-----	----------	-----

ヘッダ	O	K	フッタ
-----	---	---	-----

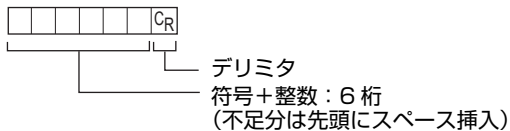
正常に処理されなかった場合

ヘッダ	E	R	フッタ
-----	---	---	-----

ヘッダ	データの始端を示す制御コードです。STXを使用します。
チャンネル番号	コントローラを連結している場合は、コマンドの先頭にチャンネル番号を指定します。(01～03) 省略すると、チャンネル1が指定されます。 参考 MEASUREコマンドのみ、全チャンネルを対象とする「99」を指定できます。
コマンドデータ	コマンドおよびパラメータを指定します。
レスポンスデータ	取得されたデータを格納します。
フッタ	データの終端を示す制御コードです。ETXを使用します。

測定値のデータ構成

取得した測定値は、符号を含めた最大6文字（デリミタ除く）の可変長データ構成で出力されます。



符号	測定値の符号が負値の場合、“-”が格納されます。																																
整数	測定値が6文字未満の場合、不足分にはスペースが挿入されます（小数桁設定なし）。 ＜測定値＞ ＜データ構成＞ +12.345 <table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>C_R</td></tr></table> +1.234 <table><tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>C_R</td></tr></table> -12.345 <table><tr><td>-</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>C_R</td></tr></table> 計測エラーの場合 <table><tr><td></td><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>3</td><td>4</td><td>C_R</td></tr></table> （リセット直後も同様） ＜判定結果＞ ＜データ構成＞ PASS <table><tr><td>P</td><td>C_R</td></tr></table> NG <table><tr><td>N</td><td>C_R</td></tr></table>		1	2	3	4	5	C _R			1	2	3	4	C _R	-	1	2	3	4	5	C _R		6	5	5	3	4	C _R	P	C _R	N	C _R
	1	2	3	4	5	C _R																											
		1	2	3	4	C _R																											
-	1	2	3	4	5	C _R																											
	6	5	5	3	4	C _R																											
P	C _R																																
N	C _R																																

利用できるコマンド

設定の取得／変更コマンド

コマンド名	説明	参照
AVERAGE	測定平均回数を設定します。	p.105
	現在の測定平均回数を取得します。	p.105
BINLV	2値化レベルを設定します。	p.106
	現在の2値化レベルを取得します。	p.106
EDGENUM	幅を求めたい2つのエッジを設定します。	p.107
	現在の指定エッジ1/2の設定値を取得します。	p.108
HOLDMODE	ホールド条件を設定します。	p.109
	現在のホールド条件を取得します。	p.110
HYS	ヒステリシスを設定します。	p.111
	現在のヒステリシスを取得します。	p.111
JUDPARA	判定しきい値を設定します。	p.112
	現在のHIGH/LOWしきい値を取得します。	p.113
MEASMODE	現在の測定モードを切替えます。	p.114
	現在の測定モードを取得します。	p.115
PINNO	ピン数を設定します。	p.116
	現在のピン数設定値を取得します。	p.117
REF	ピン間隔／ピン径の標準値を設定します。	p.118
	現在のピン間隔／ピン径の標準値を取得します。	p.119
TEACH	全入光状態を基準光量として登録します。	p.119
TOL	ピン間隔／ピン径の許容値を設定します。	p.120
	現在のピン間隔／ピン径の許容値を取得します。	p.120

測定制御／測定値取得コマンド

コマンド名	説明	参照
EDGEPOS (またはE)	現在のエッジ数・エッジ位置を取得します。	p.121
MEASURE (またはM)	測定値／判定結果を取得します。	p.122
ZERO	ゼロリセットを実行します。	p.124
	ゼロリセットを解除します。	p.124

バンク制御コマンド

コマンド名	説明	参照
BANK	現在のバンクを切替えます。	p.125
	現在のバンク番号を取得します。	p.125

ユーティリティコマンド

コマンド名	説明	参照
DATAINIT	コントローラの全設定データを工場出荷時状態に戻します。	p.126

設定の取得／変更コマンド

測定平均回数を設定／取得する＜AVERAGEコマンド＞

測定平均回数を設定する

測定平均回数を設定します。

＜コマンドフォーマット＞

AVERAGE CR

平均回数（最大 4 桁）

＜レスポンスフォーマット＞

正常に処理された場合

OK CR

正常に処理されなかった場合

ER CR

＜パラメータ説明＞

平均回数	平均回数を指定します。(1、2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024、2048、4096)
------	--

測定平均回数を取得する

現在の測定平均回数を取得します。

＜コマンドフォーマット＞

AVERAGE CR

＜レスポンスフォーマット＞

正常に処理された場合

CR

平均回数（最大 4 桁）

正常に処理されなかった場合

ER CR

＜パラメータ説明＞

平均回数	取得した平均回数がレスポンスされます。(1、2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024、2048、4096)
------	--

2値化レベルを設定／取得する<BINLVコマンド>

2値化レベルを設定する

2値化レベルを設定します。

<コマンドフォーマット>

B I N L V C_R

2 値化レベル（最大 2 桁）

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O K C_R

正常に処理されなかった場合

E R C_R

<パラメータ説明>

2値化レベル	2値化レベルを指定します。(25～90 (%))
--------	--------------------------

2値化レベルを取得する

現在の2値化レベルを取得します。

<コマンドフォーマット>

B I N L V C_R

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

C_R

2 値化レベル（最大 2 桁）

正常に処理されなかった場合

E R C_R

<パラメータ説明>

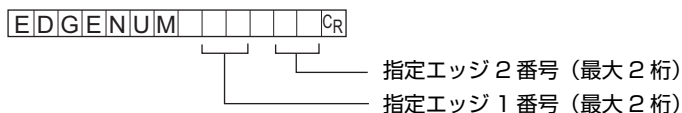
2値化レベル	取得した2値化レベルがレスポンスされます。(25～90 (%))
--------	----------------------------------

指定エッジを設定／取得する<EDGENUMコマンド>

指定エッジを設定する

幅を求めたい2つのエッジを設定します。

<コマンドフォーマット>



<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

OKC_R

正常に処理されなかった場合

ERC_R

<パラメータ説明>

指定エッジ1番号	幅を求めたいエッジ番号を指定します。(1～30、49、50)
指定エッジ2番号	

指定エッジ1/2を取得する

現在の指定エッジ1/2の設定値を取得します。

<コマンドフォーマット>

・指定エッジ1の場合

EDGENUM 0 CR

・指定エッジ2の場合

EDGENUM 1 CR

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

CR

エッジ番号 (最大 2 桁)

正常に処理されなかった場合

ER CR

<パラメータ説明>

エッジ番号	取得した指定エッジ1/2のエッジ番号がレスポンスされます。 (1～30、49、50)
-------	---

ホールド条件を設定／取得する<HOLDMODEコマンド>

ホールド条件を設定する

ホールド条件を設定します。

<コマンドフォーマット>

H O L D M O D E C_R

└───┘ ホールド条件

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O K C_R

正常に処理されなかった場合

E R C_R

<パラメータ説明>

ホールド条件	ホールド条件を指定します。 0 : OFF 1 : P-H (ピーク) 2 : B-H (ボトム) 3 : S-H (サンプル) 4 : PP-H (ピークtoピーク) 5 : AVE-H (アベレージ)
--------	--

ホールド条件を取得する

現在のホールド条件を取得します。

<コマンドフォーマット>

`HOLDMODECR`

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

`CR`

└─

ホールド条件

正常に処理されなかった場合

`ERRCR`

<パラメータ説明>

ホールド条件	取得したホールド条件がレスポンスされます。 0 : OFF 1 : P-H (ピーク) 2 : B-H (ボトム) 3 : S-H (サンプル) 4 : PP-H (ピークtoピーク) 5 : AVE-H (アベレージ)
--------	--

ヒステリシスを設定／取得する<HYSコマンド>

ヒステリシスを設定する

ヒステリシスを設定します。

<コマンドフォーマット>

H Y S C R

ヒステリシス（最大5桁）

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O K C R

正常に処理されなかった場合

E R C R

<パラメータ説明>

ヒステリシス	ヒステリシスを指定します。(0～59999) ただし、「HIGHしきい値－LOWしきい値」以下の値でのみ設定 できます。
--------	--

ヒステリシスを取得する

現在のヒステリシスを取得します。

<コマンドフォーマット>

H Y S C R

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

C R

ヒステリシス（最大5桁）

正常に処理されなかった場合

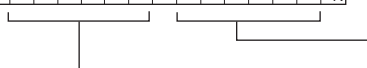
E R C R

<パラメータ説明>

ヒステリシス	取得したヒステリシスがレスポンスされます。(0～59999)
--------	--------------------------------

判定しきい値を設定する

<コマンドフォーマット>



HIGH しきい値 (最大 6 桁)

正常に処理された場合

正常に処理されなかった場合

＜パラメータ説明＞

HIGHしきい値	判定しきい値を指定します。(－19999～59999)
LOWしきい値	ただし、「HIGHしきい値－LOWしきい値 $\geq$ ヒステリシス」となる値でのみ設定できます。

HIGH/LOWしきい値を取得する

現在のHIGH/LOWしきい値を取得します。

<コマンドフォーマット>

・HIGHしきい値の場合

J|U|D|P|A|R|A| |0|C_R

・LOWしきい値の場合

J|U|D|P|A|R|A| |1|C_R

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

| | | | |C_R

しきい値（最大6桁）

正常に処理されなかった場合

|E|R|C_R

<パラメータ説明>

しきい値	取得したHIGH/LOWしきい値がレスポンスされます。 (-19999~59999)
------	---

測定モードを切替え／取得する<MEASMODEコマンド>

測定モードを切替える

現在の測定モードを切替えます。

<コマンドフォーマット>

MEASMODE CR

└─┬─┘ 測定モード

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

OK CR

正常に処理されなかった場合

ER CR

<パラメータ説明>

測定モード	切替え後の測定モードを指定します。
	0：遮光幅測定モード
	1：入光幅測定モード
	2：外径測定モード
	3：中心位置測定モード
	4：ピン間隔判定モード
	5：ピン径判定モード
	6：指定エッジ間測定モード
	7：細線位置測定モード
	8：ガラスエッジ位置測定モード

測定モードを取得する

現在の測定モードを取得します。

<コマンドフォーマット>

M E A S M O D E C_R

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

C_R

└─ 測定モード

正常に処理されなかった場合

E R C_R

<パラメータ説明>

測定モード	取得した測定モードがレスポンスされます。
	0：遮光幅測定モード
	1：入光幅測定モード
	2：外径測定モード
	3：中心位置測定モード
	4：ピン間隔判定モード
	5：ピン径判定モード
	6：指定エッジ間測定モード
	7：細線位置測定モード
	8：ガラスエッジ位置測定モード

ピン数を設定／取得する<PINNOコマンド>

このコマンドは、測定モードが「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」のときのみ動作します。

ピン数を設定する

ピン数を設定します。

<コマンドフォーマット>

P I N N O C R

└──┬──┘
 ピン数（最大2桁）

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O K C R

正常に処理されなかった場合

E R C R

<パラメータ説明>

ピン数	ピン数を指定します。 ・ピン間隔判定モード（2～14） ・ピン径判定モード（1～14）
-----	---

ピン数を取得する

現在のピン数を取得します。

<コマンドフォーマット>

P|I|N|N|O|C_R

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

□□C_R

└── ピン数 (最大 2 桁)

正常に処理されなかった場合

E|R C_R

<パラメータ説明>

ピン数	取得したピン数がレスポンスされます。 ・ピン間隔判定モード (2～14) ・ピン径判定モード (1～14)
-----	---

ピン間隔／ピン径の標準値を設定／取得する<REFコマンド>

このコマンドは、測定モードが「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」のときのみ動作します。

標準値を設定する

ピン間隔／ピン径の標準値を設定します。

<コマンドフォーマット>

REF [] [] [] [] [] [] [] CR

標準値（最大 6 桁）

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

OK CR

正常に処理されなかった場合

ER CR

<パラメータ説明>

標準値	ピン間隔／ピン径の標準値を指定します。 ・ピン間隔判定モード（600～28000） ・ピン径判定モード（300～28000）
-----	--

標準値を取得する

現在のピン間隔／ピン径の標準値を取得します。

<コマンドフォーマット>

R|E|F|C_R

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

□□□□□C_R

標準値（最大6桁）

正常に処理されなかった場合

E|R|C_R

<パラメータ説明>

標準値	取得したピン間隔／ピン径の標準値がレスポンスされます。 ・ピン間隔判定モード（600～28000） ・ピン径判定モード（300～28000）
-----	--

基準光量を登録する<TEACHコマンド>

全入光状態を基準光量として登録します。
このコマンドには、パラメータはありません。

<コマンドフォーマット>

T|E|A|C|H|C_R

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O|K|C_R

正常に処理されなかった場合

E|R|C_R

ピン間隔／ピン径の許容値を設定／取得する<TOLコマンド>

このコマンドは、測定モードが「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」のときのみ動作します。

許容値を設定する

ピン間隔／ピン径の許容値を設定します。

<コマンドフォーマット>

T O L C R
許容値（最大 5 桁）

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O K C R

正常に処理されなかった場合

E R C R

<パラメータ説明>

許容値	ピン間隔／ピン径の許容値を指定します。(0～28000)
-----	------------------------------

許容値を取得する

現在のピン間隔／ピン径の許容値を取得します。

<コマンドフォーマット>

T O L C R

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

C R
許容値（最大 5 桁）

正常に処理されなかった場合

E R C R

<パラメータ説明>

許容値	取得したピン間隔／ピン径の許容値がレスポンスされます。 (0～28000)
-----	--

測定制御／測定値取得コマンド

エッジ数とエッジ位置を取得する<EDGEPOSコマンド>

現在のエッジ数とエッジ位置を取得します。

<コマンドフォーマット>

E	D	G	E	P	O	S
---	---	---	---	---	---	---

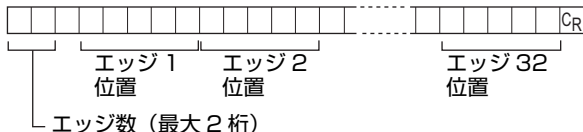
^{CR} または

E

^{CR}

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合



正常に処理されなかった場合

E

^R

CR

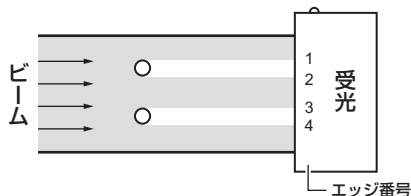
<パラメータ説明>

エッジ数	取得したエッジ数が2バイトでレスポンスされます。(1～32) <table><tr><td>10の位</td><td>1の位</td></tr></table> ・ 検出できるエッジ数は最大32です。32を超えると「ER」がレスポンスされます。 ・ エッジ数が0のときは、エッジ数「00」がレスポンスされます。	10の位	1の位			
10の位	1の位					
エッジ位置	取得したエッジ位置が5バイトでレスポンスされます。 <table><tr><td>10mmの桁</td><td>1mmの桁</td><td>0.1mmの桁</td><td>0.01mmの桁</td><td>0.001mmの桁</td></tr></table>	10mmの桁	1mmの桁	0.1mmの桁	0.01mmの桁	0.001mmの桁
10mmの桁	1mmの桁	0.1mmの桁	0.01mmの桁	0.001mmの桁		

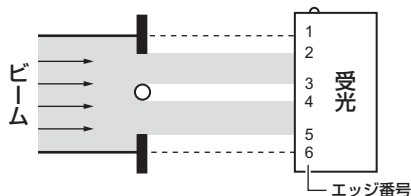
エッジのカウント方法は、「指定エッジ間測定モード」と異なります。ご注意ください。

 指定エッジ間測定モードのエッジカウント方法 p.55

入光・遮光部の境のみをエッジとしてカウントします。



ただし、ビームの上端または下端が遮光されている場合は、上端または下端もエッジとしてカウントします。



測定値／判定結果を取得する<MEASUREコマンド>

測定値を取得します。

このコマンドは測定モードが「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」のときのみ、判定結果を取得します。

<コマンドフォーマット>

・コントローラ1台の場合

`MEASURE`_{CR} または `M`_{CR}

・コントローラを連結している場合

`MEASURE`_{CR} または # `M`_{CR}

チャンネル番号 (2桁固定)

チャンネル番号 (2桁固定)

ゼロリセットを実行／解除する<ZEROコマンド>

ゼロリセットを実行する

ゼロリセットを実行します。
このコマンドには、パラメータはありません。

<コマンドフォーマット>

Z	E	R	O			0	CR
---	---	---	---	--	--	---	----

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O	K	CR
---	---	----

正常に処理されなかった場合

E	R	CR
---	---	----

ゼロリセットを解除する

ゼロリセットを解除します。
このコマンドには、パラメータはありません。

<コマンドフォーマット>

Z	E	R	O			1	CR
---	---	---	---	--	--	---	----

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O	K	CR
---	---	----

正常に処理されなかった場合

E	R	CR
---	---	----

ユーティリティコマンド

コントローラを初期化する<DATAINITコマンド>

コントローラの全設定データを工場出荷状態に戻します。

このコマンドには、パラメータはありません。

<コマンドフォーマット>

D	A	T	A	I	N	I	T	^C R
---	---	---	---	---	---	---	---	----------------

<レスポンスフォーマット>

正常に処理された場合

O	K	^C R
---	---	----------------

正常に処理されなかった場合

E	R	^C R
---	---	----------------

付録

仕様・外形寸法図	128
センサヘッド	128
コントローラ	131
演算ユニット	133
インターフェースユニット	134
延長ケーブル	136
エラーメッセージとその処置	138
設定時のエラー	138
測定時のエラー	138
基準受光量登録時のエラー	139
初期値	140
操作の基礎知識	141
アルファベット表示の見方	141
キー操作一覧	141
レーザ製品を安全に使用していただくために	142
EC指令適合について	145
メニュー早見表	146
索引	151

仕様・外形寸法図

センサヘッド

仕様

項目	形ZX-GT28S11	形ZX-GT2840S11	形ZX-GT28S41	形ZX-GT2840S41
出力形式	NPN出力		PNP出力	
形状	分離型	一体型	分離型	一体型
投光器形式	形ZX-GT28E11		形ZX-GT28E41	
受光器形式	形ZX-GT28R			
光源	可視半導体レーザー（波長650nm、JIS クラス1）			
測定幅	28mm			
検出距離	0～500mm	40mm	0～500mm	40mm
最小検出物体	φ0.5mm（*1）	φ0.2mm	φ0.5mm（*1）	φ0.2mm
直線性	±0.1％F.S.（*2）			
分解能	10μm（平均回数16回時）（*3）			
温度特性	±0.01％F.S/℃（*4）			
表示灯（投光器）	レーザー点灯表示灯（緑）、レーザー劣化検知表示灯（赤）			
表示灯（受光器）	光軸設定表示灯（緑）			
レーザーオフ入力／同期入力	ON時：0V短絡または、1.5V以下 OFF時：開放（もれ電流0.1mA以下）		ON時：電源電圧 短絡または、 電源電圧 -1.5V以下 OFF時：開放（もれ電流0.1mA以下）	
レーザー劣化検知出力	NPNオープンコレクタ出力 DC30V 20mA（最大） 残留電圧 1.2V以下		PNPオープンコレクタ出力 DC30V 20mA（最大） 残留電圧 2V以下	
消費電流（投光器）	30mA以下			
電源電圧（投光器）	DC24V +10％、-15％ リップル（p-p） 10％以下			
耐電圧	AC1000V 50/60Hz 1min			
絶縁抵抗	20MΩ（DC500Vメガにて）			
使用周囲照度（投光器）	3000lx（白熱ランプ）			
使用周囲照度（受光器）	1000lx（白熱ランプ）（*5）			
周囲温度	使用時：0～+40℃、保存時：-15～+50℃ （ただし氷結、結露しないこと）			
周囲湿度	使用時・保存時：35～85％RH（ただし、結露しないこと）			
振動（耐久）	10～150Hz 片振幅 0.75mm X,Y,Z方向 80min			
保護構造	IEC60529 IP40			
コード長	2m			
材質	ケース：アルミダイカスト、レンズ：ガラス			
質量（梱包状態）	約550g	約570g	約550g	約570g
付属品	レーザー関連ラベル、取扱説明書			

F.S. : 受光器の測定範囲28mmを示します。

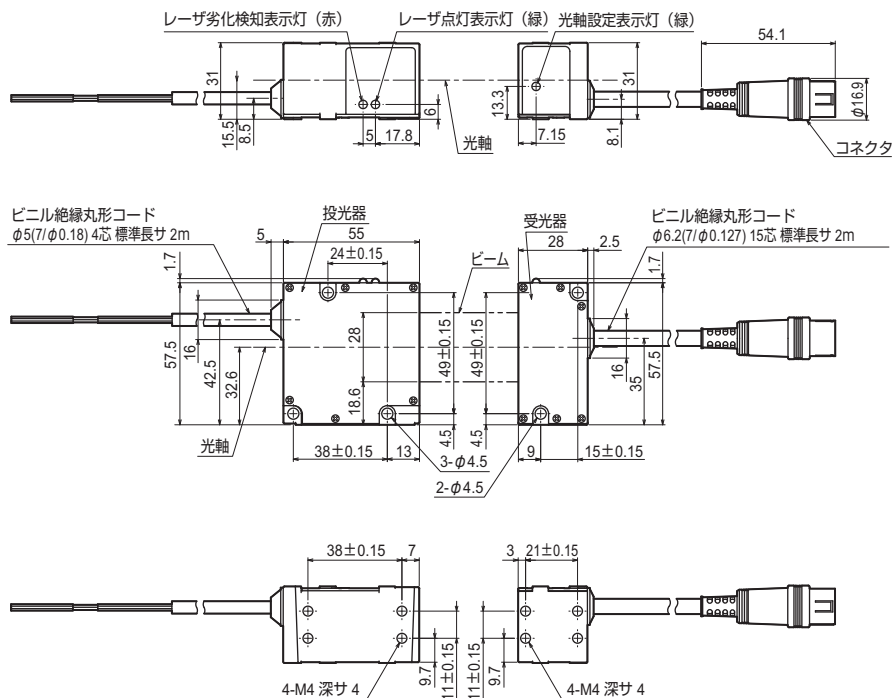
- *1 : 投光器と受光器の距離を500mmに設置し、受光器から250mmの位置で測定物を測定した場合。
「ガラスエッジ位置測定モード」の場合は、C0.1以上のガラス端面の検出が可能。(2値化レベル70%にて)
- *2 : 投光器と受光器の距離を100mmに設置し、受光器から50mmの位置で遮光した場合の理想直線に対する誤差の代表例。
(形ZX-GT2840□□は、受光器から20mmの位置で測定)
- *3 : 投光器と受光器の距離を100mmに設置し、形ZX-GTC□□に接続したときのアナログ出力のゆらぎの幅(±3σ)
- *4 : 投光器と受光器の距離を100mmに設置し、受光器から50mmの位置で半分遮光した場合の片側遮光値の変化。
(形ZX-GT2840□□は、受光器から20mmの位置で測定)
- *5 : 標準モード使用時

外形寸法図

分離型:形ZX-GT28S11/GT28S41

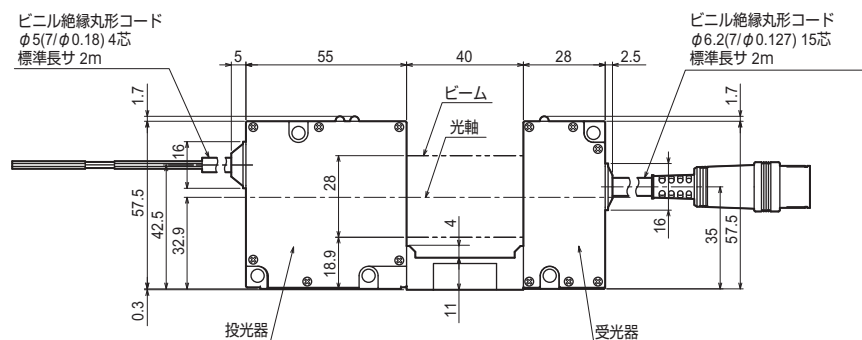
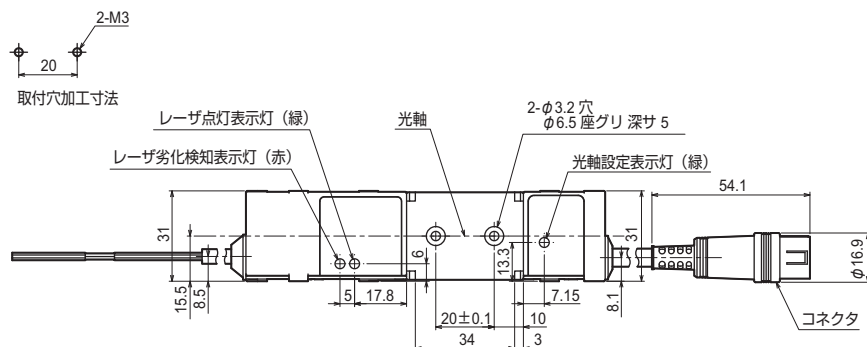
形ZX-GT28E11/GT28E41 (投光器)、形ZX-GT28R (受光器)

(単位 : mm)



一体型:形ZX-GT2840S11/GT2840S41

(単位: mm)



コントローラ

仕様

項目	形ZX-GTC11	形ZX-GTC41
出力形式	NPN出力	PNP出力
適合受光器	形ZX-GT28R	
適合投光器	形ZX-GT28E11	形ZX-GT28E41
測定周期 (*1)	標準モード：1.5ms 高速モード：0.5ms (*2)	
設定可能平均回数	1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1024/2048/4096	
アナログ出力 (*3)	電流出力：4~20mA/F.S 最大負荷抵抗300Ω 電圧出力：±4V (±5V、1~5V (*4)) 出力インピーダンス100Ω	
タイミング／バンク切替え／ゼロリセット／リセット入力	ON時：0V短絡、または1.5V以下 OFF時：開放（漏れ電流0.1mA以下）	ON時：電源電圧 短絡、または電源電圧 -1.5V以下 OFF時：開放（漏れ電流0.1mA以下）
HIGH/PASS/LOW判定出力 (*5) 同期出力 (*6)	NPNオープンコレクタ出力 DC30V 50mA（最大） 残留電圧 1.2V以下	PNPオープンコレクタ出力 DC30V 50mA（最大） 残留電圧 2V以下
表示灯	判定出力表示：HIGH（橙）、PASS（緑）、LOW（橙） メインデジタル表示（赤） サブデジタル表示（黄） バンク1/2（橙）、ゼロリセット（緑）	
主な機能	設定登録数	2バンク
	測定モード	遮光幅測定、入光幅測定、外径測定、中心位置測定、ピン間隔判定、ピン径判定、指定エッジ間測定、細線位置測定、ガラスエッジ位置測定
	測定中の表示	測定値表示、分解能表示、しきい値表示、電圧出力値表示、電流出力値表示（表示桁数変更可能）
	ゼロリセットの機能	ゼロリセット値のオフセット設定、ゼロリセット値メモリ
	ホールド	サンプルホールド、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、アベレージホールド、ディレイホールド
	タイマ機能	オンディレイ、オフディレイ、ワンショット
	調整機能	光軸調整・光量書込みモード、2値化レベル可変、エッジフィルタ可変、アナログ出力スケーリング
	コントローラ間演算	2台まで（連結には演算ユニット形ZX-CAL2が必要） A-B、A+B、幅
	その他	測定周期設定、しきい値設定、ヒステリシス設定、初期化、キーロック
温度特性	±0.005%F.S/℃	
消費電流	150mA以下（受光器含む）	
電源電圧	DC24V +10%、-15% リップル（p-p） 10%以下	
耐電圧	AC1000V 50/60Hz 1min	
絶縁抵抗	20MΩ（DC500Vメガにて）	
周囲温度	使用時：0~+50℃、保存時：-15~+60℃ （ただし氷結、結露しないこと）	

項目	形ZX-GTC11	形ZX-GTC41
周囲湿度	使用時・保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）	
振動（耐久）	10～150Hz 片振幅 0.35mm X,Y,Z方向 80min	
保護構造	IEC60529 IP20	
コード長	2m	
材質	ケース：ポリブチレンテレフタレート、カバー：ポリカーボネート	
質量（梱包状態）	約330g	
付属品	取扱説明書	

*1： 測定モードがピン間隔判定・ピン径判定の場合は、単純平均処理を行うため、測定周期は「記載の測定周期×（設定平均回数+1回）+1ms以下」となります。

それ以外の測定モードの場合は、移動平均処理を行うため、1回目の応答速度は「記載の測定周期×（設定平均回数+1回）+1ms以下」、2回目以降は記載の測定周期となります。

*2： ピン間隔判定とピン径判定の高速モードは1msです。

*3： 電流・電圧は、裏面にあるスイッチで切替えます。

*4： アナログ出力スケール機能で設定可能です。

*5： HIGH/PASS/LOW出力がすべてOFFした場合、エラー（ERR）状態を示します。

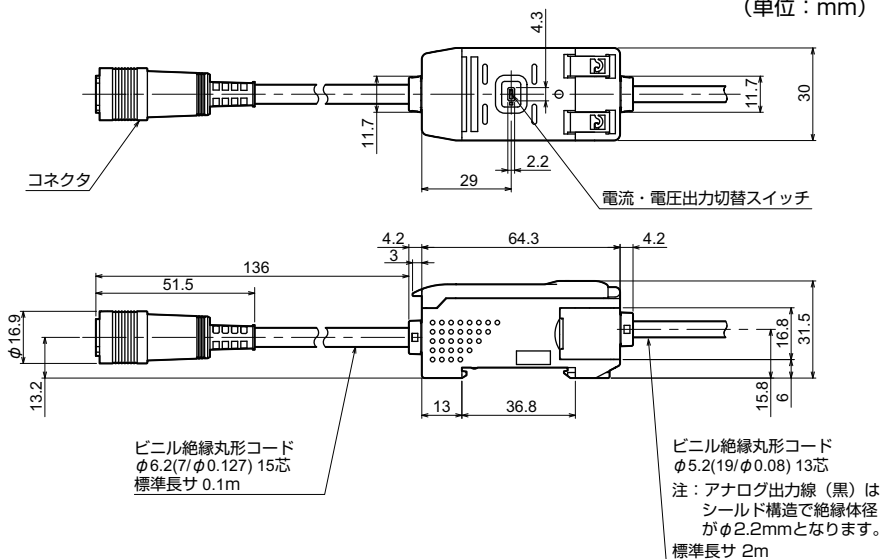
*6： 通常、同期出力線は投光器の同期入力線と直結し、標準モードの設定で使用してください。
NPNタイプのコントローラにはNPNタイプの投光器、PNPタイプのコントローラにはPNPタイプの投光器をご使用ください。

高速モードでご使用される場合は、同期線の結線は不要です。ただし、この場合、外乱光の影響を受けやすくなります。ご注意ください。

外形寸法図

形ZX-GTC11/GTC41

（単位：mm）



演算ユニット

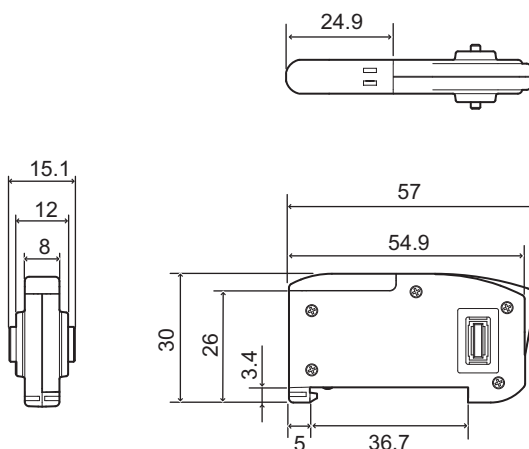
仕様

項目	形ZX-CAL2
適合コントローラ	形ZXシリーズ
消費電流	12mA以下（コントローラから供給）
接続方式	コネクタ
耐電圧	AC1000V 50/60Hz 1min
絶縁抵抗	100M Ω （DC500Vメガにて）
周囲温度	使用時：0～+50℃、保存時：-15～+60℃ （ただし氷結、結露しないこと）
周囲湿度	使用時・保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）
振動（耐久）	10～150Hz 複振幅 0.7mm X,Y,Z方向 80min
衝撃（耐久）	300m/s ² 6方向 各3回（上下、左右、前後）
材質	表示部：アクリル、ケース：ABS樹脂
質量（梱包状態）	約50g

外形寸法図

形ZX-CAL2

（単位：mm）



GT
133

インターフェースユニット

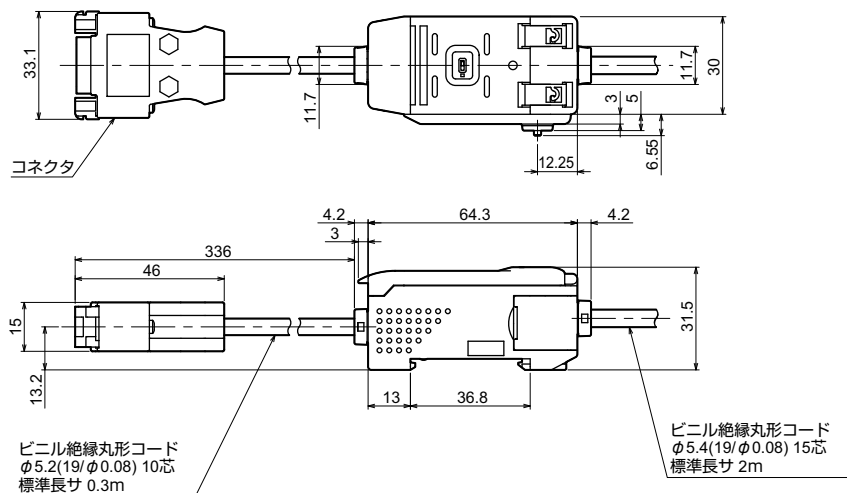
仕様

項目	形ZX-GIF11A	形ZX-GIF11	形ZX-GIF41A	形ZX-GIF41
適合コントローラ	形ZX-GTC11		形ZX-GTC41	
表示灯	電源表示（緑）、コントローラ通信表示（橙）、コントローラ通信エラー表示（赤）、RS-232C通信表示（橙）、RS-232C通信エラー表示（赤）、バイナリ出力表示（橙）			
通信ポート	RS-232Cポート（D-SUB 9ピンコネクタ）			
12ビットバイナリ出力（D11～D0、GATE）	NPNオープンコレクタ出力 DC30V 20mA（最大） 残留電圧 1.2V以下		PNPオープンコレクタ出力 DC30V 20mA（最大） 残留電圧 2V以下	
電源電圧	コントローラより供給（消費電流：60mA以下）			
耐電圧	AC1000V 50/60Hz 1min			
絶縁抵抗	20MΩ（DC500Vメガにて）			
周囲温度	使用時：0～+50℃、保存時：－15～+60℃ （ただし氷結、結露しないこと）			
周囲湿度	使用時・保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）			
振動（耐久）	10～150Hz 片振幅 0.35mm X,Y,Z方向 80min			
保護構造	IEC60529 IP20			
コード長	RS-232C 0.5m、バイナリ出力 2m			
材質	ケース：ポリブチレンテレフタレート、カバー：ポリカーボネート			
質量（梱包状態）	約550g	約330g	約550g	約330g
付属品	形ZX-GIF□1A：設定用ソフトウェア（CD-ROM）、クランプ2個、取扱説明書 形ZX-GIF□1：クランプ2個、取扱説明書			

外形寸法図

形ZX-GIF11/GIF41

(単位：mm)



延長ケーブル

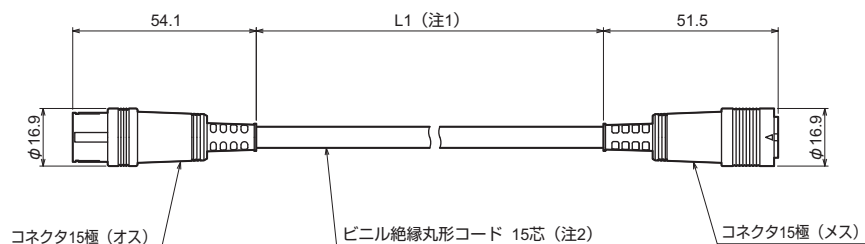
仕様

項目	標準タイプ	形ZX-XGC1A	形ZX-XGC2A	形ZX-XGC5A	形ZX-XGC8A	形ZX-XGC20A
	耐屈曲タイプ	形ZX-XGC1R	形ZX-XGC2R	形ZX-XGC5R	形ZX-XGC8R	形ZX-XGC20R
ケーブル長		1m	2m	5m	8m	20m
適用センサヘッド	形ZX-GTシリーズ					
適用コントローラ	形ZX-GTシリーズ					

外形寸法図

形ZX-XGC□□A/XGC□□R

(単位：mm)



注1：ZX-XGC1A/R : 1M
 ZX-XGC2A/R : 2M
 ZX-XGC5A/R : 5M
 ZX-XGC8A/R : 8M
 ZX-XGC20A/R : 20M

注2：標準タイプ : φ6.2
 耐屈曲タイプ : φ6.1

信号の入出力状態について

入力仕様

入力仕様	RUNモード	Tモード	FUNモード
バンク切替入力	有効	有効	無効
ゼロリセット入力	有効	無効	無効
タイミング入力	有効	有効（↑UPキーは無効）	無効
リセット入力	有効	有効（↓DOWNキーは無効）	無効
レーザオフ入力 （投光器の信号）	有効	有効	有効

出力仕様

	RUNモード		Tモード	FUNモード
	通常	リセット後		
アナログ出力	測定値（*1）	最大値（*2）	KEEP（RUNモードのときの出力をキープ。電源起動時は、最大値）	KEEP（RUNモードのときの出力をキープ。電源起動時は、最大値）
H/P/L出力	判定結果	OFF	KEEP（RUNモードのときの出力をキープ。）	KEEP（RUNモードのときの出力をキープ。）
バイナリ出力（IFU）	測定値	OFF	KEEP（RUNモードのときの出力をキープ。）	KEEP（RUNモードのときの出力をキープ。）
GATE（IFU）	ON/OFF	OFF	OFF	OFF

*1: 「ピン間隔判定モード」、「ピン径判定モード」の測定値はでない。電圧出力時0V、電流出力時4mA

*2: 最大値：電圧出力時約5.5V、電流出力時約23mA

エラーメッセージとその処置

メインデジタルに表示されるエラーメッセージとその対処方法を示します。

設定時のエラー

エラーメッセージ	原因と対処法	参照
ERRLH	「LOWしきい値>HIGHしきい値－ヒステリシス」の設定になっています。 ・「LOWしきい値<HIGHしきい値－ヒステリシス」となるLOWしきい値を入力してください。	p.43
ERRHL	「HIGHしきい値<LOWしきい値＋ヒステリシス」の設定になっています。 ・「HIGHしきい値>LOWしきい値－ヒステリシス」となるHIGHしきい値を入力してください。	p.43
ERROV	設定しようとした数値が大きすぎます。 ・適切な数値を入力してください。	－
	「ヒステリシス>HIGHしきい値－LOWしきい値」の設定になっています。 ・「ヒステリシス<HIGHしきい値－LOWしきい値」となるヒステリシスを入力してください。	p.65
ERRUD	設定しようとした数値が小さすぎます。 ・適切な数値を入力してください。	－

測定時のエラー

エラーメッセージ	原因と対処法	参照
E-CHL	隣接演算設定しているにも関わらず、コントローラが1台しかありません。 ・コントローラを2台以上接続している場合は、いったん電源を切り、コントローラ、および演算ユニットの接続が正しいことを確認してください。 ・コントローラ1台で使用している場合は、いったんコントローラを2台以上連結して、隣接演算設定をOFFにするか、設定データを初期化してください。	p.35 p.37 p.57
E-DAT	隣接演算通信が異常です。 ・CH1のコントローラをRUNモードに変更してください。 ・いったん電源を切り、コントローラ、および演算ユニットの接続が正しいことを確認してください。 それでもエラーが解決しない場合は、コントローラまたは演算ユニットを交換してください。 ・スマートモニタGTを使用している場合、CH1のグラフ表示、またはロギング中は隣接演算異常となります。	p.20 p.35

エラーメッセージ	原因と対処法	参照
E-HED	センサヘッドが接続されていません。 ・いったん電源を切り、センサヘッドが正しく接続されているか確認後、電源を再投入してください。 それでもエラーが解決しない場合は、センサヘッドが故障しています。センサヘッドを交換してください。	p.26
E-SHT	判定出力が短絡しています。 ・いったん電源を切り、HIGH/PASS/LOWの出力線が短絡していないか確認後、電源を再投入してください。	p.28
E-WID	幅設定の数値幅が未設定です。 ・適切な幅を入力してください。	p.57
E-EEP	設定データが異常です。 ・ENTキーを3秒以上押し、設定データを初期化してください。 それでもエラーが解決しない場合は、コントローラが壊れています。コントローラを交換してください。	p.37

基準受光量登録時のエラー

正しい受光量データが得られない場合は、次のようなメッセージが表示されます。対処後、再度登録をし直してください。

エラーメッセージ	原因と対処法	参照
ERR1	過大外乱光エラー ・受光器の設置場所の変更や、遮光板の設置などにより受光器に外乱光が入らないようにしてください。	p.23
ERR2	投受光面汚れ／遮光物あり ・柔らかい布（レンズクリーナなど）で投光器と受光器の光学フィルタを清掃してください。または、遮光物を取除いてください。	—
DRK1	受光量不足 ・再度光軸調整を実行してください。	p.40
DRK2	投受光面汚れ／遮光物あり ・柔らかい布（レンズクリーナなど）で投光器と受光器の光学フィルタを清掃してください。または、遮光物を取除いてください。	—
HIER	受光器取付位置の上方向ずれ ・投光器の取付位置を上げてください。	p.23
LOER	受光器取付位置の下方向ずれ ・投光器の取付位置を下げてください。	p.23

初期値

工場出荷時の設定内容です。

機能	初期値
測定周期	標準モード
測定モード	遮光幅測定モード
平均回数	16
ヒステリシス	00.100
ホールド	OFF
判定出力タイミング (タイマ)	OFF
スペシャル機能	CLOSE
ゼロリセットメモリ	OFF
ゼロリセット時表示	00.000
表示反転	OFF
エコモード	OFF
表示桁数	5桁
出力スケーリング	電圧 測定値0mm時 → -4V 測定値28mm時 → 4V
ボーレート	38400
データ長	8
ストップビット	1
パリティ	なし
ヘッダ/フッタ選択	CR
バイナリ出力周期 (ms)	1
2値化レベル (%)	25
エッジフィルタ	7
バンク切替設定	キー操作
バンク	1
HIGHしきい値	20.000
LOWしきい値	10.000

操作の基礎知識

アルファベット表示の見方

メインデジタルとサブデジタルに表示される内容は、現在選択しているモードによって異なります。

アルファベット表記について

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

キー操作一覧

キーの役割は、選択されているモードにより異なります。

キーの種類		説明		
		FUNモード	TEACHモード	RUNモード
←Lキー		設定内容によって働きが変わります。 ・機能の表示切替え ・数値の桁選択 ・設定の中止	数値の桁を選択します。	サブデジタルの表示を切替えます。
→Rキー				
↑UPキー		設定内容によって働きが変わります。 ・選択肢の切替え ・数値の変更	数値を変更します。	タイミング入力
↓DOWNキー				3秒以上の長押しで、リセット入力
ENTキー		設定中の項目を確定します。		ゼロリセットを実行します。 →Rキーと同時に3秒以上の長押しで、ゼロリセットを解除します。

レーザ製品を安全に使用していただくために

レーザ製品に関しては、使用される国によって危険レベルを示すクラスと、それに対する安全対策が規定されています。

各規定に従って、安全予防対策をとってください。

レーザ規格

規格とクラス分類 (*1)		レーザ光最大出力
JIS C 6802 2011 (日本) EN60825/IEC60825-1 (欧州)	FDA (米国)	
クラス I	クラス II	最大出力0.2mW

*1: 日本、欧州、米国以外で使用される場合は、それぞれの国により安全基準が異なります。該当国のレーザ安全規制・規格をご確認ください。

■警告ラベルについて

センサヘッドの側面には、日本語の警告説明ラベルが貼られています。日本以外のラベルは付属しています。日本以外で使用する場合には、輸出先に応じてラベルを貼替えてください。

●日本で使用する場合

センサヘッドの側面に下図の警告説明ラベルが貼られています。

クラス1レーザ製品

●米国で使用する場合

本製品は、機器搭載して米国へ輸出する場合、米国のレーザ規制FDA (Food and Drug Administration) の規制を受け、本規格に定めるクラスⅡに分類されます。

本製品は、CDRH(Center for Devices and Radiological Health)に届け済みです。

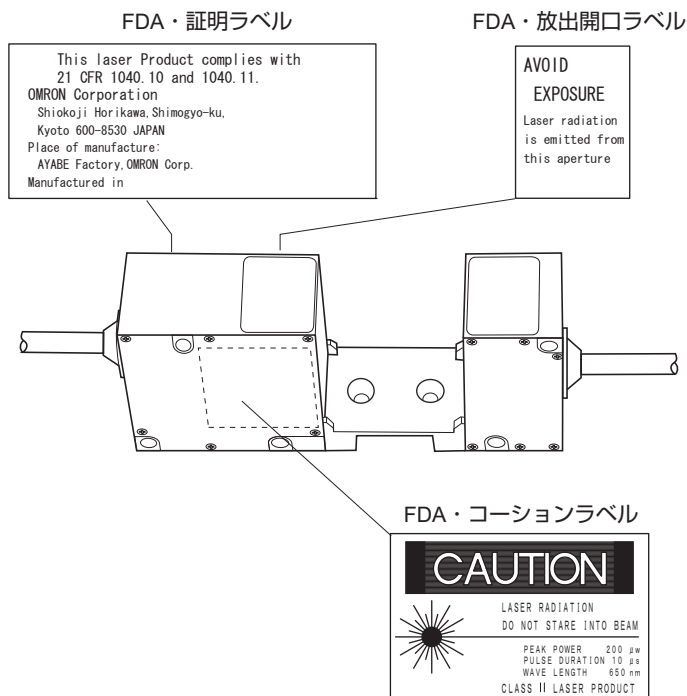
FDA該当品にはFDAの技術基準に従ったラベルを添付しておりますので、米国への輸出の際は、下図参照のうえセンサヘッド本体のラベルを貼替えてください。貼替え位置は、下図を参照し、正しく貼ってください。

また、本製品は最終システム装置に組込まれることを意図しております。組込みに際しては、次の技術基準に基づいてください。

※米国連邦法：21 CFR 1040.10 and 1040.11

レーザ製品および“特定用途レーザ製品”に関する技術基準

詳細については別途お問い合わせください。



●米国を除く諸外国で使用する場合

国内、米国以外の地域については説明ラベルを付属の英文ラベルに貼替えてください。ヨーロッパへの輸出に関しては、EN60825があり、規定が異なります。



■危険レベルと安全対策

使用者のための安全予防対策要求の要約 (JIS C6802 2011)

要求事項条件	クラス分け						
	クラス1	クラス1M	クラス2	クラス2M	クラス3R	クラス3B	クラス4
レーザ安全管理者	必要でないが、LEDビームの直接観察を伴うアプリケーションの場合に配置することが推奨される。				可視放射の場合には必要でない。 非可視放射の場合には必要である	必要	
リモートインタロック	不要					部屋またはドア回路に接続する	
かぎによる制御	不要					使用していないときはかぎを抜いておく	
ビーム減衰器	不要					使用時に不注意な照射を避ける	
放出標識装置	不要				LEDが非可視波長で運転されていることを示す	LEDが運転されていることを示す	
警告標識	不要					警告標識の予防策に従う	
ビーム光路	不要	クラス1Mについてはクラス3Bと同様	不要	クラス2Mについてはクラス3Bと同様	有効な長さの端でLEDを終端する		
鏡面反射	要求事項なし	クラス1Mについてはクラス3Bと同様	要求事項なし	クラス2Mについてはクラス3Rと同様	意図しない反射を避ける		
目の保護	要求事項なし				可視放射の場合には必要でない。 非可視放射の場合には必要である	技術上および管理上の手順が実行できないとき、ならびにMPEを超える場合に必要	
防護着衣	要求事項なし					時には必要	特定の指示が必要
訓練	要求事項なし	クラス1Mについてはクラス3Rと同様	要求事項なし	クラス2Mについてはクラス3Bと同様	すべての運転員および保守要員に必要		

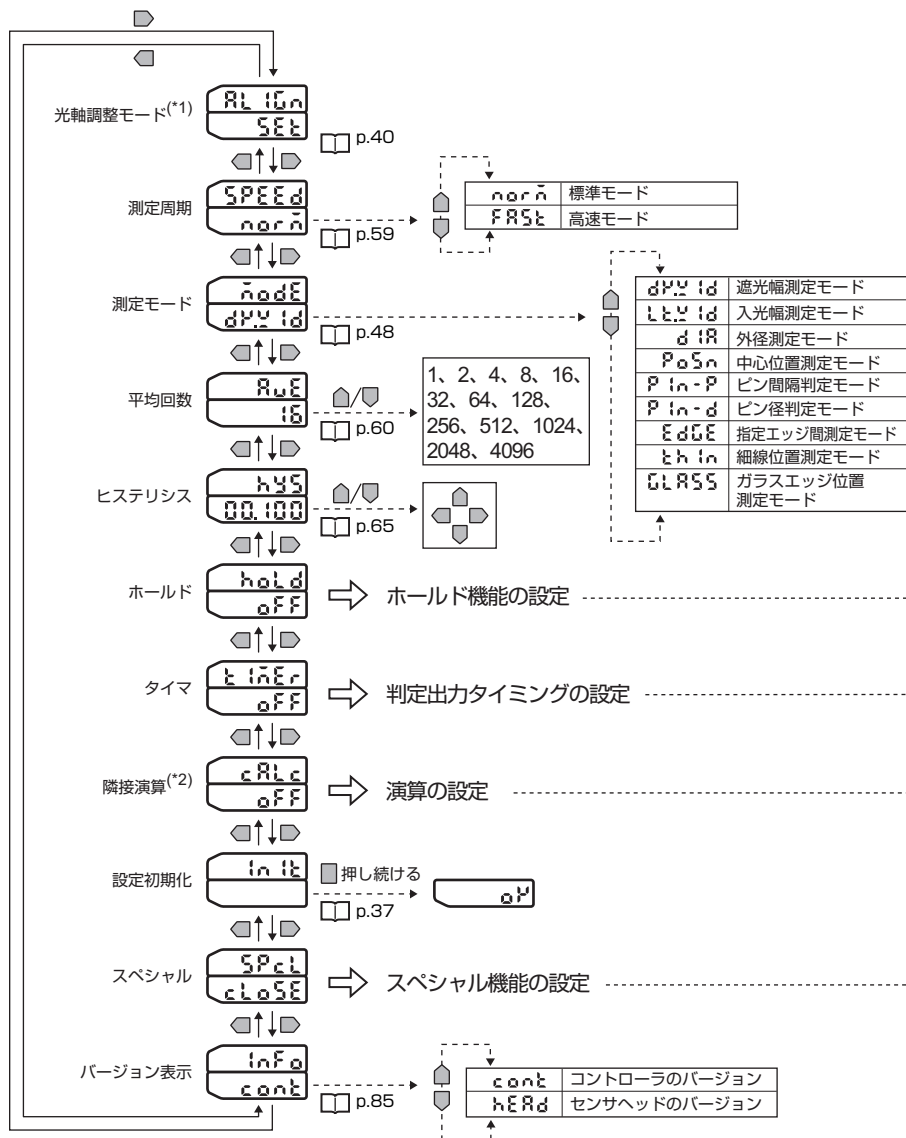
備考：この表は、便宜上要求事項の要素を示したものである。

EC 指令適合について

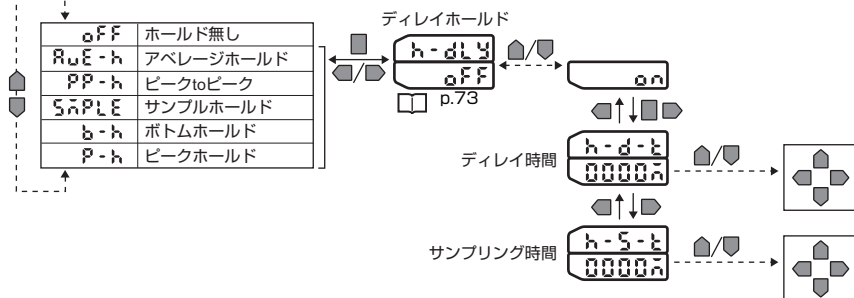
CEマーキング	対象指令		安全カテゴリー
	低電圧指令	EMC指令	
適合	対象外	適合	B

メニュー早見表

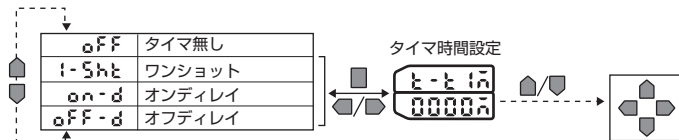
FUNモード



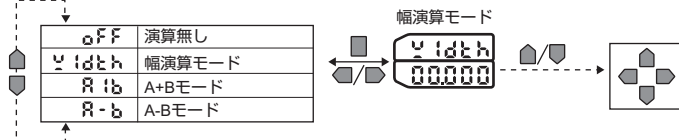
■ホールド機能の設定 p.71



■判定出力タイミングの設定 p.63

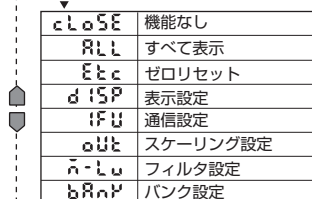


■演算の設定 p.57



■スペシャル機能の設定

LOSE	機能なし
RLL	すべて表示
EtC	ゼロリセット
dISP	表示設定
IFU	通信設定
OUT	スケーリング設定
n-Lw	フィルタ設定
BRnY	バンク設定



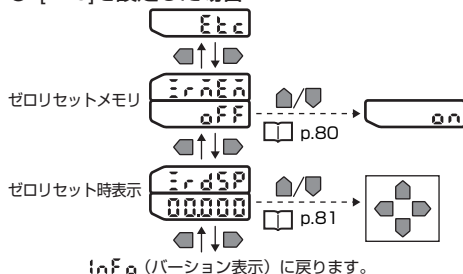
*1: FUNモードに入ると「光軸調整モード」が最初に表示されます。

*2: コントローラを複数台連結した場合、CH1以外のコントローラに表示されます。

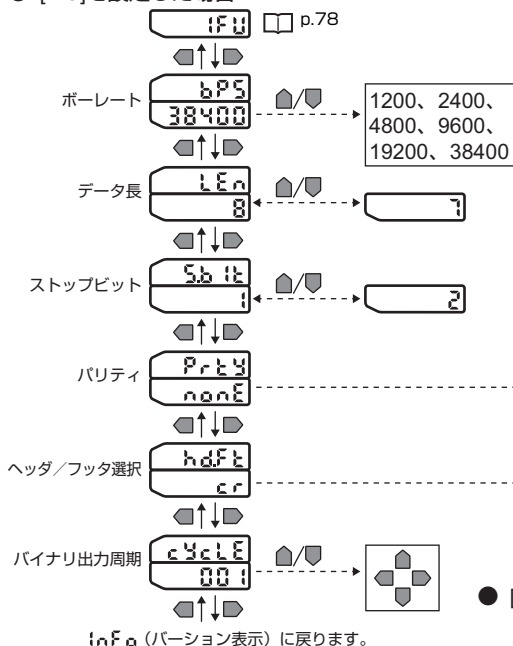
 この記号は、事前にある選択肢をENTキーで確定した後、←Lキーまたは→Rキーでメニュー移動することを表します。

 この記号は、←Lキーまたは→Rキーで数値を変更、↑UPキーまたは↓DOWNキーで桁数を移動することを表します。

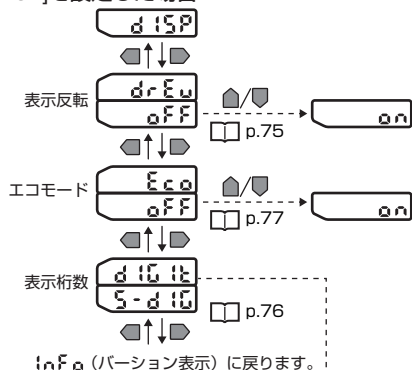
● [ETC]を設定した場合



● [IFU]を設定した場合



● [DISP]を設定した場合

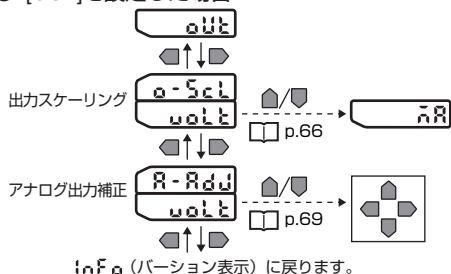


5-dig	5桁表示
4-dig	4桁表示
3-dig	3桁表示
2-dig	2桁表示
1-dig	1桁表示
0-dig	表示無し

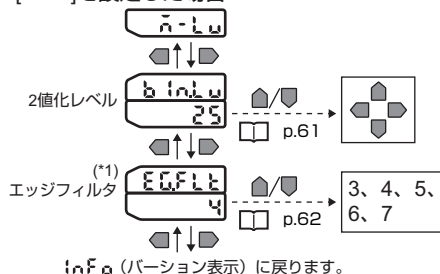
none	なし
odd	奇数
even	偶数

cr	CR
stx.etx	STX+ETX
cr.lf	CR+LF

● [OUT]を設定した場合

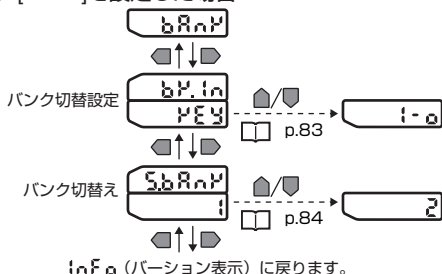


● [M-LV]を設定した場合



*1: 「細線位置測定モード」、「ガラスエッジ位置測定モード」のみ表示されます。それ以外は数値固定 (7) です。

● [BANK]を設定した場合



Tモード p.43

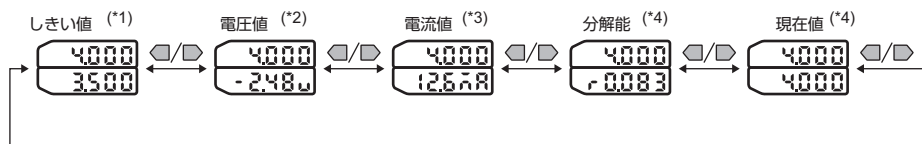


しきい値切替スイッチ



HIGH/LOWどちらかのしきい値が表示されるかは、しきい値切替スイッチによって変わります。

RUNモード p.44



*1:ピン間隔判定モード/ピン径判定モードの場合、しきい値切替スイッチに応じて、標準値/許容値が表示されます。

*2:ピン間隔判定モード/ピン径判定モードの場合、常に「0V」が表示されます。

*3:ピン間隔判定モード/ピン径判定モードの場合、常に「4mA」が表示されます。

*4:ピン間隔判定モード/ピン径判定モードの場合、常に「-----」が表示されます。

索引

英数字

2 値化レベル	61
A	
AVERAGE コマンド	105
B	
BANK コマンド	125
BINLV コマンド	106
D	
DATAINIT コマンド	126
E	
EDGENUM コマンド	107
EDGEPOS コマンド	121
F	
FUN モード	40, 146
H	
HOLDMODE コマンド	109
HYS コマンド	111
J	
JUDPARA コマンド	112
M	
MEASMODE コマンド	114
MEASURE コマンド	122
P	
PINNO コマンド	116
R	
REF コマンド	118
RS-232C	
コネクタ	22
仕様	98
通信仕様	78
通信表示灯	22
通信方式	98
RUN モード	44, 149
T	
TEACH コマンド	119
TOL コマンド	120
T モード	43, 149
Z	
ZERO コマンド	124

あ

アナログ出力値の補正	69
アベレージホールド	72

い

インターフェースユニット	
外形寸法	135
出力信号線の割付けと機能	91
仕様	134
接続する	36
入出力段回路図	33
配線（出力コード）	29
名称と機能	22

え

エコモード	77
エッジ番号のカウント方法	
EDGEPOS コマンド	122
指定エッジ間測定モード	55
エッジフィルタ	62
エラーメッセージ	
基準受光量登録	139
設定	138
測定	138
演算ユニット	
外形寸法	133
仕様	133
延長ケーブル	
延長する	27
外形寸法	136
仕様	136

お

オフディレイ	63
オンディレイ	63

か

外径測定モード	51
外部機器との接続	99
ガラスエッジ位置測定モード	56

き

キーの役割	141
キーロック	82
機器の接続	26
基準受光量の登録	41

こ

光軸設定表示灯	19
光軸の調整	40
高速モード	59
光量調整モード	40
コマンドフォーマット	100
コントローラ	
外形寸法	132
仕様	131
取付ける	25
入出力信号線の割付けと機能	89
入出力段回路図	31
配線	28
名称と機能	20
連結する	35
コントローラ通信表示灯	22

さ

サブデジタル表示灯	21
サンプリング時間	73
サンプルホールド	71

し

しきい値切替スイッチ	21
システム構成	18
指定エッジ間測定モード	54
遮光幅測定モード	50
受光器	19
受光バランス表示	40
出力コード	20
出力スケールリング	66
出力データ	88
出力フォーマット	92
初期化	37
初期値	140

信号線の割付けと機能

インターフェースユニット	91
コントローラ	89

せ

設定の取得／変更コマンド	103
ゼロリセット	
解除する	45
実行する	45
表示灯	21
ゼロリセット時表示	81
ゼロリセットメモリ	80
センサヘッド	
外形寸法	129
仕様	128
取付ける	23
入出力段回路図（投光器）	30
配線（投光器）	27
名称と機能	19

そ

操作キー	21
操作手順ガイド	14
測定結果の演算	57
測定周期	59
測定制御／測定値取得コマンド	104
測定値のデータ構成	102
測定モード	48
測定モードの選択方法	42

た

タイマ時間	63
タイミングチャート	93

ち

チャンネル番号	36
中心位置測定モード	51

つ

通信コマンド	100
--------	-----

て

ディレイ時間	73
ディレイホールド	73
電流／電圧出力切替スイッチ	20
電源表示灯	22

と

投光器	19
-----	----

な

に

入光幅測定モード	50
入力コード	20

は

バージョン表示	85
バイナリ出力コード	22
バイナリ出力周期	79
バイナリ出力表示灯	22
バンク 1 表示灯	21
バンク 2 表示灯	21
バンク切替え	
指示元の設定	83
段取替え	84
バンク制御コマンド	104
判定出力タイミング	63
判定出力表示灯	21

ひ

ピーク to ピークホールド	72
ピークホールド	71
ヒステリシス	65
表示桁数	76
表示の見方	141
表示反転	75
標準モード	59
ピン間隔判定モード	52
ピン径判定モード	53

へ

平均回数	60
------	----

ほ

ホールド条件の設定	71
細線位置測定モード	56
ボトムホールド	71

ま

め

メインデジタル表示灯	21
------------	----

も

モード切替スイッチ	21
-----------	----

や

ゆ

ユーティリティコマンド	104
-------------	-----

れ

レーザ表示灯	19
レスポンスフォーマット	100
連結部	
インターフェースユニット	22
コントローラ	20

わ

ワンショット	64
--------	----

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号と増刷記号は、表紙と裏表紙の下に記載されているMan. No.の末尾に付記されます。

Man. No. SCHE-746F

①

↑ ↑
改訂記号 増刷記号(裏表紙のみ)

改訂記号	増刷記号	改訂年月	改訂内容
A	①	2007年5月	初版
A	②	2007年5月	軽微修正
A	③	2008年10月	軽微修正 測定周期に関する説明を追加 (p.60、p.132)
A	④	2011年3月	軽微修正
B	①	2013年7月	P2「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」の更新 P28 コントローラの配線の説明変更 P129、130 外形寸法図の寸法訂正 P142、144 レーザ規格のJIS規格番号の変更
C	①	2014年2月	軽微修正
D	①	2015年7月	P6 対応規格の追加 P132 外形寸法図の注記修正 軽微修正
E	①	2021年4月	撮像素子の変更にともなう記載変更 P7「保守点検について」の更新 軽微修正
F	①	2023年4月	P42、P61 2値化レベルの説明追加

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様 相談室		クイック 0120-919-066	オムロン
	携帯電話・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。		
	☎ 055-982-5015 (通話料がかかります)		

受付時間：9:00～19:00(12/31～1/3を除く)

	オムロンFAクイックチャット www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/	
技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)		
受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00(土日祝日・年末年始・当社休業日を除く) ※受付時間、営業日は変更の可能性があります。最新情報はリンク先をご確認ください。		

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。

www.fa.omron.co.jp

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン商品のご用命は