OMRON

変位センサ

ZW-8000/7000/5000シリーズ

ファイバ同軸変位センサ

ユーザーズマニュアル

形ZW-8000□
形ZW-7000□
形ZW-5000□



SYSMAC
always in control

SCEA-702H

はじめに

このたびは、ZW-8000/7000/5000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、ZW-8000/7000/5000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。
ZW-8000/7000/5000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。

・ZW-8000/7000/5000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）

基本的な仕組み 1

設置と接続 2

運転中の操作 3

機能の設定 4

便利な使い方 5

オフライン設定 6

センサコントローラの操作 7

トラブルシューティング 8

付録 9

ファイバ同軸変位センサ
ZW-8000/7000/5000シリーズ

オムロン商品ご購入のお客様へ

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ＦＡ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、ベスト制御機器カタログ、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みます。
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、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「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、⑤「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・身体に危険が及びうる用途）

(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

このマニュアルでは、ZW-8000/7000/5000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。

⚠ 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おそれがあります。
⚠ 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。

●図記号の意味

	●禁止 一般的な禁止を示します。
	●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。
	●火災注意 特定の条件において、火災が起こる可能性を示します。
	●破裂注意 特定の条件において、破裂する可能性を示します。
	●出射光 出射光による障害が起こる可能性を示します。
	●強制 必ず守ることを示します。

●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。	
分解すると、高い電圧の部分があり感電の恐れがあります。また高温でやけどのおそれがあります。 本体の分解、修理、改造、加圧変形、焼却などは絶対にしないでください。	
分解すると、内蔵している光源により、眼、皮膚に障害をおこすことがあります。 絶対に分解しないでください。	
アンチウイルス保護 制御システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。	
不正アクセスの防止 当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。 ·権限保有者だけを制御システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入 ·制御システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止 ·ファイアウォールの導入によるITネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限） ·制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク（VPN）の使用 ·制御システムや装置へのリモートアクセスにおける多要素認証の導入 ·強固なパスワードの採用と頻繁な変更 ·制御システムや装置でUSBメモリなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン	
データ入出力の保護 制御システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。 ·データの範囲チェック ·データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備 ·データの改ざんや異常を想定した、緊急停止や縮退運転などの安全設計	
紛失データの復元 データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。	
グローバルアドレス経由でイントラネット環境を利用する場合、SCADA、HMIなどの不正な端末や不正なサーバに接続すると、なりすまし、改ざんなどネットワークセキュリティの問題になる可能性があります。お客様ご自身で、端末へのアクセスの制限、セキュア機能を搭載した端末を使用、設置エリアの施錠などの十分な措置を講じてください。	

⚠ 警告

イントラネットを構築する場合、ケーブル断線や不正ネットワーク機器の影響により通信障害が発生する可能性があります。
設置エリアの施錠などの方法によって、ネットワーク機器への物理アクセスを制限するなど、十分な措置を講じてください。



SDメモリカード機能を搭載した機器を使用する場合は、リムーバブルメディアの抜き取り、不正アンマウントなどにより、第三者がリムーバブルメディアの中身のファイルやデータを不正取得、改ざん、差し替えなどを行うセキュリティリスクがあります。
お客様ご自身で、設置エリアの施錠、入室管理などの方法によって、コントローラへの物理アクセスを制限したり、リムーバブルメディアの適切な管理対策を行ったりするなどの十分な措置を講じてください。



●注意表示

⚠ 注意

故障や発火のおそれがあります。
定格電圧を超えて使用しないでください。



破裂のおそれがあります。
AC電源では絶対に使用しないでください。



安全上の要点

以下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。
・ 吸排気のため、センサコントローラ本体上部に30mm以上、両側にそれぞれ10mm以上のスペースを確保してください。
・ センサコントローラ背面の溝の上側を DIN レールに掛けて取り付けてください。取り付けたあとは、センサコントローラがしっかりと固定されていることを必ず確認してください。
・ 取付ネジでセンサコントローラ本体を固定するときは、本書にて記載している規定トルク(1.2N・m)で確実に締め付けてください。
・ 振動のある場所への設置は、極力避けるようにしてください。
・ ノイズを発生する機器の近くに設置しないでください。やむを得ずノイズの多い環境に設置し、動作異常が発生する場合は、遮へい対策を必ず施してください。

2.電源および配線について

・ 過電流検知機能付き電源をご使用の場合はご注意ください。本センサの電源回路にはDC-DCコンバータを使用しています。過電流検知機能付き電源の場合、突入電流により保護回路がはたらくことがあります。
　推奨電源：形S8VS-06024（オムロン製　DC24V 2.5A 60W）
・ 定格電圧（DC24V±10%）を超える電圧や交流電源を使用しないでください。
・ 電源の逆接続はしないでください。
・ 電源環境が不安定になることがある場合は、予期せぬ動作をするおそれがありますので、無停電電源装置（UPS）等を使用し、対策を施してください。
　推奨UPS：形S8BAシリーズ （オムロン製）
・ オープンコレクタ出力は、負荷を短絡させないでください。
・ 負荷電流は、仕様値以下でご使用ください。
・ 高圧線、動力線と本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。
・ フェイルセーフ回路などの十分な安全対策を行って使用してください。
・ 配線時は、指定サイズの電線を使用してください。指定仕様以外の電線を端子台に接続しないでください。
・ 撚り合わせただけの電線を直接端子台に接続しないでください。
・ ドライバで付属端子台のリリースボタンを押し込むときに誤ってけがをしないように端子台をしっかり固定してください。
・ 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。
・ 電源線の長さができるだけ短くなるように配線してください。
・ 本製品をノイズ発生のおそれのある機器と同一の電源に接続しないでください。
・ 次のことを行うときは、必ず本体の電源をOFFにしてください。故障の原因となります。
  - ケーブルの接続、配線
  - コネクタの取り付け／取り外し
  - キャリブレーションROMの取り付け／取り外し
・ EtherCAT ケーブルを挿抜する際は、キャリブレーション ROM にストレスを与えないようにしてください。
・ 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おそれがあります。

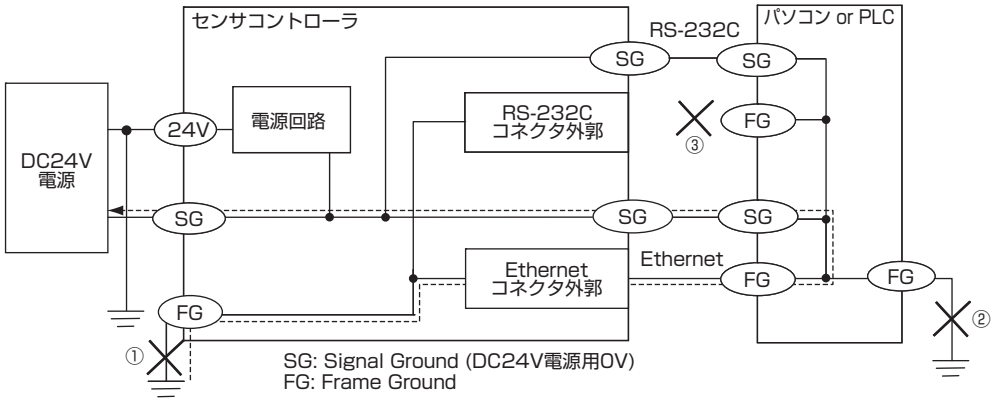
・ファイバケーブルの取り扱いについて
以下の事項を守ってご使用ください。
- ファイバケーブルの曲げ半径は 、20mm以上で使用してください。
- ファイバケーブルを強く引っ張らないでください。
- ファイバケーブルを踏んだり、重いものを載せないでください。
- ファイバケーブルにねじりストレスを与えないでください。
- ファイバコネクタの接続時に無理な押し込みや、ねじりによるストレスを与えないでください。
- ファイバコネクタの根元部分に、曲げによるストレスがかからないようにしてください。

3.接地について

・接地を行うフレームグランド端子は、指定サイズのものを使用してください。撚り合わせただけの電線を直接端子台に接続しないでください。
端子ねじ：M4
圧着端子



・D種接地（接地抵抗100Ω以下）をしてください。接地点はできるだけ近くし、使用する接地線の長さをできるだけ短くしてください。
・接地線は、アース間（0V間）で電位差が発生しないよう、他の機器と共用したり建物の梁に接続しないでください。悪影響を受ける可能性があります。
・センサコントローラの電源回路は内部回路と絶縁されていません。
・24VDC電源のプラス(+)端子を接地する場合は、センサコントローラのフレームグランド端子、PLCのフレームグランド端子を接地しないでください。【①、②】
・パソコンは外郭とSG(0V)がパソコン内部で接続されていることがありますので、下図のような経路で電流が流れ焼損の原因になります。
・パソコンのようなSG(0V)とFGが短絡する経路が、無い場合には、センサコントローラのフレームグランド端子を接地しても焼損の問題はありません。PLCについては、ご使用のPLCの仕様をご確認の上、配線してください。
・RS-232C専用ケーブル（形ZW-XRS2/XPT2）では、ケーブルのシールドをコネクタ外郭から切り離しています。【③】



4.法規と規格

- EN61326-1
- Electromagnetic environment : Industrial electromagnetic environment (EN/IEC 61326-1 Table 2)
- 本製品は、イミュニティ試験において、以下の条件を適用しています。
  : 電磁妨害を受けている間、電圧・電流出力は±3%F.S.以内で変動する場合があります。
- EMC指令
  No.2014/30/EU

5.その他

- 光出射部を直接覗き込まないでください。
- 原子力や、人命に関わる安全回路には使用しないでください。
- 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。
- 専用の装置（センサヘッド、キャリブレーションROM、ファイバケーブル、RS-232Cケーブル）を接続してください。専用品以外を使用すると発火や破裂、誤動作や故障の原因になります。
- ファイバケーブルを切断しないでください。切断部のガラスでけがをするおそれがあります。また、切断すると正常に動作しません。
- 異臭がする、本体が非常に熱くなる、煙が出るなどの異常が起こった場合、すぐに使用を中止し、電源を切った状態で当社支店・営業所までご相談ください。
- 落下や強い衝撃を与えないでください。
- ロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。

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、以下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
- 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
- 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、紫外光など）があたる場所
- 直射日光があたる場所や暖房器具のそば
- 水・油・化学薬品の飛沫やミスト雰囲気がある場所
- 強磁界、強電界がある場所

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。
- ケーブル・コネクタに負荷がかからない状態で配線してください。
- 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。
- 指定された電圧でご使用ください。定格を超える電圧や交流電圧を印加すると、回路部品が焼損・破裂するおそれがあります。
- センサヘッドのファイバ接合部は取り外しできません。誤って取り外した場合は、修理が必要となります。
- センサヘッドとセンサコントローラ間のファイバケーブルの延長には、オプション品の延長用ファイバケーブルを使用してください。ZW-8000シリーズには形ZW-XF80□□R、ZW-7000シリーズには形ZW-XF70□□R、ZW-5000シリーズには形ZW-XF50□□Rが適合します。ファイバケーブルの延長は1本のみです。
- センサヘッドとキャリブレーションROMは、必ず同一のシリアルNo.の組み合わせで使用してください。異なるシリアルNo.同士では正しく動作しません。
- 設定用ソフトウェアは本書で指定した組み合わせで使用してください。指定外のものを使用すると誤動作のおそれがあります。
- 各種データをセンサコントローラ内蔵メモリにセーブ中は、電源を切らないでください。データが破損します。
- ファイバケーブルを外している場合は、付属の保護キャップをファイバケーブルのコネクタに必ず装着してください。保護キャップを外したまま放置すると、異物付着により誤動作のおそれがあります。
- 工場出荷時初回起動時、およびセンサコントローラに前回起動時とは別形式のセンサヘッドを接続する場合は、センサコントローラにセンサヘッドを接続した状態で、必ず設定を初期化してください。

3.ウォームアップについて

電源投入後、30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

- センサヘッドやファイバケーブル、センサ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、センサコントローラの投受光部に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。小さなゴミやホコリ、油脂よごれは柔らかい布（レンズクリーナーなど）で、ていねいにふき取ってください。強くふくことは避けてください。投受光部に傷がつくと、誤動作や測定誤差の原因になります。
- センサヘッドのファイバケーブルの端面には触れないでください。性能劣化の原因となります。触れたり、汚れたりした場合は、オプション品形ZW-XCLまたは、市販の専用ファイバクリーナまたは、乾いた柔ら

かい布で汚れを拭き取ってください。なお、アルコールをしみこませた布は使用しないでください。汚れが再付着する恐れがあります。
- センサコントローラのファイバコネクタの清掃には、オプション品形ZW-XCLをご使用ください。形ZW-7000では市販の専用ファイバクリーナをご使用いただけます。なお、形ZW-XCLでのファイバコネクタの清掃方法は、「形ZW-XCLでのファイバコネクタとファイバケーブルの清掃」（p.65）を参照してください。
- 頻繁にセンサヘッドを挿抜される場合、繰り返し使用可能な市販の専用ファイバクリーナを推奨します。なお、市販の専用ファイバクリーナの推奨品は、本書のp.38を参照してください。
- 通気口に埃や粉塵がつまらないように、定期的に清掃をしてください。通気口がふさがると内部に熱がこもり、故障の原因になります。

5.対象物について
対象物の材質・形状によって、測定できない場合や精度が悪くなる場合があります（透明な対象物、反射率が低い対象物、スポット径よりも小さな対象物、曲率の大きな対象物、大きく傾斜した対象物、表面に薄膜のついた対象物など）。

6.周囲の照明の影響
センサヘッドの投受光部に強い照明があたる設置は避けてください。
また、対象物に光沢がある場合、照明光が映り、誤動作することがあります。その場合には照明を覆うなどして映り込みを防いでください。

設置における注意事項　p.61

7.空気のゆらぎの影響
センサヘッド周辺のゆっくりとした空気のゆらぎの影響で測定値がばらつくことがあります。
このような場合には、センサヘッド周辺をカバーでおおってください。

8.測定範囲外の動作について
本センサは高感度化しているため、計測範囲外で誤動作が発生する場合があります。このような場合は、露光時間を短くするか背景除去レベルを上げてください。

9.センサコントローラ内部のEEPROMの書き込み寿命について
ゼロリセットメモリを「ON」にしておくと、ゼロリセットを行うたびにセンサコントローラ内部のEEPROM（不揮発性メモリ）に書き込まれます。このEEPROMの書き込み寿命は約100万回ですので、「ON」で使用するときは書き込み寿命に気を付けてください。

ゼロリセットメモリを設定する　p.167

10.修理対応範囲について
ファイバ折れ、レンズや筐体損傷などによるその他の部品交換は、修理対応不可となります。

11.ZW-SPRシリーズのライトアングル部分について
投受光部分含む先端のライトアングル部分に大きな力や衝撃を加えないでください。
加えた場合、接続しているストレート部分との接続がずれて、計測性能が劣化するおそれがあります。

12.ファームウェアについて
ZW-7000□/5000□でZW-SPシリーズ、およびZW-SPRシリーズをご使用になる場合は、センサコントローラのファームウェアをVer.2.110以降にしてください。
バージョンアップ方法は、本書の「ファームウェアのアップデート」のページを参照してください。

このマニュアルの読み方

■記号の意味

メインデジタルおよびサブデジタル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。

任意　設定手順において、任意の設定内容を示します。

著作権・商標について

- Sysmac は、オムロン株式会社製FA機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
- Windows、Windows 7、Windows 8、Windows 10は米国MicrosoftCorporationの米国およびその他の国における登録商標です。
- EtherCAT® は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVAの商標です。
- スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。
- その他、本文中に記載しているシステム名および製品名は、各々各社の商標または登録商標です。

おことわり

- 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたら、お手数ですが、当社支店または営業所までご連絡ください。
  この際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

分冊構成

本製品のマニュアルは、次表のとおりに分冊されています。目的に応じてお読みいただき、本製品を活用してください。

本製品の操作には、おもにオートメーションソフトウェアSysmac Studioを使用します。Sysmac Studioについては、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル（SBCA-362）』を参照してください。

使用目的	マニュアル	
	ZW-8000/7000/5000シリーズファイバ同軸変位センサユーザーズマニュアル	ZW-8000/7000/5000シリーズファイバ同軸変位センサユーザーズマニュアル通信設定編
ZW-8000/7000/5000シリーズの概要を知る	●	
設置や接続を行う	●	
基本操作を行う	●	
機能を設定する	●	
オフライン設定を行う	●	
メニュー階層を確認する	●	
センサコントローラからの設定方法を確認する	●	
センサコントローラからの設定方法を確認する(通信関連)		●
通信仕様の概要を知る		●
パラレルI/Oで接続する		●
EtherCATで接続する		●
EtherNet/IPで接続する		●
無手順で接続する		●
仕様・外形寸法図を確認する	●	
処理項目データを確認する		●
システムデータを確認する		●
オブジェクトディクショナリを確認する		●
ファームウェアのアップデート方法を確認する	●	
トラブルシューティング法を知る	●	
エラーメッセージを確認する		●

関連マニュアル

関連するマニュアルは、下表のとおりです。併せてご覧ください。

マニュアル名称	Man. No.	形式	用途	内容
Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル	SBCA-362	形SYSMAC -SE2□□□	Sysmac Studio の操作方法、機能について知りたいとき	Sysmac Studio の操作方法について説明します。
ファイバ同軸変位センサ ZW-8000/7000/5000 シリーズ ユーザーズマニュアル（本書）	SCEA-702	ZW-8000□ ZW-7000□ ZW-5000□	ファイバ同軸変位センサ ZW-8000/7000/5000 シリーズのセンサコントローラの設定方法を知りたいとき	ファイバ同軸変位センサ ZW-8000/7000/5000 シリーズのセンサコントローラの設定方法について説明します。
ファイバ同軸変位センサ ZW-8000/7000/5000 シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編	SCEA-703	ZW-8000□ ZW-7000□ ZW-5000□	ファイバ同軸変位センサ ZW-8000/7000/5000 シリーズのセンサコントローラの通信方法を知りたいとき	ファイバ同軸変位センサ ZW-8000/7000/5000 シリーズのセンサコントローラの通信方法について説明します。

目次

このマニュアルの読み方 12
著作権・商標について 12
おことわり 12
分冊構成 13
関連マニュアル 14
設定項目から探す 20

1. 基本的な仕組み

1-1 ZW-8000/7000/5000 シリーズとは 22
1-2 基本的な操作の流れ 23
マルチタスクとバンクデータについて 25
1-3 測定結果表示までの基本操作. 27
センサヘッドの取付け 27
キャリブレーション ROM へのストラップの取り付け 31
保護キャップの取り付け 32
センサコントローラとセンサヘッドの接続 33
ファイバケーブルとセンサコントローラの接続 34
キャリブレーション ROM とセンサコントローラの接続 36
ファイバケーブルの取り外し 37
24V 電源入力端子台の配線 40
パソコンとの接続 42
Sysmac Studio 変位センサエディションの起動 44
センサヘッドの校正 45
測定結果をモニタリングする 47

2. 設置と接続

2-1 システム構成 50
システム構成例 50
同時に使用できる接続形態 51
2-2 各部の名称とはたらき. 52
センサヘッド 52
キャリブレーション ROM 53
センサコントローラ 54
2-3 取付け. 58
センサヘッドの取付け 58
センサコントローラの取付け 61

キャリブレーション ROM へのストラップの取り付け 64
保護キャップの取り付け 64
ファイバケーブルとキャリブレーション ROM の接続 64
ファイバケーブルとセンサコントローラの接続 64
キャリブレーション ROM とセンサコントローラの接続 64
ファイバケーブルの取り外し 64
形 ZW-XCL でのファイバコネクタとファイバケーブルの清掃 65
ファイバケーブルの延長 69
センサヘッドの校正 72
2-4 配線 73
32 極拡張コネクタの配線 73
アナログ出力端子台の配線 76
24V 電源入力端子台の配線 77
電気的仕様 78
2-5 Sysmac Studio をインストールする 80
2-6 プロジェクトを立ち上げる 81
Sysmac Studio 変位センサエディションでセンサに接続する 81
プロジェクトの情報を入力する 82
2-7 画面各部の説明 83
Sysmac Studio 83
2-8 プロジェクトを保存する 89
プロジェクトを保存する 89
プロジェクトをエクスポートする 89
プロジェクトをインポートする 89

3. 運転中の操作

3-1 測定開始タイミングを設定する 92
センサコントローラの内部処理 92
測定モードと測定開始タイミング 93
3-2 動作モードを切り替える 94
3-3 測定値と受光波形を表示する 95
3-4 ゼロリセットを行う 96
ゼロリセット 96
3-5 測定値をグラフで表示する 99
サンプリング開始条件、終了条件を指定する 101
トリガ成立前後のタイミングでサンプリングを開始する、終了する 103
グラフ表示軸のスケールを測定値に応じて自動調整する 104
3-6 測定値をファイルに保存する 105
サンプリング結果をファイル出力する 105
サンプリング結果をエクスポートする 105
3-7 保存した測定値を表示する 109
3-8 内部ロギングを行う 110
Sysmac Studio で内部ロギングを行う 111
パラレル I/O で内部ロギングを行う 113

無手順コマンドで内部ロギングを行う 114
3-9 バンクを切り替える 115
バンク切り替え 115
3-10 センサコントローラで操作する 116

4. 機能の設定

4-1 センシング設定をする 118
測定周期を設定する 118
領域モードを設定する 119
測定対象物の材質を設定する 120
背景除去レベルを設定する 121
平滑化サイズを設定する 122
測定面カウント開始方向を設定する 123
露光制御モードを設定する 124
測定領域を設定する 125
4-2 測定アイテムを設定する 133
測定アイテムとは 133
高さを測定する 133
厚みを測定する 135
演算をする 136
4-3 出力条件を設定する 138
スケーリングを設定する 138
フィルタを設定する 147
ホールドを設定する 155
ゼロリセットを設定する 164
4-4 しきい値を設定する 169
しきい値設定 169
4-5 I/O を設定する 171
非測定条件を設定する 171
測定不能時の処理に関する設定 173
デジタル出力を割り付ける 176
4-6 システムデータを設定する 177
キーロックを設定する 177
小数点以下の表示桁数を設定する 178
4-7 設定内容を保存する 179
バンク／システム設定を保存する 179
バンク／システム設定をコピーする 180
バンク／システム設定を初期化する 181
バンク設定を初期化する 181
バンクモードを設定する 182

5. 便利な使い方

5-1 センサ情報を確認する 184

5-2 受光波形をファイル保存する 185
5-3 キャリブレーション ROM データをリカバリする 187
5-4 設定内容を印刷する 188
5-5 入力信号をツール上から制御する 190
5-6 累積通電時間を確認する 191
5-7 外部出力する測定値を選択する 192
デジタル出力を割り付ける 192
アナログ出力を割り付ける 192

6. オフライン設定

6-1 オフラインで設定を行う 194
6-2 オフラインで新規プロジェクトを立ち上げる 195
6-3 オンライン／オフラインを切り替える 196
6-4 センサ制御プログラムとセンサ動作のオフラインデバッグ機能 . . 198

7. センサコントローラの操作

7-1 基本的な操作 202
7-2 メニュー階層一覧 204
FUNC（調整）モードのメニュー 204
RUN（運転）モードのメニュー 213
7-3 操作キーの機能 214
7-4 デジタル表示 215
7-5 測定中の機能と操作 216
RUN（運転）モードの表示を切り替える 216
7-6 センシング設定をする 220
測定周期を設定する 220
測定対象物の材質を設定する 221
測定面カウント開始方向を設定する 222
露光時間制御モードを設定する 223
領域モードを設定する 224
AreaTracks（領域追従）を設定する 225
EdgeTracks 226
7-7 測定アイテムを設定する 228
高さを測定する 228
厚みを測定する 229
演算をする 230
7-8 出力条件を設定する 233
フィルタを設定する 233
スケーリングを設定する 237
ホールドを設定する 242
ゼロリセットを設定する 246
7-9 バンクを設定する 250
バンクを切り替える 250

バンクモードを変更する 251
バンク設定をコピーする 252
バンク／システム設定を保存する 253
バンクの設定内容をクリアする 254
7-10 しきい値を設定する 255
ティーチング 255
ダイレクト 257
7-11 システム設定をする 258
情報を確認する 258
キーロックを設定する 259
センサヘッドの校正 260
設定を初期化する 261
同期測定モードを設定する 262
延長用ファイバーケーブル長を設定する 263
7-12 パラレル I/O を接続する 264
7-13 EtherCAT で接続する 265
7-14 EtherNet/IP で接続する 266
7-15 無手順で接続する 267

8. トラブルシューティング

8-1 エラーメッセージ 270
全通信状態に共通するエラー 270
8-2 トラブルシューティング 271

9. 付録

9-1 仕様・外形寸法図 276
センサヘッド 276
センサコントローラ 295
PC ツール (Sysmac Studio) 303
アクセサリ 304
9-2 レーザの安全性について 312
9-3 ファームウェアのアップデート 313
Sysmac Studio 変位センサエディションでアップデートを行う 313
Warp Engine ZW-7 でアップデートを行う 314
索引 317
マニュアル改訂履歴 320

設定項目から探す

設定内容	Sysmac Studioで設定	センサコントローラで設定
測定周期を設定する	p.118	p.220
露光時間制御モードを設定する	p.124	p.223
高さを測定する	p.133	p.228
厚みを測定する	p.135	p.229
演算をする	p.136	p.230
フィルタを設定する	p.147	p.233
スケーリングを設定する	p.138	p.237
ホールドを設定する	p.155	p.242
ゼロリセットを設定する	p.164	p.246
バンクモードを変更する	p.182	p.251
バンク／システム設定をコピーする	p.180	p.252 (バンク設定のみ)
バンク／システム設定を保存する	p.179	p.253
バンクの設定内容をクリアする	p.181	p.254
情報を確認する	p.184	p.258
センサの測定モードを設定する	p.93	p.262
キーロックを設定する	p.177	p.259
設定を初期化する	p.181	p.261
アナログ出力するデータを設定する	p.192	*
デジタル出力するデータを設定する	p.192	*

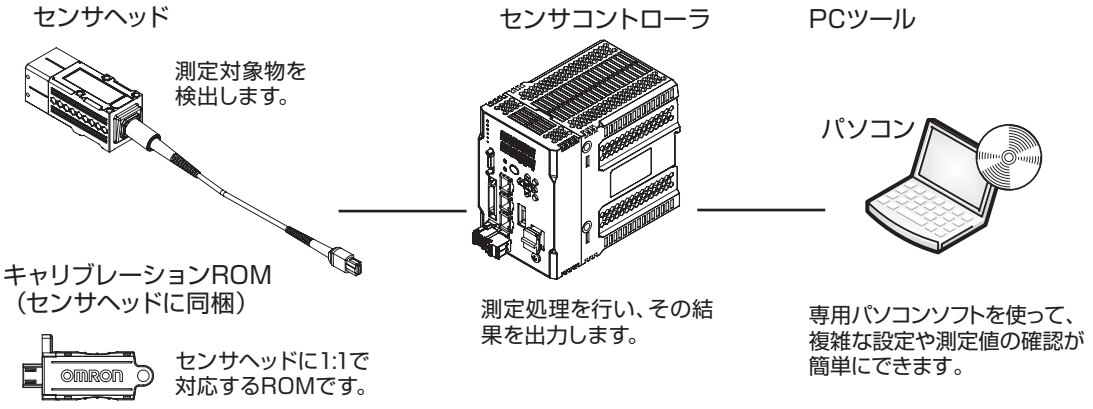
* 『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703)』の「6-1 パラレルI/O を接続する」を参照してください。

基本的な仕組み

1-1 ZW-8000/7000/5000シリーズとは...22
1-2 基本的な操作の流れ.....23
1-3 測定結果表示までの基本操作.....27

1-1ZW-8000/7000/5000 シリーズとは

ZW-8000/7000/5000シリーズとは、ファイバ同軸タイプの変位センサです。
センサヘッドとセンサコントローラ、キャリブレーションROM、設定やモニタを行うためにパソコン上で動作する専用設定PCツールで構成されます。

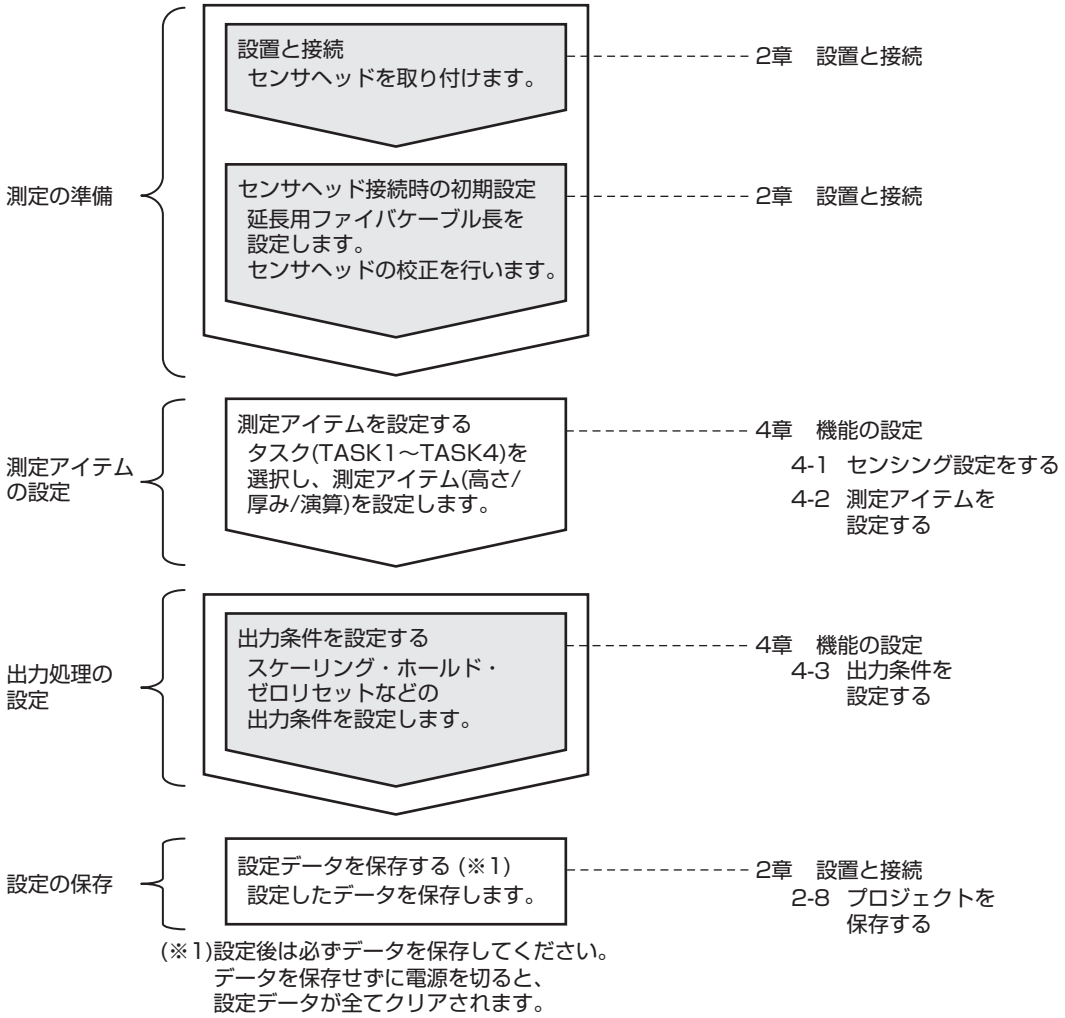


センサヘッドタイプは以下の3種類があります。

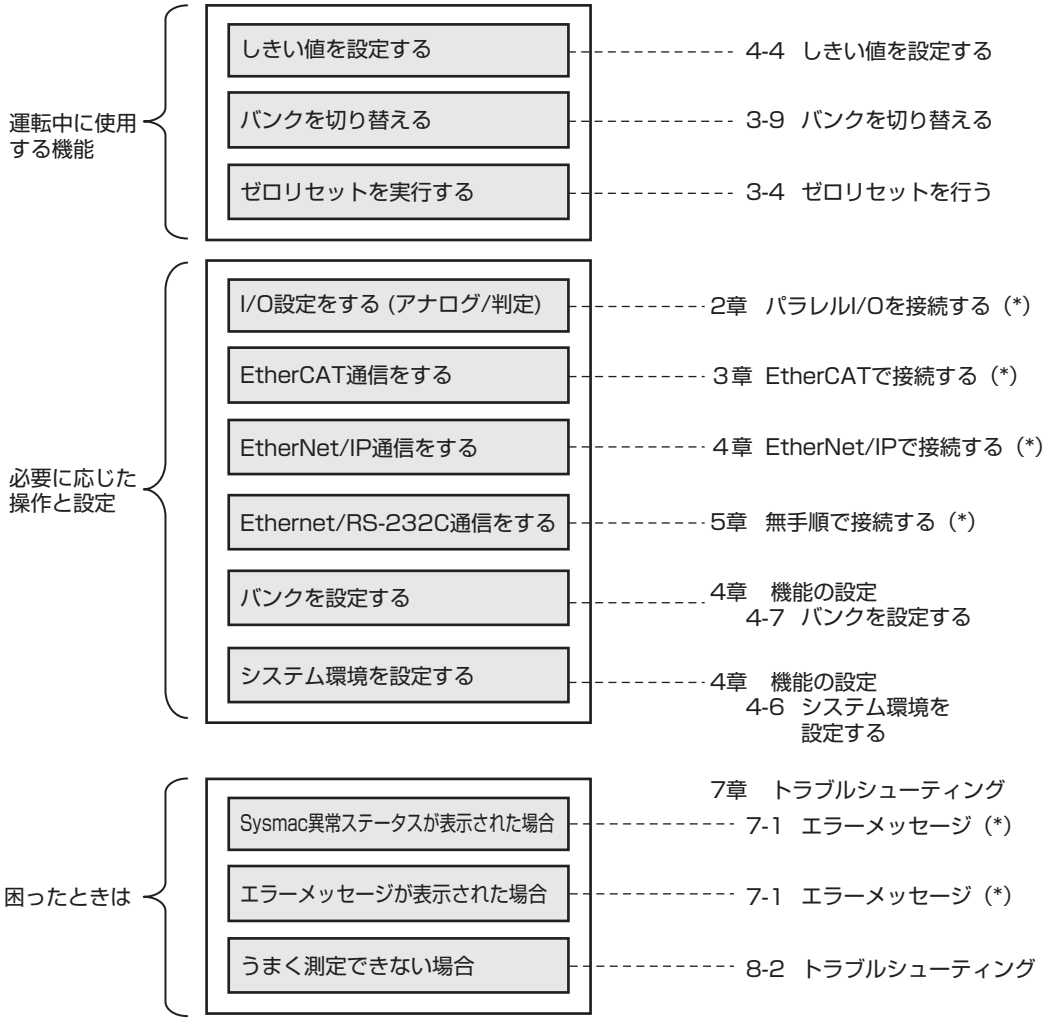
センサヘッドタイプ	シリーズ	形式
角型ストレートタイプ ペン型ストレートタイプ ペン型ライトアングルタイプ	ZW-Sシリーズ ZW-SPシリーズ ZW-SPRシリーズ	形ZW-S80□□/S70□□/S50□□ 形ZW-SP80□□/SP70□□/SP50□□ 形ZW-SPR80□□/SPR70□□/SPR50□□

1-2 基本的な操作の流れ

ZW-8000/7000/5000シリーズの基本的な操作の流れは、以下のとおりです。



(※1)設定後は必ずデータを保存してください。
データを保存せずに電源を切ると、
設定データが全てクリアされます。



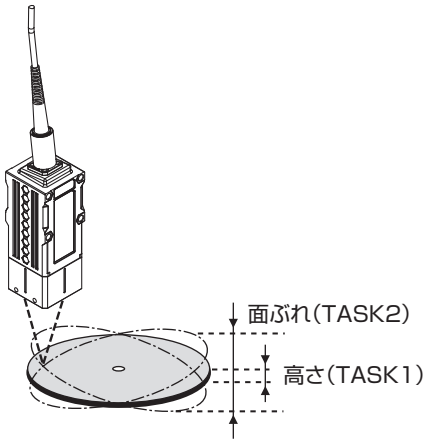
*『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル通信設定編(SCEA-703)』を参照してください。

マルチタスクとバンクデータについて

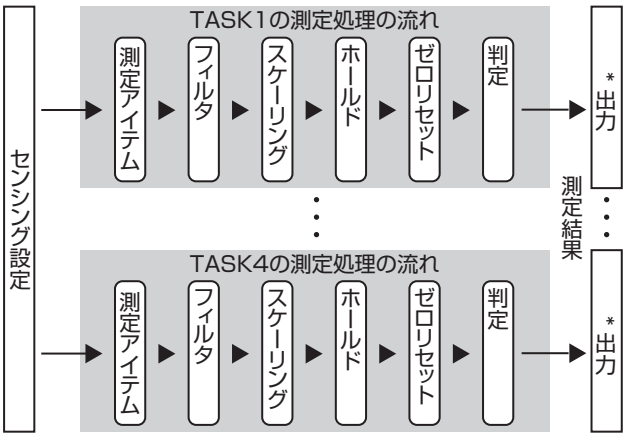
マルチタスク機能について

形ZW-8000/7000/5000シリーズでは、ひとつのセンシング設定に対して、複数の測定処理を設定できます。この測定処理を「タスク（TASK)」と呼びます。

例：高さと面ぶれを同時に測定する場合



タスクは「TASK1」から「TASK4」までの登録が可能です。
タスクごとに高さや厚み、演算など任意の測定アイテムを指定できるため、最大4つまでの特徴点の同時測定・判定が可能となります。



* 出力は以下の4つの方式に対応しています。

・アナログ出力
出力対象のタスクを1つ選択

・判定出力
出力対象のタスクを1つ選択

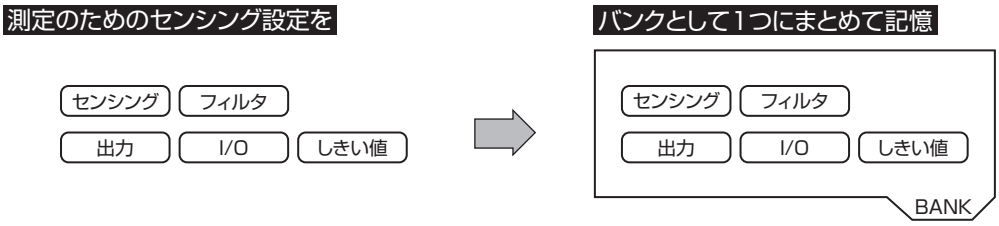
・シリアル出力
(Ethernet/RS-232C)
TASK1～TASK4の結果、投光量、受光量の中から4つのデータを出力可能

・フィールドバス出力
(EtherCAT/EtherNet/IP)
TASK1～TASK4の結果、投光量、受光量の中から4つのデータを出力可能

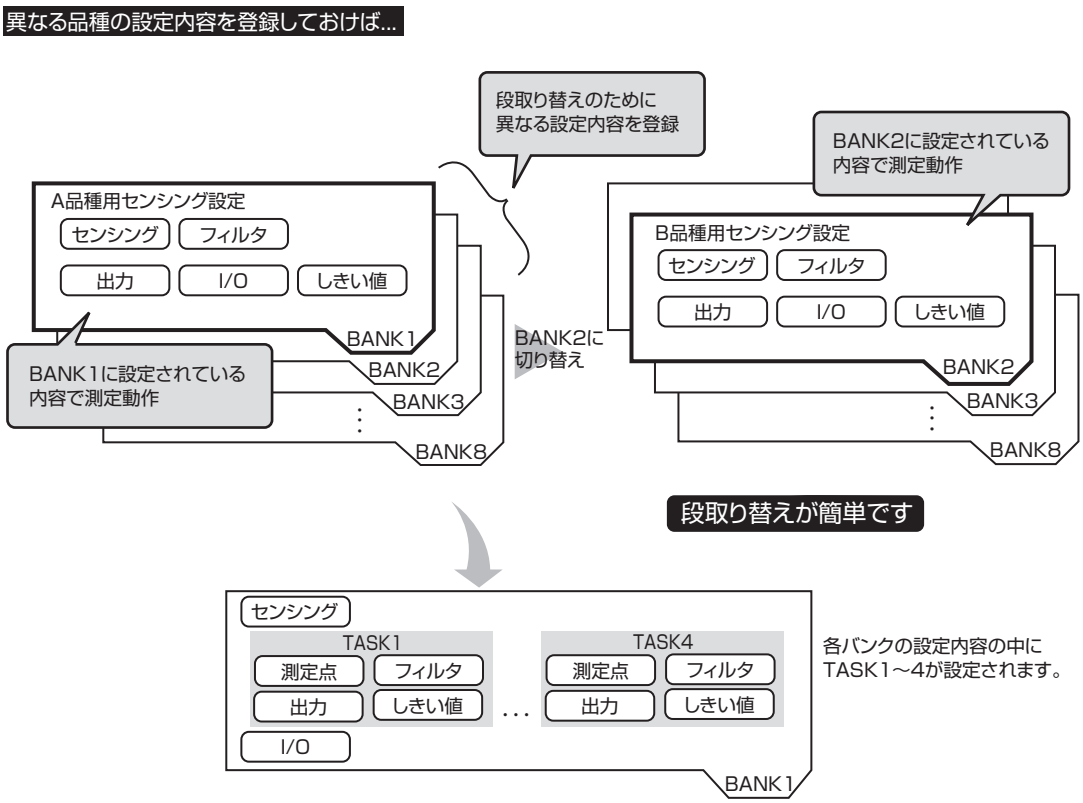
バンクデータについて

形ZW-8000/7000/5000シリーズでは、最大8種類のセンシング設定を記憶しておくことができ、これを「バンク（BANK）」と呼びます。
段取り替え時には、外部からバンクを切り替えることができます。

バンクとは



設定内容のバンク切り替え例



重要

・「しきい値（判定値）」のみが異なるバンクデータを複数登録したい場合は、バンクモードを変更することで、最大バンク数を8個から32個に増やすことができます。

バンクモードを設定する　p.182

・I/O設定のパラメータの中の「出力先」（電流値出力／電圧値出力）の設定は、全バンクで同一の設定となります。バンクごとに個別に設定することはできません。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

1-3 測定結果表示までの基本操作

センサヘッド、センサコントローラのセットアップから、PCツール（Sysmac Studio）との接続、センサヘッド校正および測定結果のモニタリングまでの一連の操作を説明します。詳細は、各章での説明内容を参照してください。

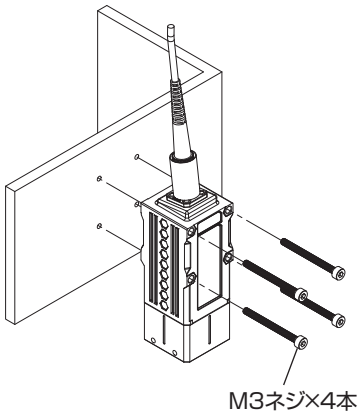
センサヘッドの取付け

取付け方法

ZW-Sシリーズの場合

1 **センサヘッドと測定対象物との距離を合わせて、4 箇所の取り付け穴を M3 ネジで固定します。**
締付けトルク：0.54N・m

9-1 仕様・外形寸法図　p.276



ZW-SP/SPRシリーズの場合

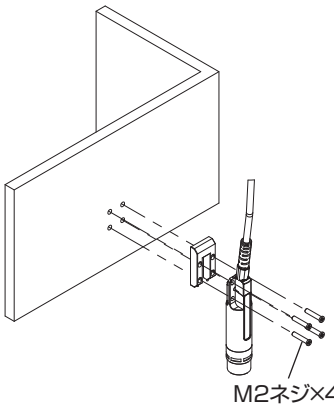
付属品（取付プレート）で取付けする場合

1 センサヘッドとセンサヘッドを固定したい対象の間に付属品（取付プレート）を挟み込みます。

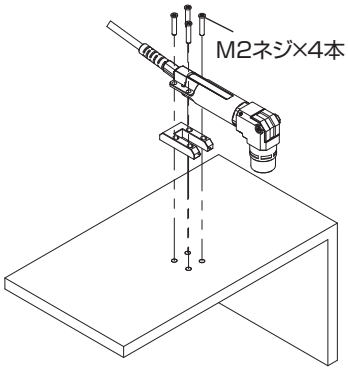
2 センサヘッドと測定対象物との距離を合わせて、４箇所の取り付け穴を付属品のネジ（M2×10）で締め付けます。

締め付けトルク：0.15N・m

●ZW-SPシリーズ

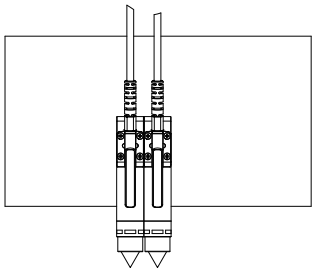


●ZW-SPRシリーズ

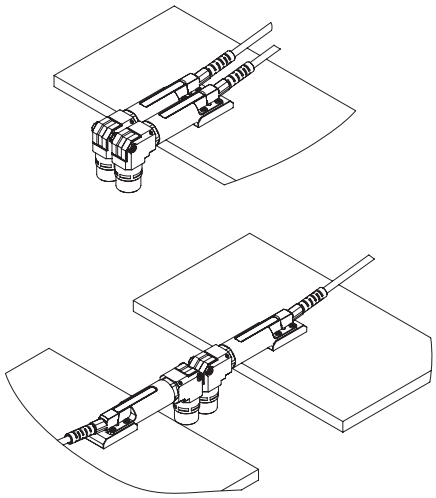


本取付方法では隣接設置が可能です。

●ZW-SPシリーズ



●ZW-SPRシリーズ



重要

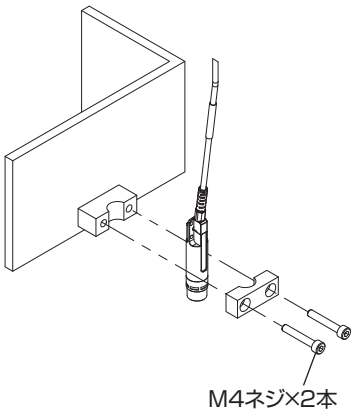
ネジ穴の位置については、付録の外形寸法図をご確認ください。

推奨取付治具（ミスミ社製SHMPS12）で取付けする場合

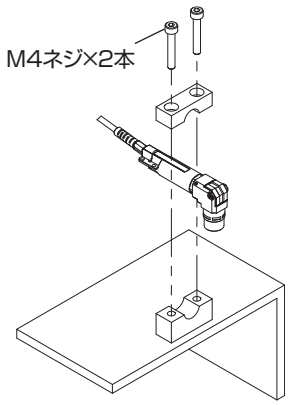
1 **推奨取付治具（ミスミ社製 SHMPS12 シリーズ）でセンサヘッドを挟み込みます。**

2 **固定用のネジ（M4）を締め付けます。**
締め付けトルク：1.2N・m

●ZW-SPシリーズ

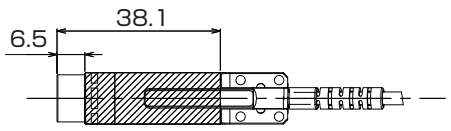


●ZW-SPRシリーズ

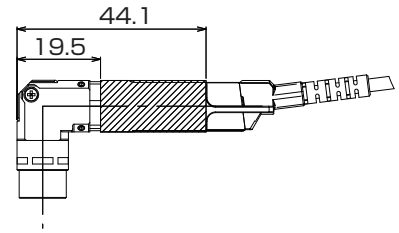


推奨取付治具は、下図の斜線部の位置で締め付けてください。

●ZW-SPシリーズ



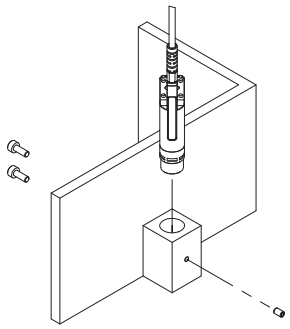
●ZW-SPRシリーズ



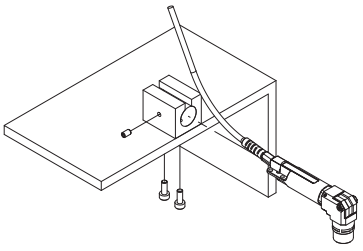
ミスミ社製取付治具にはネジが付属されていないため、ご用意ください。

お客様作製の治具で設置する場合

●ZW-SPシリーズ



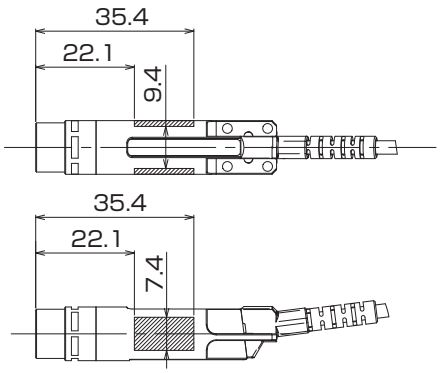
●ZW-SPRシリーズ



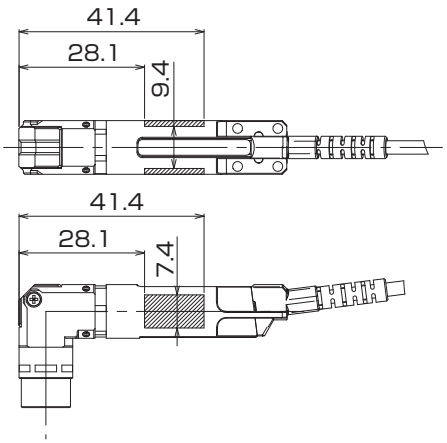
取付けにおける注意事項

ネジ先の形状は平先ネジをご使用ください。
下図の斜線部の位置で締め付けてください。
締め付けトルク：0.15N・m（M2ネジ）もしくは0.5N・m（M3ネジ）

●ZW-SPシリーズ



●ZW-SPRシリーズ

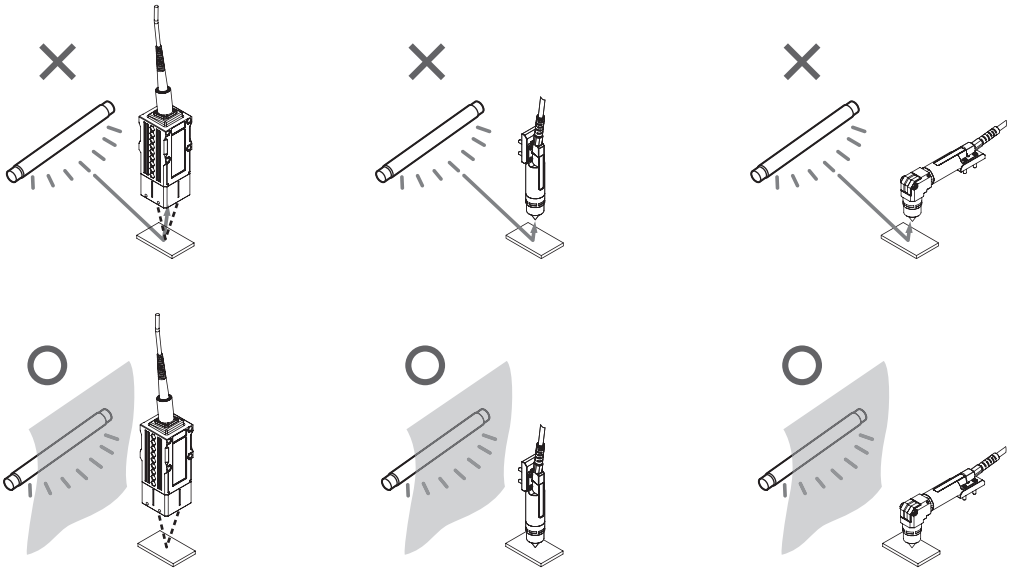


重要

- 斜線部以外を締めつけた場合、破損のおそれがあります。
- 拡散反射する対象物を用いてスポットの位置と明るさを目視しながら設置・調整を実施してください。ミラーやウェハなどの正反射対象物の場合、スポットが目視しにくいことがあります。また測定範囲外でも測定値が出力される場合があります。

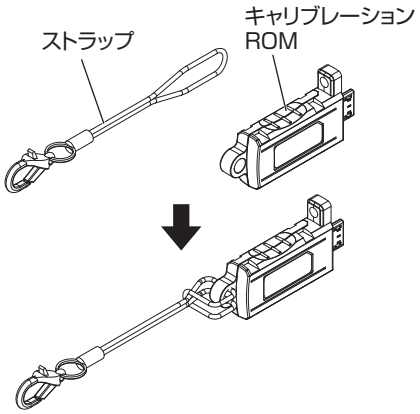
設置における注意事項

センサヘッドの投受光部に強い照明があたる設置はさけてください。
また、対象物に光沢がある場合、照明光が映り、誤動作することがあります。
その場合には照明を覆うなどして映り込みを防いでください。
本注意事項はセンサヘッド全形式、全取付方法が対象です。



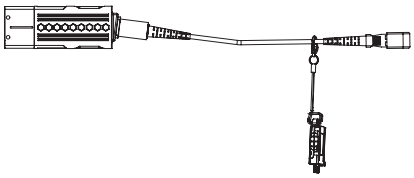
キャリブレーションROMへのストラップの取り付け

1 キャリブレーション ROM に付属のストラップを取り付けます。

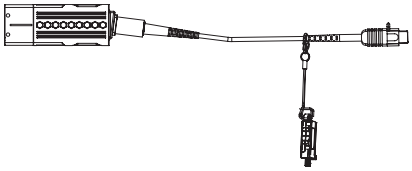


2 センサヘッドのファイバケーブルにキャリブレーション ROM を取り付けます。

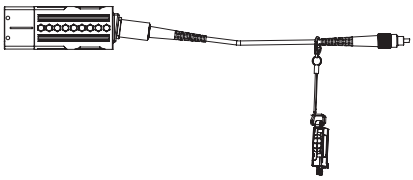
●ZW-8000シリーズ



●ZW-7000シリーズ



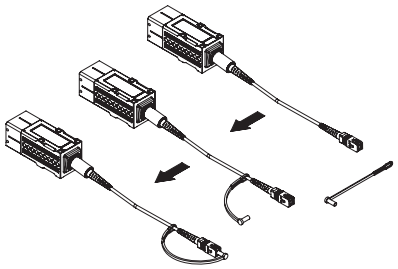
●ZW-5000シリーズ



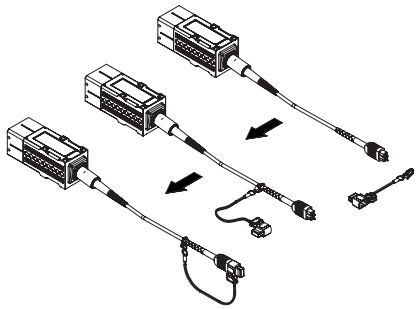
保護キャップの取り付け

1 ZW-8000 シリーズの場合: 付属の保護キャップをファイバケーブルに付けます。
ZW-7000 シリーズの場合: 保護キャップに付属しているストラップをファイバケーブルに付けます。
ZW-5000 シリーズの場合: 付属の保護キャップをファイバケーブルに付けます。

●ZW-8000/5000シリーズ



●ZW-7000シリーズ



重要

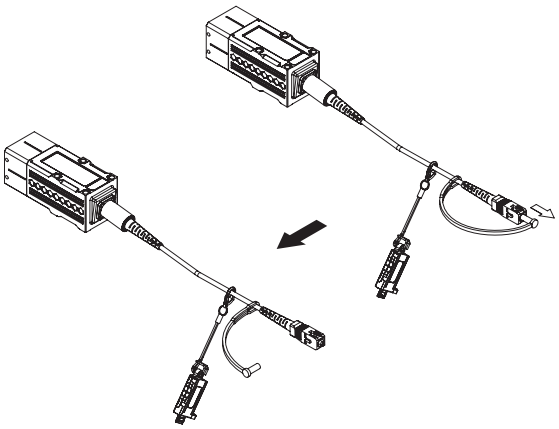
・保護キャップを取り付けたストラップをファイバケーブルに取付ける場合は、ケーブルベア等に通す際に保護キャップやストラップが引っかからないようにご注意ください。
・ファイバケーブルをセンサコントローラから外す際は、必ず付属の保護キャップを装着してください。保護キャップを装着しない場合、端面に汚れが付着し、性能劣化の原因になります。
・保護キャップをファイバコネクタから取り外している際は、付属のストラップなどを用いて保管してください。

センサコントローラとセンサヘッドの接続

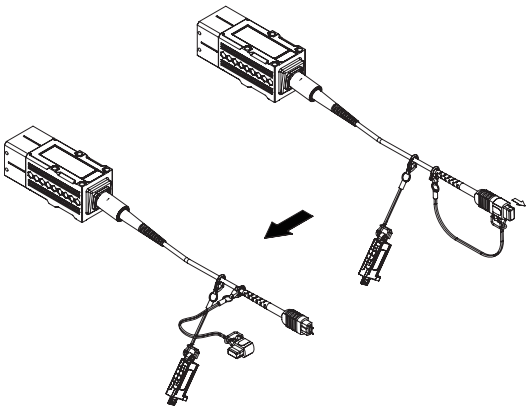
センサコントローラのファイバアダプタに、センサヘッドのファイバコネクタを接続します。

1 **ファイバケーブルの保護キャップを外します。**

●ZW-8000/5000シリーズ



●ZW-7000シリーズ

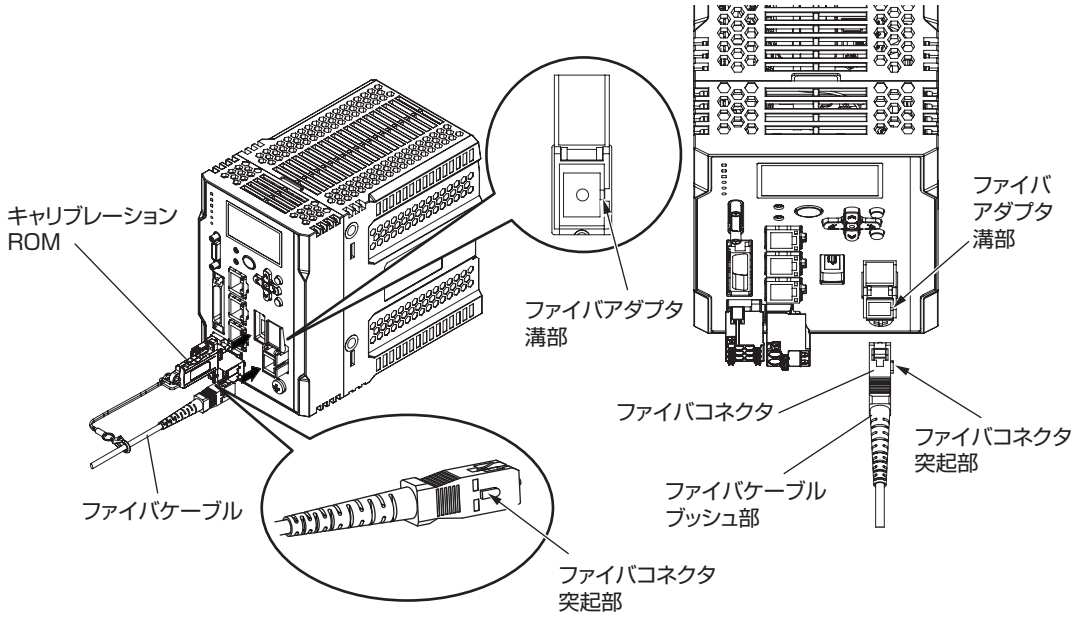


ファイバケーブルとセンサコントローラの接続

1 ファイバケーブルをセンサコントローラに接続します。

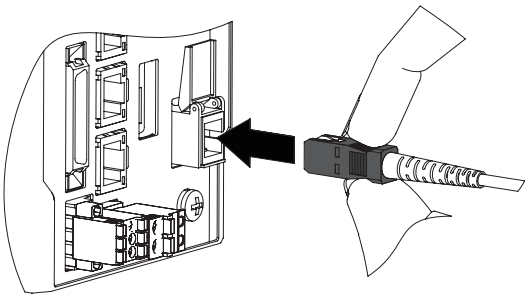
ZW-8000シリーズの場合

ファイバケーブルは、ファイバコネクタ突起部とセンサコントローラのファイバアダプタ溝部が合う方向で取り付けます。
また、ファイバケーブルの接続時は必ずファイバコネクタを持って取り付けます。



ファイバケーブル取り付け時

右図のファイバコネクタ（黒色部）を持ち、ファイバアダプタ溝部とファイバコネクタ突起部の向きを合わせて、カチッという音がなるまで挿入する。

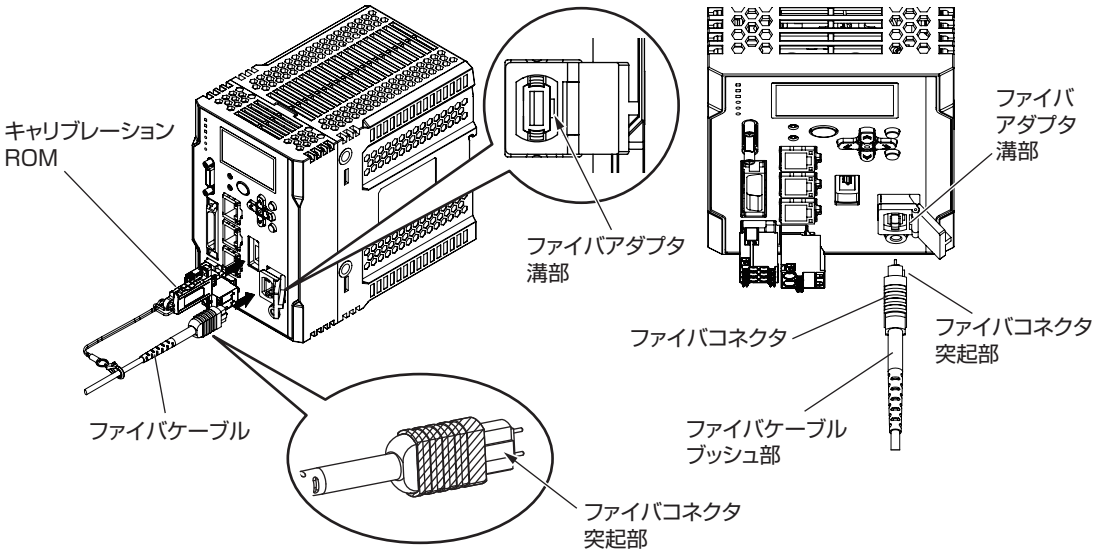


重要

ファイバコネクタブッシュ部を持って接続すると、正しく接続できません。

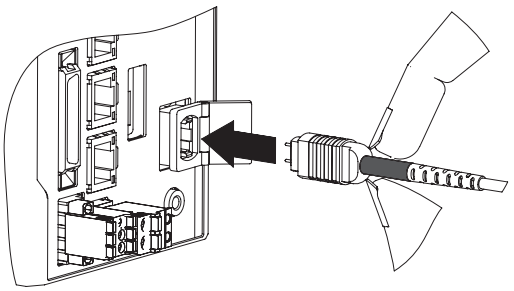
ZW-7000シリーズの場合

ファイバケーブルは、ファイバコネクタ突起部とセンサコントローラのファイバアダプタ溝部が合う方向で取り付けます。
また、ファイバケーブルの接続時は必ずファイバケーブルのブッシュ部を持って取り付けます。



ファイバケーブル取り付け時

右図のファイバケーブルブッシュ部（黒色部）を持ち、ファイバアダプタ溝部とファイバコネクタ突起部の向きを合わせて、カチッという音がなるまで挿入する。



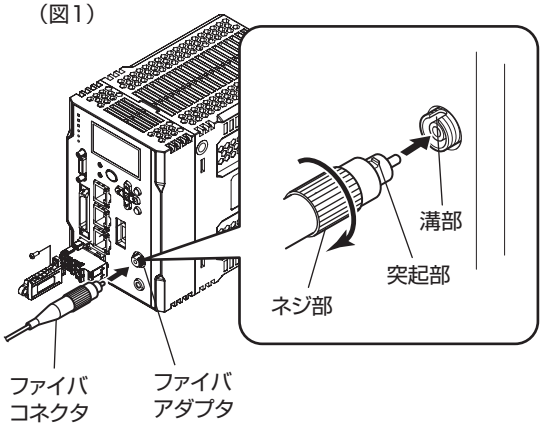
重要

ファイバコネクタを持って接続すると、正しく接続できません。

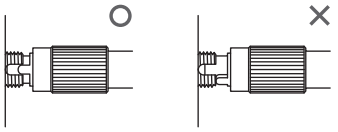
ZW-5000シリーズの場合

ファイバケーブルは、ファイバコネクタ突起部とセンサコントローラのファイバアダプタ溝部が合う方向で取り付けます。
ファイバアダプタの溝部に、ファイバコネクタの突起部を合わせ、押し込みながらネジ部を右へ回します（図 1）。

（図1）



（図2）



（図3）

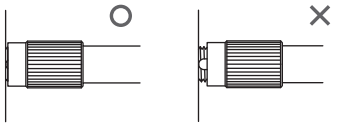
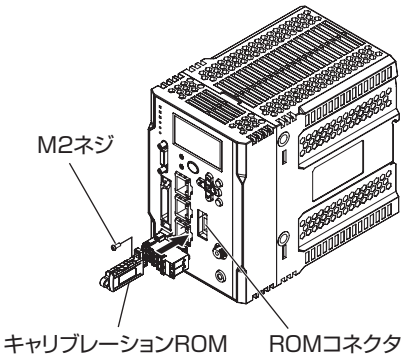


図 2、図 3 の「×」のファイバの挿入／固定ねじの締め付けが不完全な状態では、光信号の伝達が行えず、正しい測定ができません。必ず「○」の状態になっていることを確認してください。

キャリブレーションROMとセンサコントローラの接続

1 **キャリブレーション ROM をセンサコントローラに接続し、付属の M2 ネジで、キャリブレーション ROM を固定します。**
締め付けトルク：0.15N・m 以下



重要

・キャリブレーションROMの挿抜は、必ずセンサ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のまま行うと故障の原因になります。
・キャリブレーションROMは常に接続した状態でご使用ください。キャリブレーションROMが接続されていない場合、メインデジタルに「SYSERR」、サブデジタルに「NO.ROM」とエラー表示され、測定を行うことができません。

全通信状態に共通するエラー　p.270

・キャリブレーションROMを紛失または故障した場合、暫定的な対応として、前回読み込んだキャリブレーションROMのデータを用いて測定を再開することができます。操作手順についてはp.187を参照してください。

5-3 キャリブレーションROMデータをリカバリする　p.187

・センサヘッドとキャリブレーションROMは、必ず同一のシリアルNo. の組み合わせで使用してください。
・異なるシリアルNo.同士では正しく動作しません。
・センサコントローラに前回起動時とは別形式のセンサヘッドを接続する場合は必ず設定を初期化してください。
初期化の方法は、以下を参照してください。

バンク／システム設定を初期化する　p.181

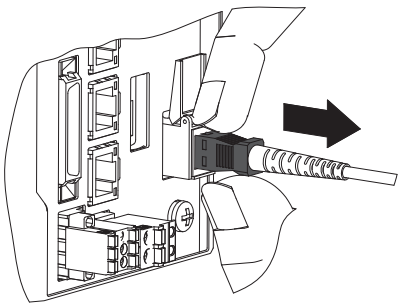
設定を初期化する　p.261

ファイバケーブルの取り外し

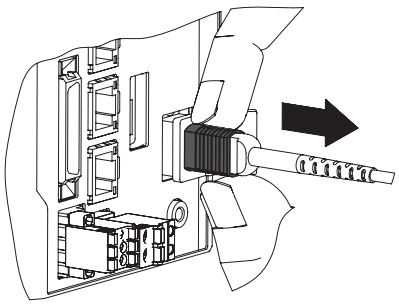
ZW-8000/7000シリーズの場合

1 **ファイバケーブルの取り外し時は、必ずファイバコネクタを持って外します。**
下記図のファイバコネクタ（黒色部）を持ち、矢印の方向に引きます。

ZW-8000 シリーズ



ZW-7000 シリーズ

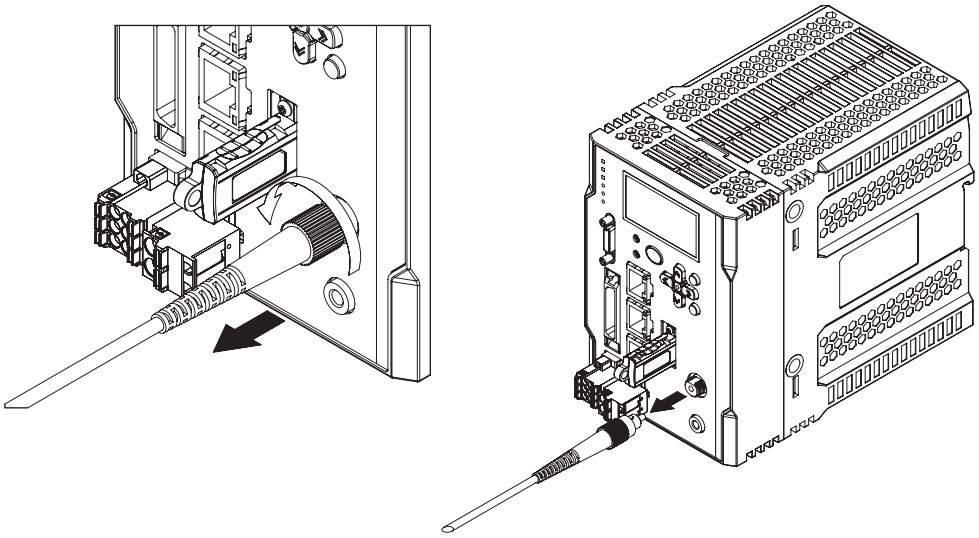


重要

ファイバケーブルのブッシュ部を持って取外しすると、ブッシュが外れてしまいます。必ずファイバコネクタを持ってください。

ZW-5000シリーズの場合

1 ファイバケーブルのネジ部を左へ回し、ネジが外れたところで引き抜きます。



重要

・ファイバケーブルの取り扱いについて
以下の事項を守ってご使用ください。
-ファイバケーブルの曲げ半径は、20mm以上で使用してください。
-ファイバケーブルを強く引っ張らないでください。
-ファイバケーブルを踏んだり、重いものを載せないでください。
-ファイバケーブルにねじりストレスを与えないでください。
-ファイバコネクタの接続時に無理な押し込みや、ねじりによるストレスを与えないでください。
-ファイバコネクタの根元部分に、曲げによるストレスがかからないようにしてください。

・センサヘッドのファイバケーブルの端面には触れないでください。性能劣化の原因となります。触れたり、汚れたりした場合は、オプション品形ZW-XCLまたは、市販の専用ファイバクリーナまたは、乾いた柔らかい布で汚れを拭き取ってください。なお、アルコールをしみこませた布は使用しないでください。汚れが再付着する恐れがあります。

・センサコントローラのファイバコネクタの清掃には、オプション品形ZW-XCL または、市販の専用ファイバクリーナをご使用ください。

・頻繁にセンサヘッドを挿抜される場合、繰り返し使用可能な市販の専用ファイバクリーナとして、下記の製品を推奨します。

●ZW-7000シリーズの場合

品目	型番	メーカ
NEOCLEAN-M	ATC-NE-M1	エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ株式会社

●ZW-8000/5000シリーズの場合

品目	型番	メーカ
OPTIPOP R1	ATC-RE-01	エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ株式会社

・連絡先

●日本国内

[お見積り]

URL　http://keytech.ntt-at.co.jp/optic1/index_s_contents_2.html

[その他、技術的なお問合せ等]

会社名　NTTアドバンステクノロジ株式会社

住所　東京都三鷹市下連雀3-35-1

TEL　0422-47-7888

●日本以外

[お見積り]

URL　http://www.ntt-at.com/product/optical_cleaner/Distributors.html

[その他、技術的なお問合せ等]

会社名　NTT Advanced Technology Corporation

住所　Muza Kawasaki Central Tower, 1310
Omiya-cho Saiwai-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa, 212-0014, Japan

電話　+81 44 589 5894

URL　http://www.ntt-at.com/product/optical_cleaner/Distributors.html

・ファイバケーブルをセンサコントローラから外す際は、必ず付属の保護キャップを装着してください。保護キャップを装着しない場合、端面に汚れが付着し、性能劣化の原因になります。

・ファイバケーブルの抜き差しや延長を行った場合は、センサヘッドの校正を行ってください。

センサヘッドの校正　p.45

・ファイバケーブルを正常に接続した状態で、測定範囲内に紙などの光を拡散させる対象物を置いても光スポットを目視確認できない場合、ファイバケーブルが破損している可能性があります。修理が必要となりますので当社支店・営業所までご連絡ください。なお鏡面など反射率が高い測定物の場合、目視で確認ができなくなる場合がありますので、拡散物を使用して確認してください。

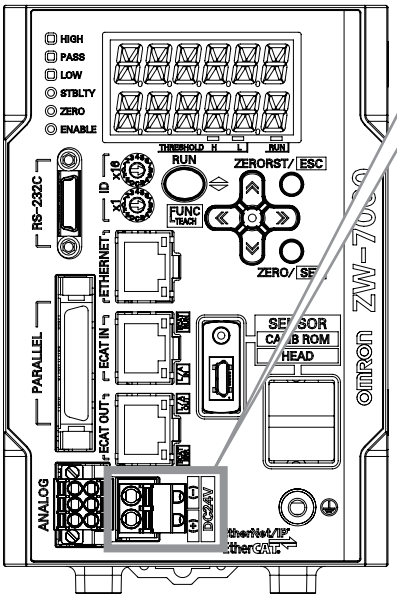
・形ZW-XCLを用いたファイバコネクタとファイバケーブルの清掃については、以下の手順で行ってください。

形ZW-XCLでのファイバコネクタとファイバケーブルの清掃　p.65

24V電源入力端子台の配線

センサコントローラにDC24V電源を配線します。

適合電線仕様： 単線　0.2～2.5mm^2
撚線　0.2～2.5mm^2
棒端子付き撚線（プラスチックスリーブ無し）0.25-2.5mm^2
棒端子付き撚線（プラスチックスリーブ付き）0.25-2.5mm^2
AWG　24-12
先端処理長さ10（±0.5）mm



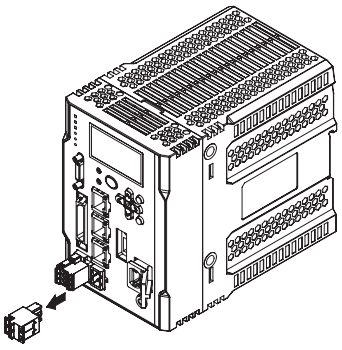
端子番号	信号名
1	DC24V（−）
2	DC24V（+）

区分	信号名称	用途
電源	DC24V（+）	外部供給電源（24V）用端子です。
	DC24V（−）	外部供給電源（0V）用端子です。

重要

・通電状態で配線するとショートや感電する危険性があります。電源は通電していない状態で配線してください。
・電源は他の機器とは独立して配線してください。他の機器と同一に配線したり、同一のダクトに配線したりすると電磁誘導の影響を受け、センサが誤動作したり破損したりする原因になります。
・ドライバでリリースボタンを押し込むときに誤ってけがをしないように端子台をしっかり固定してください。
・電線の長さはできるだけ短くしてください。

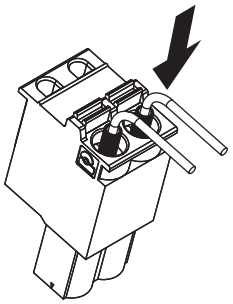
1 **24V 電源入力端子台をセンサコントローラから取り外します。**



2 **端子穴に電線を挿入します。**

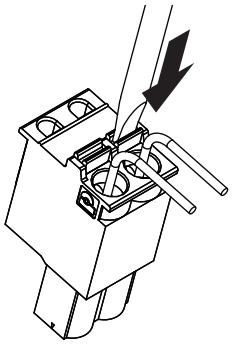
・棒端子を取り付けた電線を使用する場合

Push-IN で挿入していただくことができます。



・単線や撚線を使用する場合

ドライバで端子穴の横にあるリリースボタンを押し込みながら、電線を端子穴へ奥まで差し込み、ドライバを外します。



重要

・接続したあと、電線を軽く引っ張り、固定されていることを確認してください。
・ドライバでリリースボタンを押し込むときに誤ってけがをしないように端子台をしっかり固定してください。
・形ZW-CEシリーズで使用している24V電源端子台は使用しないでください。

3 **24V 電源入力端子台を、センサコントローラに元通りに取り付けます。**

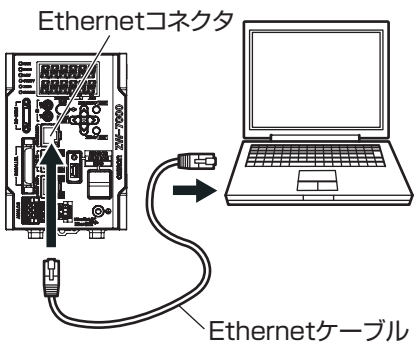
2章 設置と接続　p.49

パソコンとの接続

Sysmac Studio変位センサエディションでセンサの設定やモニタリングを行うためには、パソコンとセンサコントローラをEthernetケーブルで接続します。

1 **コントローラの Ethernet コネクタに、Ethernet ケーブルの片方のコネクタを差し込みます。**

2 **パソコンの Ethernet コネクタに、Ethernet ケーブルのもう片方のコネクタを差し込みます。**



重要

Ethernetコネクタは、以下の条件を満たす市販のケーブルをご用意ください。

・カテゴリ5e以上、長さ30m以下
・RJ45コネクタ（8ピンモジュラジャック）
・直接接続する場合、クロスケーブルを選択
・産業用スイッチングハブ経由で接続する場合、ストレートケーブルを選択（推奨ハブ：形W4S1-0□（オムロン製）

センサコントローラとEthernetケーブルで接続したパソコンのIPアドレスを、センサコントローラのネットワークアドレスと異なるIPアドレスに設定にします。

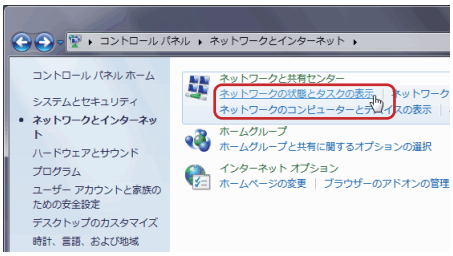
参考

センサコントローラのIPアドレスの初期値は「192.168.250.50」、サブネットマスクの初期値は「255.255.255.0」になります。この場合、ネットワークアドレスは「192.168.250.0」になりますので、パソコンのIPアドレスには「192.168.250.**」（** : 50以外の2～254までの値）を指定してください。

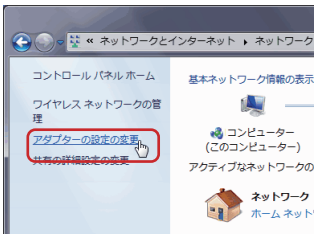
Windows 7の場合

1 **スタートメニューから［コントロールパネル］を選択します。**
［コントロールパネル］画面が表示されます。

2 **［ネットワークとインターネット］を選択し、［ネットワークの状態とタスクの表示］をクリックします。**

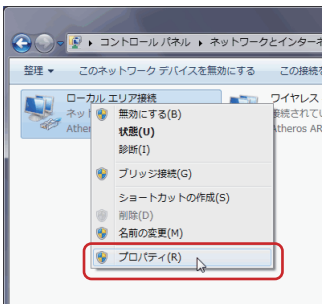


3 **[アダプターの設定の変更] をクリックします。**

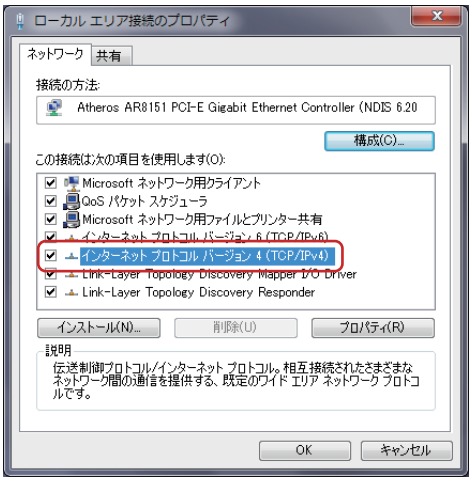


4 **[ローカルエリア接続] アイコンを右クリックし、メニューから [プロパティ] を選択します。**
[ローカルエリア接続のプロパティ] 画面が表示されます。

※Windows10 では [イーサネット] を選択してください。



5 **[ネットワーク] タブの [インターネット　プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4)] をダブルクリックします。**
[インターネット　プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4) のプロパティ] 画面が表示されます。

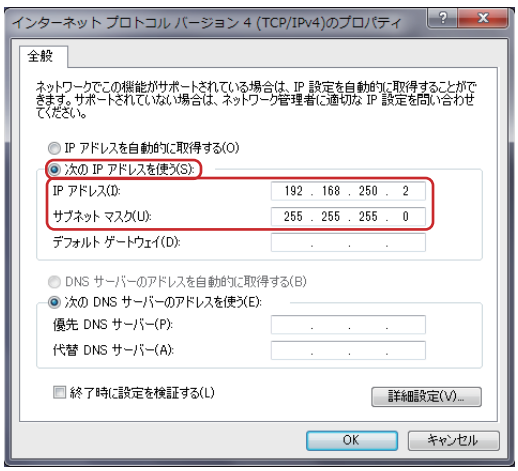


6 **[次の IP アドレスを使う] を選択し、IP アドレスとサブネットマスクを入力します。**
(例)

パソコンの設定を、センサコントローラのネットワークアドレスに合わせて以下の値に設定する場合

IP アドレス：192.168.250.2

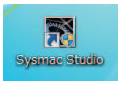
サブネットマスク：255.255.255.0



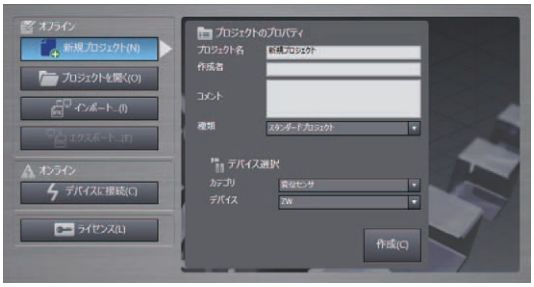
7 **[OK] をクリックし、設定を完了します。**

Sysmac Studio変位センサエディションの起動

1 Sysmac Studio を起動します。



2 **ZW の新規プロジェクトを作成します。**
カテゴリ［変位センサ］、デバイス［ZW］を選択して、［作成］をクリックしてください。



参考

作成済みのプロジェクトがある場合は、[プロジェクトを開く]をクリックし、プロジェクトを選択してください。

2-8 プロジェクトを保存する　p.89

3 **［センサを指定する］ラジオボタンを ON にし、接続するセンサコントローラのIPアドレスを指定します。**
［確認］ボタンをクリックし、センサコントローラの情報を確認します。

センサコントローラとの接続が成功した場合、センサコントローラの情報が表示されます。

［OK］ボタンを押すと、センシングモニタ画面が表示されます。

センシングモニタ画面　p.86

初めてオンライン接続した場合　p.197



参考

センサコントローラのIPアドレス初期値は、「192.168.250.50」です。

3章 運転中の操作　p.91

参考

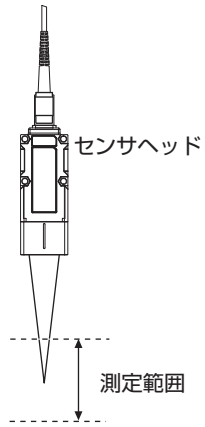
Sysmac Studioスタンダードエディションの基本操作については、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」（SBCA-362）を参照してください。

センサヘッドの校正

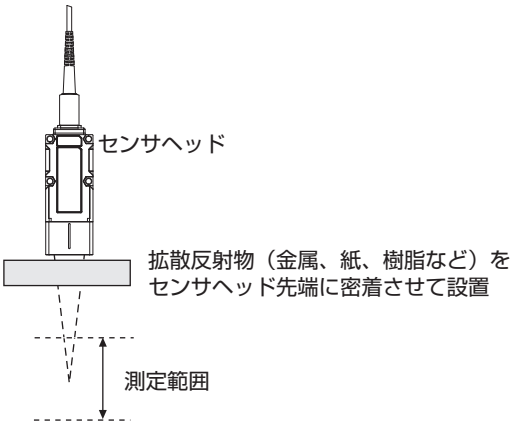
無入光状態でダークデータを取得することで、センサヘッドの校正を行います。
以下の場合に行ってください。
・ファイバケーブルをセンサコントローラに抜き差しした場合（初回接続時を含む）
・ファイバケーブルを延長した場合
・ 測定範囲に測定物が存在するにも関わらず、メインデジタルに「Dark」が表示される場合

下図のように、センサヘッドの先端を拡散反射物体で遮光、または対象物を測定範囲から20mm以上離した状態で実行してください。
（透明体・半透明体、ミラーで遮蔽した場合は正しく校正できません。）

・測定範囲に対象物がない状態



・遮光した状態

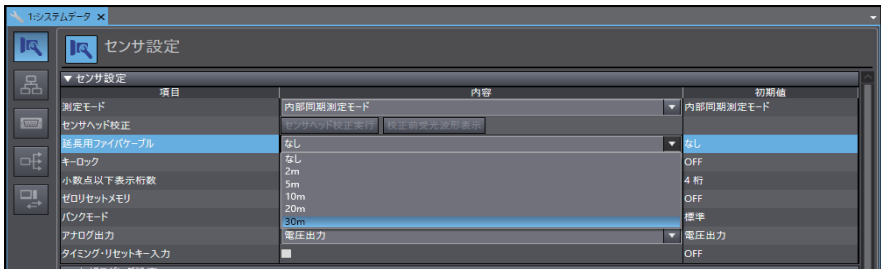


1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

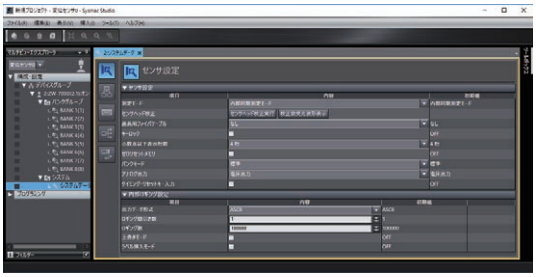
▶ マルチビューエクスプローラ：［デバイスグループ］｜［(センサ名称)］｜［システム］｜［システムデータ］（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：［センサ設定］アイコン（ ）

2 **延長用ファイバケーブルのケーブル長を選択します。**

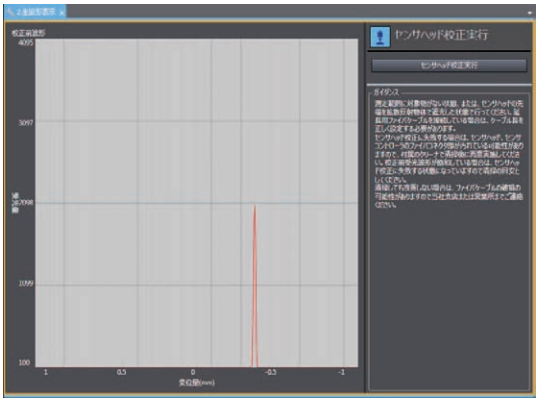


▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ名称)] ｜ [システム] ｜ [システムデータ]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[センサ設定] アイコン（ ）

3 [センサヘッド校正実行] ボタンをクリックします。
センサヘッド校正画面が表示されます。



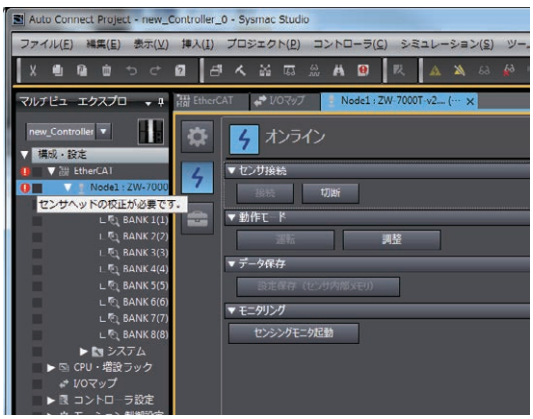
4 測定範囲に対象物がない状態、またはセンサヘッドの先端を拡散反射物体で遮光した状態にして、[センサヘッド校正実行] ボタンをクリックします。



重要

・校正データはセンサコントローラ内部に保持されています。このため、一度センサヘッドの校正を行えば、ファイバの接続状態が変化しない限り（センサコントローラへの抜き差しや延長）、毎回この操作を行う必要はありません。
・センサヘッド校正に失敗する場合
不適切な環境、あるいは延長用ファイバケーブルの設定を誤った状態でセンサヘッド校正を行うと、エラーメッセージが表示されます。この場合は、p.45を参照し環境を見直して再度試してください。正しい環境でセンサヘッド校正を行ってもエラーになる場合は、センサヘッド側またはセンサコントローラ側のファイバコネクタ部に異物が付着している可能性があります。p.65を参照し、ファイバまたはファイバコネクタの清掃を実施してください。ファイバまたはファイバコネクタの清掃を実施した場合も、必ずセンサヘッドの校正を再度実施してください。

・延長用ファイバケーブルを追加した場合など、明らかにセンサヘッドの校正が必要な場合、マルチビューエクスプローラ上に、警告が表示されます。
・延長用ファイバケーブルの設定によって、測定周期の最大値が変化します。センサヘッド校正に成功し、かつ測定周期が最大値を越えていない状態であれば、延長用ファイバケーブル長の設定が間違っていても測定精度に影響はありません。



参考

センサコントローラのキー操作でもセンサヘッドの校正ができます。

センサヘッドの校正　p.260

測定結果をモニタリングする

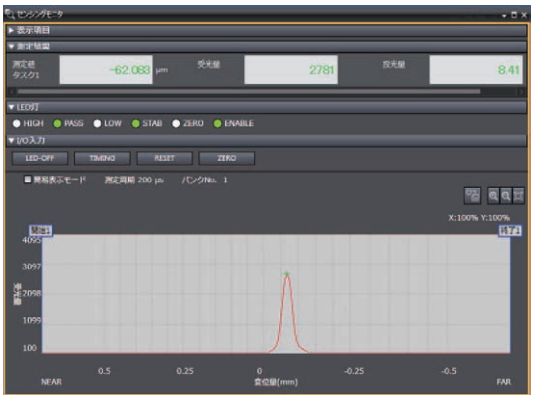
センサヘッド校正の完了後、正しく測定ができているかを確認します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ名称)] (右クリック)

1 **[センシングモニタ] を選択します。**

エディットウィンドウに [センシングモニタ] ウィンドウが表示されます。

正しく測定結果が表示されない場合は、「第 8 章 トラブルシューティング」を参照してください。



5章 便利な使い方　p.183

8章 トラブルシューティング　p.269

参考

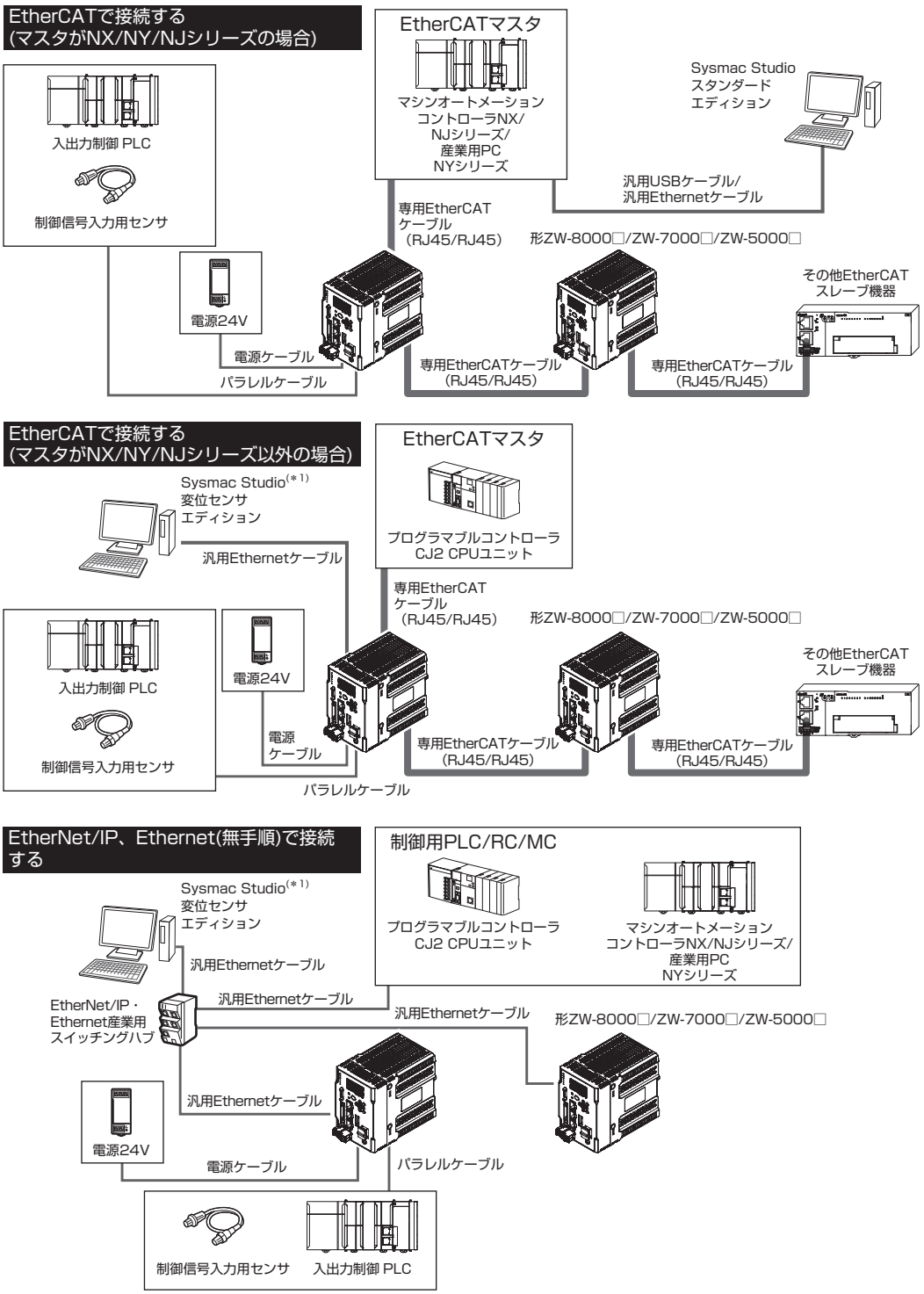
パソコンの解像度が低いと、受光波形の表示ができない場合があります。その場合は、表示項目、測定結果、LED灯、I/O入力など、使用頻度の少ない表示の項目を閉じてください。

MEMO

設置と接続

2-1 システム構成.....50
2-2 各部の名称とはたらき.....52
2-3 取付け.....58
2-4 配線.....73
2-5 Sysmac Studioをインストールする.....80
2-6 プロジェクトを立ち上げる.....81
2-7 画面各部の説明.....83
2-8 プロジェクトを保存する.....89

システム構成例


EtherCATで接続する
(マスタがNX/NY/NJシリーズの場合)
EtherCATマスタ
マシンオートメーション
コントローラNX/
NJシリーズ/
産業用PC
NYシリーズ
Sysmac Studio
スタンダード
エディション
汎用USBケーブル/
汎用Ethernetケーブル
入出力制御 PLC
制御信号入力用センサ
専用EtherCAT
ケーブル
(RJ45/RJ45)
形ZW-8000□/ZW-7000□/ZW-5000□
その他EtherCAT
スレーブ機器
電源24V
電源ケーブル
パラレルケーブル
専用EtherCATケーブル
(RJ45/RJ45)
専用EtherCATケーブル
(RJ45/RJ45)
EtherCATで接続する
(マスタがNX/NY/NJシリーズ以外の場合)
EtherCATマスタ
Sysmac Studio(*1)
変位センサ
エディション
プログラマブルコントローラ
CJ2 CPUユニット
汎用Ethernetケーブル
専用EtherCAT
ケーブル
(RJ45/RJ45)
形ZW-8000□/ZW-7000□/ZW-5000□
その他EtherCAT
スレーブ機器
入出力制御 PLC
電源24V
制御信号入力用センサ
電源
ケーブル
専用EtherCATケーブル
(RJ45/RJ45)
専用EtherCATケーブル
(RJ45/RJ45)
パラレルケーブル
EtherNet/IP、Ethernet(無手順)で接続
する
制御用PLC/RC/MC
Sysmac Studio(*1)
変位センサ
エディション
プログラマブルコントローラ
CJ2 CPUユニット
マシンオートメーション
コントローラNX/NJシリーズ/
産業用PC
NYシリーズ
汎用Ethernetケーブル
汎用Ethernetケーブル
EtherNet/IP・
Ethernet産業用
スイッチングハブ
汎用Ethernetケーブル
形ZW-8000□/ZW-7000□/ZW-5000□
汎用Ethernetケーブル
電源24V
電源ケーブル
パラレルケーブル
制御信号入力用センサ
入出力制御 PLC

同時に使用できる接続形態

○：可能　×：不可

ZW-8000□/ZW-7000□/ZW-5000□との接続形態	併用する接続方式				
	EtherCAT	EtherNet/IP	Ethernet（無手順）	RS-232C（無手順）	パラレルI/O
EtherCAT	—	×	○	○	○
EtherNet/IP	×	—	○	○	○
Ethernet（無手順）	○	○	—	○	○
RS-232C（無手順）	○	○	○	—	○

重要

・EtherCATとEtherNet/IPは同時に接続できません。
・Ethernet経由でPCツール（Sysmac Studio）とそれ以外のデバイス（PLCなど）1台の同時接続可能です。PCツールはポート番号9600（固定）／9602（固定）を使用しますので、それ以外のデバイスを接続するときは9600／9602以外のポート番号(初期値は9601)に設定してください。

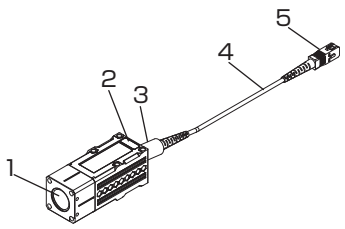
製品	形式	用途
ZW	形ZW-8000□/ZW-7000□/ZW-5000□	測定を実行する本体です。
PCツール	Sysmac Studio スタンダードエディション ・形SYSMAC-SE200D（ライセンスなし、メディアのみ、32bit版DVD） ・形SYSMAC-SE200D-64（ライセンスなし、メディアのみ、64bit版DVD） ・形SYSMAC-SE201L（1 ライセンス版） ・形SYSMAC-SE2□□L（マルチ（3/10/30/50）ライセンス版） Sysmac Studio 変位センサエディション ・形SYSMAC-ME00□L（1/3 ライセンス版）	パソコン上で動作する設定ツール（Sysmac Studio）です。 Sysmac Studio は、以下の2 種類があります。 ・Sysmac Studio スタンダードエディション NX/NY/NJシリーズをはじめとするマシンオートメーションコントローラ、およびEtherCAT スレーブなどの設定、プログラミング、デバッグ、メンテナンスのための、統合開発環境を提供するソフトウェアです。Sysmac Studio スタンダードエディションのDVD メディアには、EtherNet/IP、DeviceNet、シリアル通信、表示器の作画ツール（CX-Designer）が同梱されています。 詳しくはSysmac シリーズカタログ（SBCZ-007）をご覧ください。 ・Sysmac Studio 変位センサエディション Sysmac Studio から変位センサZW-8000/7000/5000シリーズの設定に必要な機能を選定したライセンスです。 本形式はライセンスのみになりますので、Sysmac Studioスタンダードエディション ver.1.22以降のメディア（DVD）と併せてご使用ください。
専用EtherCAT ケーブル	9-1 仕様・外形寸法図を参照ください。	センサとセンサ、センサと他のEtherCAT 機器とを接続します。
汎用Ethernet ケーブル	−	センサとスイッチングハブ、パソコン、PLC などを接続します。 次の条件を満たす市販のケーブルをご用意ください。 ・カテゴリ5e 以上、長さ30m 以下 ・RJ45 コネクタ(8 ピンモジュラジャック) ・直接接続する場合：クロスケーブルを選択 ・ネットワークHUB で接続する場合：ストレートケーブルを選択
専用RS-232C ケーブル	PLC/プログラマブルターミナル用 ・形ZW-XPT2 パソコン用 ・形ZW-XRS2	センサとPLC、プログラマブルターミナル、パソコンなどを接続します。
EtherNet/IP・Ethernet 産業用スイッチングハブ	・形W4S1-03B（ポート：3） ・形W4S1-05B ・形W4S1-05C（ポート：5）	複数台のセンサ、PLC をEthernet、EtherNet/IP で接続する場合に使用します。
EtherCAT 分岐スレーブ	・形GX -JC03（ポート：3） ・形GX-JC06（ポート：6）	複数台のセンサ、PLC をEtherCAT で接続する場合に使用します。

2-2 各部の名称とはたらき

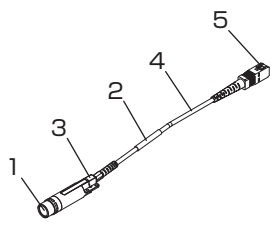
センサヘッド、キャリブレーションROM、およびセンサコントローラの各部の名称と機能について説明します。

センサヘッド

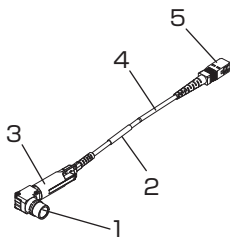
●形ZW-S80□□



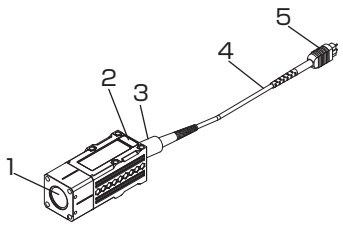
●形ZW-SP80□□



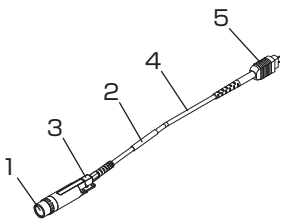
●形ZW-SPR80□□



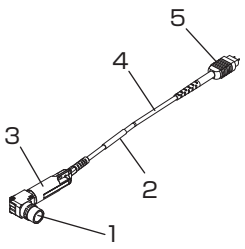
●形ZW-S70□□



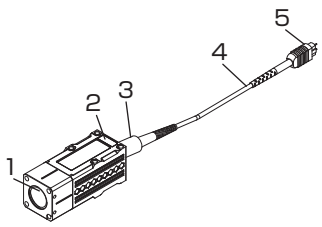
●形ZW-SP70□□



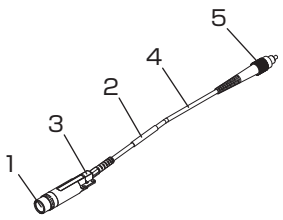
●形ZW-SPR70□□



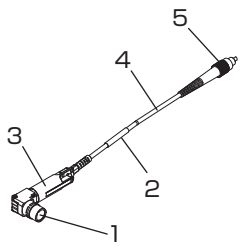
●形ZW-S50□□



●形ZW-SP50□□



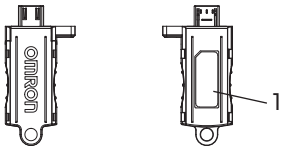
●形ZW-SPR50□□



番号	名称	機能
1	投受光部	光を投光・受光します。
2	シリアルNo.	シリアルNo.です。 同一シリアルNo.のキャリブレーションROMとの組み合わせのみ使用できます。
3	ファイバ接合部	センサヘッドとファイバケーブルとの接合部です。 (取り外さないでください。取り外すと修理が必要になります。)
4	ファイバケーブル	センサコントローラと光信号をやりとりするファイバです。
5	ファイバコネクタ	センサコントローラとファイバケーブルとの接続コネクタです。

キャリブレーションROM

センサヘッドと1：1で対応する専用のROMで、センサヘッドに同梱されています。
センサコントローラに接続して使用します。



番号	名称	機能
1	シリアルNo.	シリアルNo.です。 同一シリアルNo.のセンサヘッドとの組み合わせのみ使用できます。

重要

・キャリブレーションROMは常に接続した状態でご使用ください。キャリブレーションROMが接続されていない場合、メインデジタルに「SYSERR」、サブデジタルに「NO.ROM」とエラー表示され、測定を行うことができません。

全通信状態に共通するエラー　p.270

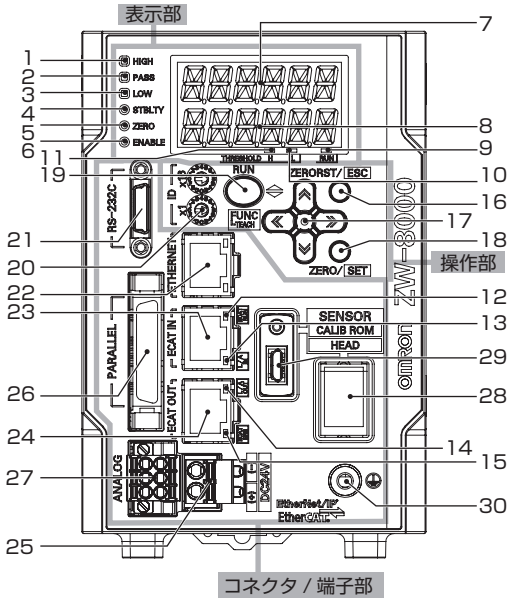
・キャリブレーションROMを紛失または故障した場合、暫定的な対応として、前回読み込んだキャリブレーションROMのデータを用いて測定を再開することができます。操作手順についてはp.187を参照してください。

5-3 キャリブレーションROMデータをリカバリする　p.187

センサコントローラ

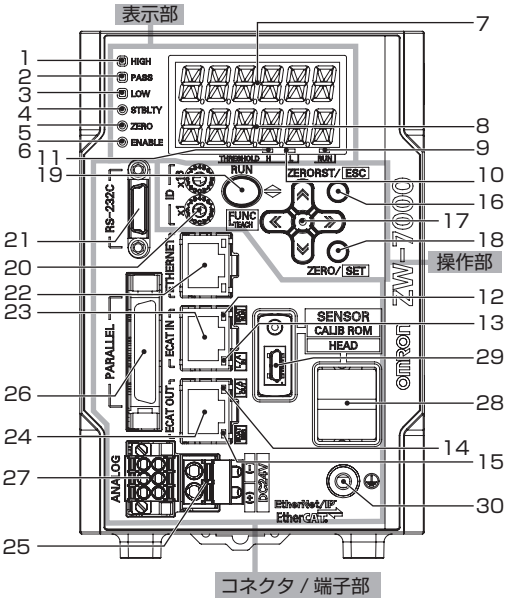
形 ZW-8000□

＜前面＞



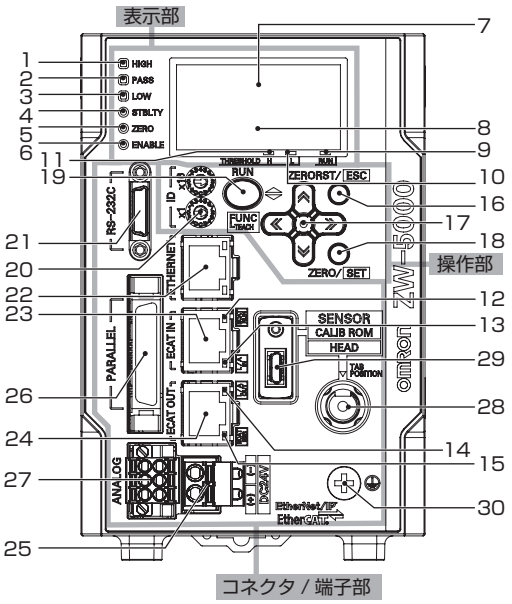
形 ZW-7000□

＜前面＞

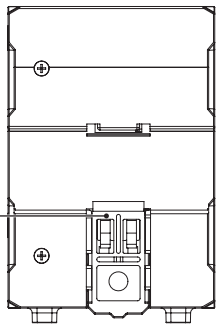


形 ZW-5000□

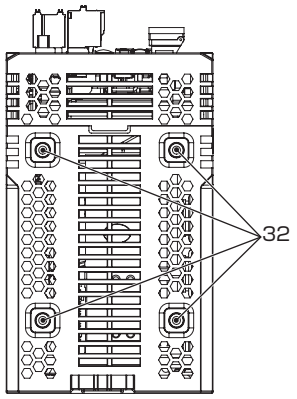
＜前面＞



＜後面＞



＜底面＞



前面

●表示部

番号	名称（発光色）	機能
1	HIGH表示灯（橙）	判定結果がHIGH（HIGHしきい値＜測定値）のときに点灯します。
2	PASS表示灯（緑）	判定結果がPASS（LOWしきい値≦測定値≦HIGHしきい値）のときに点灯します。
3	LOW表示灯（橙）	判定結果がLOW（測定値＜LOWしきい値）のときに点灯します。
4	STABILITY表示灯（緑）	1面目が測定範囲内にあるときに点灯します。 測定範囲外にあるときは消灯します。センサヘッドと対象物間の距離が適切であることを大まかに把握したいときに使用できます。
5	ZERO表示灯（緑）	ゼロリセット設定時に点灯します。
6	ENABLE表示灯（緑）	測定可能時に点灯します。 測定不能時（受光量過大または不足、キャリブレーションROM未接続、FUNCモード非測定時）は消灯します。
7	メインデジタル（白）	測定値や機能の名称を表示します。
8	サブデジタル（緑）	測定値の補助的な情報や機能の設定値を表示します。
9	RUN表示灯（緑）	RUNモード時に点灯、FUNCモード時に消灯します。
10	THRESHOLD-L表示灯（橙）	サブデジタルにLOWしきい値を表示しているときに点灯します。
11	THRESHOLD-H表示灯（橙）	サブデジタルにHIGHしきい値を表示しているときに点灯します。
12	ECAT RUN表示灯（緑）	EtherCAT通信可能時に点灯します。
13	L/A IN表示灯（緑）	EtherCAT機器と接続したときに点灯します。 通信（データ入力）時に点滅します。
14	L/A OUT表示灯（緑）	EtherCAT機器と接続したときに点灯します。 通信（データ出力）時に点滅します。
15	ECAT ERROR表示灯（赤）	EtherCAT通信異常時に点灯します。

●操作部

番号	名称	機能
16	ZERORST/ESCキー	動作モードにより、機能は異なります。 7-3 操作キーの機能　p.214
17	←（LEFT）キー →（RIGHT）キー ↑（UP）キー ↓（DOWN）キー	
18	ZERO/SETキー	
19	モード切替キー	RUN（運転）モードとFUNC（調整）モードを切り替えます。
20	ノードアドレス設定スイッチ （16進数表記）	EtherCAT通信機器としての局アドレス設定に使用します。 設定範囲は0x01（1）～0xFF（255）です。

●コネクタ／端子部

番号	名称	機能
21	RS-232Cコネクタ	PLCやパソコンとRS-232C接続するときに使用します。 RS-232Cケーブルは、必ず下記の専用品をご使用ください。 専用品以外のケーブルを使用すると、誤動作や故障の原因となります。 ・PLC／プログラマブルターミナル接続用：形ZW-XPT2 ・パソコン接続用：形ZW-XRS2
22	Ethernetコネクタ	PLCやパソコンとEthernet接続するときに使用します。 Ethernetケーブルは、次の条件を満たす市販のケーブルをご用意ください。 ・カテゴリ5e以上、長さ30m以下 ・RJ45コネクタ（8ピンモジュラジャック） ・１：１で接続する場合 ：クロスケーブルを選択 ・ネットワークHUB経由で接続する場合 ：ストレートケーブルを選択
23	EtherCATコネクタ（入力）	EtherCAT対応機と接続するときに使用します。 EtherCATケーブルは推奨のものをご使用ください。
24	EtherCATコネクタ（出力）	EtherCAT対応機と接続するときに使用します。 EtherCATケーブルは推奨のものをご使用ください。
25	24V入力端子台	センサコントローラのDC24V電源を接続します。
26	32極拡張コネクタ	パラレルI/O（判定出力、ALARM出力、BUSY出力、ENABLE出力、バンク番号出力、SYNCFLG/TRIGBUSY出力、STABILITY出力、LOGSTAT出力、LOGERR出力、TASKSTAT出力、ZERO入力、RESET入力、TIMING入力、LIGHT OFF入力、LOGGING入力、バンク番号選択入力、SYNC/TRIG入力）を接続します。電線の長さは2m以下としてください。
27	アナログ出力端子台	アナログ電圧出力、アナログ電流出力を接続します。電線の長さは2m以下としてください。
28	ファイバアダプタ	ファイバコネクタを接続します。
29	ROM接続コネクタ	キャリブレーションROMを接続します。
30	フレームグランド端子	フレームグランド用の端子です。 接地線を接続します。

後面

番号	名称	機能
31	DINレール取付フック	センサコントローラをDINレールに固定する際に使用します。

底面

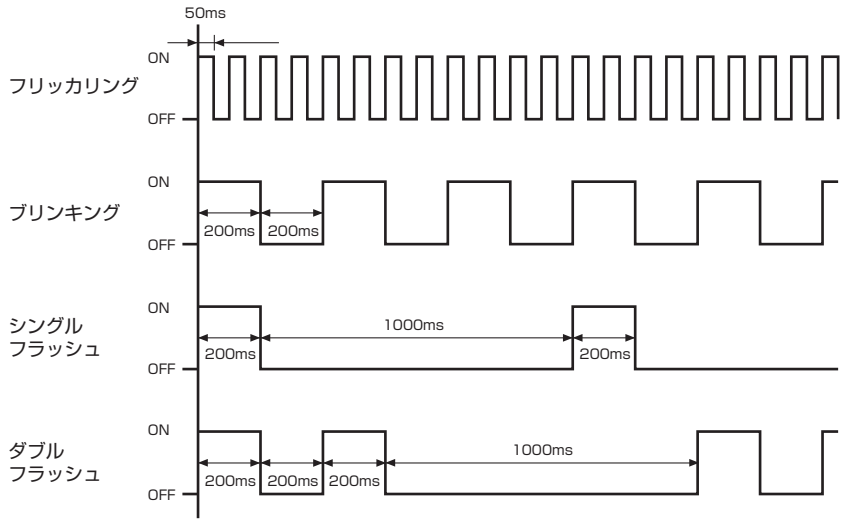
番号	名称	機能
32	取付ネジ穴	センサコントローラをネジ固定する際に使用します。

ECAT状態表示LED

LED名称	色	状態	内容
ECAT RUN 表示灯	緑	消灯	初期化状態
		ブリンキング	プレオペレーショナル状態
		シングルフラッシュ	セーフオペレーショナル状態
		点灯	オペレーショナル状態
ECAT ERROR 表示灯	赤	消灯	異常なし
		ブリンキング	通信設定異常、PDOマッピング異常
		シングルフラッシュ	同期異常、通信データ異常
		ダブルフラッシュ	アプリケーションウオッチドックタイムアウト
		点灯	PDIウオッチドックタイムアウト
L/A IN表示灯	緑	消灯	物理層のLINK未確立
		フリッカリング	LINK 確立後動作中
		点灯	物理層のLINK確立
L/A OUT 表示灯	緑	消灯	物理層のLINK未確立
		フリッカリング	LINK 確立後動作中
		点灯	物理層のLINK確立

参考

EtherCAT動作表示灯のLED の各点滅状態のタイミングは、以下のとおりです。



2-3 取付け

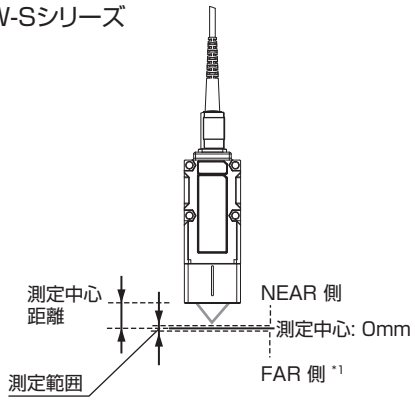
センサヘッドの取付け

センサヘッドの取付け　p.27

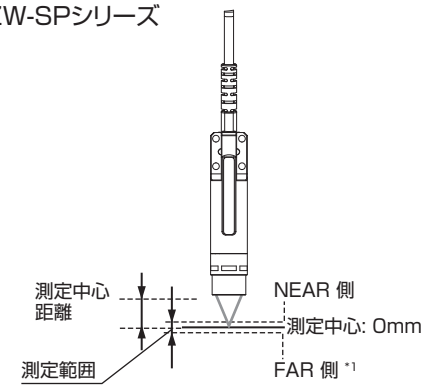
測定範囲

形ZW-8000/7000/5000シリーズでは、測定中心距離を0 （ゼロ）として、NEAR側を＋ （プラス）、FAR側を－ （マイナス）で表示します。

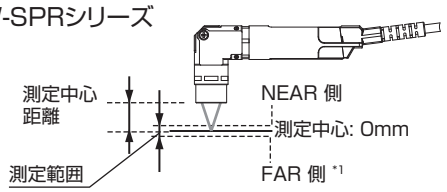
●ZW-Sシリーズ



●ZW-SPシリーズ



●ZW-SPRシリーズ



*1. ZW-8000/7000シリーズでは、測定周期によって測定範囲が異なります。

ZW-8000シリーズの測定周期と測定範囲

ZW-8000シリーズでは、測定周期の設定値が60μsから100μsでは1μsおきに測定範囲が変わります。Near側は固定となり、各測定周期の測定範囲割合で測定範囲が短くなります。100μs、90μs、80μs、70μs、60μsでの値は下表のとおりです。

測定周期	測定範囲割合	ZW-S8010		ZW-S8020		ZW-S8030		ZW-SP8007/SPR8007		ZW-SP8010/SPR8010	
		Near側	Far側	Near側	Far側	Near側	Far側	Near側	Far側	Near側	Far側
100μs	100%	+0.5mm	−0.5mm	+1mm	−1mm	+2mm	−2mm	+0.3mm	−0.3mm	+0.7mm	−0.7mm
90μs	90%	+0.5mm	−0.4mm	+1mm	−0.8mm	+2mm	−1.6mm	+0.3mm	−0.24mm	+0.7mm	−0.56mm
80μs	80%	+0.5mm	−0.3mm	+1mm	−0.6mm	+2mm	−1.2mm	+0.3mm	−0.18mm	+0.7mm	−0.42mm
70μs	70%	+0.5mm	−0.2mm	+1mm	−0.4mm	+2mm	−0.8mm	+0.3mm	−0.12mm	+0.7mm	−0.28mm
60μs	60%	+0.5mm	−0.1mm	+1mm	−0.2mm	+2mm	−0.4mm	+0.3mm	−0.06mm	+0.7mm	−0.14mm

ZW-7000シリーズの測定周期と測定範囲

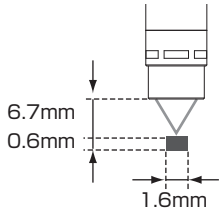
ZW-7000シリーズでは、測定周期の設定値が20μsから28μsでは1μsおきに測定範囲が変わります。各設定値の測定範囲は下表のとおりです。

測定周期	ZW-S7010		ZW-S7020		ZW-S7030		ZW-S7040		ZW-SP/SPR7007		ZW-SP/SPR7010	
	Near側	Far側	Near側	Far側	Near側	Far側	Near側	Far側	Near側	Far側	Near側	Far側
28μs以上	+0.5mm	−0.5mm	+1mm	−1mm	+2mm	−2mm	+3mm	−3mm	+0.3mm	−0.3mm	+0.7mm	−0.7mm
27μs	+0.5mm	−0.47mm	+1mm	−0.95mm	+2mm	−1.9mm	+3mm	−2.85mm	+0.3mm	−0.27mm	+0.7mm	−0.63mm
26μs	+0.5mm	−0.43mm	+1mm	−0.9mm	+2mm	−1.8mm	+3mm	−2.7mm	+0.3mm	−0.24mm	+0.7mm	−0.57mm
25μs	+0.5mm	−0.4mm	+1mm	−0.85mm	+2mm	−1.7mm	+3mm	−2.55mm	+0.3mm	−0.22mm	+0.7mm	−0.51mm
24μs	+0.5mm	−0.34mm	+1mm	−0.73mm	+2mm	−1.46mm	+3mm	−2.19mm	+0.3mm	−0.19mm	+0.7mm	−0.45mm
23μs	+0.5mm	−0.28mm	+1mm	−0.61mm	+2mm	−1.22mm	+3mm	−1.83mm	+0.3mm	−0.16mm	+0.7mm	−0.39mm
22μs	+0.5mm	−0.22mm	+1mm	−0.49mm	+2mm	−0.98mm	+3mm	−1.47mm	+0.3mm	−0.14mm	+0.7mm	−0.33mm
21μs	+0.5mm	−0.16mm	+1mm	−0.37mm	+2mm	−0.74mm	+3mm	−1.11mm	+0.3mm	−0.11mm	+0.7mm	−0.27mm
20μs	+0.5mm	−0.1mm	+1mm	−0.25mm	+2mm	−0.5mm	+3mm	−0.75mm	+0.3mm	−0.09mm	+0.7mm	−0.21mm

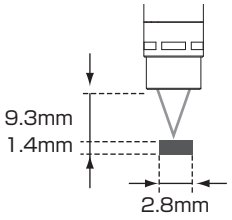
相互干渉について

2台以上のセンサヘッドを対向させて使用する場合、他のセンサヘッドのスポットが下図の■の外であれば、相互干渉は発生しません。

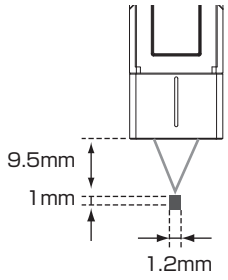
●形ZW-SP□007/SPR□007



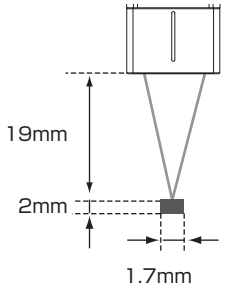
●形ZW-SP□010/SPR□010



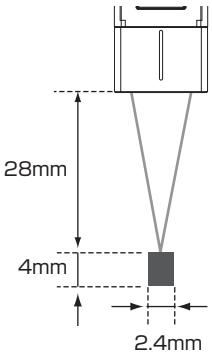
●形ZW-S□010



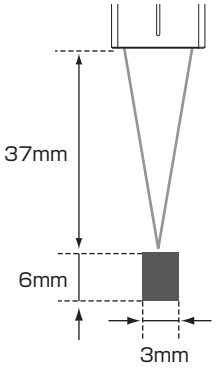
●形ZW-S□020



●形ZW-S□030



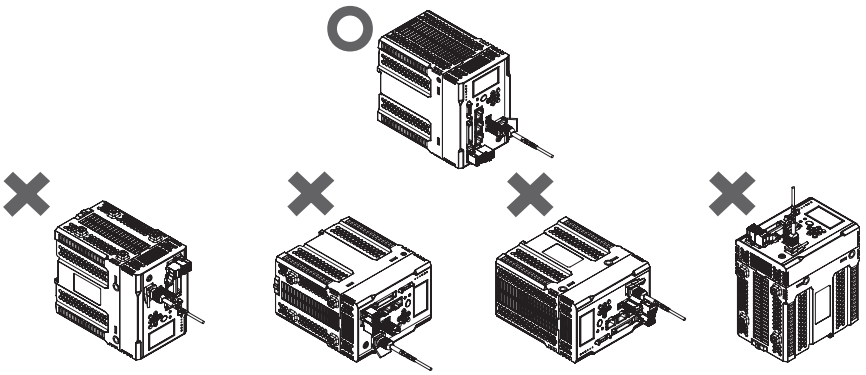
●形ZW-S□040



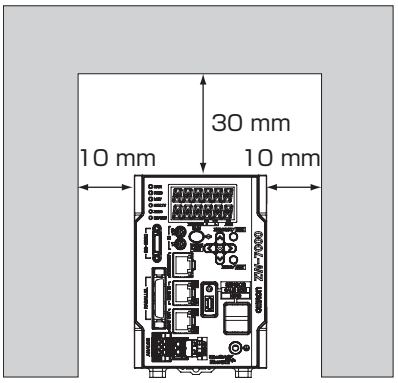
センサコントローラの取付け

設置における注意事項

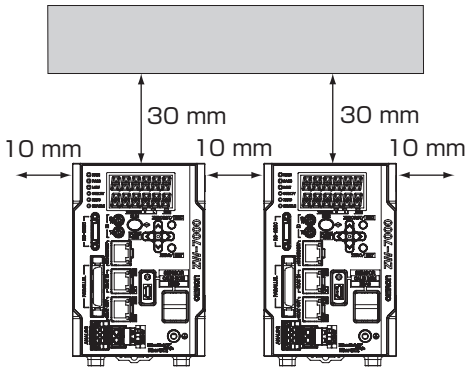
センサコントローラは、下図の○印の方向で設置してください。横向きや上下逆方向には設置しないでください。



吸排気のため、センサコントローラ本体上部に30mm以上、両側にそれぞれ10mm以上のスペースを確保してください。
また、センサヘッドやケーブルの安全な接続のため、センサコントローラ前面には65mm以上のスペースを確保してください。



センサコントローラ本体を並べて設置する場合は、センサコントローラ間に10mm以上、センサコントローラ上部に30mm以上のスペースを確保してください。

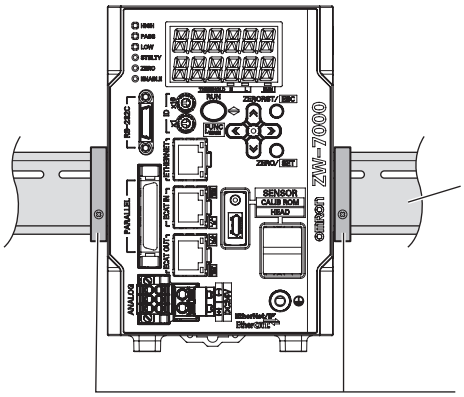


重要

振動のある場所への設置は、極力避けるようにしてください。

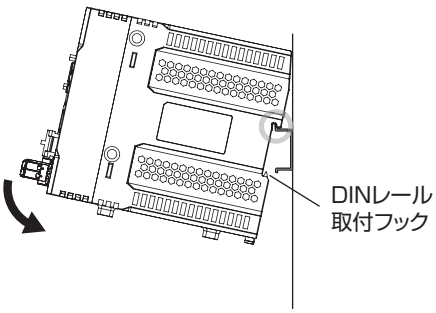
DINレールへの取り付け

センサコントローラを、35mm幅のDINレールに取り付ける方法について説明します。



取り付け方法

1. センサコントローラ背面の溝の上側を、DIN レールの上側に引っ掛けます。
2. DIN レール取付フックがロックされるまで、DIN レールに押し込みます。
   “カチッ” と音がするまで押し込んでください。

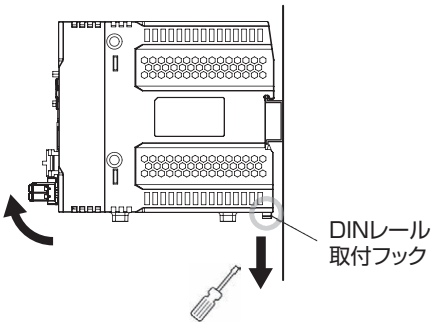


重要

センサコントローラ背面の溝の上側をDINレールに掛けて取り付けてください。溝の下側をレールに掛けて取り付けると、取り付け強度が低下します。取り付けたあとは、センサコントローラがしっかりと固定されていることを必ず確認してください。

取り外し方法

1. マイナスドライバなどで、DIN レール取付フックを下に引きます。
2. センサコントローラを下側から持ち上げて、DIN レールから取り外します。



底面取付け

センサコントローラの底面取り付けの方法について説明します。

1 **台座に取付穴（4 箇所）をあけます。**

重要

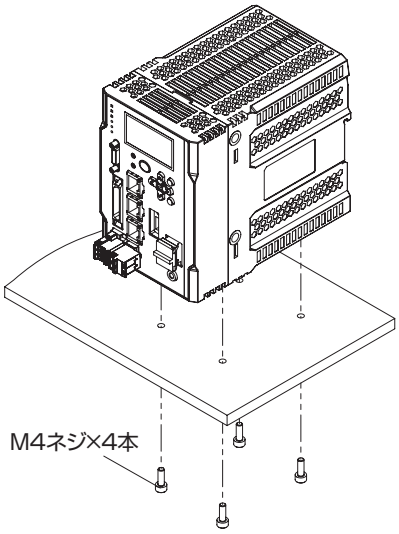
取付穴の位置については、外形寸法図を参照してください。

9-1 仕様・外形寸法図　p.276

2 **M4 ネジ 4 本で、センサコントローラを台座に取り付けます。**

締め付けトルク：1.2N・m

センサコントローラのネジ深さ：6mm



キャリブレーションROMへのストラップの取り付け

キャリブレーションROMへのストラップの取り付け　p.31

保護キャップの取り付け

保護キャップの取り付け　p.32

ファイバケーブルとキャリブレーションROMの接続

センサコントローラとセンサヘッドの接続　p.33

ファイバケーブルとセンサコントローラの接続

ファイバケーブルとセンサコントローラの接続　p.34

キャリブレーションROMとセンサコントローラの接続

キャリブレーションROMとセンサコントローラの接続　p.36

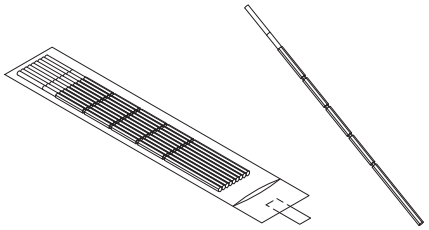
ファイバケーブルの取り外し

ファイバケーブルの取り外し　p.37

形ZW-XCLでのファイバコネクタとファイバケーブルの清掃

1 クリーナの取り出し

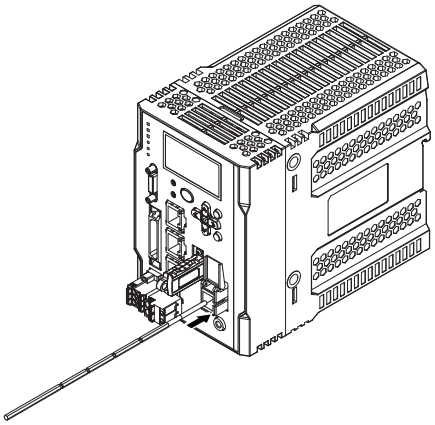
クリーナの先端部分を汚さないように袋の中からクリーナ 1 本を取り出してください。

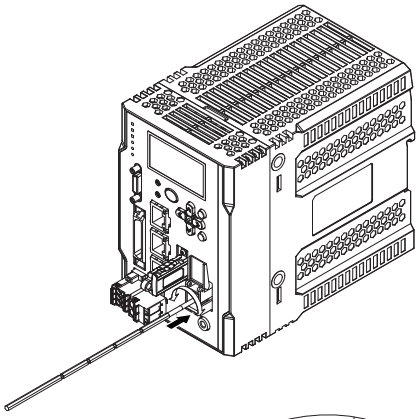


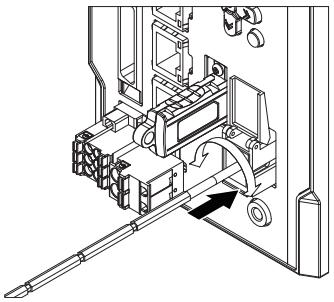
2 コントローラ側ファイバコネクタ端面の清掃

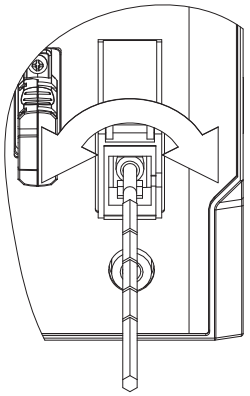
ZW-8000シリーズの場合

クリーナの先端（白い端面）をファイバコネクタまたは接続アダプタに挿入し、側面と光コネクタ端面に押し付けながら3回程度、同方向に回転させてください。



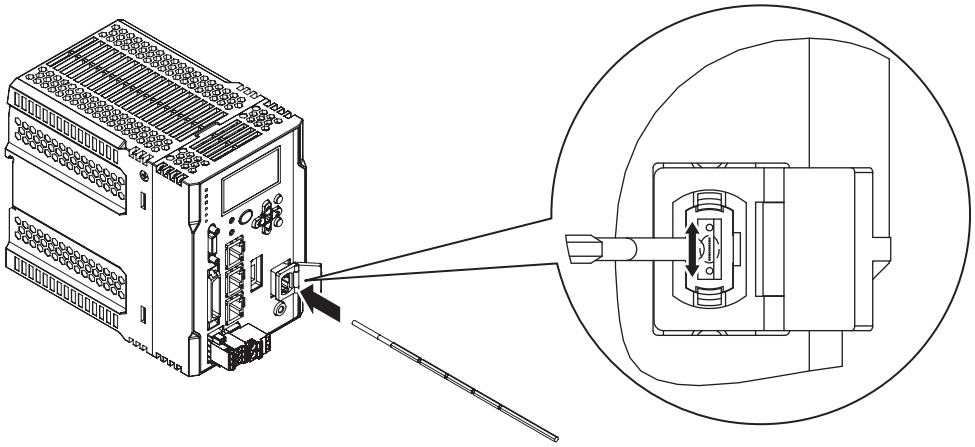






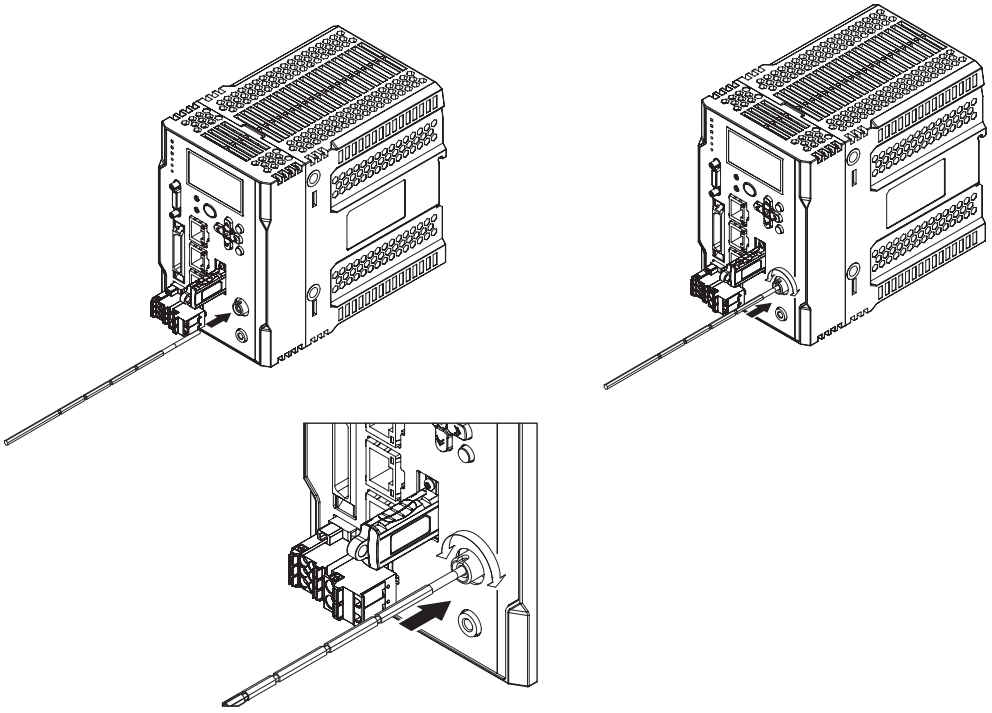
ZW-7000シリーズの場合

ファイバアダプタのシャッターを開き、ファイバの端面を上下に３往復程度拭いてください。



ZW-5000シリーズの場合

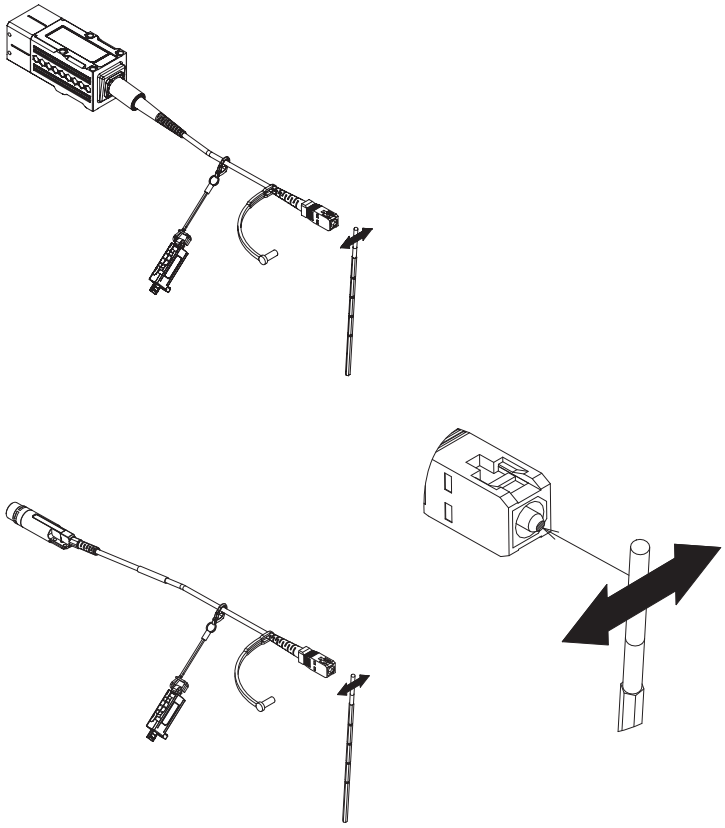
クリーナの先端（白い端面）をファイバコネクタまたは接続アダプタに挿入し、側面と光コネクタ端面に押し付けながら３回程度、同方向に回転させてください。



3 センサヘッド側ファイバケーブル端面の清掃

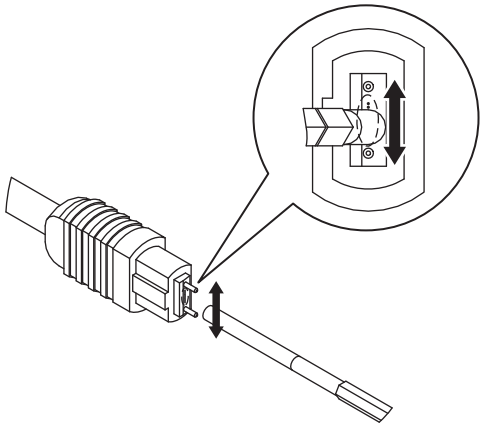
ZW-8000シリーズの場合

ファイバコネクタのキャップを外し、ファイバの端面を 3 往復程度拭いてください。



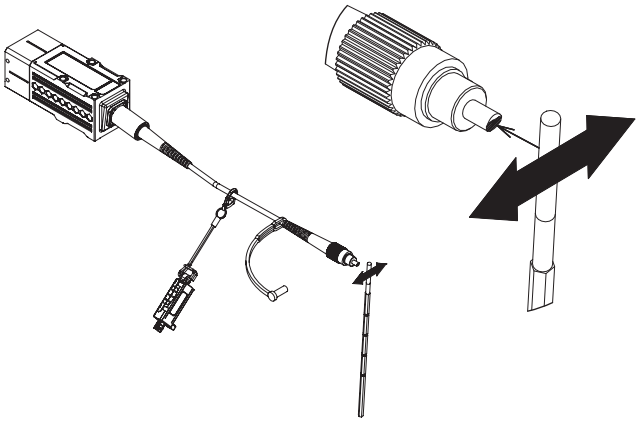
ZW-7000シリーズの場合

ファイバケーブルのキャップを外し、ファイバコネクタ端面全体を 3 往復程度拭いてください。2 本のガイドピン周辺も清掃してください。



ZW-5000シリーズの場合

ファイバコネクタのキャップを外し、ファイバの端面を 3 往復程度拭いてください。



重要

・クリーナの使用回数は1回です。再利用すると端面にゴミや傷がつき、誤動作や測定誤差の原因となります。使用後は廃棄してください。
・ファイバクリーナは必ずクリーニング部の布（白い端面）で清掃してください。

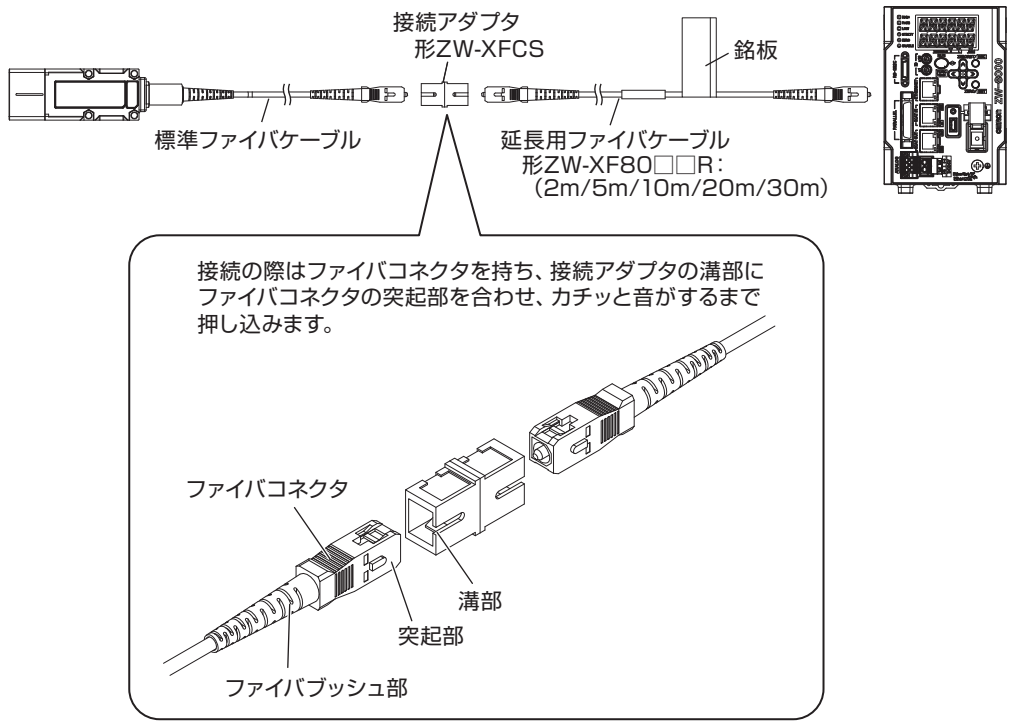
ファイバケーブルの延長

センサヘッドのファイバケーブルを延長する場合は、オプション品の延長用ファイバケーブル、および接続アダプタを使用します。

重要

ファイバケーブルを延長する場合は、延長用ファイバケーブルの接続後、ファイバケーブル長の設定、およびセンサヘッド校正を必ず実施してください。

ZW-8000シリーズの場合



延長用ファイバケーブル（オプション品）

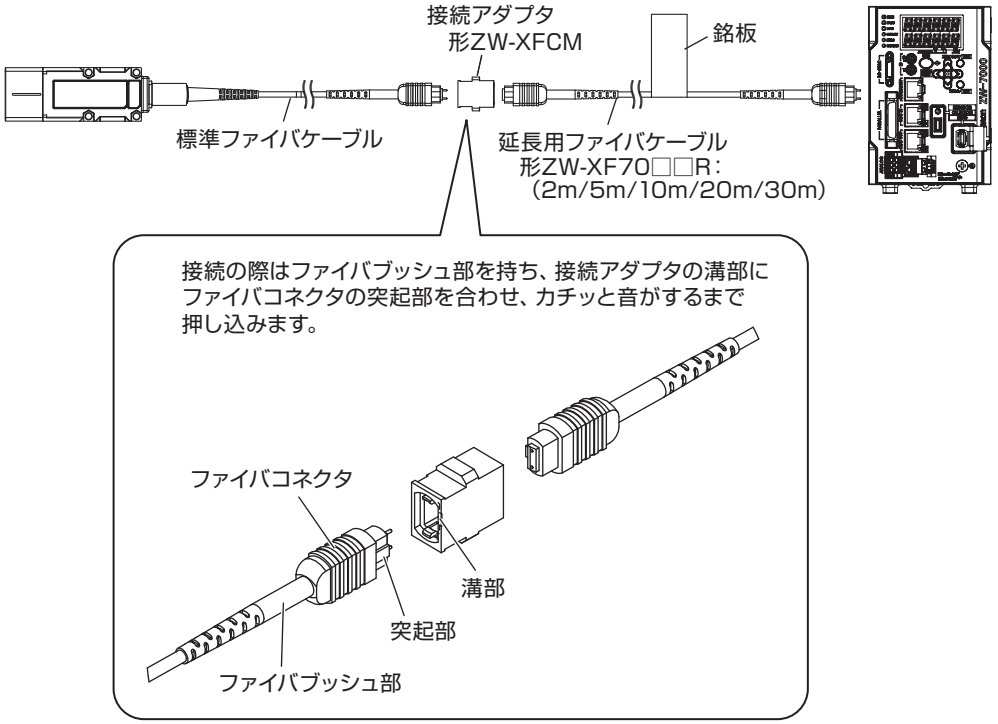
形式	長さ
形ZW-XF8002R	2m
形ZW-XF8005R	5m
形ZW-XF8010R	10m
形ZW-XF8020R	20m
形ZW-XF8030R	30m

接続アダプタ（オプション品）

形式
形ZW-XFCS

・接続アダプタは延長用ファイバケーブルに同梱されています。

ZW-7000シリーズの場合



延長用ファイバケーブル（オプション品）

形式	長さ
形ZW-XF7002R	2m
形ZW-XF7005R	5m
形ZW-XF7010R	10m
形ZW-XF7020R	20m
形ZW-XF7030R	30m

重要

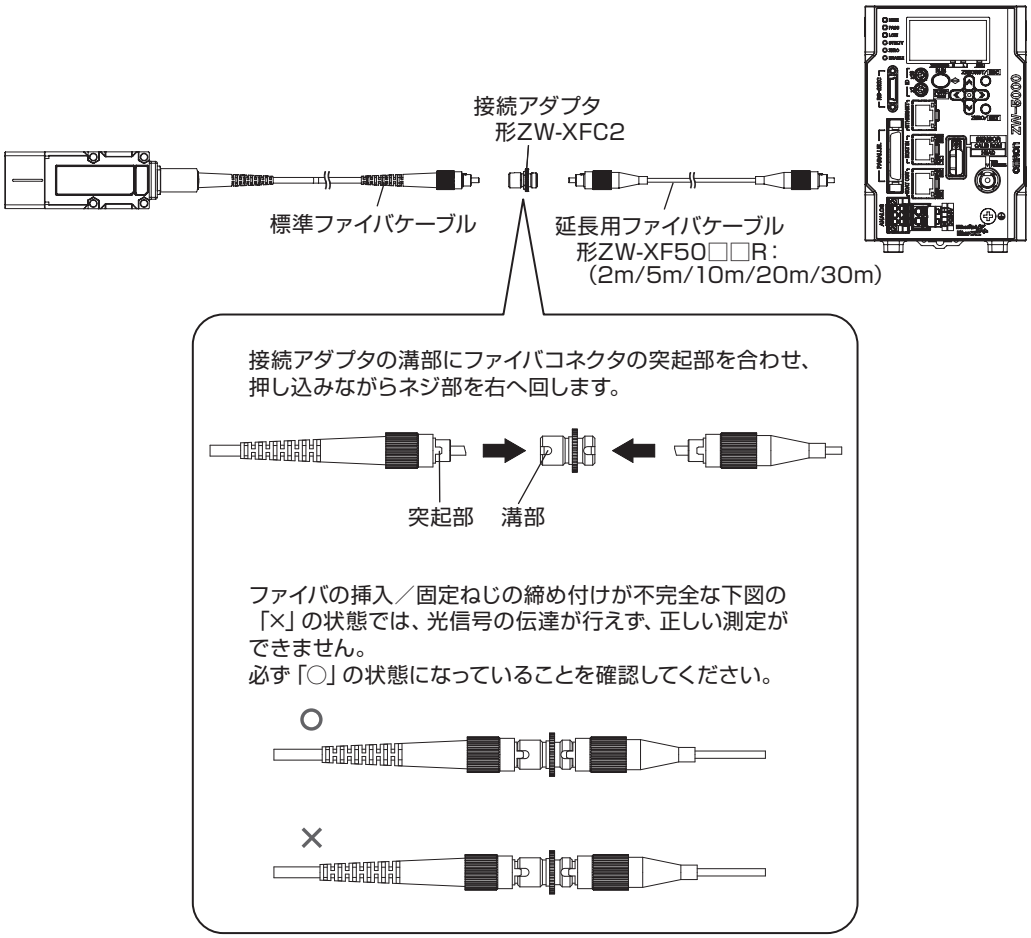
ZW-XF70□□Rには方向性があります。必ず銘板がついている側をセンサコントローラに接続してください。

接続アダプタ（オプション品）

形式
形ZW-XFCM

・接続アダプタは延長用ファイバケーブルに同梱されています。

ZW-5000シリーズの場合



延長用ファイバケーブル（オプション品）

形式	長さ
形ZW-XF5002R	2m
形ZW-XF5005R	5m
形ZW-XF5010R	10m
形ZW-XF5020R	20m
形ZW-XF5030R	30m

接続アダプタ（オプション品）

形式
形ZW-XFC2

・接続アダプタは延長用ファイバケーブルに同梱されています。

重要

・ファイバケーブルの取り扱いについて
ファイバケーブルの取り扱いについては、以下を参照してください。

ファイバケーブルの取り扱いについて　p.38

・延長用ファイバーケーブルには、方向性があります。必ず銘板がついている側をコントローラに接続してください。
・逆向きに接続した場合、光信号の伝達が行えず、正しい測定ができません。
また、逆向きの状態で標準ファイバケーブルと延長用ファイバケーブルを無理に接続させた場合、故障の原因になります。
・ZW-7000シリーズの場合、ファイバコネクタを持って接続すると、正しく接続できません。
・付属品のストラップの使用方法については、以下を参照してください。

キャリブレーションROMへのストラップの取り付け　p.31

重要

・接続アダプタ（形ZW-XFCS/形ZW-XFCM/形ZW-XFC2）は、延長用ファイバケーブル（形ZW-XF□0□□R）に同梱されています。
・延長用ファイバケーブルおよび接続アダプタは、上記の指定品以外のものを使用しないでください。
・ファイバケーブルの延長は1本のみです。延長用ファイバケーブルは2本接続しないでください。
・誤ったファイバケーブル長を設定した場合、正しく計測ができません。
・センサヘッドのファイバケーブルの端面には触れないでください。性能劣化の原因となります。触れたり、汚れたりした場合は、オプション品形ZW-XCLまたは、市販の専用ファイバクリーナまたは、乾いた柔らかい布で汚れを拭き取ってください。なお、アルコールをしみこませた布は使用しないでください。汚れが再付着する恐れがあります。
・コントローラのファイバコネクタの清掃には、オプション品形 ZW-XCL または、市販の専用ファイバクリーナをご使用ください。
・ファイバケーブルをコントローラから外す際は、必ず付属の保護キャップを装着してください。保護キャップを装着しない場合、端面に汚れが付着し、性能劣化の原因になります。
・ファイバケーブルの抜き差しや延長を行った場合は、センサヘッドの校正を行ってください。

センサヘッドの校正

センサヘッドの校正　p.45

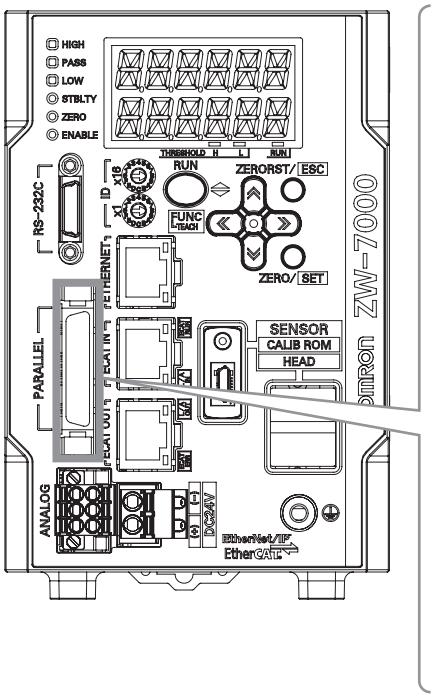
参考

センサコントローラのキー操作でもセンサヘッドの校正ができます。

センサヘッドの校正　p.260

32極拡張コネクタの配線

判定出力や制御出力に使用します。
適合コネクタ：FX2Bシリーズ（ヒロセ電機株式会社）
2m電線付きの32極拡張コネクタ用パラレルケーブル（形ZW-XCP2E）を同梱しています。



色*1	信号名	端子番号		信号名	色*1
青	COM_IN1	B16	A16	COM_IN2	青
緑	TIMING	B15	A15	SYNC/TRIG	緑
黄	RESET	B14	A14	NC	黄
橙	ZERO	B13	A13	NC	橙
赤	LIGHT OFF	B12	A12	NC	赤
茶	COM_OUT1	B11	A11	COM_OUT3	茶
黒	HIGH	B10	A10	STABILITY	黒
白	PASS	B9	A9	LOGERR	白
灰	LOW	B8	A8	LOGSTAT	灰
紫	ALARM	B7	A7	SYNCFLG/ TRIGBUSY	紫
青	BUSY	B6	A6	TASKSTAT	青
緑	ENABLE	B5	A5	COM_IN3	緑
黄	COM_OUT2	B4	A4	BANK_SEL1	黄
橙	BANK_OUT1	B3	A3	BANK_SEL2	橙
赤	BANK_OUT2	B2	A2	BANK_SEL3	赤
茶	BANK_OUT3	B1	A1	LOGGING	茶

*1： 形ZW-XCP2Eの電線色を表します。

重要

必要のない信号線は切断し、他の信号線と接触しないようにしてください。

<table>
<tr><th>区分</th><th>信号名称</th><th>用途</th></tr>
<tr><td rowspan="10">パラレル
出力</td><td>HIGH 出力</td><td>判定結果HIGH（HIGH しきい値＜測定値）を出力します。</td></tr>
<tr><td>PASS 出力</td><td>判定結果PASS（LOW しきい値≦測定値≦HIGH しきい値）を出力します。</td></tr>
<tr><td>LOW 出力</td><td>判定結果LOW（測定値＜LOW しきい値）を出力します。</td></tr>
<tr><td>ALARM 出力</td><td>システムエラー発生時にON します。</td></tr>
<tr><td>BUSY 出力</td><td>ホールド機能を設定している場合、サンプリング中にON します。セルフトリガが正常に動作しているか確認できます。
また、バンク切り替えを実行した場合、切り替え中にON します。</td></tr>
<tr><td>ENABLE 出力</td><td>測定可能な場合にON します。
ENABLE 表示灯と連動して出力します。</td></tr>
<tr><td>BANK_OUT出力</td><td>現在指定されているバンク番号を出力します。
BANK_OUT1/2/3 の組み合わせでバンク番号を表します。
<table>
<tr><th>バンク番号</th><th>BANK_OUT1</th><th>BANK_OUT2</th><th>BANK_OUT3</th></tr>
<tr><td>BANK1</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>BANK2</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>BANK3</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>BANK4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>BANK5</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>BANK6</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>BANK7</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>BANK8</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>SYNCFLG／
TRIGBUSY出力</td><td>内部/PDO同期測定モードの場合は、SYNCFLG出力として動作します。SYNC入力による同期処理を実行し、正常な測定値を出力できる状態になるとONします。
外部同期測定モードの場合は、TRIGBUSY出力として動作します。TRIG入力による測定実行中にONとなり、OFFになるまで次のTRIG入力をONすることはできません。</td></tr>
<tr><td>STABILITY出力</td><td>1面目が測定範囲内にある場合にONします。
STABILITY表示灯と連動して出力します。</td></tr>
<tr><td>LOGSTAT出力</td><td>内部ロギングが実行中にONします。</td></tr>
<tr><td>LOGERR出力</td><td>内部ロギングに失敗した時にONします。
ロギング結果が最大数格納済みの状態で、再度、内部ロギングを実行しようとするとONします。LOGGING信号をOFFにすると、LOGERR信号もOFFします。</td></tr>
<tr><td>TASKSTAT出力</td><td>測定値が確定している場合にONします。</td></tr>
</table>

FUNCモードでは、各信号の出力は以下のようになります。

・BUSY出力　ON

・BANK_OUT出力　現在のバンク番号

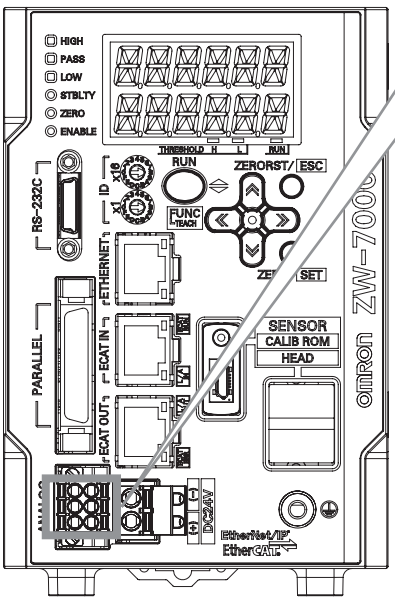
・その他の信号　OFF

<table>
<tr><th>区分</th><th>信号名称</th><th>用途</th></tr>
<tr><td rowspan="7">パラレル入力</td><td>ZERO入力</td><td>ゼロリセットの実行、または解除を行います。</td></tr>
<tr><td>RESET入力</td><td>各測定処理、および出力をリセットします。
RESET入力中は、判定出力は非測定時設定に従って出力されます。ホールド機能を使用している場合は、RESET入力がONされると、ホールド確定前の状態に戻ります。</td></tr>
<tr><td>TIMING入力</td><td>ホールド機能のサンプリング期間を制御するために使用する信号入力です。</td></tr>
<tr><td>LIGHT OFF入力</td><td>測定用の白色LEDを消灯します。
LIGHT OFF入力中は、アナログ出力および判定出力は非測定時設定に従って出力されます。</td></tr>
<tr><td>BANK_SEL入力</td><td>バンクを切り替えるときに使用します。
BANK_SEL1/2/3の組み合わせでバンク番号を指定します。
ただし、バンクモードを「判定値」に設定している場合は、バンク数が32個に増えるため、外部信号入力ではバンク切り替えができません。
<table>
<tr><th>バンク番号</th><th>BANK_SEL1</th><th>BANK_SEL2</th><th>BANK_SEL3</th></tr>
<tr><td>BANK1</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>BANK2</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>BANK3</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>BANK4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>BANK5</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>BANK6</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>BANK7</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>BANK8</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>LOGGING入力</td><td>内部ロギングの開始、または終了を行います。</td></tr>
<tr><td>SYNC／TRIG入力</td><td>内部/PDO同期測定モードの場合は、複数のZW間で測定の同期タイミングを揃えるために使用する信号入力です(SYNC入力)。
外部同期測定モードの場合は、測定のタイミングを決めるために使用する信号入力です(TRIG入力)。</td></tr>
</table>

アナログ出力端子台の配線

アナログ出力に使用します。

適合電線仕様： 単線　0.2～1.5mm^2
撚線　0.2～1.5mm^2
棒端子付き撚線(プラスチックスリーブ無し)0.25-1.5mm^2
棒端子付き撚線(プラスチックスリーブ付き)0.25-0.75mm^2
AWG　24-16
先端処理長さ10(±0.5)mm



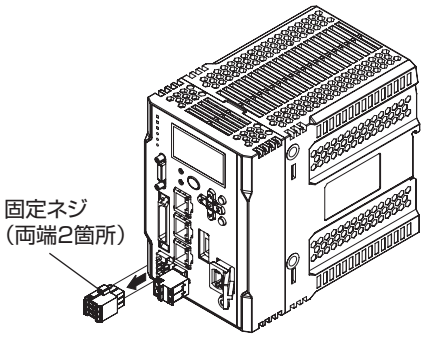
信号名	端子番号		信号名
OUT (V)	1	4	NC
OUT (A)	2	5	NC
OUT 0V	3	6	NC

区分	信号名称	用途
アナログ出力	OUT (V)	測定値を－10V～+10V の電圧値として出力します。 測定不可時：約+10.8V（左記は初期値、ユーザにより選択可能） アラーム発生時：約+10.8V
	OUT (A)	測定値を4mA～20mA の電流値として出力します。 測定不可時：約+20.8mA（左記は初期値、ユーザにより選択可能） アラーム発生時：約+20.8mA
	OUT 0V	アナログ出力用0V端子です。

重要

・必要のない信号線は、他の信号線と接触しないようにしてください。電線の長さは2m以下で使用してください。
・アナログ出力は以下の両方の条件を満たす場合は、出力されません。
　測定周期が40μs未満の場合
　EtherCAT出力を有効にしている場合
・ドライバでリリースボタンを押し込むときに誤ってけがをしないように端子台をしっかり固定してください。

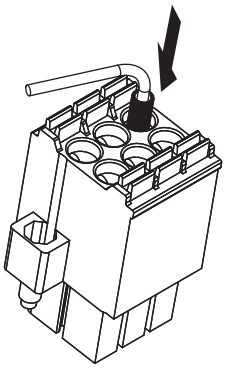
1 ドライバで 2 箇所の固定ネジをゆるめ、アナログ出力端子台をセンサコントローラから取り外します。



2 端子穴に電線を挿入します。

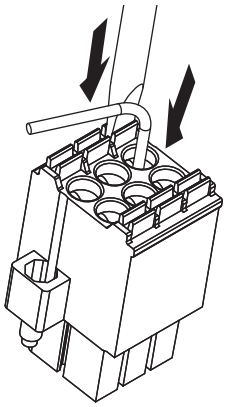
・棒端子を取り付けた電線を使用する場合

Push-IN で挿入していただくことができます。



・単線や撚線を使用する場合

ドライバで端子穴の横にあるリリースボタンを押し込みながら、電線を端子穴へ奥まで差し込み、ドライバを外します。



重要

・接続したあと、電線を軽く引っ張り、固定されていることを確認してください。
・ドライバでリリースボタンを押し込むときに誤ってけがをしないように端子台をしっかり固定してください。

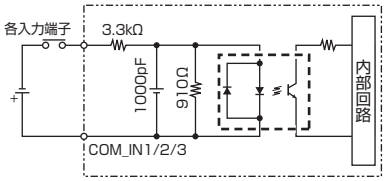
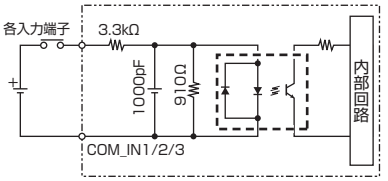
3 アナログ出力端子台を、センサコントローラに元通りに取り付けます。

24V電源入力端子台の配線

24V電源入力端子台の配線　p.40

電気的仕様

入力回路

項目	仕様	
形式	形ZW-8000□/7000□/5000□	
入力タイプ*1	NPN接続時	PNP接続時
入力電圧	DC24V±10%（21.6～26.4V）	DC24V±10%（21.6～26.4V）
入力電流	7mA Typ.（DC24V）	7mA Typ.（DC24V）
ON電圧／ON電流*2	19V以上／3mA以上	19V以上／3mA以上
OFF電圧／OFF電流*3	5V以下／1mA以下	5V以下／1mA以下
ONディレイ	0.1ms以下	0.1ms以下
OFFディレイ	0.1ms以下	0.1ms以下
内部回路図*4		

*1： NPN／PNP共用です。外部装置の仕様に応じて、適切に配線してください。
*2： ON電圧／ON電流
OFF→ON状態にさせる電圧値または電流値のことです。
ON電圧の値は、COM_IN1/2/3と各入力端子間の電位差になります。
*3： OFF電圧／OFF電流
ON→OFF状態にさせる電圧値または電流値のことです。
OFF電圧の値は、COM_IN1/2/3と各入力端子間の電位差になります。
*4： COM_IN（入力コモン）と、各入力信号の接続対応表を以下に示します。

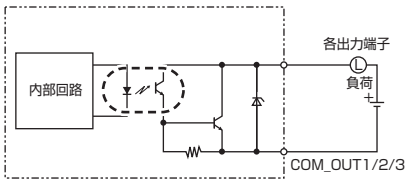
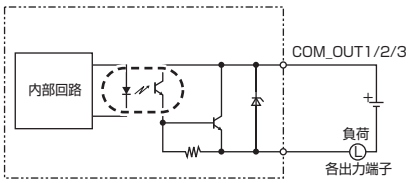
端子名	COM_IN1	COM_IN2	COM_IN3
入力信号名	TIMING	SYNC/TRIG	BANK_SEL1
	RESET		BANK_SEL2
	ZERO		BANK_SEL3
	LIGHT OFF		LOGGING

重要

チャタリング対策について

・入力信号フィルタ幅(5μs～1000μs)を設定して、チャタリングによる誤入力を防止してください。
・入力信号には、必ず無接点（SSR、PLC トランジスタ出力）を使用してください。有接点（リレー）を使用した場合、接点のバウンドにより、測定実行中再度信号が入力されることがあります。

出力回路

項目	仕様	
形式	形ZW-8000□/7000□/5000□	
出力タイプ*1	NPN接続時	PNP接続時
出力電圧	DC21.6～30V	DC21.6～30V
負荷電流	50mA以下	50mA以下
ON残留電圧	2V以下	2V以下
ON漏れ電流	0.1mA以下	0.1mA以下
内部回路図*2		

*1：NPN／PNP共用です。外部装置の仕様に応じて、適切に配線してください。
*2：COM_OUT （出力コモン）と、各出力信号の接続対応表を以下に示します。

端子名	COM_OUT1	COM_OUT2	COM_OUT3
出力信号名	HIGH	BANK_OUT1	STABILITY
	PASS	BANK_OUT2	LOGERR
	LOW	BANK_OUT3	LOGSTAT
	ALARM		SYNCFLG/TRIGBUSY
	BUSY		TASKSTAT
	ENABLE		

重要

・出力仕様に合った負荷を接続してください。短絡するとセンサが故障します。
・負荷電流は、仕様値以下でご使用ください。仕様値を超えると出力回路が破損する原因となります。

2-5 Sysmac Studio をインストールする

ZW-8000/7000/5000シリーズを設定するPCツールは、「Sysmac Studio」のインストーラからインストールします。動作環境や、インストール方法についての詳細は、『Sysmac Studio Version1オペレーションマニュアル』（SBCA-362）を参照してください。

2-6 プロジェクトを立ち上げる

Sysmac Studio変位センサエディションでセンサに接続する

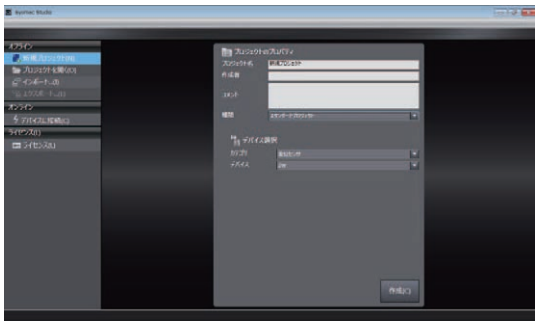
新規プロジェクトを作成する

新規プロジェクトを作成して、センサをプロジェクトに追加し、センサとの通信を開始します。

1 **Sysmac Studio を起動します。**

2 **新規プロジェクトを作成します。**

［新規プロジェクト］をクリックし、［デバイス選択］の［カテゴリ］から［変位センサ］を、［デバイス］から［ZW］を選択します。
その後、［プロジェクト名］、［作成者］、［コメント］をそれぞれ入力してください。
［作成］をクリックし、空のプロジェクトを作成します。



参考

すでにプロジェクトを作成している場合は、［プロジェクトを開く］をクリックします。
プロジェクト一覧が表示されますので、開きたいプロジェクトを選択し、［開く］をクリックします。
既存のプロジェクトを開いた場合は、オフラインで立ち上がります。オフラインについては、以下を参照してください。

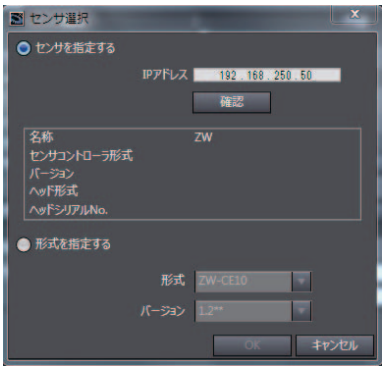
6章　オフライン設定　p.193

3 **以下のいずれかの方法で、接続するセンサを指定します。**

・接続するセンサのIPアドレスを直接指定する
［センサを指定する］にチェックを入れます。
その後、IPアドレスを直接入力して、[確認]ボタンを押下した後に［OK］をクリックします。

・センサと接続しない（オフライン）
センサ実機と接続せず、オフラインでプロジェクトを設定する場合は、［形式を指定する］にチェックを入れます。
その後、対象とするセンサ形式とソフトウェアバージョンを選択して、［OK］をクリックします。

6章　オフライン設定　p.193

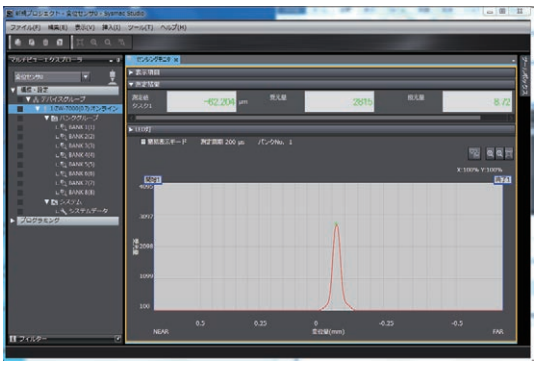


参考

センサコントローラのIPアドレス初期値は、「192.168.250.50」です。

3章 運転中の操作　p.91

4 **センサ接続後、以下の画面が表示されます。**
エディットウィンドウにセンシングモニタ画面が表示されます。センサは運転モードで立ち上がります。



プロジェクトにセンサを追加する

プロジェクト作成後、新たにセンサを追加することができます。
▶ **マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ]（右クリック）－［追加］－［ZW］**

プロジェクトの情報を入力する

プロジェクトに関するコメントを入力することができます。
▶ **マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜［(センサ名称)]（ダブルクリック）**
→エディットウィンドウ　　：[全般設定] アイコン（ ）

1 **［コメント］にプロジェクトのコメントを入力します。**

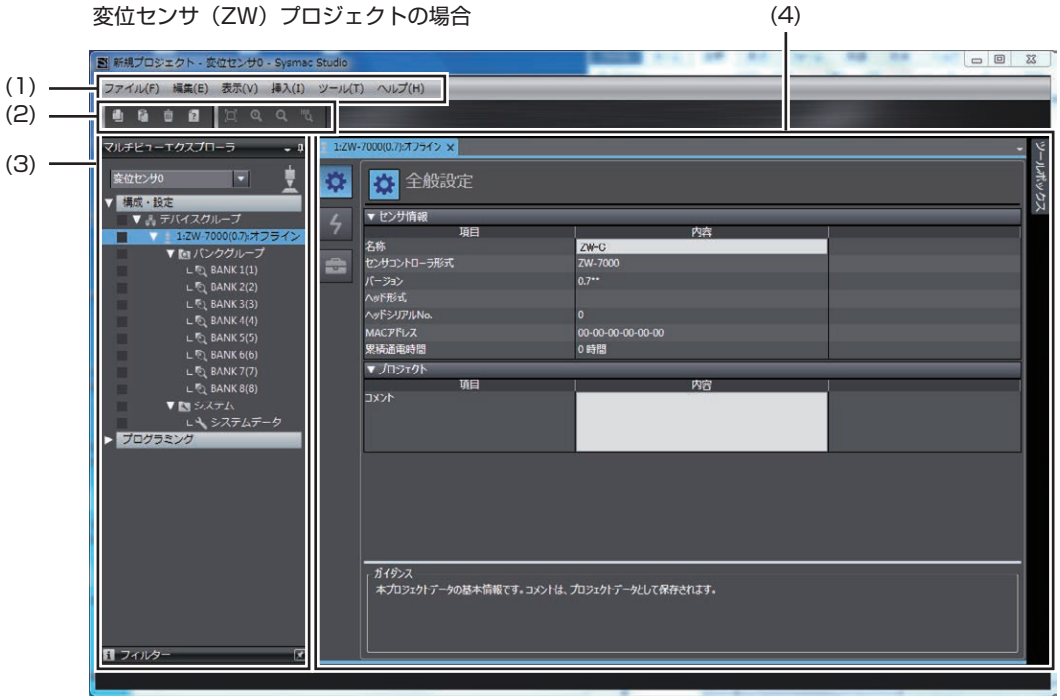
2-7 画面各部の説明

Sysmac Studio

Sysmac Studioの画面各部の名称と機能について説明します。

Sysmac Studioメイン画面

変位センサ（ZW）プロジェクトの場合

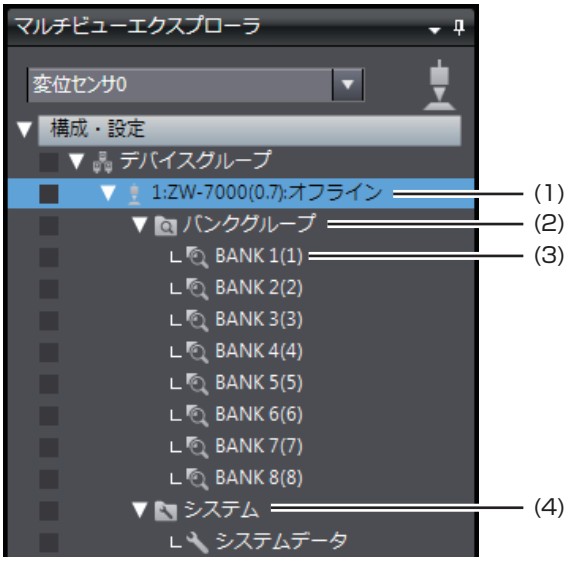


No.	名称	説明
(1)	メニューバー	本ツールで使用できるメニューが表示されます。
(2)	ツールバー	本ツールで使用できるツール機能がアイコン表示されます。
(3)	マルチビューエクスプローラ	ツリー階層で、センサのデータ階層を表示します。 各データをダブルクリックすることで、メイン画面、バンクデータ編集画面、システムデータ編集画面をエディットウィンドウに表示できます。
(4)	エディットウィンドウ	マルチビューエクスプローラで選択されたデータの編集・表示をします。 エディットウィンドウは、メニューアイコン、設定項目、プロパティで構成されています。

コントローラ（NJ）プロジェクトでは以下の手順でエディットウィンドウを表示できます。

▶ マルチビューエクスプローラ：[(EtherCAT)]（ダブルクリック）
→▶マルチビューエクスプローラ：[(ZWの形式名)]（ダブルクリック）

マルチビューエクスプローラ



No.	名称	説明
(1)	センサ形式	センサの形式を表示します。オンライン／オフラインの状態を末尾に表記します。
(2)	バンクグループ	バンクデータの集まりです。バンクデータを標準モードでは最大8個、判定値モードでは最大32個登録できます。
(3)	バンクデータ	計測を行うための機能設定です。センシング設定、タスク設定、およびI/O設定で構成されます。
(4)	システムデータ	バンク共通のシステムデータです

右クリック時のメニュー一覧

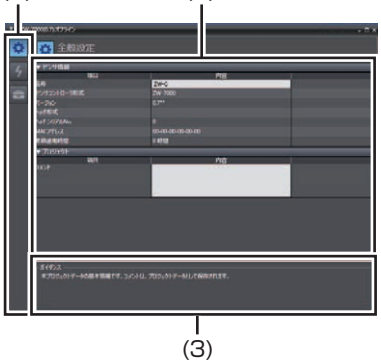
ツリービュー項目	メニュー	説明
デバイスグループ	追加 ¦ ZW	プロジェクトにセンサを追加します。
	貼り付け	コピーしたセンサをプロジェクトへ貼り付けます。
	名前の変更	デバイスグループ名を変更します。
センサ形式	編集	メイン画面をエディットウィンドウとして表示します。
	削除	センサをプロジェクトから削除します。
	コピー	センサをコピーします。
	運転	センサを運転モードに切り替えます。
	調整	センサを調整モードに切り替えます。
	オンライン	センサとの接続状態をオンラインに切り替えます。
	オフライン	センサとの接続状態をオフラインに切り替えます。
	センシングモニタ	センシングモニタをエディットウィンドウに表示します。
	トレンドモニタ	トレンドモニタをエディットウィンドウに表示します。
	設定保存	センサの設定データを不揮発性メモリに保存します。
	初期化	センサを初期化します。
	再起動	センサを再起動します。
	印刷	設定データを印刷します。
バンクデータ	編集	バンクデータ編集ウィンドウをエディットウィンドウとして表示します。
	コピー	バンクデータをコピーします。
	貼り付け	バンクデータを上書きします。(＊1)
	初期化	バンクデータを削除（初期化）します。
	名前の変更	バンクデータ名を変更します。
システムデータ	編集	システムデータ編集ウィンドウをエディットウィンドウとして表示します。
	コピー	システムデータをコピーします。
	貼り付け	システムデータを上書きします。(＊1)

＊1： ZW-CとZW-CE間、ZW-5□とZW-7□とZW-8□間では、上書きすることができます。

エディットウィンドウ

マルチビューエクスプローラで選択した項目によって、以下の種類の画面に切り替わります。

メイン画面



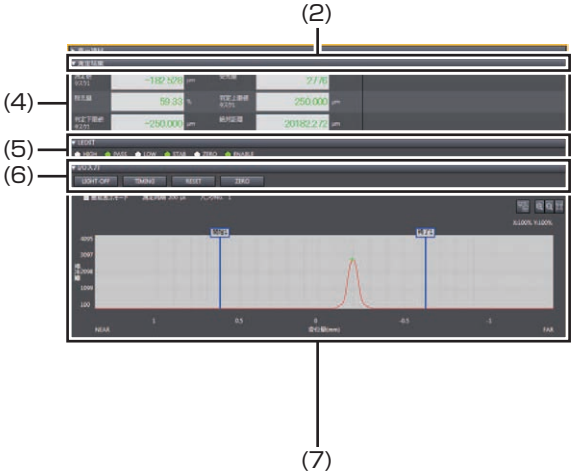
バンクデータ編集画面



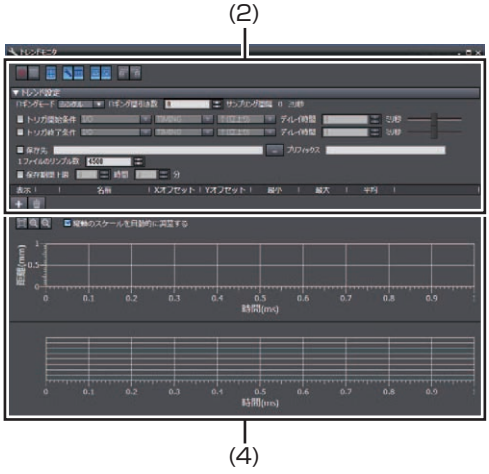
システムデータ編集画面



センシングモニタ画面



トレンドモニタ画面



No.	名称	説明
(1)	メニューアイコン	各編集画面における編集対象のパラメータを変更できます。
(2)	設定項目	各設定項目の編集を行うことができます。
(3)	ガイダンス	フォーカスの当たっている設定項目の説明が表示されます。
(4)	測定値モニタ	選択した測定結果や出力値が表示されます。
(5)	LED灯	オンライン時に各LED灯の状態が表示されます。
(6)	I/O入力	オンライン時に入出力信号の状態を切り替えることができます。
(7)	受光波形モニタ	受光波形が表示されます。

アイコン一覧

(1)メニューアイコン

エディットウィンドウの種類	アイコン	メニュー名称	内容
メイン画面		全般設定	センサ情報、プロジェクト情報を確認することができます。
		オンライン	センサ実機とのオンライン／オフライン切り替えや、動作モード切り替えを行います。また、内部ロギング処理や、設定データの保存、測定結果のモニタリングを行うことができます。
		ツール	センサ実機の初期化やバージョンアップを行うことができます。
バンクデータ編集画面		センシング	領域モード（1領域/2領域）の切り替えや、測定周期、測定領域の設定を行います。
		タスク	スケーリングやフィルタ、ホールド処理を用いて、高さ／厚み／演算の特徴量を算出するための設定を行います。 タスク1～4個別に設定できます。
		I/O	判定出力、アナログ出力の設定を行います。
システムデータ設定画面		センサ設定	バンクモードやアナログ出力などのセンサ設定を行います。
		Ethernet通信設定	Ethernet通信に関する設定を行います。
		RS-232C通信設定	RS-232C通信に関する設定を行います。
		データ出力設定	データ出力に関する設定を行います。
		I/O設定	パラレル入出力に関する設定を行います。

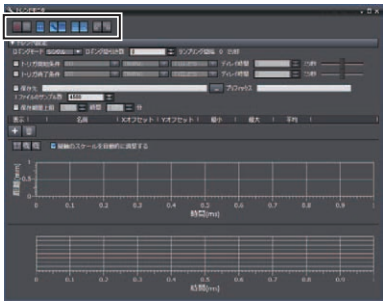
(2)操作アイコン

センシングモニタ画面



アイコン	名称	内容
	拡大	受光波形を拡大表示します。
	縮小	受光波形を縮小表示します。
	フィット	受光波形をウィンドウサイズに合わせて表示します。
	エクスポート	表示中の受光波形を保存します。

トレンドモニタ画面



アイコン	名称	内容
	サンプリング開始	サンプリングを開始します。
	サンプリング停止	サンプリングを停止します。
	グリッド表示	グリッド線を表示します。
	ロギング設定表示	ロギング条件設定画面を表示します。
	ロギング対象データ表示	ロギング対象データ画面を表示します。
	アナログチャート表示	アナログチャート画面を表示します。 測定値が表示されます。ボタンを押すことで表示／非表示を切り替えられます。
	デジタルチャート表示	デジタルチャート画面を表示します。 制御信号の状態が表示されます。ボタンを押すことで表示／非表示を切り替えられます。
	インポート	エクスポートされた測定結果をインポートして各チャートに表示します。
	エクスポート	各チャートに表示されている測定結果をエクスポートします。

2-8 プロジェクトを保存する

プロジェクトを保存する

Sysmac Studioで編集中のプロジェクトを保存します。
保存するプロジェクトには、以下の情報が含まれます。

構成データ	説明
プロジェクト情報	本プロジェクトに登録されているセンサ情報。
センサ全情報	センサの全情報。
ツール設定情報	本プロジェクトに登録されているセンサごとのツール設定パラメータ情報。

参考

3-2 動作モードを切り替える　p.94

重要

センサコントローラの設定を変更した場合は必ずデータの保存を行ってください。データ保存を行わずに、電源を切ると変更内容が反映されません。

バンク／システム設定を保存する　p.179

1 **メニューバー：[ファイル] － [保存] をクリックして選択します。**

プロジェクトをエクスポートする

プロジェクトデータをエクスポートできます。
エクスポートされたデータは、他のパソコンのSysmac Studioでインポートして使用できます。

1 **メニューバー：[ファイル] － [エクスポート] をクリックして選択します。**

プロジェクトをインポートする

他のパソコンでエクスポートしたデータを、プロジェクトデータとしてインポートすることができます。

1 **メニューバー：[ファイル] － [インポート] をクリックして選択します。**

MEMO

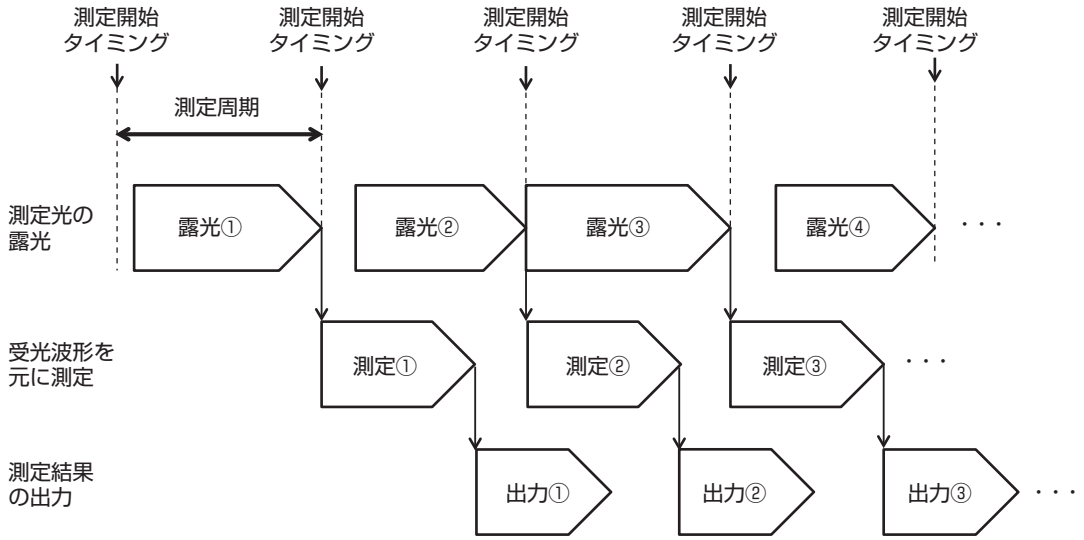
運転中の操作

3-1 測定開始タイミングを設定する.....92
3-2 動作モードを切り替える 94
3-3 測定値と受光波形を表示する.....95
3-4 ゼロリセットを行う 96
3-5 測定値をグラフで表示する 99
3-6 測定値をファイルに保存する.....105
3-7 保存した測定値を表示する 109
3-8 内部ロギングを行う 110
3-9 バンクを切り替える 115
3-10 センサコントローラで操作する.....116

3-1 測定開始タイミングを設定する

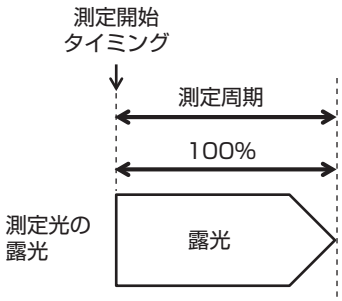
センサコントローラの内部処理

センサコントローラは、センサヘッドから送られる測定光に対して、「露光」「測定」「出力」の処理を実行します。各処理はセンサコントローラ内部で並行して実施されるため、最も長い処理で測定周期が決まります。
測定周期を短くすると測定光を露光する時間が短くなるため、反射率の低い測定物では測定が不安定になることがあります。

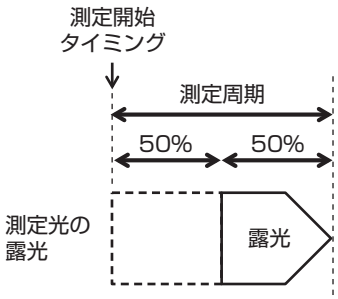


センサコントローラは測定開始タイミングを指定されると、測定光の露光を開始します。
投光量が100%であれば、測定開始タイミングから露光を開始しますが、投光量が100%未満であれば測定開始タイミングの後に露光をしない時間が発生します。露光終了は常に測定開始タイミングから測定周期が経過したタイミングとなります。

●投光量：100%の場合



●投光量：50%の場合



測定モードと測定開始タイミング

測定開始タイミングの指定方法を、以下の3パターンから選択することができます。
センサ同士の測定タイミングや、サーボモータなどの外部機器と同期制御を行うときに設定してください。

項目	設定項目	設定値	説明
センサ設定	測定モード	内部同期測定モード (初期値)	設定した測定周期間隔で自動で測定開始タイミングが決まります。センサ単体で連続して測定を行いたい時や、できるだけ測定周期を短くしたいときに使用してください。
		外部同期測定モード	TRIG入力信号で測定開始タイミングを指定します。パラレルIOからの外部信号に同期して測定を行いたい時に使用してください。TRIG入力信号1回に対して、測定を1回行います。2領域モードの場合は、2領域分の測定を連続して行います。
		PDO同期測定モード	EtherCATマスタから自動で送信されるSync0信号で測定開始タイミングが決まります。EtherCATスレーブ間で同期して測定を行いたい時に使用してください。

▶ マルチビューエクスプローラ：[システム] | [システムデータ]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センサ設定] アイコン（  ）

1 [測定モード] を設定します。

重要

・外部同期測定モードに切り替えた直後は、TRIG入力信号が入力されるまで、直前の測定値が保持されます。
・フィルタ処理の設定内容に応じたTRIG入力信号の入力が必要になります。
例）平均回数を128回に設定している場合は、128回のTRIG入力信号を入力する必要があります。
・外部同期測定モードを使用する場合、トレンドモニタのグラフは128回計測毎に更新されます。
・露光制御モードを自動にしている場合は、最適な露光状態の調整するために、測定対象物を測定範囲内に置いてから、TRIG入力信号を複数回入力してください。
・以下の項目は、内部同期測定モードとは別に外部/PDO同期測定モード用のパラメータが用意されており、モード毎に個別の設定が可能です。

項目	設定項目
平均フィルタ	平均回数
微分フィルタ	微分サイクル数
トリガディレイ	ディレイ時間
	サンプリング時間

参考

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「3-1 EtherCATで接続する」

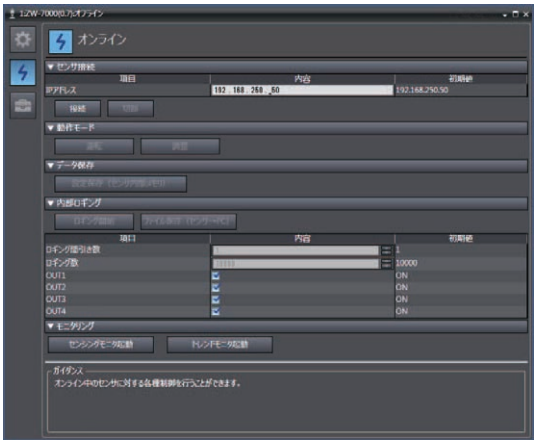
3-2 動作モードを切り替える

Sysmac Studioの動作モードには、運転モード/調整モードの2種類があります。
目的に応じて、各モードに切り替えて操作してください。
（電源ON時には、常に運転モードで起動します。）

項目	設定項目	種類	説明
オンライン	動作モード	運転	運転モードに切り替えます。実際に測定を行うモードです。
		調整	調整モードに切り替えます。測定条件を設定するときのモードです。

▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ名称)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[オンライン] アイコン（ ）

1 **[動作モード] で動作モードを選択します。**



重要

SysmacStudioを操作する場合は運転／調整どちらのモードであっても、センサコントローラの動作モードはRUNモードにしてください。

参考

センサコントローラの動作モードは、キー操作でのみ切り替えることができます。

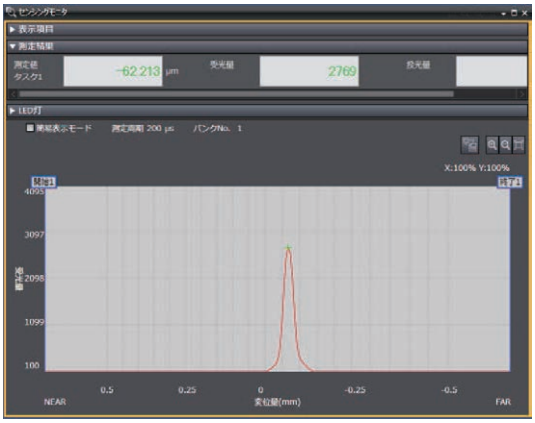
7-1 基本的な操作　p.202

3-3 測定値と受光波形を表示する

測定値と受光波形を表示することができます。

▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ名称)] (右クリック)

1 **[センシングモニタ] を選択します。**
エディットウィンドウに[センシングモニタ]ウィンドウが表示されます。



2 **結果表示したい項目に応じて、[表示項目] の項目を追加・削除します。**

[対象データ追加]アイコン( )をクリックします。

対象データをリストから削除したいときには、削除するデータの行を選択し、[削除ボタン] アイコン（ ）をクリックします。



項目1	項目2	単位	内容
受光量	—	なし	指定領域の受光量
投光量		%	指定領域の投光量
測定値	タスク1／タスク2／タスク3／タスク4	μm, mm	指定タスクの測定値
判定上限値		μm, mm	指定タスクの判定上限値
判定下限値		μm, mm	指定タスクの判定下限値
分解能		μm, mm	指定タスクの分解能
電流値	—	mA	出力電流値
電圧値		V	出力電圧値
絶対距離		μm, mm	対象物表面までの距離値
カレントバンク		—	カレントのバンク番号

参考

項目ごとにフォントサイズ(9～40)を変更することができます。
任意のコメントを入力することも可能です。
また、1行あたりに表示する項目数を変更することもできます。

項目	初期値	設定範囲
フォントサイズ	20	9～40
1行あたりの表示項目数	2	1～5

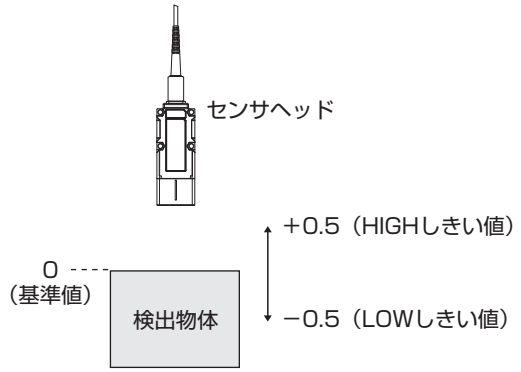
3-4 ゼロリセットを行う

ゼロリセット

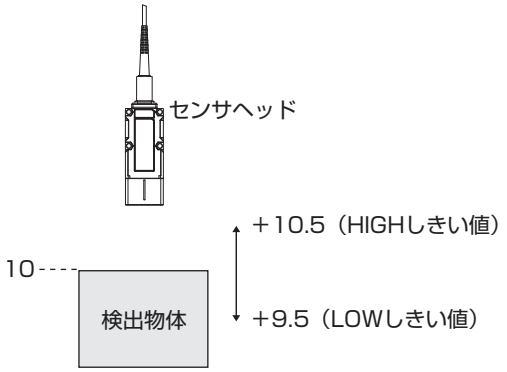
ゼロリセットとは

RUNモードで測定中に、任意のタイミングでの測定値を「0」に設定する機能です。
設定した基準値「0」に対する±公差で、測定値を表示および出力できます。

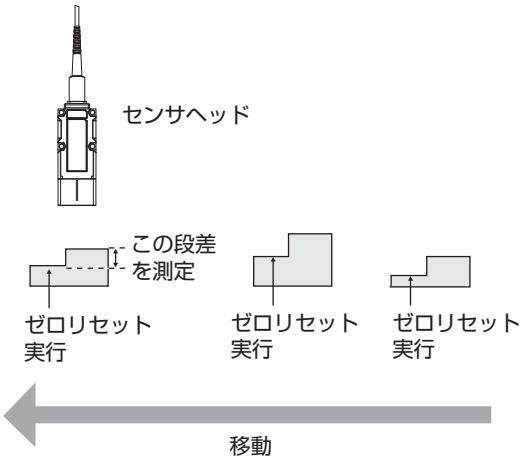
例1：検出物体の高さを基準値とし、その公差を測定値とする



例2：検出物体の高さに応じた測定値とする（オフセット値として10を設定する）



例3：検出物体の段差を測定する（測定ごとにゼロリセットを実行する）

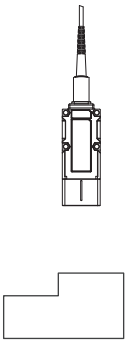


なお、ゼロリセットの機能設定により、基準値をホールド測定時のホールド値や、「0」以外の数値に設定することもできます。

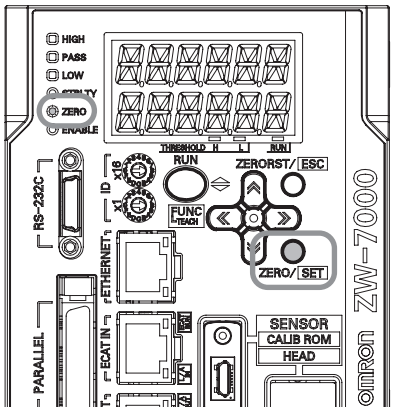
ゼロリセットを設定する　p.164　p.246

ゼロリセットの実行

1 **基準とする検出物をセットします。**



2 **キーを押します。**
ZERO 表示灯が点灯し、現在の測定値が「0」として登録されます。



重要

・ゼロリセットを実行すると、アナログ出力は、フォーカスを設定している2点の中央の電圧値／電流値となります。なお、フォーカスを設定していない場合は、約0V／12mAになります。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編(SCEA-703)』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

・ゼロリセットは、32極拡張コネクタへのZERO信号入力により実行することもできます。

32極拡張コネクタの配線　p.73

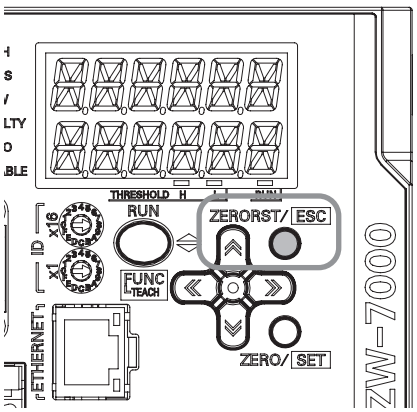
『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編(SCEA-703)』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

・EtherCATでゼロリセットを実行することもできます。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編(SCEA-703)』の「3-1 EtherCAT で接続する」

ゼロリセットの解除

1 ZERORST/ESC キーを 2 秒押します。



重要

・ゼロリセットは、32極拡張コネクタへのZERO信号入力により実行することもできます。

32極拡張コネクタの配線　p.73

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編(SCEA-703)』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

・EtherCATでゼロリセット解除を実行することもできます。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編(SCEA-703)』の「3-1 EtherCAT で接続する」

3-5 測定値をグラフで表示する

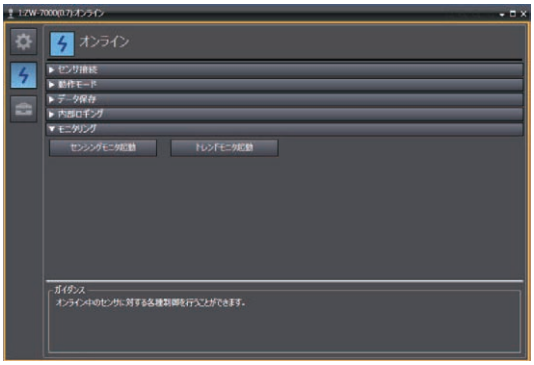
測定値をグラフで表示することができます。

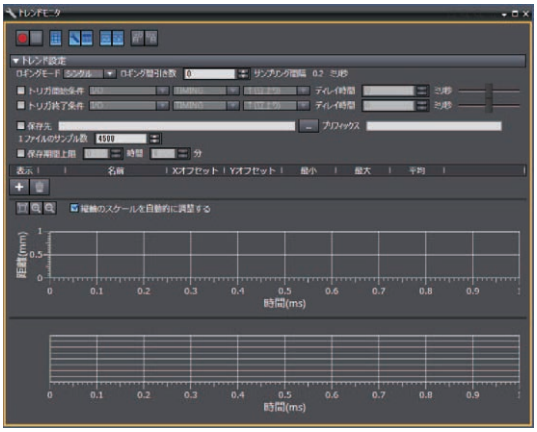
重要

・本機能は変位センサ（ZW）プロジェクトでのみ使用できます。
・コントローラ（NJ）プロジェクトでは「データトレース」機能を使用して、測定値のグラフ表示を行うことができます。
・サンプリング間隔の設定可能範囲は500μｓ～100msになります。
・サンプリング間隔が短い場合、パソコンの負荷状況によっては測定値を取りこぼすことがあります。
測定値を取りこぼしなく取得できているかどうかは、BUFFER_ERR信号で確認することができます。

▶ マルチビューエクスプローラ：[(ZWの型式名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[オンライン] アイコン（ ）
→オンライン設定画面　：[モニタリング] − [トレンドモニタ起動]

1 **[トレンドモニタ起動] をクリックします。**
トレンドモニタ画面が起動します。





2 **トレンドモニタの対象データを追加します。**
トレンドモニタの対象データをリストに追加します。

[ロギング対象データ表示] アイコン（ ）をクリックしてロギング対象データリストを追加してください。

[対象データ追加] アイコン（ ）をクリックします。

新規対象データ行が追加されます。



参考

対象データをリストから削除したいときには、削除するデータの行を選択し、［削除ボタン］をクリックします。最大20項目をリストに追加できます。

3 トレンドモニタの対象データを選択します。

トレンドモニタの対象データを設定します。

設定可能なデータの種類は以下のとおりです。

項目	設定項目	説明
対象データ	OUT1	OUT1に割り付けられた測定結果
	OUT2	OUT2に割り付けられた測定結果
	OUT3	OUT3に割り付けられた測定結果
	OUT4	OUT4に割り付けられた測定結果
	TIMING	TIMING入力信号（パラレルI/O）
	ZERO	ZERO入力信号（パラレルI/O）
	BUSY	BUSY出力信号（パラレルI/O）
	ENABLE	ENABLE出力信号（パラレルI/O）
	HIGH	HIGH出力信号（パラレルI/O）
	PASS	PASS出力信号（パラレルI/O）
	LOW	LOW出力信号（パラレルI/O）
	TASKSTAT	TASKSTAT出力信号（パラレルI/O）
	LOGGING	LOGGING入力信号（パラレルI/O）
	LOGSTAT	LOGSTAT出力信号（パラレルI/O）
	LOGERR	LOGERR出力信号（パラレルI/O）
	STABILITY	STABILITY出力信号（パラレルI/O）
	RESET	RESET出力信号（パラレルI/O）
	LIGHT_OFF	LIGHT_OFF入力信号（パラレルI/O）
	BUFFER_ERR	データの取りこぼしが発生した場合、ONします。 パソコンの負荷状況などにより、ZW-8000/7000/5000シリーズからデータを取得する際に、データを取りこぼすことがあります。データ取りこぼしが発生した場合は、ロギング間引き数を増やしてください。

4 ロギング間引き数を設定します。

対象データのロギング間引き数を設定します。

項目	設定項目	設定範囲	説明
サンプリング設定	ロギング間引き数	＊1	対象データをサンプリングする間隔を設定します。

＊1：設定可能な値は、設定中の測定周期により変動します。
以下の範囲外の値は設定できません。
0.5[ms]/ 測定周期 [ms] ～ 100[ms]/ 測定周期 [ms]

5 ［開始］アイコン（  ）をクリックして、サンプリングを開始します。

サンプリングが開始されるとグラフにサンプリングされたデータが表示されます。

参考

グラフ表示するタイミング（開始トリガ、終了トリガ）を指定することもできます。

6 **［終了］アイコン（ ）をクリックして、サンプリングを終了します。**
サンプリングが終了し、グラフ表示も停止します。

サンプリング開始条件、終了条件を指定する

サンプリングを開始する条件、終了する条件を指定することができます。

1 **［トリガ開始条件］／［トリガ終了条件］のチェックボックスを ON にします。**



2 **トリガ条件を選択します。**

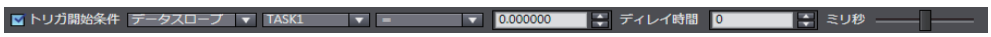
項目	設定項目	設定範囲	説明
トレンド設定	トリガ開始条件	I/O	パラレルI/O (TIMING,ZERO,BUSY,ENABLE,HIGH.PASS,LOW, TASKSTAT, LOGGING, LOGSTAT, LOGERR, STABILITY, RESET,LIGHT_OFF,BUFFER_ERR)を開始条件にします。
		データスロープ	OUT1～OUT4の測定値の変化を開始条件にします。トリガレベルを設定し、その値を超えた時、または下回った時にサンプリングを開始します。
		データウィンドウ（イン）	OUT1～OUT4の測定値の変化を開始条件にします。測定値が範囲内に入った時にサンプリングを開始します。
		データウィンドウ（アウト）	OUT1～OUT4の測定値の変化を開始条件にします。測定値が範囲外になった時にサンプリングを開始します。
	トリガ終了条件	I/O	パラレルI/O (TIMING,ZERO,BUSY,ENABLE,HIGH.PASS,LOW, TASKSTAT, LOGGING, LOGSTAT, LOGERR, STABILITY, RESET,LIGHT_OFF,BUFFER_ERR)を終了条件にします。
		データスロープ	OUT1～OUT4の測定値の変化を終了条件にします。トリガレベルを設定し、その値を超えた時、または下回った時にサンプリングを終了します。
		データウィンドウ（イン）	OUT1～OUT4の測定値の変化を終了条件にします。測定値が範囲内に入った時にサンプリングを終了します。
		データウィンドウ（アウト）	OUT1～OUT4の測定値の変化を終了条件にします。測定値が範囲外になった時にサンプリングを終了します。
		データ点数	開始条件を満たしてから、サンプリングデータ数が指定された点数になった時にサンプリングを終了します。

3 トリガ対象を選択します。

項目	設定項目	設定範囲	説明
トリガ対象	I/O	TIMING	TIMING入力信号（パラレルI/O）
		ZERO	ZERO入力信号（パラレルI/O）
		BUSY	BUSY出力信号（パラレルI/O）
		ENABLE	ENABLE出力信号（パラレルI/O）
		HIGH	HIGH出力信号（パラレルI/O）
		PASS	PASS出力信号（パラレルI/O）
		LOW	LOW出力信号（パラレルI/O）
		TASKSTAT	TASKSTAT出力信号（パラレルI/O）
		LOGGING	LOGGING入力信号（パラレルI/O）
		LOGSTAT	LOGSTAT出力信号（パラレルI/O）
		LOGERR	LOGERR出力信号（パラレルI/O）
		STABILITY	STABILITY出力信号（パラレルI/O）
		RESET	RESET出力信号（パラレルI/O）
		LIGHT_OFF	LIGHT_OFF入力信号（パラレルI/O）
		BUFFER_ERR	データの取りこぼしが発生した場合、ONします。 パソコンの負荷状況などにより、ZW-8000/7000/5000シリーズからデータを取得する際に、データを取りこぼすことがあります。データ取りこぼしが発生した場合は、ロギング間引き数を増やしてください。
	データスロープ データウィンドウ(イン) データウィンドウ(アウト)	OUT1	OUT1に割り付けられた測定結果
		OUT2	OUT2に割り付けられた測定結果
		OUT3	OUT3に割り付けられた測定結果
		OUT4	OUT4に割り付けられた測定結果

4 トリガ条件を設定します。

・トリガ対象が “ データスロープ ” の場合



項目	設定項目	設定範囲	説明
トリガ条件	条件	＝	測定結果が判定値と同じ値になった時にトリガ条件を満たしたものとします。
		≠	測定結果が判定値と異なる値になった時にトリガ条件を満たしたものとします。
		＞	測定結果が判定値より大きくなった時にトリガ条件を満たしたものとします。
		≧	測定結果が判定値以上になった時にトリガ条件を満たしたものとします。
		＜	測定結果が判定値より小さくなった時にトリガ条件を満たしたものとします。
		≦	測定結果が判定値以下になった時にトリガ条件を満たしたものとします。
	判定値	−999.999999～999.999999mm	測定結果に対する判定値です。

・トリガ対象が “ データウィンドウ（イン）” の場合



項目	設定項目	設定範囲	説明
トリガ条件	判定値1	−999.999999～999.999999［mm］	測定結果が判定値1以上、判定値2以下に入った時にトリガ条件を満たしたものとします。
	判定値2	−999.999999～999.999999［mm］	

・トリガ対象が “ データウィンドウ（アウト）” の場合

項目	設定項目	設定範囲	説明
トリガ条件	判定値1	−999.999999～999.999999［mm］	測定結果が判定値1より小さくなった時、または判定値2より大きくなった時にトリガ条件を満たしたものとします。
	判定値2	−999.999999～999.999999［mm］	

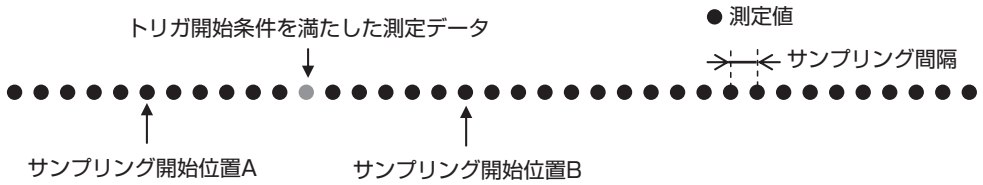
・トリガ対象が “I/O” の場合



項目	設定項目	設定範囲	説明
トリガ条件	条件	↑（立ち上がり）	入出力信号が立ち上がった時にトリガ条件を満たしたものとします。
		↓（立ち下がり）	入出力信号が立ち下がった時にトリガ条件を満たしたものとします。

トリガ成立前後のタイミングでサンプリングを開始する、終了する

サンプリングを開始する条件、終了する条件を、トリガ成立の前後のタイミングに調整することができます。



・サンプリング開始位置A
トリガ開始条件を満たしたタイミングよりも前からサンプリングを開始したい場合は、ディレイ時間に負の時間を入力します。

・サンプリング開始位置B
トリガ終了条件を満たしたタイミングよりも後からサンプリングを開始したい場合は、ディレイ時間に正の時間を入力します。

1 ディレイ時間を入力します。



項目	設定項目	設定範囲	説明
トリガ条件	ディレイ時間	−9999～9999ms	トリガ条件を満たしたタイミングから設定時間分だけシフトとしたタイミングからサンプリングを開始または終了します。

グラフ表示軸のスケールを測定値に応じて自動調整する

測定値をグラフ表示するときに、グラフの縦軸（距離）のスケールを測定値の最大値および最小値に応じて自動的に調整することができます。

1 **［縦軸のスケールを自動的に調整する］のチェックボックスを ON にします。**
縦軸のスケールを固定にしたい場合は、チェックボックスを OFF にしてください。

2 **［開始］アイコン（  ）をクリックして、サンプリングを開始します。**
サンプリングが開始されるとグラフにサンプリングされたデータが表示されます。

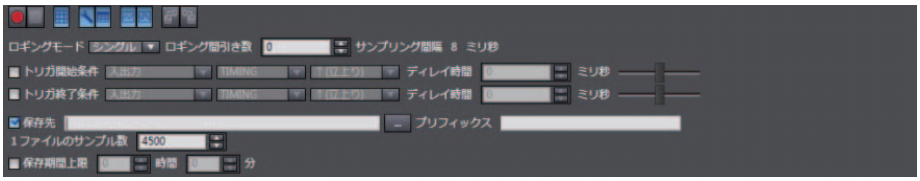
3-6 測定値をファイルに保存する

トレンドモニタでサンプリングされたデータをCSV形式のファイルとしてエクスポートしたりインポートしたりすることができます。

サンプリング結果をファイル出力する

サンプリングした測定値をCSV形式のファイルとして保存できます。
トリガ条件を満たすごとにファイルが作成されます。

1. 保存先のチェックボックスを ON にします。
2. 保存条件を設定します。



項目	設定項目	設定範囲	説明
ファイル設定	ロギングモード	シングル	トリガ終了条件を満たしたらサンプリングを終了します。
		連続	[終了] アイコンをクリックするまでサンプリングを終了しません。トリガ開始条件を満たすたびに、新規にファイルを作成して保存を行います。
	ロギング間引き数	(500μs÷測定周期-1(小数点以下繰り上げ))～(100000μs÷測定周期-1(小数点以下繰り下げ))	ファイルを保存する間隔を設定します。0の場合は毎周期保存となります。
	保存先	−	ファイルを保存するフォルダです。
	プリフィックス	−	保存するファイル名の接頭語です。
	1ファイルのサンプル数	100～10000000	1つのファイルに保存するサンプル数です。本設定数以上にサンプリングされた場合は、ファイルが新規に作成されます。
	保存期間上限	0時0分－24時59分	ファイル保存を行う期間の上限を表します。

サンプリング結果をエクスポートする

サンプリングした測定値をCSV形式のファイルとしてエクスポートできます。

項目	出力項目	説明
LoggingMode	Single Continous	サンプリングモードを表します。 Single：シングル、Continous：連続
LoggingInterval	0～65535	サンプリング間隔を表します。
TriggerStart	True False	トリガ開始条件が“有効”か“無効”かを表します。
TriggerStartType	IO DataSlope DataWindowIn DataWindowOut	トリガ開始条件を表します。 IO：入出力結果 DataSlope：データスロープ DataWindowIn：データウィンドウ（イン） DataWindowOut：データウィンドウ（アウト）

項目	出力項目	説明
TriggerStartObject	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4 TIMING ZERO BUSY ENABLE HIGH PASS LOW TASKSTAT LOGGING LOGSTAT LOGERR STABILITY RESET LIGHT_OFF BUFFER_ERR	トリガ開始条件の対象データを表します。
TriggerStartConditions	EqualTo NotEqualTo AndMore MoreThan LessThan AndLess ↑（Up） ↓（Down）	トリガ開始条件を表します。 EqualTo：＝ NotEqualTo：≠ AndMore：≧ MoreThan：＞ LessThan：＜ AndLess：≦ ↑：Up ↓：Down
TriggerStartValue1	−999.999999～ 999.999999mm	トリガ開始条件の判定値を表します。 データウィンドウ（イン／アウト）のときには、下限値を表します。
TriggerStartValue2	−999.999999～ 999.999999mm	トリガ開始条件の判定値を表します。 データウィンドウ（イン／アウト）のときには、上限値を表します。
TriggerStartDelay	−999.999999～ 999.999999mm	トリガ開始条件のディレイ時間を表します。
TriggerEnd	True False	トリガ終了条件が”有効”か”無効”かを表します。
TriggerEndType	IO DataSlope DataWindowIn DataWindowOut DataSize	トリガ終了条件を表します。 IO：入出力結果 DataSlope：データスロープ DataWindowIn：データウィンドウ（イン） DataWindowOut：データウィンドウ（アウト） DataSize：データ点数
TriggerEndObject	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4 TIMING ZERO BUSY ENABLE HIGH PASS LOW TASKSTAT LOGGING LOGSTAT LOGERR STABILITY RESET LIGHT_OFF BUFFER_ERR	トリガ終了条件の対象データを表します。
TriggerEndConditions	EqualTo NotEqualTo AndMore MoreThan LessThan AndLess ↑（Up） ↓（Down）	トリガ終了条件を表します。 EqualTo：＝ NotEqualTo：≠ AndMore：≧ MoreThan：＞ LessThan：＜ AndLess：≦ ↑：Up ↓：Down

項目	出力項目	説明
TriggerEndValue1	−999.999999～ 999.999999mm	トリガ終了条件の判定値を表します。 データウィンドウ（イン／アウト）のときには、下限値を表します。
TriggerEndValue2	−999.999999～ 999.999999mm	トリガ終了条件の判定値を表します。 データウィンドウ（イン／アウト）のときには、上限値を表します。
TriggerEndDelay	−999.999999～ 999.999999mm	トリガ終了条件のディレイ時間を表します。
DataPointsvalue	1～2147483647	トリガ終了条件のデータ点数を表します。
ExternalFileStorage	ファイル出力先	ファイルの保存先（絶対パス）を表します。
MaxSamplesPerFile	1～999999999	1ファイルのサンプル数を表します。
TargetDirectory		保存先を表します。
FilePrefix		プリフィックスを表します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[(ZWの形式名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[オンライン] アイコン（ ）
→オンライン設定画面　　：[モニタリング] − [トレンドモニタ起動]

1 **[トレンドモニタ] を選択します。**
トレンドモニタ画面が起動します。

2 **サンプリングを実行します。**

参考

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

3 **サンプリング実施後に [エクスポート] アイコン（ ）をクリックします。**

4 **エクスポートするファイル名を設定します。**

以下のフォーマットで出力されます。

LoggingMode	Single
LoggingInterval	3600
TriggerStart	True
TriggerStartType	DataSlope
TriggerStartObject	OUT1
TriggerStartConditions	EqualTo
TriggerStartValue1	1.1
TriggerStartValue2	
TriggerStartDelay	0
TriggerEnd	True
TriggerEndType	DataWindowIn
TriggerEndObject	OUT1
TriggerEndConditions	
TriggerEndValue1	−0.5
TriggerEndValue2	0.5
TriggerEndDelay	0
DataPointsValue	0
ExternalFileStorage	FALSE
MaxSamplesPerFile	4500
TargetDirectory	C:\Omron\Data\DataTrace\
FilePrefix	

Index	(DataName1)	(DataName2)
1	1.21314	1.21314
2	1.22098	1.22098
3	0.12334	0.12334
4	−0.1211	−0.1211
5	−1.23456	−1.23456
6	−1.22222	−1.22222

3-7 保存した測定値を表示する

エクスポートされた測定値ファイルをインポートして、サンプリング結果をグラフ表示できます。

▶ マルチビューエクスプローラ：[(ZWの型式名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[オンライン] アイコン（ ）
→オンライン設定画面　：[モニタリング] − [トレンドモニタ起動]

1 **[トレンドモニタ起動] を選択します。**
トレンドモニタ画面が起動します。

2 **[インポート] アイコン（ ）をクリックします。**

3 **インポートするファイルを選択します。**
ファイルがインポートされ、グラフが表示されます。

参考

内部ロギング機能で取得した測定値ファイルもインポートすることができます。

3-8 内部ロギングを行う　p.110

3-8 内部ロギングを行う

センサコントローラの内部メモリに最大2000000点/OUTの測定値をロギングすることができます。
内部ロギングはSysmac Studio、パラレルI/O、無手順コマンドを使って開始、終了を行うことができます。

各方法での操作手順は以下の通りです。

機能	Sysmac Studio	パラレルI/O	無手順コマンド
開始タイミング指定	「ロギング開始」ボタン押下	LOGGING入力 ON	LSコマンド送信
終了タイミング指定	指定したロギング個数保存後に自動停止	LOGGING入力 OFF	LEコマンド送信
ロギング中断	「ロギング開始」ボタン押下後に表示される中断ボタンを押下	LOGGING入力OFF	LEコマンド
ロギングデータ出力	「ファイル保存(センサ→PC)」ボタン押下	LO/LGコマンド送信	LO/LGコマンド送信
ロギングデータクリア	・ロギング開始時ロギングデータ消去がONの場合「ロギング開始」ボタン押下後に自動クリア ・ロギングデータ消去ボタン押下	LCコマンド送信	LCコマンド送信
ロギング情報取得	「ロギング情報取得」ボタンを押下	−	LIコマンド送信

また、各方法で有効にできる設定は以下の通りです。

機能		Sysmac Studio	パラレル I/O	無手順 コマンド
上書きモード	ロギング回数が設定されたロギング数を超えた場合の動作を設定します。 OFF ：内部ロギングを停止します。 ON ：もっとも古いロギングデータを上書きします。	OFF	ON/OFF	ON/OFF
ラベル挿入モード	LOGGING入力がONしたときの動作を設定します。 OFF ：何もしません。 ON ：LOGGING入力がONしたタイミングで、ラベルをロギングデータに挿入します。	OFF	ON/OFF	ON/OFF
出力データ形式	−	ASCII	ASCII/ バイナリ	ASCII/ バイナリ

重要

以下の設定の場合、内部ロギングを実行することはできません。

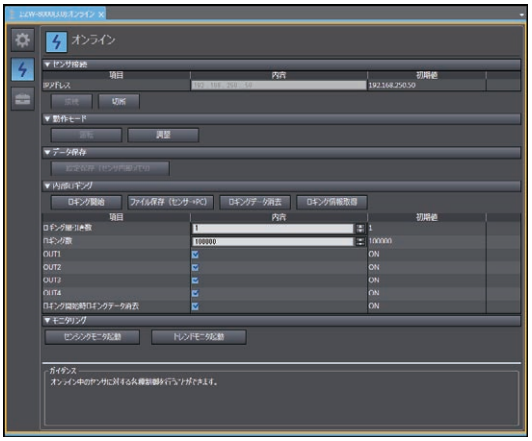
・上書きモードONかつ40μs未満の測定周期（内部同期測定モード）

Sysmac Studioで内部ロギングを行う

ロギング条件設定、およびロギング開始、終了タイミング指定をSysmac Studioで行うことができます。

▶ マルチビューエクスプローラ：[(ZWの型式名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[オンライン] アイコン（ ）
→オンライン設定画面　：[内部ロギング]

1 **ロギング条件を設定します。**
[ロギング間引き数]、[ロギング数]、保存対象の出力データ、ロギング開始時に保存されているロギングデータを消去するかを選択します。



項目	設定項目	設定範囲	説明
ロギング条件	ロギング間引き数	0～1000	データの保存間隔を設定します。 1なら全データを保存し、2なら測定2回につき1点の保存になります。 0ならホールド値が確定したタイミングのデータだけを保存します。
	ロギング数	1～2000000	各OUTに割り付けられたデータの保存数を設定します。
	OUT1	OFF/ON	OUT1の測定結果を保存するかを設定します。
	OUT2	OFF/ON	OUT2の測定結果を保存するかを設定します。
	OUT3	OFF/ON	OUT3の測定結果を保存するかを設定します。
	OUT4	OFF/ON	OUT4の測定結果を保存するかを設定します。
	ロギング開始時ロギングデータ消去	OFF/ON	ロギング開始時にすでにロギングされ保持しているデータを消去するかを設定します。

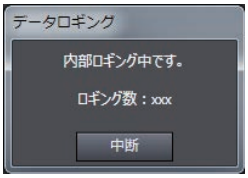
2 **［ロギング開始］をクリックして、内部ロギングを開始します。**
確認メッセージが表示されるので［はい］をクリックすると、内部ロギングが開始します。

ラベル挿入モードが OFF の場合は、内部ロギングを開始する前に自動で内部ロギングデータをクリアします。

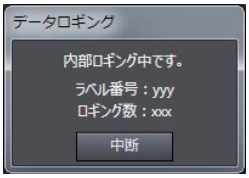
開始した内部ロギングが終了していないタイミングで、さらに内部ロギングを開始することはできません。

途中でロギングを終了したい場合は、ロギング中表示される下記ポップアップの「中断」ボタンを押下してください。

・ラベル挿入モード非対応／
ラベル挿入モード：OFFの場合



・ラベル挿入モード:ONの場合



3 **内部ロギングが完了した後、［ファイル保存（センサ→ PC)］をクリックして、ファイル出力します。**
ファイル保存時は、保存開始・終了点を下記画面に設定した上で「保存」ボタンを押下します。

・ラベル挿入モード：OFFの場合



・ラベル挿入モード：ONの場合



以下のフォーマットの CSV 形式のファイルが出力されます。各出力値の単位は以下の通りです。
測定値　　：nm
投光量　　：0.01%（0.01 ～ 100.00%）
受光量　　：輝度レベル（0 ～ 4095）

LoggingMode	Internal			
Index	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
0	−1938	2823	9437	−2147483648
1	−1939	2764	9401	−2147483648
2	−1940	2773	9355	−2147483648
3	−1940	2807	9523	−2147483648
4	−1941	2794	9442	−2147483648
5	−1941	2817	9497	−2147483648

パラレルI/Oで内部ロギングを行う

パラレルI/OのLOGGING入力信号を用いてロギング開始、終了タイミングを指定することができます。その時のロギング条件設定は以下の手順で実行します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[システム]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センサ設定] アイコン（  ）
→センサ設定画面　：[内部ロギング設定]

1 **内部ロギングのロギング条件を設定します。**
ロギング数、ロギング間引き数、上書きモードを設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
内部ロギング設定	ロギング数	0～2000000 （初期値：100000）	内部ロギングの出力データごとの保存データ数を設定します。
	ロギング間引き数	0～1000 (初期値：1)	内部ロギングの保存間隔を設定します。 1なら全データを保存し、2なら測定2回につき1点の保存になります。 0ならホールド値が確定したタイミングのデータだけ保存します。
	上書きモード	OFF（初期値）／ON	ロギング回数が設定されたロギング数を超えた場合の動作を設定します。 OFF：内部ロギングを停止します。 ON：もっとも古いロギングデータを上書きします。
	ラベル挿入モード	OFF（初期値）／ON	LOGGING入力がONしたときの動作を設定します。 OFF：何もしません。 ON：LOGGING入力がONしたタイミングで、ラベルをロギングデータに挿入します。

上書きモードが OFF の場合、ロギング開始時に、すでに内部メモリに 2,000,000 点のデータがロギングされている場合は、ロギングエラー信号（LOGERR）が ON します。

LOGGING 入力信号が ON の期間中、ロギング数に依存せずにロギングを継続したい場合は、以下のように設定してください。

・ロギング数：0

・上書きモード：ON

ロギング数が 2,000,000 点以上になった場合、過去のロギングデータを上書きし、常に最新のデータをロギングし続けます。

上書きモードとラベル挿入モードは同時に使用することはできません。

2 **内部ロギングデータの出力条件を設定します。**
無手順コマンド LO を用いて外部出力するときの条件を設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
内部ロギング設定	出力データ形式	ASCII（初期値）／バイナリ	内部ロギングデータを出力する際の出力形式を選択します。

参考

出力データ形式に応じた、LOコマンドのレスポンスフォーマットについては、以下を参照してください。
『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「5-1 無手順で接続する」

無手順コマンドで内部ロギングを行う

ロギング条件設定、およびロギング開始、終了タイミング指定を無手順コマンドで行うことができます。

参考

コマンド仕様については、以下のマニュアルを参照してください。
『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「5-1 無手順で接続する」

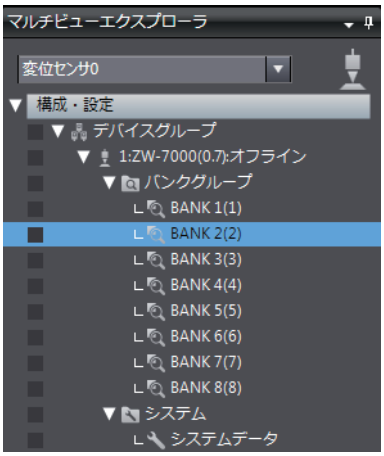
3-9 バンクを切り替える

バンク切り替え

バンクを切り替えます。

1 **マルチビューエクスプローラのバンクグループをダブルクリックして開きます。**

2 **切り替えたいバンクデータを選択してダブルクリックまたは右クリックして編集メニューを選択します。**
エディットウィンドでアクティブになっているバンクデータ編集画面のバンクがカレントバンクになります。



重要

無手順のコマンド入力からのバンク切り替えも可能です。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編(SCEA-703)』の「5-1 無手順で接続する」

参考

コントローラのキー操作でも、バンクを切り替えることができます。

バンクを切り替える　p.250

3-10 センサコントローラで操作する

ZW-8000/7000/5000シリーズはSysmac Studioの他に、センサコントローラの操作キーからの操作も可能です。
操作キーによる操作の詳細は「7. センサコントローラの操作」（p.201）を参照してください。

機能の設定

4-1 センシング設定をする 118
4-2 測定アイテムを設定する 133
4-3 出力条件を設定する 138
4-4 しきい値を設定する 169
4-5 I/Oを設定する 171
4-6 システムデータを設定する 177
4-7 設定内容を保存する 179

4-1 センシング設定をする

測定周期を設定する

測定周期を設定します。測定周期を長くすることで、より反射率の低い対象物を測定できるようになります。

項目	設定項目	設定値	説明
動作モード	測定周期	下表を参照してください。	測定周期を設定します。

センサコントローラ形式	延長用ファイバケーブル長	最小値（1領域モード）[μs.]	最小値（2領域モード）[μs.]	最大値 [μs.]	初期値 [μs.]
ZW-8000□	なし	60	150	7500	1000
	2m			6500	900
	5m			4500	800
	10m			3500	700
	20m			2500	600
	30m			1500	500
ZW-7000□	なし	20	40	400	200
	2m			400	200
	5m			400	200
	10m			250	100
	20m			160	80
	30m			120	60
ZW-5000□	なし	80	80	1600	800
	2m			1600	800
	5m			1450	700
	10m			950	450
	20m			550	250
	30m			400	200

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）
→センシング設定画面　：[動作モード]

1 **[測定周期] を設定します。**

重要

延長用ファイバケーブル長の設定を変更することで測定周期の設定値が最大値を越えてしまう場合は、自動的に設定値を最大値に変更します。

参考

センサコントローラのキー操作でも、測定周期を設定できます。

測定周期を設定する　p.220

領域モードを設定する

測定対象物に応じて領域モードを使い分けることができます。

項目	設定項目	設定値	説明
動作モード	領域モード	1領域モード	通常はこちらを選択します。
		2領域モード	測定物が透明体であり、表面と裏面の反射特性が大きく異なるときにこちらを選択します。 例えば、裏面の受光量が表面に比べて極端に大きくなる場合、裏面の受光波形のみを含むように領域2を設定することで、裏面を安定して計測することができます。 これは裏面に最適な露光時間の設定をできるためです。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）

1 **[動作モード] − [領域モード] で領域モードを選択します。**



重要

·2領域モードを選択すると、センシング設定の設定項目に［測定領域2］が追加されます。
·2領域モードでは、［測定領域1］、［測定領域2］でそれぞれ露光時間制御モードと測定領域について設定することができます。
·２領域モードでは、１領域目と２領域目の各領域を交互に計測します。そのため、計測結果は、測定周期の２倍の間隔で出力されます。

露光制御モードを設定する　p.124

測定領域を設定する　p.125

ZW-7000□/5000□で2領域モードを使用する場合は、以下のハードとソフトが必要です。

ハード：シリアル番号が下記の番号以降
形ZW-5000□：0645817～
形ZW-7000□：0825817～

※シリアル番号の構成
□□□□□□□
①②③④⑤⑥⑦

桁	意味	表現文字
①	0001からの連番	0001～9999
②		
③		
④		
⑤	製造された月	1～9、X（10月）、Y（11月）、Z（12月）
⑥	製造された年 （西暦の下2桁）	00～99
⑦		

ソフト：ファームウェア Ver.2.1以降

測定対象物の材質を設定する

対象物に応じて最適なリニアリティ係数設定を選択します。

項目	設定項目	設定値	説明
動作モード	材質	標準（初期値）	測定物の種類を問わず一定のリニアリティ性能での測定が可能です。 通常はこちらを選択します。
		鏡面	表面が鏡面反射（正反射）する場合に選択することで、より高いリニアリティ性能での測定が可能です（ガラス,ウエハ、光沢のある金属など）。
		粗面	表面が拡散反射する場合に選択することで、より高いリニアリティ性能での測定が可能です（樹脂、セラミックなど）。

▶ **マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）**
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）
→センシング設定画面　：[動作モード]

1 **[材質] で測定対象物の材質を選択します。**



重要

本設定はリニアリティ以外の性能には影響しません。

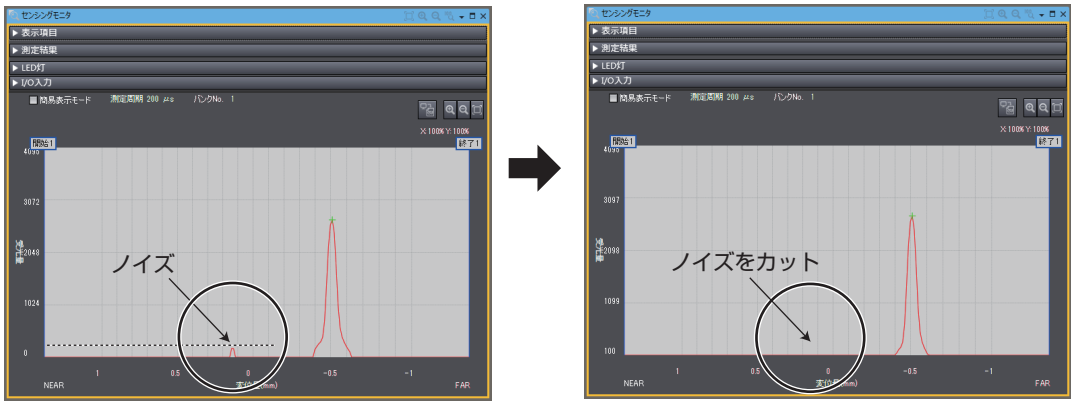
参考

センサコントローラのキー操作でも、測定対象物の材質を設定できます。

測定対象物の材質を設定する　p.221

背景除去レベルを設定する

ノイズレベルよりも大きな値を設定することで、ノイズをカットすることができます。



項目	設定項目	設定値	説明
動作モード	背景除去レベル	0～1500［階調］ （初期値：300（ZW-8000□）、 100（ZW-7000□/5000□））	受光波形から背景除去を行う際の階調数を設定します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）
→センシング設定画面　：[動作モード]

1 ［背景除去レベル］を設定します。



平滑化サイズを設定する

2つの測定面が接近している場合には、受光波形が分割できないことがあります。その場合、平滑化サイズを下げることで分割しやすくなります。



項目	設定項目	設定値	説明
動作モード	平滑化サイズ	1／3／5／7／9［画素］ （初期値：5）	受光波形を平滑化する際に単位とする画素サイズを設定します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）
→センシング設定画面　：[動作モード]

1 **［平滑化サイズ］を設定します。**



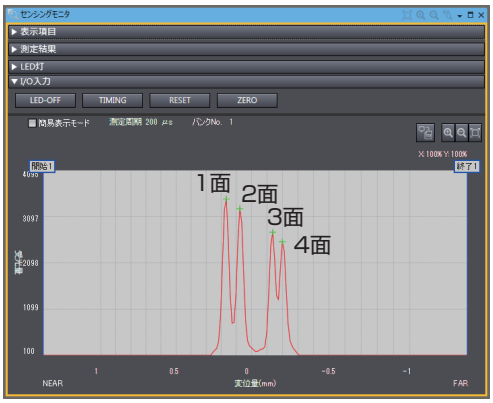
重要

平滑化サイズを下げると測定安定性が悪化することがあります。その場合は、測定面設定や背景除去レベルを変更してください。

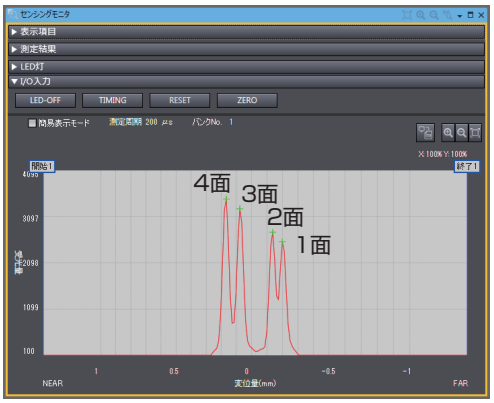
測定面カウント開始方向を設定する

測定面が複数ある場合、NEAR側にある面からカウントするか、FAR側にある面からカウントするかを設定することができます。

[NEAR]の場合



[FAR]の場合



項目	設定項目	設定値	説明
動作モード	測定面カウント開始方向	NEAR（初期値）	NEAR側にある面から測定面をカウントします。
		FAR	FAR側にある面から測定面をカウントします。

重要

5面目以上は面としてカウントされません。

参考

センサコントローラのキー操作で、測定面カウント開始方向を設定できます。

測定面カウント開始方向を設定する　p.222

露光制御モードを設定する

露光制御モード、投光量（最大／最小）、投光量（固定）、および制御対象面を設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
露光時間	露光制御モード	自動（初期値）	設定された上限を超えない範囲で、自動的に投光量を設定します。通常はこちらを選択します。
		固定	投光量を指定したい場合に選択し、投光量（固定値）を設定します。
	投光量（最大）	0.01～100.00（初期値）[%]	露光制御モードで［自動］を選択した場合に投光量の上限値を設定します。投光量は（[測定周期］-3）μsを100%としたときの割合で設定されます。
	投光量（最小）	0.01（初期値）～100.00［%］	露光制御モードで［自動］を選択した場合に投光量の下限値を設定します。投光量は（[測定周期］-3）μsを100%としたときの割合で設定されます。
	投光量（固定）	0.01～100.00（初期値）[%]	露光制御モードで［固定］を選択した場合に投光量の固定値を設定します。投光量は（[測定周期］-3）μsを100%としたときの割合で設定されます。
	制御対象面	1面／2面／3面／4面／ピーク（初期値）	光量調整の対象となる測定面を選択します。測定面が複数ある場合に設定してください。 ピークは全測定面のうち、最も受光量が高い面となります。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）
→センシング設定画面　：[測定領域1]

1 **[露光制御モード]から露光制御モードを選択します。**



2 **[投光量] および [制御対象面] を設定します。**

参考

・設定内容に応じて受光波形が適切に取得できているかを、センシングモニタ画面で確認できます。

測定値と受光波形を表示する　p.95

・投光量については、センサコントローラの制御分解能(0.1[μs])による誤差のため、設定値[%]と実際の制御値[%]は完全に一致しないことがあります。また、制御可能な最小値は0.1[μs]になります。
・測定周期[μs]*投光量（最大）[%]/100が10μsを下回る設定をした場合、実際の制御投光量（最大）は10μsとなります。

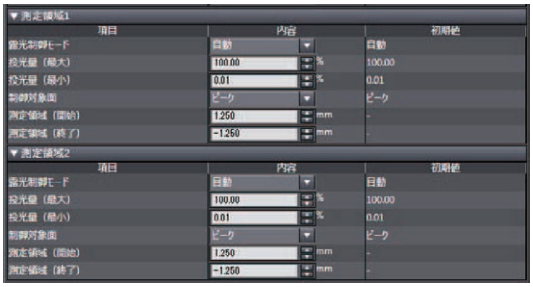
測定領域を設定する

選択した測定領域での測定領域の開始位置と終了位置を設定することで、測定に使用する領域を限定します。
測定対象物が存在しない領域を外すことで、測定対象物だけを安定して測定することができます。
例えば、測定物がガラスの場合、裏面の反射の影響があるため、正しく測定できないことがあります。その場合、各面に合わせて測定領域を設定することで、正しく設定を行うことができます。
設定はセンシングモニタ画面に表示されている開始軸、終了軸をドラッグすることでも可能です。
測定領域の開始位置と終了位置は、開始位置＞終了位置となるように設定してください。

項目	設定項目	設定値	説明
測定領域1	測定領域（開始）	センサヘッドの測定範囲［mm］	測定領域１の開始位置を設定します。 選択した測定領域のウィンドウが開いている時は、受光波形モニタ上の開始線をドラッグして編集することもできます。
	測定領域（終了）	センサヘッドの測定範囲［mm］	測定領域１の終了位置を設定します。 選択した測定領域のウィンドウが開いている時は、受光波形モニタ上の終了線をドラッグして編集することもできます。
測定領域2 ※2領域モード時のみ	測定領域（開始）	センサヘッドの測定範囲［mm］	測定領域２の開始位置を設定します。 選択した測定領域のウィンドウが開いている時は、受光波形モニタ上の開始線をドラッグして編集することもできます。
	測定領域（終了）	センサヘッドの測定範囲［mm］	測定領域２の終了位置を設定します。 選択した測定領域のウィンドウが開いている時は、受光波形モニタ上の終了線をドラッグして編集することもできます。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）
→センシング設定画面　：[測定領域1] または [測定領域2]

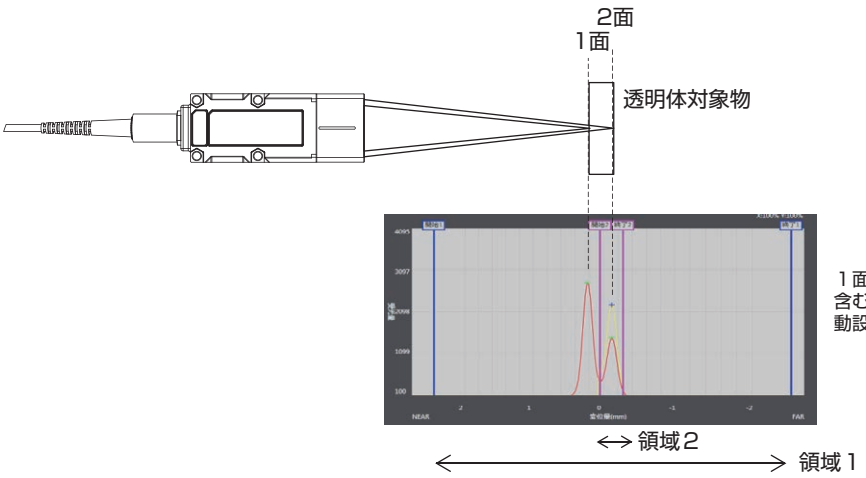
1 **測定領域（開始）および測定領域（終了）の値を設定します。**



AreaTracks(領域追従)

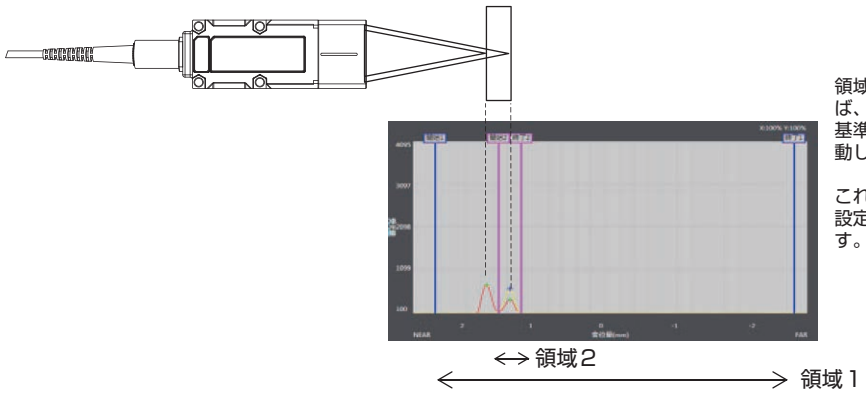
２領域モードを使用する場合、基準面/追従面を設定することで、領域２の測定領域を自動的に設定し、対象物が振動しても基準面にあわせて追従させることができます。
基準面：１面、追従面：２面　と設定した場合の例を以下に示します。

●対象物が測定中心付近にある場合



１面を基準として、２面のみを含むよう領域２の測定領域を自動設定します

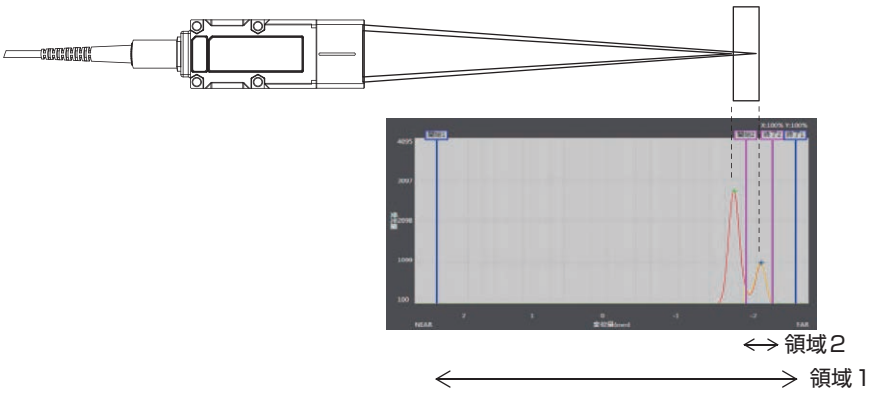
●対象物がNEAR側にある場合



領域２を自動設定した後であれば、対象物が振動しても１面を基準として領域２が追従して移動します。

これによって常に２面を最適な設定で取得することができます。

●対象物がFAR側にある場合



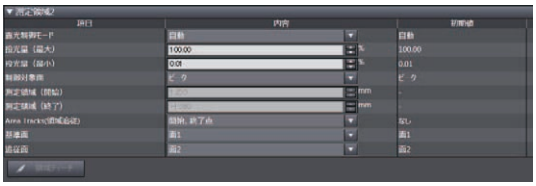
項目	設定項目	設定値	説明
AreaTracks（領域追従）設定	AreaTracks（領域追従）	なし（初期値）	領域追従を設定しません。任意の値を設定したい場合に選択します。
		開始点	領域2の開始点のみ追従させます。
		終了点	領域2の終了点のみ追従させます。
		開始、終了点	領域2の開始点、終了点を追従させます。
	基準面	1面/2面/3面/4面/ピーク（初期値：1面）	自動追従の基準となる測定領域1の測定面を選択します。 ピークは全測定面のうち、最も受光量が高い面となります。
	追従面	1面/2面/3面/4面/ピーク（初期値：2面）	自動追従の対象となる測定領域1の測定面を選択します。［領域ティーチ］をクリックしたときに選択された面を基準に測定領域2が自動設定されます。 ピークは全測定面のうち、最も受光量が高い面となります。

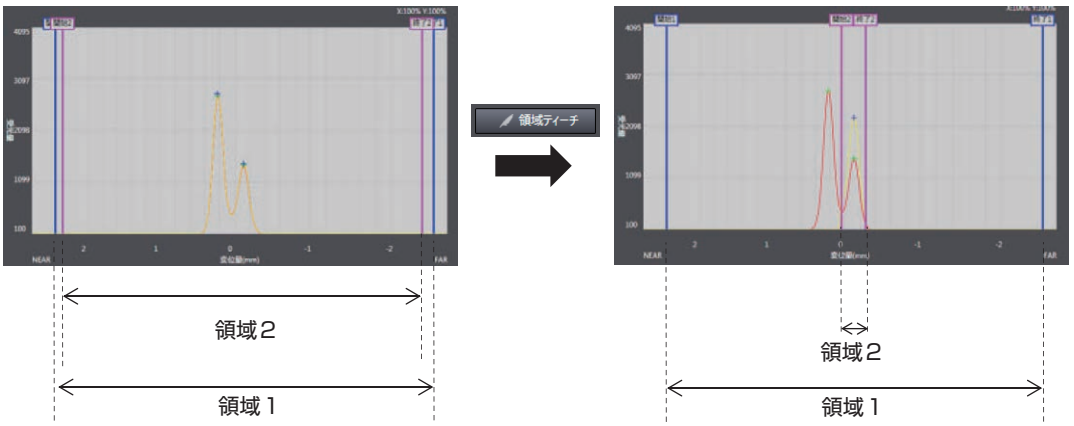
▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）
→センシング設定画面　：[測定領域2] － [AreaTracks（領域追従）設定]

1 [AreaTracks（領域追従)] を設定します。

2 [基準面] および [追従面] を設定します。

3 [領域ティーチ] をクリックします。
追従面の測定に適した領域範囲が領域２として自動設定され、領域追従が開始されます。





重要

以下の条件で領域ティーチを実施すると、エラーとなります。

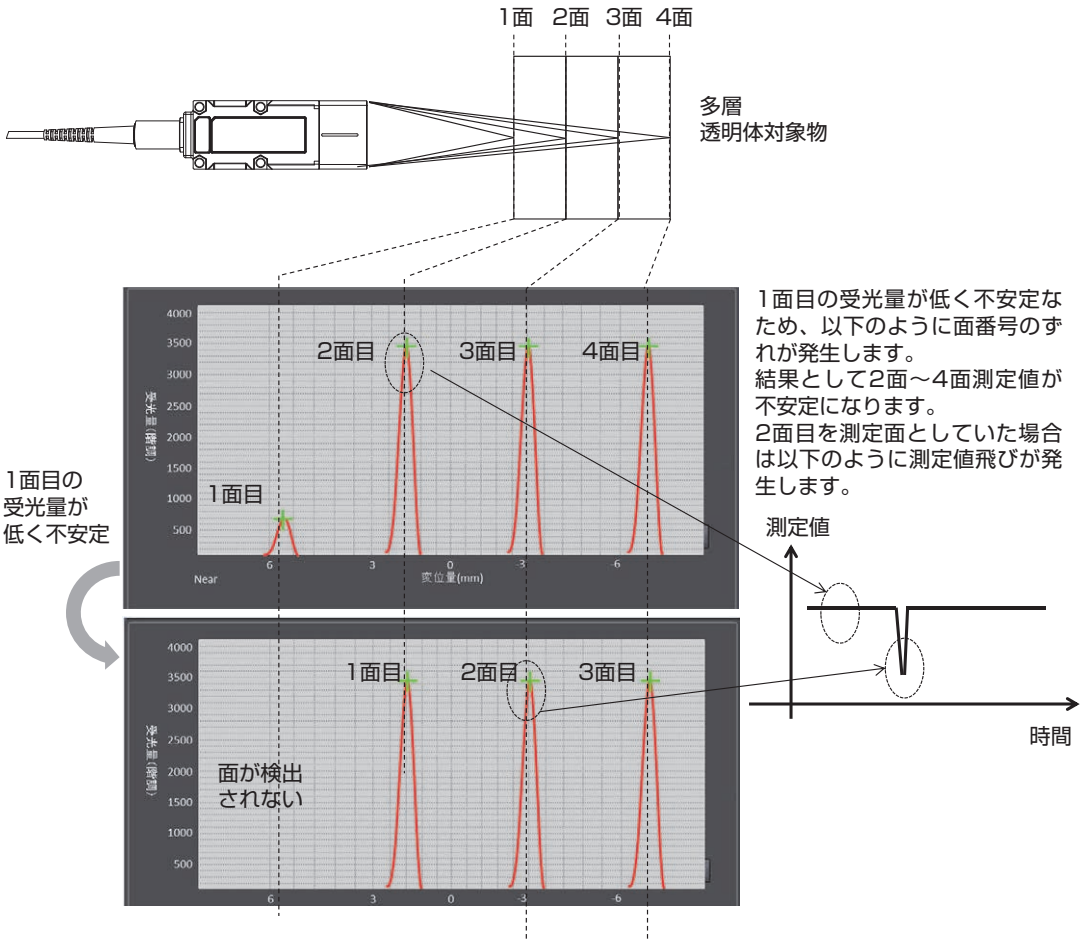
・基準面、または追従面が測定不能の場合
・基準面と追従面の面番号が同じ場合

EdgeTracks

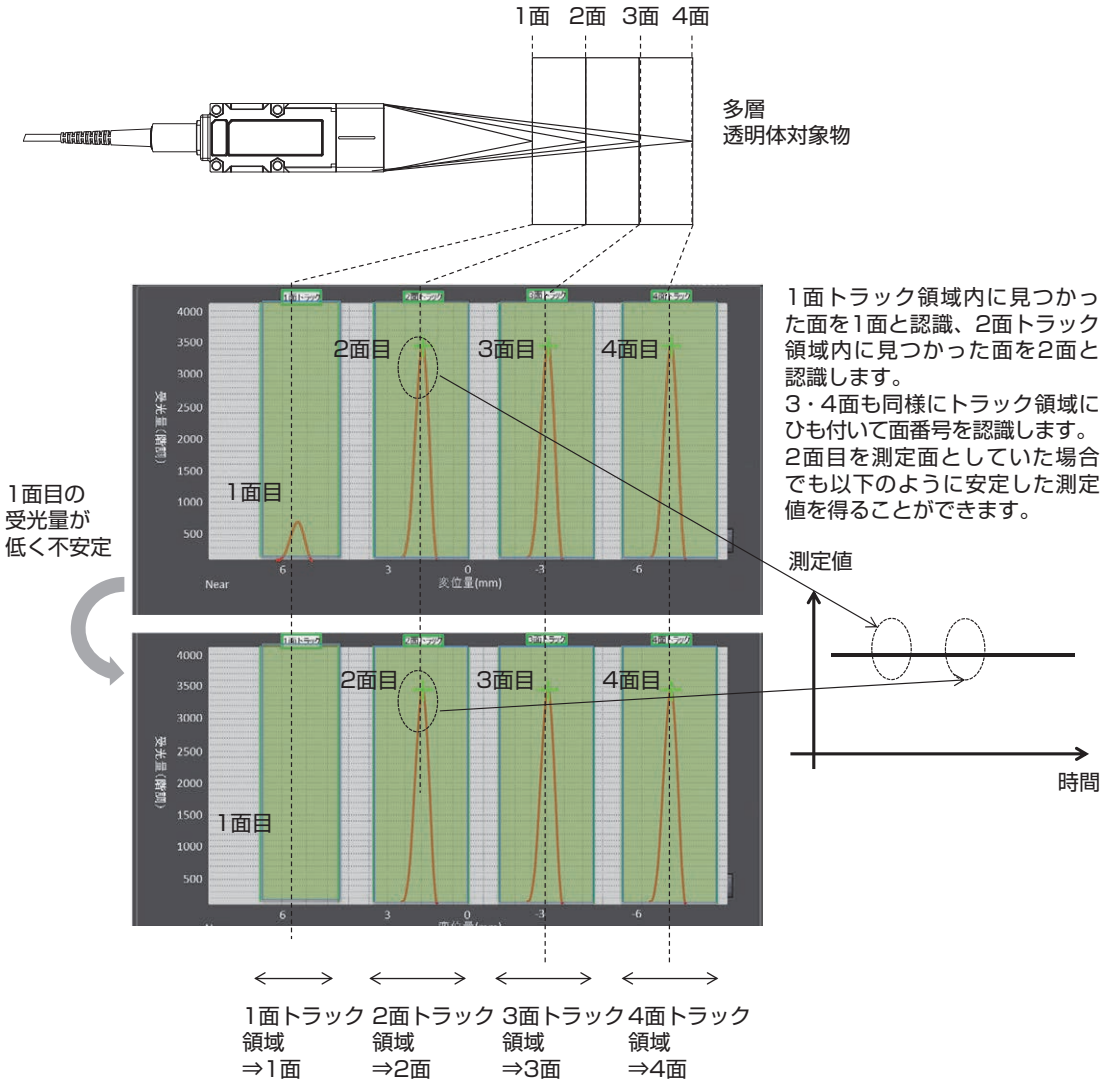
ZW-8000□では1領域モードを使用する場合、本機能で各面の移動可能範囲（トラック領域）を設定することで面番号を固定することができます。
安定しない面が測定範囲内に含まれる場合でも面番号がずれることなく、安定して測定することができます。
ZW-7000□/ZW-5000□では本機能は使用できません。

例：多層対象物（4面）を測定する場合

●EdgeTracksを使用しない場合

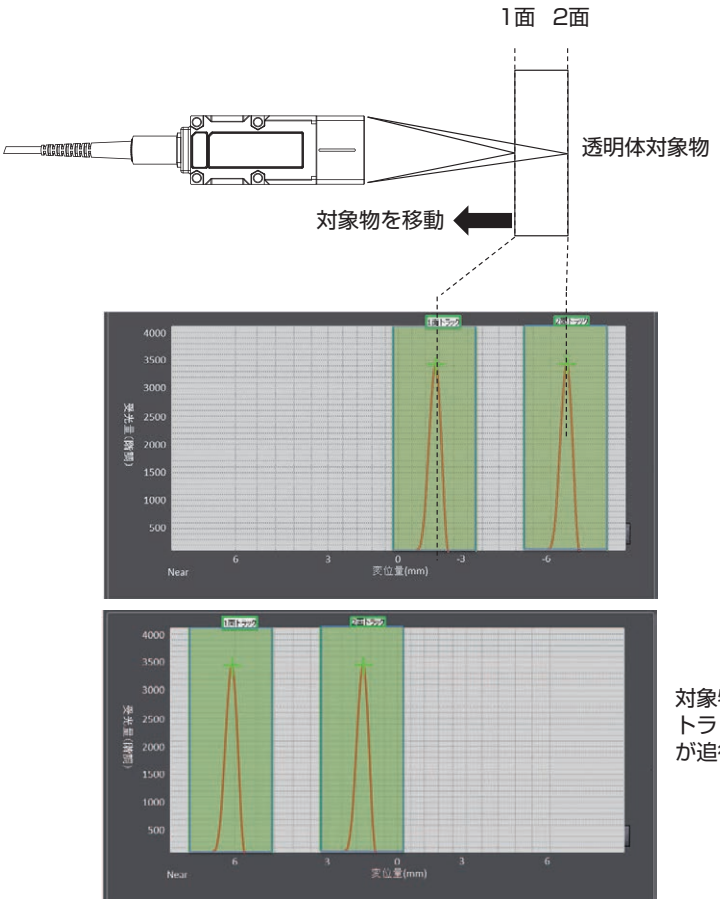


●EdgeTracksを使用した場合



EdgeTracksは測定周期毎にトラック領域を自動で再設定するため、対象物の振動などにより測定面位置が移動しても自動で追従します。

例：透明体対象物（2面）を測定する場合



対象物が移動しても
トラック領域
が追従します。

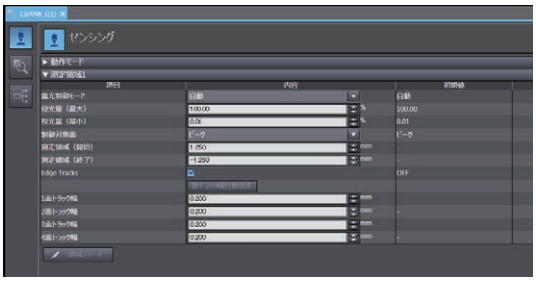
項目	設定項目	設定値	説明
EdgeTracks	EdgeTracks	OFF/ON	EdgeTracks機能をON/OFFします。
	1面トラック幅	0.000～65.535 [mm]	1面のトラック有効幅[mm]を設定します。 領域ティーチ後、トラック有効幅内に入った面を1面と認識します。
	2面トラック幅	0.000～65.535 [mm]	2面のトラック有効幅[mm]を設定します。 領域ティーチ後、トラック有効幅内に入った面を2面と認識します。
	3面トラック幅	0.000～65.535 [mm]	3面のトラック有効幅[mm]を設定します。 領域ティーチ後、トラック有効幅内に入った面を3面と認識します。
	4面トラック幅	0.000～65.535 [mm]	4面のトラック有効幅[mm]を設定します。 領域ティーチ後、トラック有効幅内に入った面を4面と認識します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センシング設定] アイコン（ ）
→センシング設定画面　：[測定領域1] － [EdgeTracks]

1 **[EdgeTracks] を選択します。**

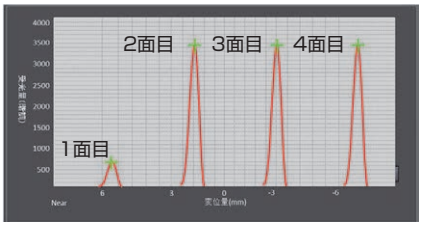
参考

AreaTracks機能をONにすると、EdgeTracks機能は自動的にOFFになります。

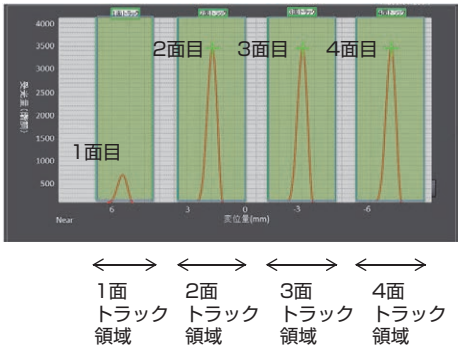


2 **[1 面トラック幅]、[2 面トラック幅]、[3 面トラック幅]、[4 面トラック幅] を設定します。**
[面トラック幅自動設定] をクリックすると、トラック幅を自動で設定することができます。

3 **[領域ティーチ] をクリックします。**
領域ティーチ実行タイミングで検出されている面に対してトラック領域を設定します。

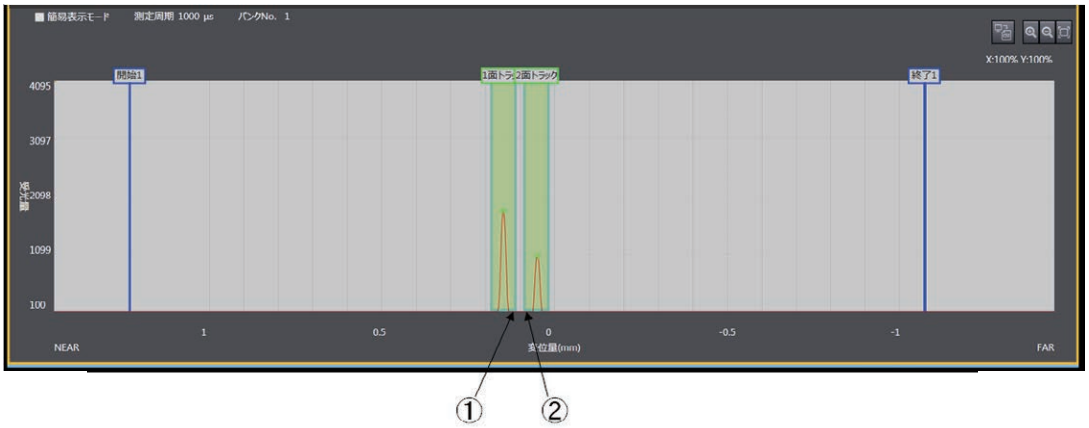






重要

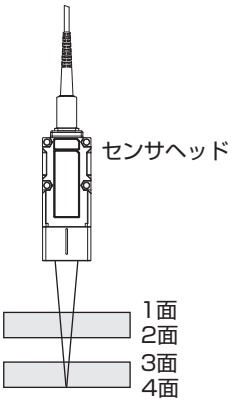
・トラック領域が設定されるのは測定領域内の最大4面までです。
・露光制御モード：自動の場合、光量調整は測定領域全範囲に存在する測定面に対して行います。EdgeTracks機能は適用されません。
・測定面 ：ピークの場合、測定領域全範囲のうち、最も受光量が高い測定面が選択されます。
EdgeTracks機能を使用する場合は1面／2面／3面／4面のいずれかを選択してください。
・ZW-7000□/5000□では本機能は使用できません。
・領域ティーチ実施時に以下の条件が発生すると、領域ティーチエラーになります。
-面が一つも検出されていない場合
-トラック領域が重複する場合
・領域ティーチ実施後に以下の条件が発生すると、各トラック領域の測定値がクランプ値になります。
-1つのトラック領域内に複数の面が検出された場合
・領域ティーチ実施後に以下の条件が発生すると、トラック領域エラーとなり、領域ティーチを再度実施するまで測定値はクランプ値になります。トラック領域を復帰させる場合は領域ティーチを再度実施してください。トラック領域エラー時はSysmacStudioセンシングモニタの緑色枠で表示されているトラック領域が表示されなくなります。
-面が一つも検出されていない場合
-トラック領域が重複する場合
（例：1面トラック領域のFAR側（下図①）と2面トラック領域のNEAR側（下図②）が重なる場合は、1面トラック領域と2面トラック領域はトラック領域エラーとなります。）



4-2 測定アイテムを設定する

測定アイテムとは

センシング条件の設定内容に従って受光波形データを取得し、測定範囲内に含まれる最大4面までの高さ／厚みを算出します。また、各タスクの出力結果を用いて演算を行うこともできます。
測定面は、センサヘッドに近い側から順にカウントします。（初期設定）



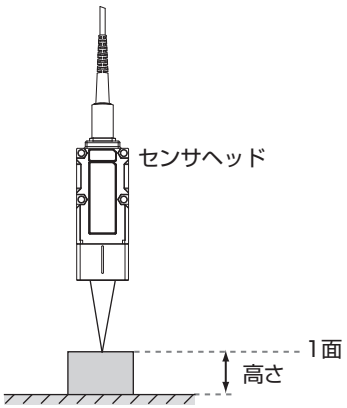
参考

測定面のカウント方向は変更可能です。

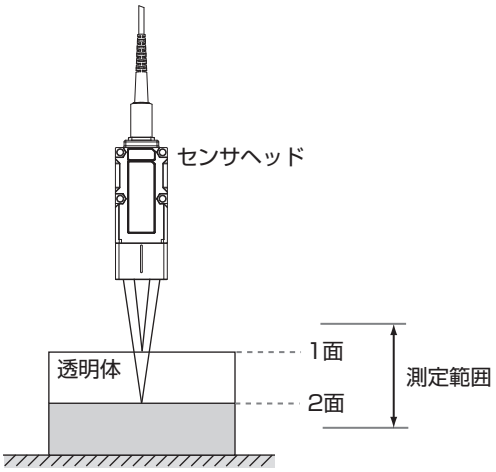
測定面カウント開始方向を設定する　p.123

高さを測定する

下図のような一般的な高さ測定のための設定は、TASK1にあらかじめ登録されています。
この場合は、この項の設定は不要です。



下図のように、透明体の下部の物体の高さを測定したい場合などに、この項の設定を行います。

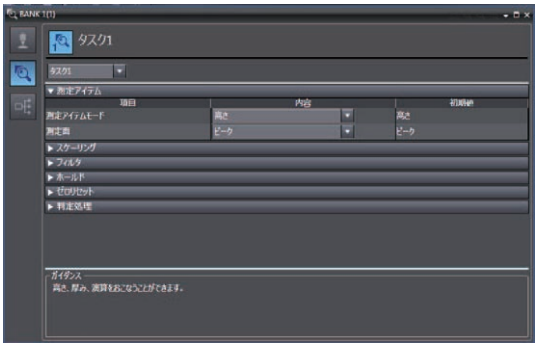


項目	設定項目	設定値	説明
高さ設定	測定面	1面／2面／3面／4面／ ピーク（初期値）	測定対象となる測定面を切り替えることができます。 ピークは全測定面のうち、最も受光量が高い面となります。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[測定アイテム]

1 [測定アイテム] から [高さ] を選択します。

2 [測定面] から測定対象となる測定領域を選択します。



参考

・センサコントローラのキー操作でも、高さ測定を設定できます。

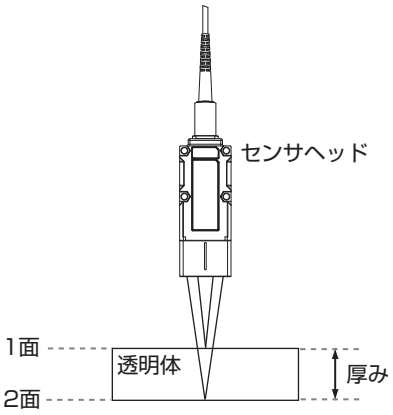
高さを測定する　p.228

・測定面が複数ある場合の光量調整の制御対象面設定については、以下を参照してください。

露光制御モードを設定する　p.124

厚みを測定する

あらかじめ厚みが分かっているガラスがあれば、それを基準にスケーリングを調整し、簡単に透明体の厚みを測定できます。



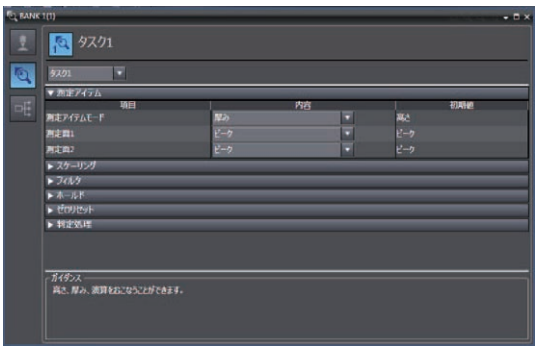
項目	設定項目	設定値	説明
厚み設定	測定面1	1面／2面／3面／4面／ピーク（初期値）	測定対象となる測定面（表面）を切り替えることができます。 ピークは全測定面のうち、最も受光量が高い面となります。
	測定面2	1面／2面／3面／4面／ピーク（初期値）	測定対象となる測定面（裏面）を切り替えることができます。 ピークは全測定面のうち、最も受光量が高い面となります。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[測定アイテム]

1 [測定アイテム] から [厚み] を選択します。

2 [測定面 1] から測定対象となる測定面（表面）を選択します。

3 [測定面 2] から測定対象となる測定面（裏面）を選択します。



重要

・厚み測定において測定面設定がピークの場合、各面の受光量によって測定が不安定になることがあります。測定面の設定をピークから各面(1/2/3/4)に変更してください。
・測定面1と測定面2で異なる領域の面を設定することはできません。その場合は、各面の高さ測定を2つのタスクに設定し、その差分を演算してください。

参考

・センサコントローラのキー操作でも、厚み測定を設定できます。

厚みを測定する　p.229

・厚みスケーリングの操作はp.146を参照してください。
・測定面が複数ある場合の光量調整の制御対象面設定については、以下を参照してください。

露光制御モードを設定する　p.124、p.223

演算をする

各タスクで算出された結果を使って、演算を行います。演算式は、mX+nY+Kになります。

項目	設定項目	設定値	説明
演算	パラメータX	なし(初期値）／TASK1～TASK4	演算対象タスクを切り替えられます。タスク1の設定ではタスク1を選択することはできません。他のタスクも同様です。
	パラメータY	なし(初期値）／TASK1～TASK4	演算対象タスクを切り替えられます。タスク1の設定ではタスク1を選択することはできません。他のタスクも同様です。
	パラメータK	−999.999999～999.999999（初期値：0）	オフセット値を設定します。
	パラメータm	−10.0～10.0（初期値：0）	係数値を設定します。
	パラメータn	−10.0～10.0（初期値：0）	係数値を設定します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[測定アイテム]

1. **[測定アイテム] から [演算] を選択します。**
2. **[パラメータ X] および [パラメータ Y] から演算対象タスクを選択します。**
3. **[パラメータ K] からオフセット値を選択します。**
4. **[パラメータ m] および [パラメータ n] から係数値を選択します。**



参考

センサコントローラのキー操作でも、演算を設定できます。

演算をする　p.230

重要

演算を行う場合、1周期前のタスクの測定値を用いて演算が行われます。

演算が設定されたタスクの測定値の更新タイミングは、参照するタスクの測定結果の更新タイミングに対して1周期遅れます。

例）
タスク1：高さ(1面)
タスク2：高さ(2面)
タスク3：演算(X：タスク1、Y：タスク2、M：1.0、N：-1.0、K：0.0)

測定回数	タスク1	タスク2	タスク3
1回目	0.200	0.100	0.000
2回目	0.310	0.110	0.100 ※1回目のタスク1,2の結果を使用して演算
3回目	0.420	0.120	0.200 ※2回目のタスク1,2の結果を使用して演算
4回目	0.530	0.130	0.300 ※3回目のタスク1,2の結果を使用して演算

4-3 出力条件を設定する

スケーリングを設定する

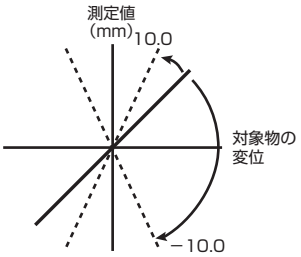
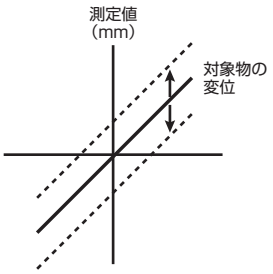
センサヘッドの設置状態により生じた誤差を補正し、その値を測定値として表示させたい場合に使用します。スケーリングには、検出物体をセットして補正値を自動設定する「オートスケーリング」（「1点スケーリング」、「2点スケーリング」および「多点スケーリング」）、補正値を手動設定する「固定スケーリング」、検出物体（透明体）をセットして補正値を自動設定する「厚みスケーリング」の3種類があります。

重要

スケーリングを設定すると、「ゼロリセット」p.96の設定内容は初期値の状態に戻ります。スケーリング設定を行った場合は、必要により再度ゼロリセット設定を行ってください。

固定スケーリングを行う

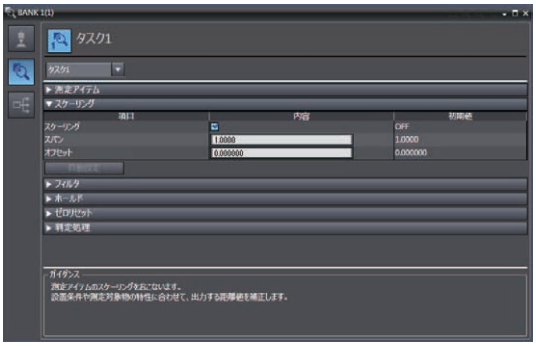
補正値を入力して設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
スケーリング(固定スケーリング)	スケーリング	OFF（初期値）／ON	スケーリングのON/OFFを設定します。
	スパン	−10.0000〜10.0000 （初期値：1.0000）	センサ特性の傾きを係数で設定します。 
	オフセット	−999.999999〜999.999999 （初期値：0）	測定値に対して一定の値が加算／減算されます。 

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[スケーリング]

1 [スケーリング] を選択します。

2 [スパン] および [オフセット] に補正値を入力します。



参考

センサコントローラのキー操作でも、固定スケーリングを実行できます。

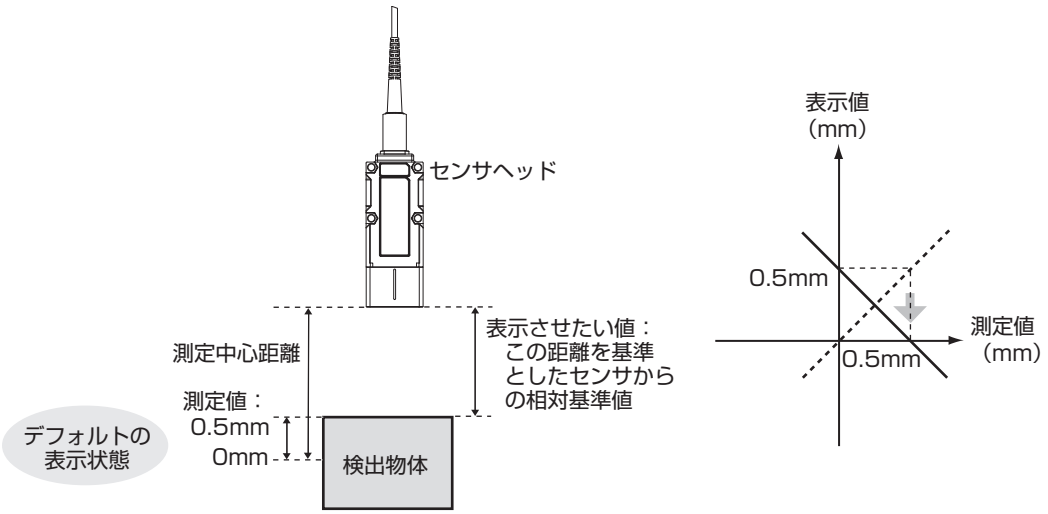
固定スケーリングを行う　p.237

スケーリングを自動設定する

1点スケーリングを行う

ある1箇所で測定を行い、その測定値に対する変更値を設定します。
オフセット値および増減の反転を設定できます。

例：検出物体までの距離を表示させる場合



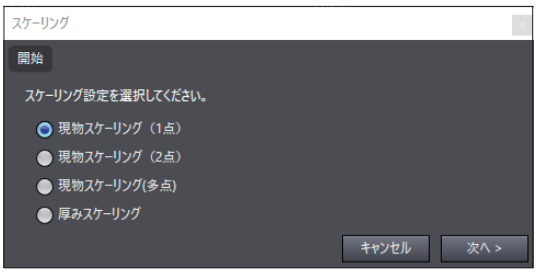
項目	設定項目	設定値	説明
スケーリング（1点スケーリング）	設定値（1点目）	−999.999999～999.999999［mm］	測定値に対して補正し、表示させたい値を設定します。
	変化の方向	逆変化（Far側が＋）	FAR側が＋になります。
		正変化（Near側が＋）	NEAR側が＋になります。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[スケーリング]

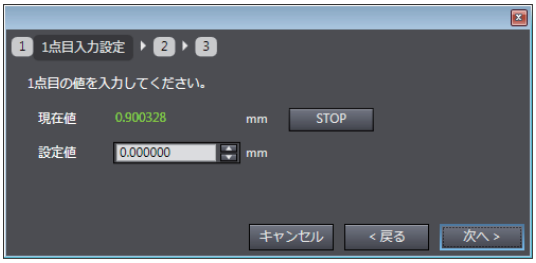
1 **[スケーリング] でチェックボックスを OFF にします。**

2 **[自動設定] をクリックします。**
[スケーリング] ポップアップが表示されます。

3 **[現物スケーリング（1 点）] を選択し、[次へ >] をクリックします。**
[スケーリング] ポップアップの表示が [1 点目入力設定] に切り替わり、[現在値] に現在の測定値が表示されます。



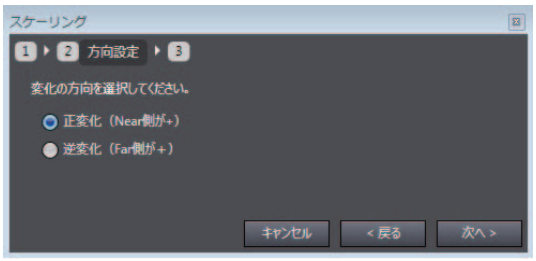
4 **[STOP] をクリックして [現在値] を固定し、[設定値] を設定して [次へ>] をクリックします。**
[スケーリング] ポップアップの表示が [方向設定] に切り替わります。



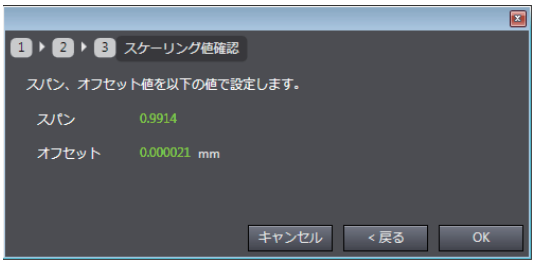
参考

[現在値] は100ms周期で更新されます。
[STOP] をクリックすると、[現在値] の表示更新が止まります。再度 [STOP] をクリックすると表示更新が再開します。

5 **変化の方向を設定し、[次へ >] をクリックします。**
[スケーリング] ポップアップの表示が [スケーリング値確認] に切り替わり、スパン値とオフセット値が表示されます。



6 **[OK] をクリックします。**



参考

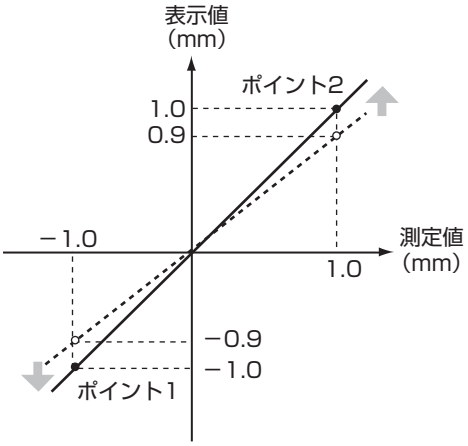
センサコントローラのキー操作でも、1点スケーリングを実行できます。

1点スケーリングを行う　p.238

2点スケーリングを行う

2箇所で測定を行い、その測定値に対する変更値を設定します。

例：実際の距離と表示値のずれを補正する場合



項目	設定項目	設定値	説明
スケーリング（2点スケーリング）	設定値（1点目）	−999.999999～999.999999［mm］	1点目の測定値に対して補正し、表示させたい値を設定します。
	設定値（2点目）	−999.999999～999.999999［mm］	2点目の測定値に対して補正し、表示させたい値を設定します。

重要

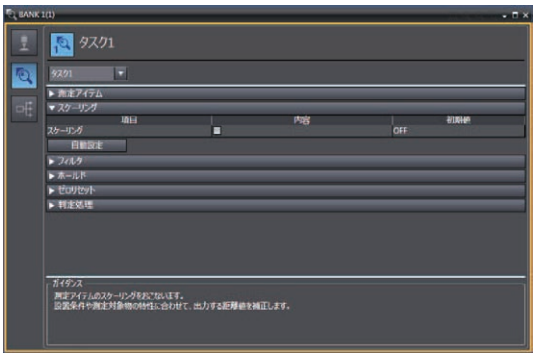
指定する2点は、接続しているセンサヘッドの定格測定範囲の1%以上離してください。

例えば、形ZW-S7010の場合、測定範囲は1mm（±0.5mm）なので、1mm×0.01=0.01mm以上離れた2点で設定してください。

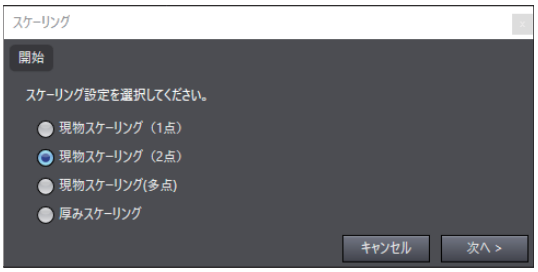
▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[スケーリング]

1 [スケーリング] でチェックボックスを OFF にします。

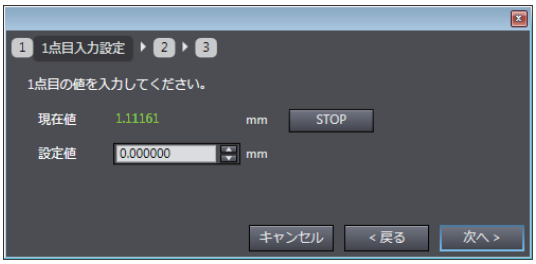
2 [自動設定] をクリックします。
[スケーリング] ポップアップが表示されます。



3 **[現物スケーリング（2 点）] を選択し、[次へ >] をクリックします。**
[スケーリング] ポップアップの表示が [1 点目入力設定] に切り替わります。



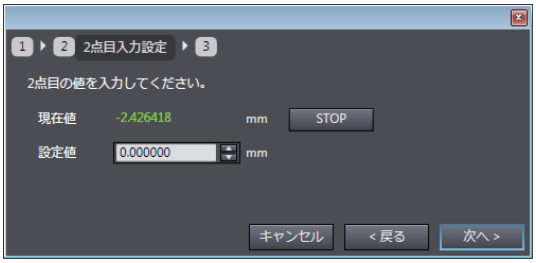
4 **1 点目の補正を設定します。**
[STOP] をクリックして [現在値] を固定し、[設定値] を設定して [次へ>] をクリックします。
[スケーリング] ポップアップの表示が [2 点目入力設定] に切り替わります。



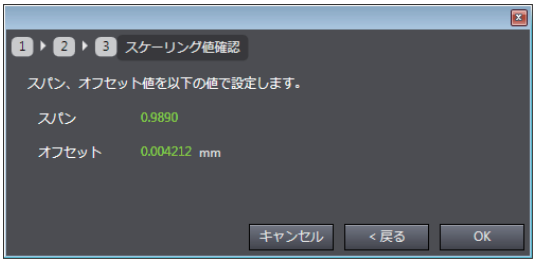
参考

[現在値] には現在の測定値が表示され、100ms 周期で更新されます。[STOP] をクリックすると、[現在値] の表示更新が止まります。再度 [STOP] をクリックすると表示更新が再開します。

5 **同様に 2 点目の補正を設定します。**
[次へ >] をクリックすると、[スケーリング] ポップアップの表示が [スケーリング値確認] に切り替わり、スパン値とオフセット値が表示されます。



6 **[OK] をクリックします。**



参考

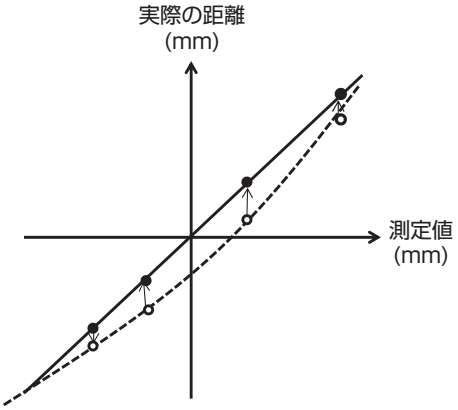
センサコントローラのキー操作でも、2点スケーリングを実行できます。

2点スケーリングを行う　p.239

多点スケーリングを行う

ZW-8000□では精密ステージを使用し複数箇所で測定を行い、測定値と実際の距離に対する誤差を最小化します。
測定値と実際の距離の誤差に非線形性がある場合に有効です。
ZW-7000□/ZW-5000□では本機能は使用できません。

例：4箇所で実際の距離と測定値の誤差を補正する場合



項目	設定項目	設定値	説明
スケーリング(多点スケーリング)	スケーリング点数（n）	2～10［点］	スケーリングを実行する点数を設定します。
	設定値（1点目）	−999.999999～999.999999［mm］	1点目の測定値に対して補正し、表示させたい理想値を設定します。
	設定値（2～n-1点目）	−999.999999～999.999999［mm］	2～n-1点目の測定値に対して補正し、表示させたい理想値を設定します。
	測定値（n点目）	−999.999999～999.999999［mm］	n点目の測定値に対して補正し、表示させたい理想値を設定します。

重要

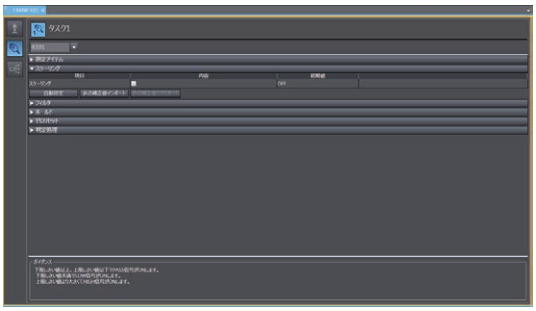
指定するN点の各間隔は、接続しているセンサヘッドの定格測定範囲の1%以上離してください。

例えば、形ZW-S8010の場合、測定範囲は1mm（±0.5mm）なので、1mm×0.01=0.01mm以上離れた2点で設定してください。

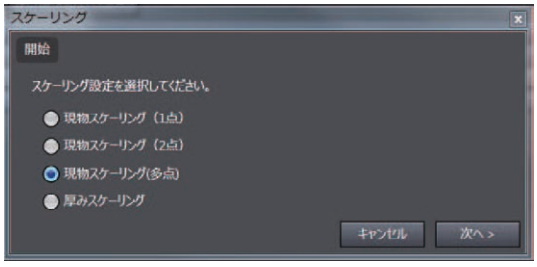
▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[スケーリング]

1 **[自動設定] をクリックします。**
[スケーリング] ポップアップが表示されます。

※ スケーリングのチェックボックスが ON になっている場合は選択できません。

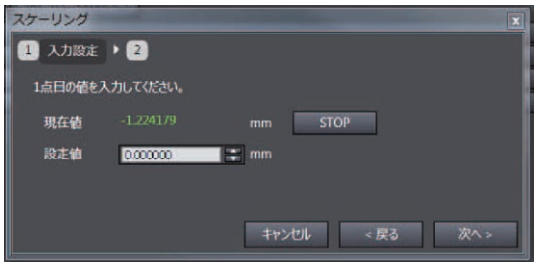


2 **[現物スケーリング（多点）] を選択し、[次へ>] をクリックします。**
[スケーリング] ポップアップの表示が［1 点目 入力設定］に切り替わります。

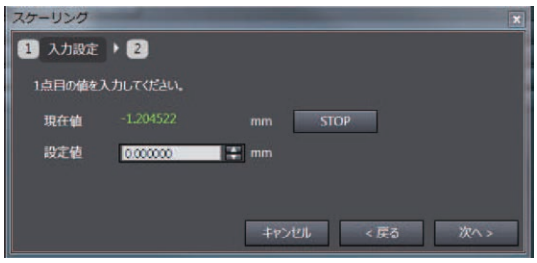


3 **1 点目の補正を設定します。**
[STOP] をクリックして［現在値］を固定し、[設定値] を設定して［次へ>］をクリックします。

[スケーリング] ポップアップの表示が［2 点目 入力設定］に切り替わります。



4 **同様に 2 ～ n 点目の補正を設定します。**
[STOP] をクリックして［現在値］を固定し、[設定値] を設定します。
補正を終了する場合は［終了］をクリックします。
補正を続ける場合は［次へ>］をクリックします。
補正を終了すると、入力完了を知らせる表示に切り替わります。



重要

指定する2～n点の現在値（測定値）は以下のように昇順または降順になるようにしてください。

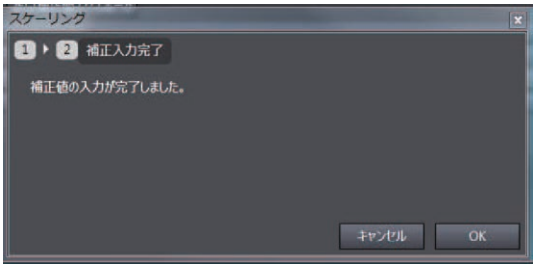
この関係が守られない時はエラーになります。

	昇順	降順
1点目	－1.0000mm	1.0000mm
2点目	－0.9000mm	0.9000mm
・	・	・
・	・	・
n点目	1.0000mm	－1.0000mm

参考

［現在値］には現在の測定値が表示され、100ms周期で更新されます。［STOP］をクリックすると、［現在値］の表示更新が止まります。再度［STOP］をクリックすると表示更新が再開します。

5 **［OK］をクリックします。**



参考

・センサコントローラのキー操作でも、多点スケーリングを実行できます。

多点スケーリングを行う（ZW-8000□のみ） p.240

・設定した補正値は［多点補正値エクスポート］をクリックすることでエクスポートできます。また、［多点補正値インポート］をクリックすることで事前にエクスポートしていた多点補正値をインポートすることができます。

厚みスケーリングを行う

ある1箇所で厚み測定を行い、その測定値に対する変更値を設定します。

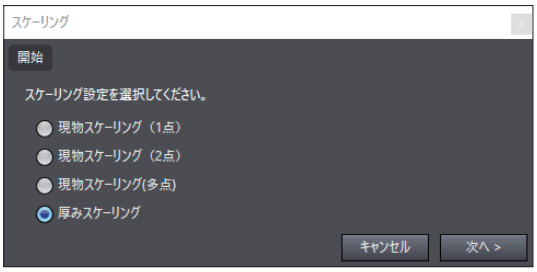
項目	設定項目	設定値	説明
スケーリング（厚みスケーリング）	設定値	−999.999999～999.999999［mm］	測定値に対して補正し、表示させたい値を設定します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[スケーリング]

1 **[スケーリング] のチェックボックスを OFF にします。**

2 **[自動設定] をクリックします。**
［スケーリング］ポップアップが表示されます。

3 **[厚みスケーリング] を選択し、[次へ >] をクリックします。**
［スケーリング］ポップアップの表示が［厚み入力設定］に切り替わります。

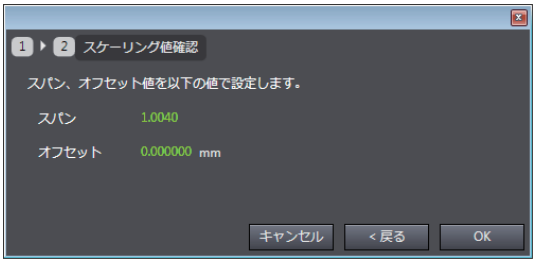


4 **[STOP] をクリックして［現在値］を固定し、[設定値] を設定して［次へ>］をクリックします。**
［スケーリング］ポップアップの表示が［スケーリング値確認］に切り替わり、スパン値とオフセット値が表示されます。

参考

［現在値］には現在の測定値が表示され、100ms 周期で更新されます。［STOP］をクリックすると、［現在値］の表示更新が止まります。再度［STOP］をクリックすると表示更新が再開します。

5 **[OK] をクリックします。**



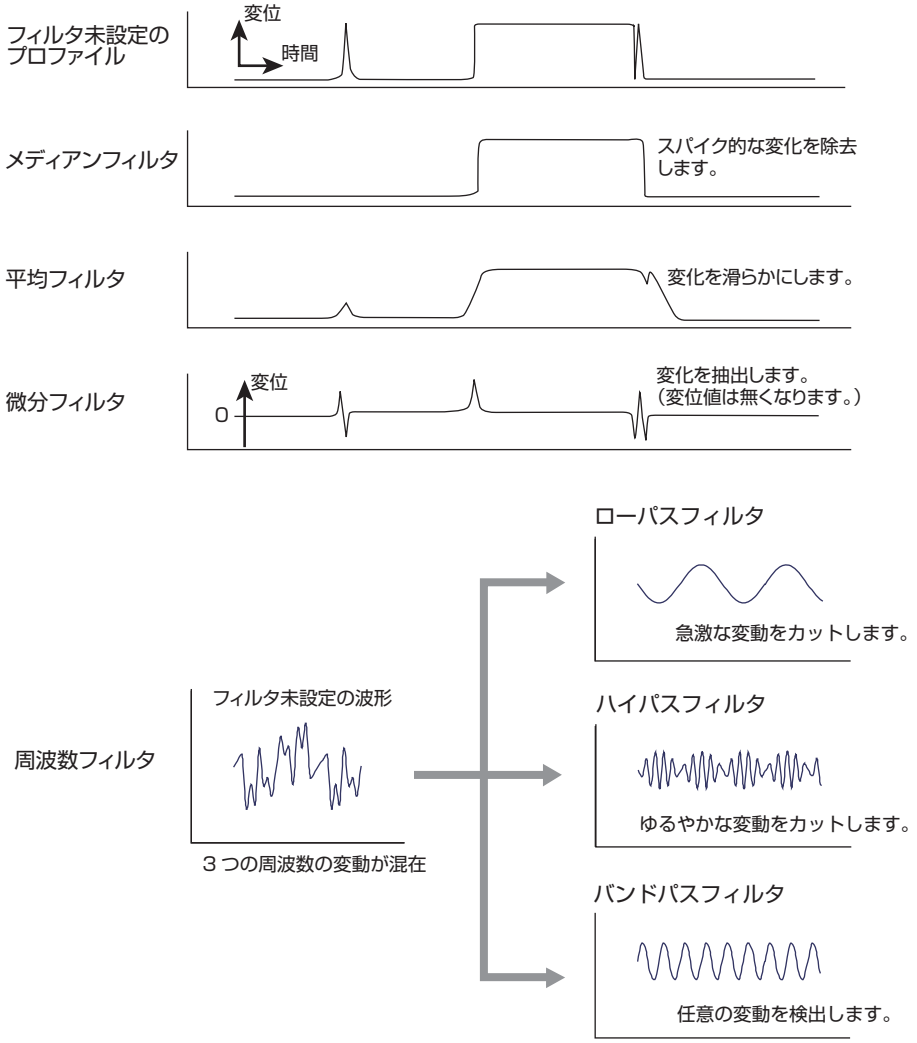
参考

センサコントローラのキー操作でも、厚みスケーリングを実行できます。

厚みスケーリングを行う　p.241

フィルタを設定する

センサから得た情報を加工して出力する場合、フィルタを設定します。
目的に応じ、以下の種類のフィルタが設定できます。



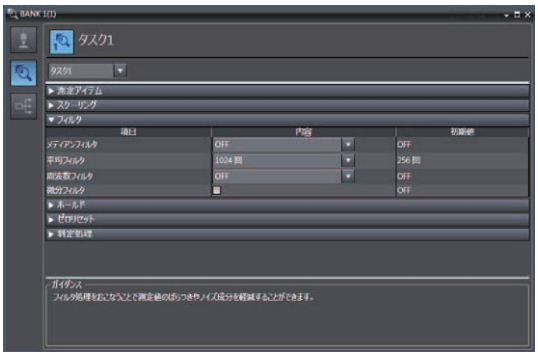
メディアンフィルタを設定する

複数データの中間値を、測定結果として出力します。

項目	設定項目	設定値	説明
メディアンフィルタ	フィルタモード	OFF（初期値）	メディアンフィルタを使用しません。
		3	直近3回の測定値の中間値を出力します。
		9	直近9回の測定値の中間値を出力します。
		15	直近15回の測定値の中間値を出力します。
		31	直近31回の測定値の中間値を出力します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[フィルタ]

1 **[メディアンフィルタ]から直近何回分の中間値を出力するかを選択します。**



参考

センサコントローラのキー操作でも、メディアンフィルタを設定できます。

メディアンフィルタを設定する　p.233

平均フィルタを設定する

測定したデータを、設定した回数の平均値で出力します。
測定値のばらつきを低減し、静止分解能を高める場合などに設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
平均フィルタ	平均回数	内部同期測定モードの場合 1回／2回／4回／8回／16回／32回／64回／128回／256回／512回／1024回（初期値）／2048回／4096回／8192回／16384回	平均回数を切り替えることができます。
		外部/PDO同期測定モードの場合 1回（初期値）／2回／4回／8回／16回／32回／64回／128回／256回／512回／1024回／2048回／4096回／8192回／16384回	

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[フィルタ]

1 [平均回数]から直近何回の平均値を出力するかを選択します。



重要

測定開始時には設定された平均回数分の測定値がサンプリングされるまで、測定結果が更新、出力されません。

参考

センサコントローラのキー操作でも、平均フィルタを設定できます。

平均フィルタを設定する　p.234

周波数フィルタを設定する

測定したデータの特定の周波数の変化を検出したいときに設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
周波数フィルタ	周波数フィルタ	OFF（初期値）	周波数フィルタを使用しません。
		ローパスフィルタ	カットオフ周波数より低い周波数成分だけを検出します。測定値の急激な変動を除去し、緩やかな変動だけを残すことができます。
		ハイパスフィルタ	カットオフ周波数より高い周波数成分だけを検出します。測定値の緩やかな変動を除去し、急激な変動だけを残すことができます。
		バンドパスフィルタ	カットオフ周波数（下限）～カットオフ周波数（上限）の間の周波数成分を検出します。
	カットオフ周波数	下表を参照してください。	ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ選択時に設定します。
	カットオフ周波数（上限）		バンドパスフィルタ選択時に設定します。
	カットオフ周波数（下限）		

(1) ローパスフィルタのカットオフ周波数[Hz]一覧

センサコントローラ形式	延長用ファイバケーブル長	下限値（1領域モード）	下限値（2領域モード）	上限値（1領域モード）	上限値（2領域モード）	初期値
ZW-8000□	なし	1	1	7909	3164	1
	2m	1	1	7909	3164	1
	5m	1	1	7909	3164	1
	10m	1	1	7909	3164	1
	20m	1	1	7909	3164	1
	30m	1	1	7909	3164	1
ZW-7000□	なし	1	1	23725	11862	2
	2m	1	1	23725	11862	2
	5m	1	1	23725	11862	2
	10m	2	2	23725	11862	4
	20m	3	3	23725	11862	5
	30m	4	4	23725	11862	7
ZW-5000□	なし	1	1	5931	5931	1
	2m	1	1	5931	5931	1
	5m	1	1	5931	5931	1
	10m	1	1	5931	5931	1
	20m	1	1	5931	5931	2
	30m	1	1	5931	5931	2

(2) ハイパスフィルタのカットオフ周波数[Hz]一覧

センサコントローラ形式	延長用ファイバケーブル長	下限値（1領域モード）	下限値（2領域モード）	上限値（1領域モード）	上限値（2領域モード）	初期値
ZW-8000□	なし	4	170	7909	3164	4
	2m	4	170	7909	3164	4
	5m	6	170	7909	3164	6
	10m	8	170	7909	3164	8
	20m	11	170	7909	3164	11
	30m	17	170	7909	3164	17
ZW-7000□	なし	64	638	23725	11862	64
	2m	64	638	23725	11862	64
	5m	64	638	23725	11862	64
	10m	102	638	23725	11862	102
	20m	160	638	23725	11862	160
	30m	213	638	23725	11862	213
ZW-5000□	なし	16	319	5931	5931	16
	2m	16	319	5931	5931	16
	5m	16	319	5931	5931	16
	10m	19	319	5931	5931	19
	20m	29	319	5931	5931	29
	30m	40	319	5931	5931	40

(3) バンドパスフィルタ（下限）のカットオフ周波数[Hz]一覧

センサコントローラ形式	延長用ファイバケーブル長	下限値（1領域モード）	下限値（2領域モード）	上限値（1領域モード）	上限値（2領域モード）	初期値
ZW-8000□	なし	4	170	7909	3164	4
	2m	4	170	7909	3164	4
	5m	6	170	7909	3164	6
	10m	8	170	7909	3164	8
	20m	11	170	7909	3164	11
	30m	17	170	7909	3164	17
ZW-7000□	なし	64	638	23725	11862	64
	2m	64	638	23725	11862	64
	5m	64	638	23725	11862	64
	10m	102	638	23725	11862	102
	20m	160	638	23725	11862	160
	30m	213	638	23725	11862	213
ZW-5000□	なし	16	319	5931	5931	16
	2m	16	319	5931	5931	16
	5m	18	319	5931	5931	18
	10m	27	319	5931	5931	27
	20m	47	319	5931	5931	47
	30m	64	319	5931	5931	64

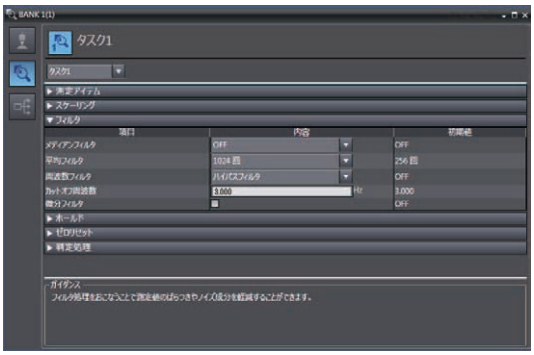
(4) バンドパスフィルタ（上限）のカットオフ周波数[Hz]一覧

センサコントローラ形式	延長用ファイバケーブル長	下限値（1領域モード）	下限値（2領域モード）	上限値（1領域モード）	上限値（2領域モード）	初期値
ZW-8000□	なし	4	170	7909	3164	425
	2m	4	170	7909	3164	425
	5m	6	170	7909	3164	425
	10m	8	170	7909	3164	425
	20m	11	170	7909	3164	425
	30m	17	170	7909	3164	425
ZW-7000□	なし	64	638	23725	11862	1275
	2m	64	638	23725	11862	1275
	5m	64	638	23725	11862	1275
	10m	102	638	23725	11862	1275
	20m	160	638	23725	11862	1275
	30m	213	638	23725	11862	1275
ZW-5000□	なし	16	319	5931	5931	319
	2m	16	319	5931	5931	319
	5m	16	319	5931	5931	319
	10m	19	319	5931	5931	319
	20m	29	319	5931	5931	319
	30m	40	319	5931	5931	319

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[フィルタ]

1 [周波数フィルタ]から周波数フィルタの種別を選択します。

2 [カットオフ周波数] から、カットオフ周波数を設定します。バンドパスフィルタの場合は、[カットオフ周波数（上限)]、[カットオフ周波数（下限)] を設定します。



動作上有効なカットオフ周波数の範囲は測定周期の設定に依存して変化します。
測定周期とカットオフ周波数範囲の関係は下表のようになります。

測定周期［μs］	サンプリング周波数［Hz］	カットオフ周波数範囲［Hz］			
		ハイパスフィルタ バンドパスフィルタ		ローパスフィルタ	
		下限	上限	下限	上限
20	50000	1275	23725	20	23725
40	25000	638	11862	10	11862
60	16667	425	7907	7	7907
80	12500	319	5931	5	5931
100	10000	255	4744	4	4744
200	5000	128	2372	2	2372
300	3333	85	1581	1.5	1581
400	2500	64	1185	1	1185

参考

センサコントローラのキー操作でも、周波数フィルタを設定できます。

周波数フィルタを設定する　p.235

重要

・カットオフ周波数（上限／下限）の値を近づけすぎると、検出したい周波数帯域が正しく検出されません。
・サンプリング周波数は、測定周期の逆数になります。
・延長用ファイバケーブル長の設定を変更することでカットオフ周波数の設定値が上下限値から外れてしまう場合は、自動的に設定値を上下限範囲内に丸め込みます。

重要

測定モードを外部/PDO同期測定モードにした場合でも、TRIG入力/SyncO信号に応じて測定された結果に対して、周波数フィルタを実行することができます。この場合、TRIG入力/SyncO信号に応じて測定された結果のサンプリング間隔は、設定されている測定周期の値を使用します。実際に入力されたTRIG入力/SyncO信号の間隔には依存しません。

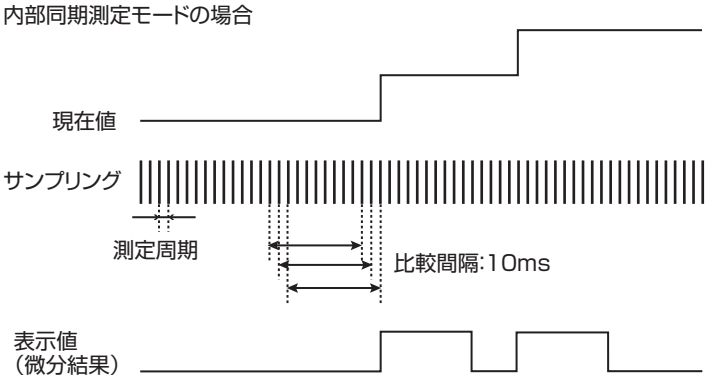
微分フィルタを設定する

非常に短い時間内に発生する測定値の、急激な変化を検出したい場合に設定します。
微分フィルタは、比較間隔前の測定値と現在値との変化を検出します。この比較間隔の時間を、微分サイクルと定義しています。（初期値：OFF）

項目	設定項目	設定値	説明
微分フィルタ	フィルタモード	OFF（初期値）／ON	微分フィルタのON/OFFを設定します。
	微分サイクル数	・内部同期測定モードの場合 0.02(初期値)～ 5000[ms]	現在値との比較を行う測定値の間隔(時間)を設定します。
		・外部/PDO同期測定モードの場合 1(初期値)～ 50000[計測回数]	現在値との比較を行う測定値の間隔(計測回数)を設定します。

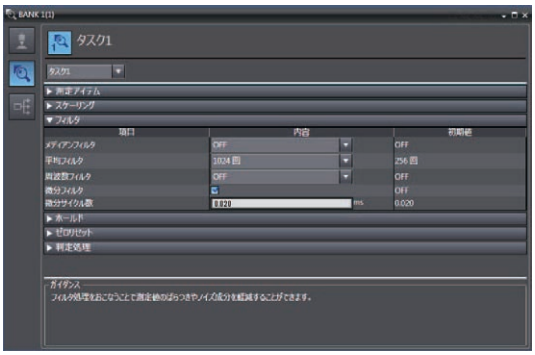
▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[フィルタ]

内部同期測定モードの場合



1 **[微分フィルタ] から微分フィルタの ON/OFF を選択します。**

2 **[微分サイクル数] から、微分サイクル数を設定します。**



参考

センサコントローラのキー操作でも、微分フィルタを設定できます。

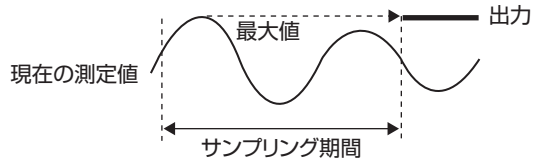
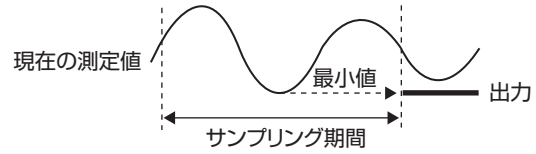
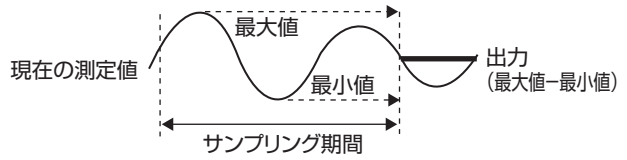
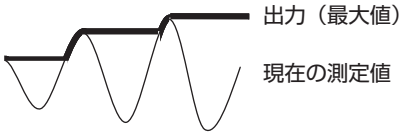
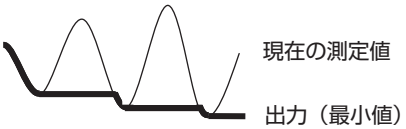
微分フィルタを設定する　p.236

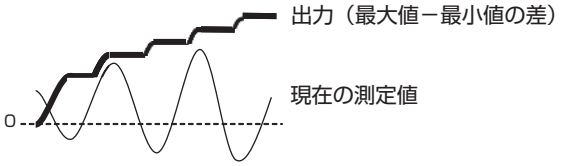
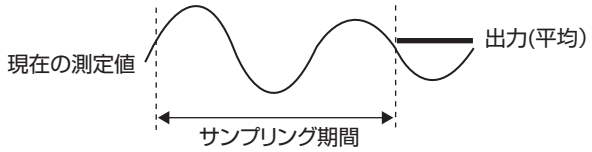
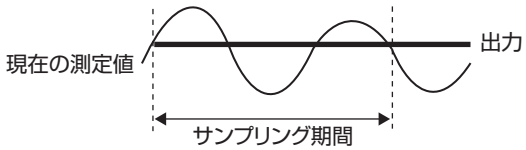
ホールドを設定する

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（サンプリング期間）の測定値の中から、最大値や最小値などの任意の値をホールド（保持）する機能です。

ホールドモードを設定する

測定値のホールドモードを設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
ホールド	ホールドモード	ピーク	サンプリング期間内の「最大値」をホールドします。サンプリング終了後に出力し、次のサンプリングが終了するまでホールドされます。 
		ボトム	サンプリング期間内の「最小値」をホールドします。サンプリング終了後に出力し、次のサンプリングが終了するまでホールドされます。 
		ピークtoピーク	サンプリング期間内の「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。サンプリング終了後に出力し、次のサンプリングが終了するまでホールドされます。 
		オートピーク	測定結果の「最大値」をホールドします。最大値が更新されるたびに出力します。 
		オートボトム	測定結果の「最小値」をホールドします。最小値が更新されるたびに出力します。 

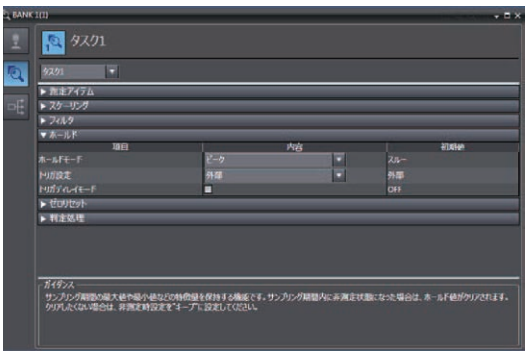
項目	設定項目	設定値	説明
ホールド	ホールドモード	オートピークtoピーク	測定結果の「最大値と最小値」の差をホールドします。「最大値と最小値」の差が更新されるたびに出力します。 
		アベレージ	サンプリング期間内の「測定値の平均」をホールドします。サンプリング終了後に出力し、次のサンプリングが終了するまでホールドされます。 
		サンプリング	サンプリング期間に入った瞬間の測定値をホールドします。ホールド終了後に出力し、次のサンプリングが開始されるまでホールドされます。 
		スルー（初期値）	ホールドを行いません。常に測定値を出力します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[ホールド]

1 **[ホールドモード] から、ホールドモードを選択します。**
選択したホールドモードによって、必要なパラメータの設定項目が表示されます。

トリガを設定する　p.158

トリガディレイを設定する　p.162



参考

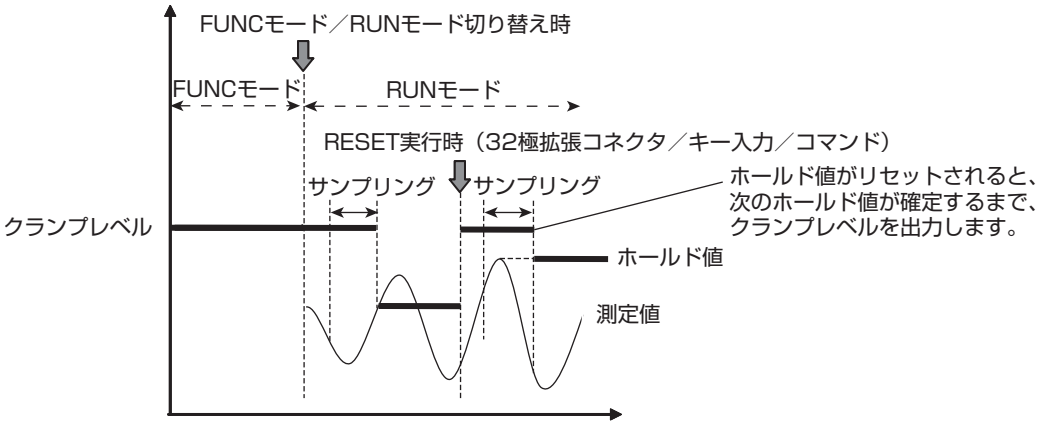
センサコントローラのキー操作でも、ホールドモードを設定できます。

ホールドモードを設定する　p.242

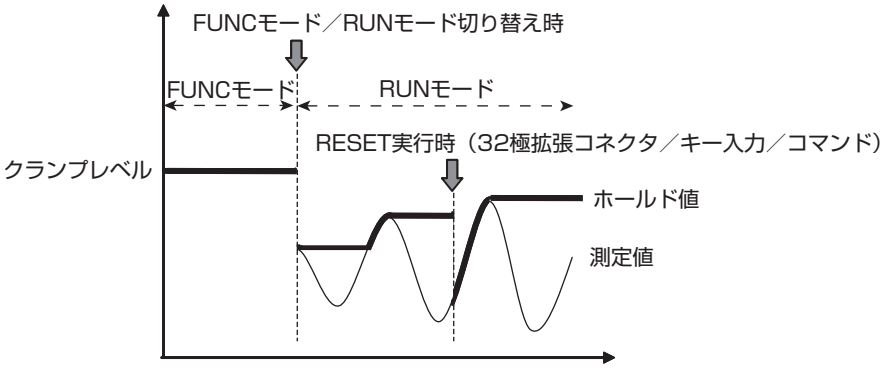
ホールドのクリア条件

ホールドされた値は、以下の操作でクリアされます。
・FUNC（調整）モード／RUN（運転）モード切り替え時
・RESET入力時（32極拡張コネクタ、⋁キー）
・RESETコマンド入力時

（例）ピーク



（例）オートピーク



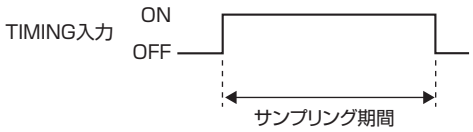
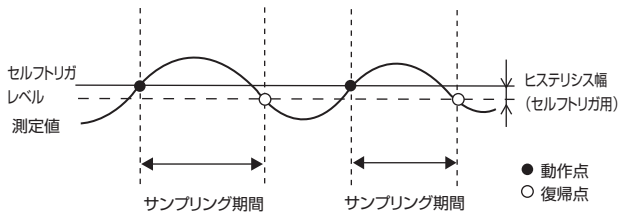
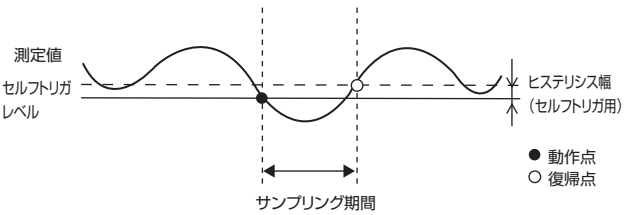
重要

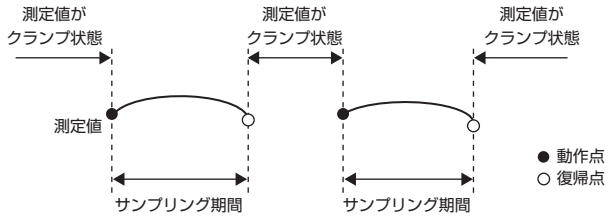
測定異常値が取得されると、ホールド値がクリアされます。測定異常値を取得してもホールド値をクリアしたくない場合は、非測定時設定を「キープ」に設定してください。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

トリガを設定する

測定開始～終了タイミングをどのように入力するかを設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
トリガ	トリガ方法	外部	32極拡張コネクタの「TIMING入力」に、サンプリング開始のトリガを入力します。 「TIMING入力」に入力される信号がONの間を、サンプリング期間とします。 実際にサンプリングされる測定値は、TIMING入力モードの設定により変化します。  **重要** ディレイ時間が設定されている場合、入力OFFとサンプリング期間終了は同期しません。終了タイミングは、指定したサンプリング期間経過後になります。
		セルフアップ	設定したセルフトリガレベルを測定値が上回っている期間をサンプリング期間とします。 同期入力なしでホールド測定が可能です。  **重要** ディレイ時間が設定されている場合、測定値がセルフトリガレベルを下回ったタイミングとサンプリング期間終了は同期しません。終了タイミングはサンプリング期間経過後になります。
		セルフダウン	設定したセルフトリガレベルを測定値が下回っている期間をサンプリング期間とします。 同期入力なしでホールド測定が可能です。  **重要** ディレイ時間が設定されている場合、測定値がセルフトリガレベルを上回ったタイミングとサンプリング期間終了は同期しません。終了タイミングはサンプリング期間経過後になります。

項目	設定項目	設定値	説明
トリガ	トリガ方法	セルフ有効値	測定値が有効値の期間をサンプリング期間とします。 同期入力なしでホールド測定が可能です。  **重要** ディレイ時間が設定されている場合、測定値が無効値になったタイミングとサンプリング期間終了は同期しません。終了タイミングはサンプリング期間経過後になります。
	トリガレベル	−999.999999〜999.999999［mm］（初期値：0）	［トリガ方法］で［セルフアップ］または［セルフダウン］を選択した場合に、セルフトリガレベルを設定します。
	トリガヒス	0〜999.999999［mm］（初期値：測定範囲の0.05%）	［トリガ方法］で［セルフアップ］または［セルフダウン］を選択した場合に、セルフトリガ用のヒステリシス幅を設定します。

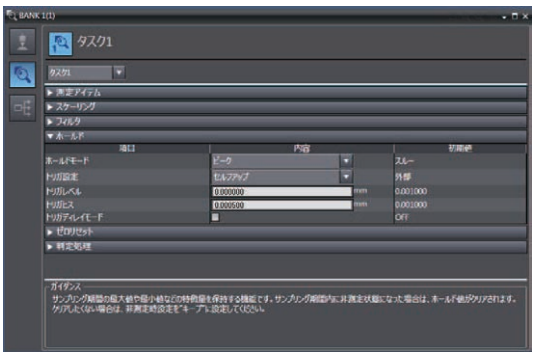
▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[ホールド]

1 **ホールドモードを設定します。**

ホールドモードを設定する　p.155

2 **［トリガ方法］から、トリガ方法を選択します。**

3 **［トリガ方法］で［セルフアップ］または［セルフダウン］を選択した場合は、［トリガレベル］と［トリガヒス］を入力します。**



重要

「トリガヒス」は、トリガレベル付近の測定値のばたつきに応じて設定します。測定開始と同時にヒステリシスがかかり、TIMING入力のチャタリングを防止できます。

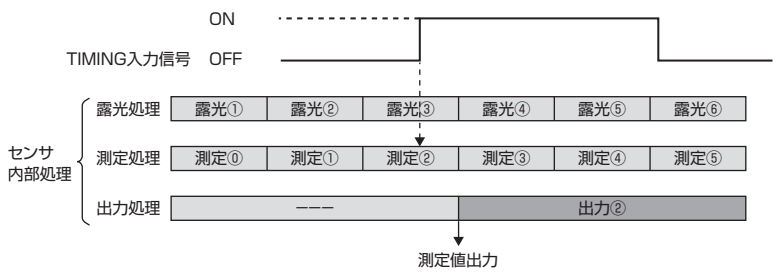
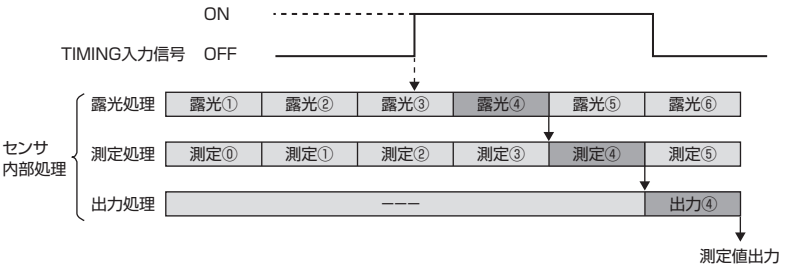
参考

センサコントローラのキー操作でも、トリガを設定できます。

トリガを設定する　p.243

●TIMING入力モードを設定する

トリガ方法に外部を選択した場合、TIMING入力モードを設定します。各TIMING入力モードは、TIMING入力のONに対しサンプリングするデータが異なります。

設定項目	設定値	説明
TIMING入力モード	測定タイミング指定	TIMING入力がONの間に測定が完了したデータをサンプリングします。 露光タイミング指定モードに比べ、TIMING入力から測定値を出力するまでの時間が短いため、センサヘッドと測定対象物を静止させた状態での高さ計測に適しています。 ホールドモードがサンプルの場合の例 
	露光タイミング指定	TIMING入力がONの間に露光が完了したデータをサンプリングします。 TIMING入力を使って、測定対象物の意図した箇所の測定値を取得することができるため、センサヘッドまたは測定対象物を移動させながらの形状計測などに適しています。 ホールドモードがサンプルの場合の例 

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[IO設定] アイコン（  ）
→IO設定画面　：[制御入力]

1 TIMING 入力モードを選択します。



キー入力でホールド処理を行う

下記の設定でTIMING入力／RESET入力をセンサコントローラから行えるようになります。

項目	設定項目	設定値	説明
センサ設定	タイミング・リセットキー入力	OFF（初期値）／ON	センサコントローラからのTIMING入力およびRESET入力を可能にします。

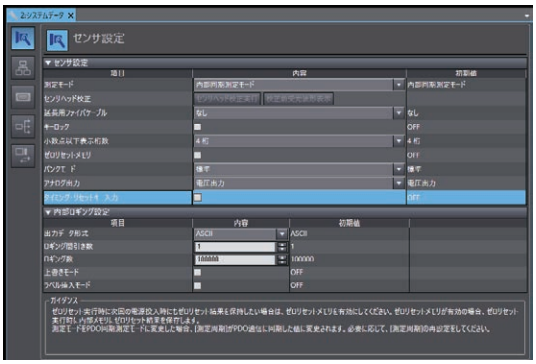
ホールドモードを設定する　p.155

▶ マルチビューエクスプローラ：[システム]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[センサ設定] アイコン（ ）

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

2 **[タイミング・リセットキー入力] から ON/OFF を選択します。**



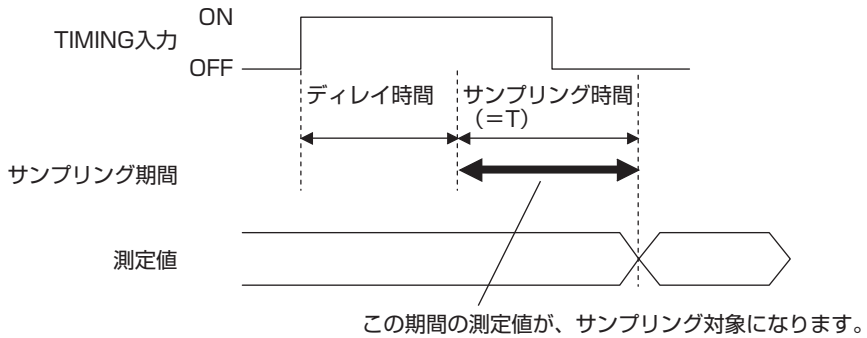
参考

センサコントローラのキー操作でも、タイミング・リセットキー入力を設定できます。

キー入力でホールド処理を行う　p.244

トリガディレイを設定する

装置稼働時のバウンドや機械振動の影響を避けるため、TIMING入力直後の測定値を無視したいときに設定します。
「ディレイ時間」（TIMING入力→サンプリングを開始するまでの時間）および「サンプリング時間」を設定します。



項目	設定項目	設定値	説明
トリガディレイ	トリガディレイモード	OFF（初期値）/ON	トリガディレイをON/OFFします。
	ディレイ時間	・内部同期測定モードの場合 0.02(初期値)～ 5000[ms]	TIMING入力をONにしてからサンプリングを開始するまでの期間(時間)を設定します。
		・外部/PDO同期測定モードの場合 1(初期値)～ 50000[回]	TIMING入力をONにしてからサンプリングを開始するまでの期間(計測回数)を設定します。
	サンプリング時間	・内部同期測定モードの場合 0.02～5000[ms] （初期値：100ms）	サンプリング対象になる期間(時間)を設定します。
		・外部/PDO同期測定モードの場合 1～50000[回] （初期値：1）	サンプリング対象になる期間(計測回数)を設定します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[ホールド]

1 **ホールドモードとトリガを設定します。**

ホールドモードを設定する　p.155

トリガを設定する　p.158

2 **[トリガディレイ] － [トリガディレイモード] から、ON を選択します。**

3 ［ディレイ時間］と［サンプリング時間］を入力します。



重要

・ディレイ時間＋サンプリング時間が、TIMING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TIMING入力がONされた場合は、後から入力されたTIMING入力は無視され、サンプリングに反映されません。
・ディレイ時間とサンプリング時間は、測定周期単位で切り上げられた値となります。
・２領域モード選択時のディレイ時間とサンプリング時間の最小値は、測定周期を２倍した値となります。

参考

センサコントローラのキー操作でも、トリガディレイを設定できます。

トリガディレイを設定する　p.245

ゼロリセットを設定する

ステータスを設定する

ゼロリセット機能の有効／無効を設定します。

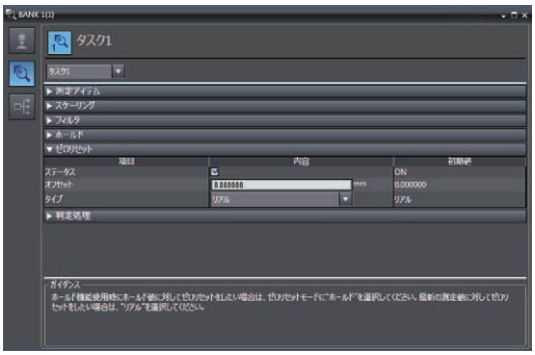
重要

ステータスの設定は、タスクごとに行います。

項目	設定項目	設定値	説明
ゼロリセット	ステータス	OFF／ON（初期値）	ゼロリセット機能をON/OFFします。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[ゼロリセット]

1 [ステータス] から、ON/OFF を選択します。



参考

センサコントローラのキー操作でも、ステータスを設定できます。

ステータスを設定する　p.246

オフセットを設定する

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。

項目	設定項目	設定値	説明
ゼロリセット	オフセット	−999.999999～999.999999 [mm] (初期値：0)	オフセット値を設定します。

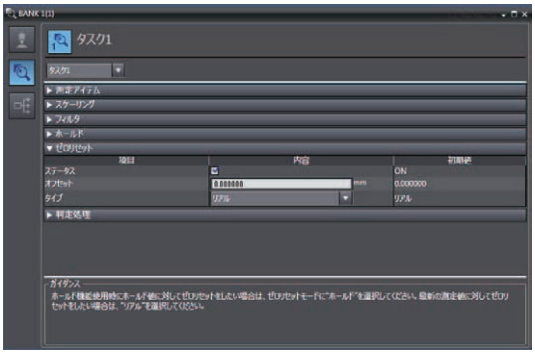
▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[ゼロリセット]

1 [ステータス] を ON にします。

ステータスを設定する　p.164

重要

[ステータス] がONに設定されているときのみ、オフセットを設定できます。



2 [ゼロリセット] − [オフセット] で、オフセット値を入力します。

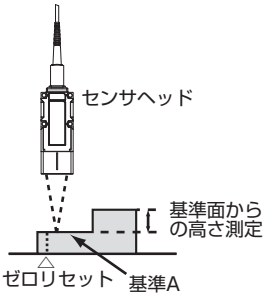
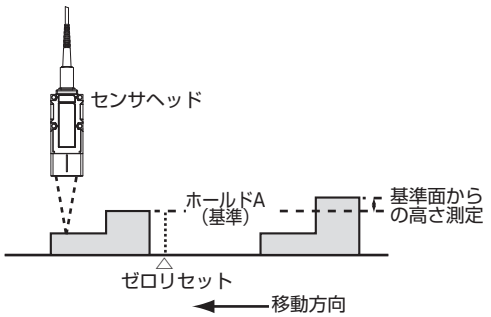
参考

センサコントローラのキー操作でも、オフセットを設定できます。

オフセットを設定する　p.247

ゼロリセットタイプを設定する

ゼロリセットタイプを設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
ゼロリセット	タイプ	リアル	ゼロリセットが実行された時点での測定値をゼロにします。 
		ホールド	ゼロリセットが実行された時点での測定値（ホールド値）をゼロにします。 ホールド測定を行うときに有効です。 

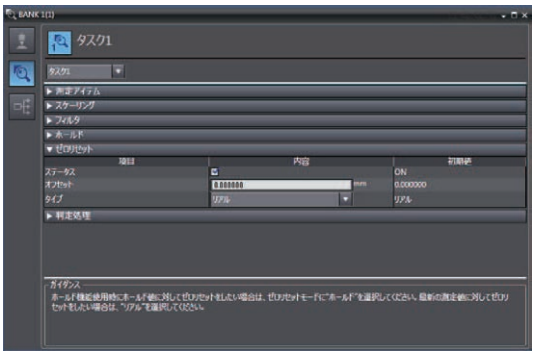
▶ **マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）**
→エディットウィンドウ　：[タスク設定] アイコン（ ）
→タスク設定画面　：[ゼロリセット]

1 **[ステータス] を ON にします。**

ステータスを設定する　p.164

重要

[ステータス] がONに設定されているときのみ、ゼロリセットタイプを設定できます。



2 **[タイプ] から、ゼロリセットタイプを選択します。**

参考

センサコントローラのキー操作でも、ゼロリセットタイプを設定できます。

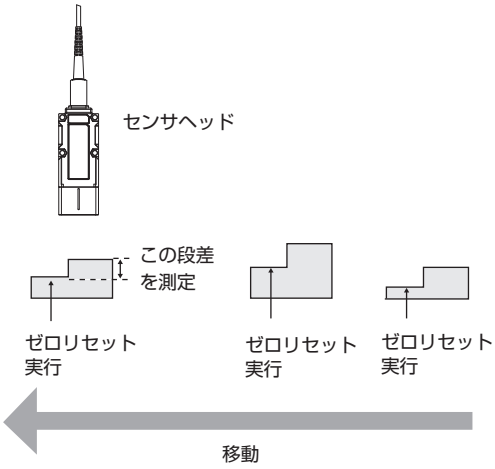
ゼロリセットモードを設定する　p.248

ゼロリセットメモリを設定する

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。

次の例のように、測定ごとにゼロリセットを行うような使い方をする場合は、ゼロリセットメモリの設定を「OFF」のままで使用してください。

例：対象物の段差を測定した場合



項目	設定項目	設定値	説明
センサ設定	ゼロリセットメモリ	OFF（初期値）	電源を切ると、ゼロリセットは解除されます。
		ON	電源を切っても、ゼロリセットレベルが保持されます。

重要

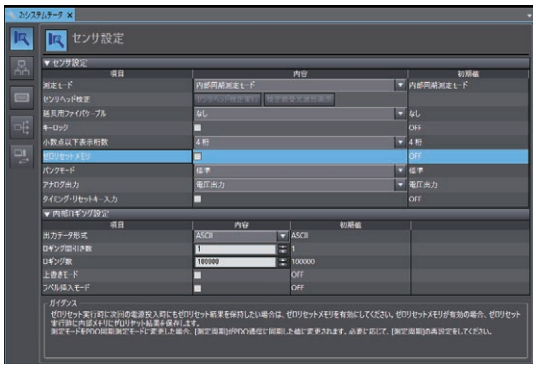
・ゼロリセットメモリを「ON」にしておくと、ゼロリセットを行うたびにセンサコントローラ内部のEEPROM（不揮発性メモリ）に書き込まれます。このEEPROMの書き込み寿命は約100万回ですので、「ON」で使用するときは書き込み寿命に気を付けてください。
・ゼロリセットメモリを「OFF」に設定していても、設定をセーブした場合は、一緒にゼロリセットレベルも保存されます。この場合は、再起動後もゼロリセットは継続されます。

1 動作モードを調整モードに設定します。

3-2 動作モードを切り替える　p.94

▶ マルチビューエクスプローラ：[システム]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[センサ設定] アイコン（ ）

2 [ゼロリセットメモリ] から ON ／ OFF を選択します。



参考

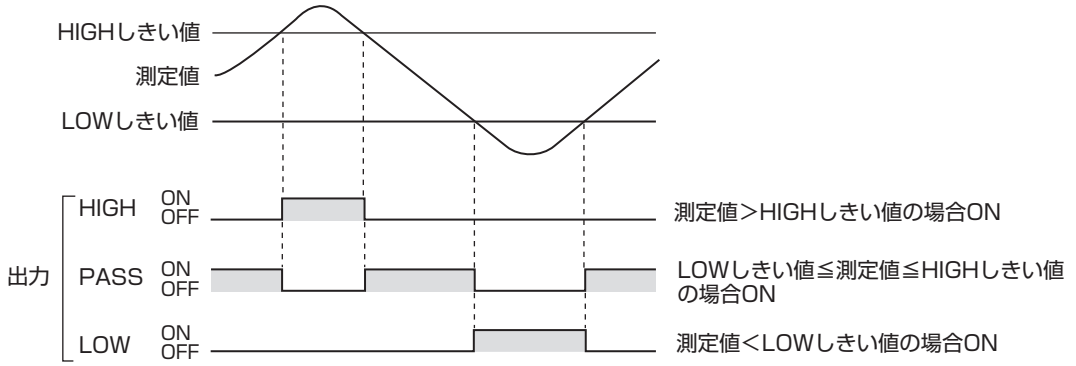
センサコントローラのキー操作でも、ゼロリセットモードを設定できます。

ゼロリセットメモリを設定する　p.249

4-4 しきい値を設定する

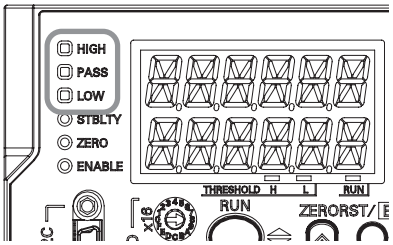
しきい値設定

センサコントローラをFUNCモードに切り替え、PASSと判定する測定値の範囲を設定します。
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「HIGH」／「PASS」／「LOW」のいずれかが出力されます。



判定結果は、センサコントローラで以下のように表示されます。

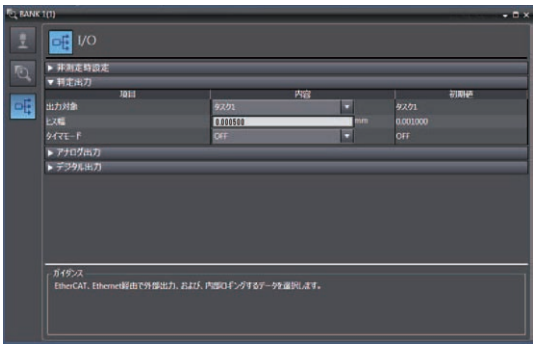
・判定結果「HIGH」：HIGH表示灯が点灯
・判定結果「PASS」：PASS表示灯が点灯
・判定結果「LOW」：LOW表示灯が点灯



項目	設定項目	設定値	説明
判定処理	下限しきい値	− 999.999999 ～ 999.999999［mm］ 初期値は接続されているセンサヘッドによって変わります。	下限（LOW）しきい値を設定します。
	上限しきい値	− 999.999999 ～ 999.999999［mm］ 初期値は接続されているセンサヘッドによって変わります。	上限（HIGH）しきい値を設定します。

▶ マルチビューエクスプローラ: [バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)] (ダブルクリック)
→エディットウィンドウ　　: [タスク設定] アイコン ( )
→タスク設定画面　　: [判定処理]

1 [しきい値 (下限)] と [しきい値 (上限)] をそれぞれ入力します。



重要

・しきい値にはヒステリシス (ヒス幅) を設定することもできます。しきい値近辺で測定値がばらつき、判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。チャタリングを防止できます。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編 (SCEA-703)』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

・RUNモード時でも、ダイレクト入力によりしきい値を調整することができます。
装置を停止させずに、しきい値を微調整したい場合に行ってください。

しきい値を変更する　p.219

参考

コントローラのキー操作でも、しきい値を設定できます。

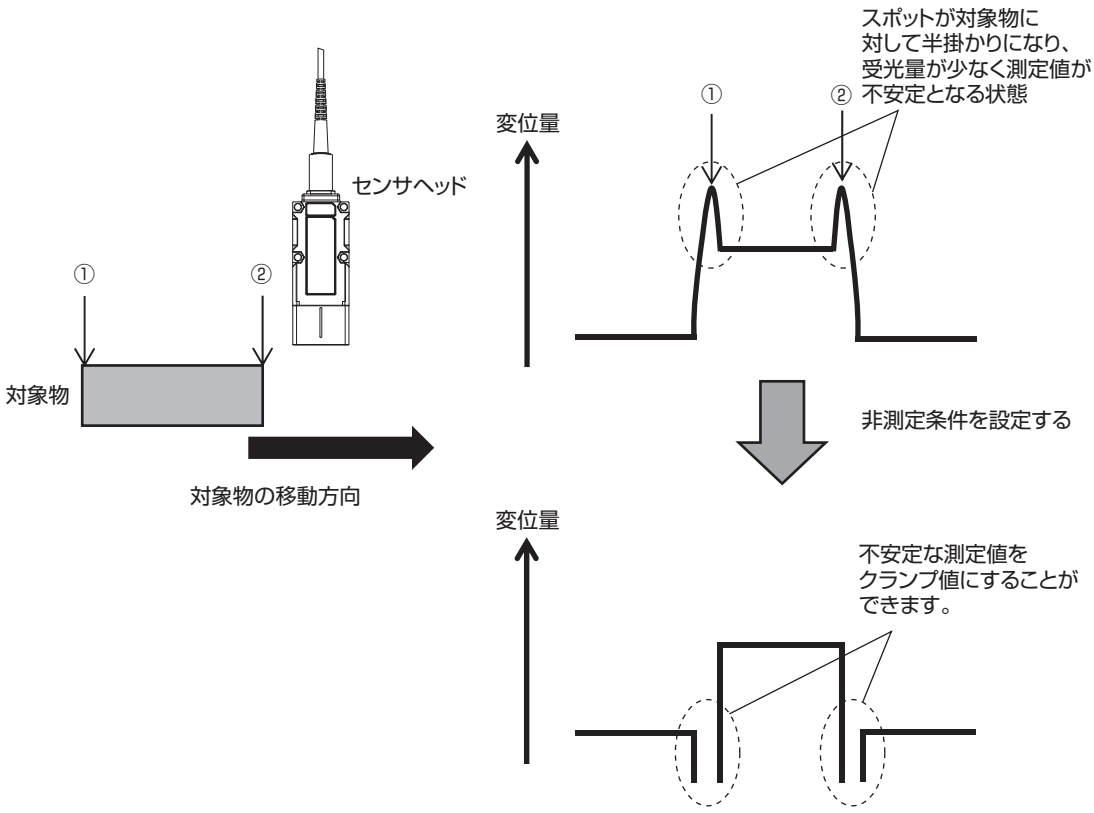
7-10 しきい値を設定する　p.255

4-5 I/O を設定する

非測定条件を設定する

ZW-8000□では非測定条件を設定することで意図的に測定値をクランプ値にすることができます。
ZW-7000□/5000□では本機能は使用できません。

例：対象物端面で測定値に飛びが発生する場合



重要

フィルタ処理を実行する前の測定値をクランプ値にします。

非測定条件を設定する

受光波形の状態により意図しない反射パワーまたは面数になった場合に測定値をクランプ値にすることができます。
そのときの、コントローラのメインデジタルの表示は、“------”になります。
※ZW-7000□/5000□では本設定はできません。

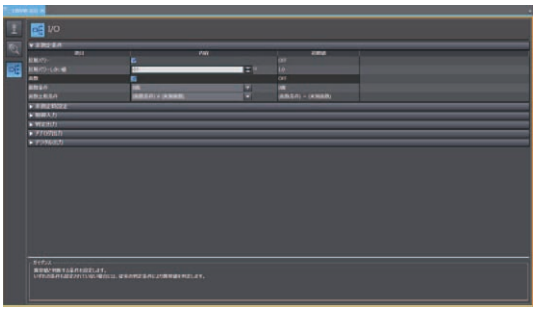
設定項目	設定値	説明
反射パワー	ON/OFF	ONに設定することで、設定した反射パワーしきい値以下の場合に測定値をクランプ値にします。
反射パワーしきい値	1～1000	反射パワーしきい値を設定します。反射パワーとは、ワークから返ってくる光の強さです。
面数	ON/OFF	ONに設定することで、設定面数条件を満たさない場合に測定値をクランプ値にします。
面数条件	1面／2面／3面／4面／5面以上	面数条件を設定します。
面数比較条件	（面数条件）＝（実測面数）／ （面数条件）≦（実測面数）／ （面数条件）≧（実測面数）	面数の比較条件を設定します。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[I/O設定] アイコン（ ）
→I/O設定画面　：[非測定条件]

2 **[非測定条件]で非測定値にする条件を設定します。**



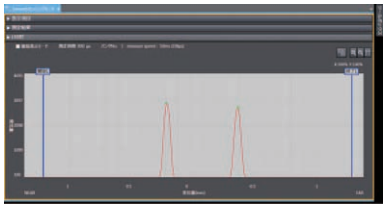
3 **[反射パワーしきい値]、[面数条件]、[面数比較条件] を設定します。**

参考

・コントローラのキー操作でも、しきい値を設定できます。

7-10 しきい値を設定する　p.255

・面数はセンシングモニタ上で確認できます。
（例：ガラス測定時は以下のように2つの山が確認できるため、2面検出されています。）

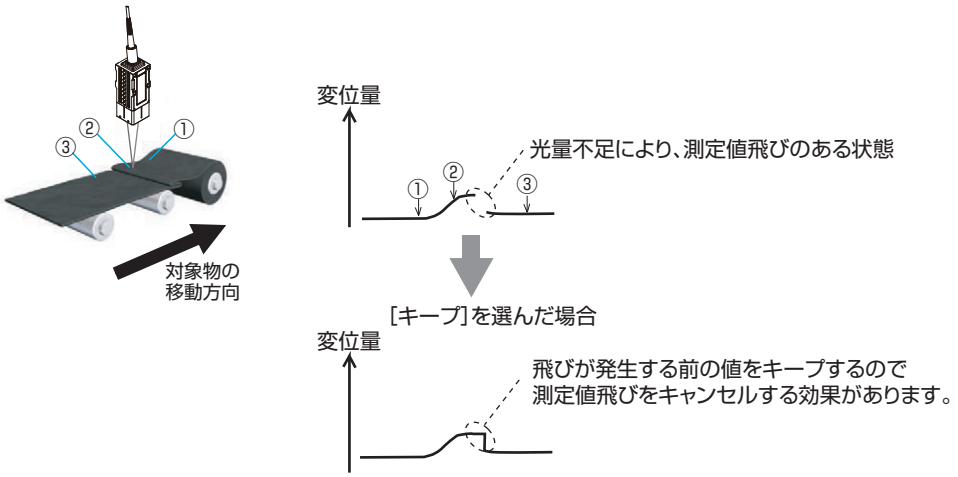


測定不能時の処理に関する設定

測定不能時の動作を設定する

受光量不足などで一時的に非測定状態になった場合の出力方法を設定します。
ZW-8000□ではキープ回数とクランプ値からの復帰回数を指定できます。
ZW-7000□/5000□ではキープ回数とクランプ値からの復帰回数指定はできません。

例：受光量不足で測定値に飛びが発生する場合



重要

・ホールド測定の場合、「キープ」を設定していても、最初のホールド値が確定する前の出力は「クランプ」と同じになります。
・ホールド測定の場合、キープ回数と非測定状態からの復帰回数の指定はできません。

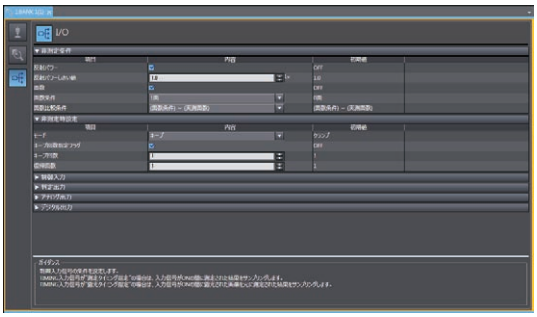
項目	設定項目	設定値	説明
非測定時設定	モード	クランプ	アナログ出力では、設定したクランプ値（異常値）を出力します。判定出力ではすべてOFFになります。
		キープ	非測定状態になる直前の測定値を保持して出力します。
	キープ回数指定フラグ	ON	キープ回数とクランプ値からの復帰回数の指定を行います。モード設定がキープの時に有効です。 ※ZW-7000□/5000□では本設定はできません。
		OFF	非測定状態の回数にかかわらず直前の測定値を保持して出力します。 ※ZW-7000□/5000□では本設定はできません。
	キープ回数	1～16382	非測定時に直前の測定値をキープする回数を設定します。 ※ZW-7000□/5000□では本設定はできません。
	復帰回数	1～16382	非測定時状態から測定時状態に復帰する回数を設定します。 ※ZW-7000□/5000□では本設定はできません。

1 動作モードを調整モードに設定します。

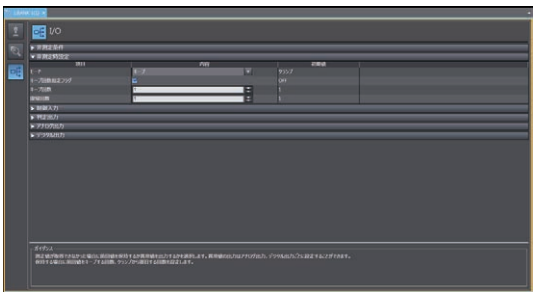
3-2 動作モードを切り替える　p.94

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[I/O設定] アイコン（ ）
→I/O設定画面　：[非測定時設定]

2 [非測定時設定] で非測定時の動作を選択します。



3 ZW-8000 □の場合、[キープ回数指定フラグ] と [キープ回数]、[復帰回数] を設定します。



参考

センサコントローラのキー操作でも、測定不能時の動作を設定できます。

ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編(SCEA-703)』の「6-1 パラレルI/O を接続する」

クランプ値を設定する

測定不能時の処理として「クランプ」を選択した場合、出力するクランプ値を設定します。

項目	設定項目	設定値	説明
アナログ出力	クランプ時出力	アナログ出力先が電流の場合 MIN （約3.4mA）／4～20mA （1mA刻み）／MAX （初期値：約20.8mA） アナログ出力先が電圧の場合 MIN （約－10.8V）／－10～＋10V（1V刻み）／MAX （初期値：約10.8V）	クランプ出力時の電流値／電圧値を選択します。
デジタル出力	クランプ時出力	－2147.483648(0x80000000) mm（初期値） －999.999999(0xC4653601) mm 0 mm 999.999999(0x3B9AC9FF) mm 2147.483647(0x7FFFFFFF) mm	クランプ出力時のデジタル出力値を設定します。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

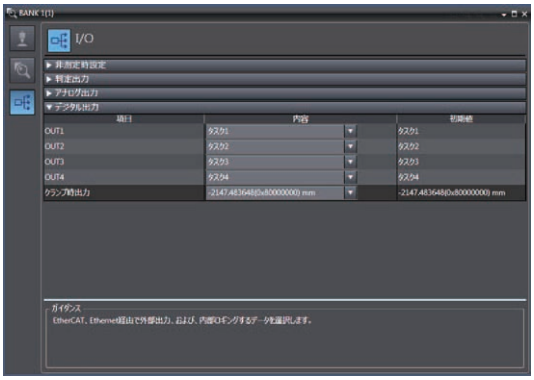
▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[I/O設定] アイコン（ ）
→I/O設定画面　：[アナログ出力]

2 **[クランプ時出力] で出力値を選択します。**



▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[I/O設定] アイコン（ ）
→I/O設定画面　：[デジタル出力]

3 **[クランプ時出力] で出力値を選択します。**



参考

センサコントローラのキー操作でも、クランプ値を設定できます。

ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編(SCEA-703)』の「6-1 パラレルI/O を接続する」

デジタル出力を割り付ける

デジタル出力をおこなう測定結果を設定します。
本設定は、内部ロギング、フィールドバス出力(EtherCAT/EtherNet/IP)、シリアルデータ出力で扱うOUTデータに対して有効になります。
各設定値の単位は以下の通りです。
測定値　　：nm
投光量　　：0.01%（0.01～100.00%）
受光量　　：輝度レベル（0～4095）
反射パワー：Lv（1～10000）

ZW-8000□では測定状態を出力できます。
測定状態は非測定条件に設定できる、反射パワーと面数の判定結果を確認できます。
測定状態は以下のようなビット割り付けで出力されます。
　１ビット目（最下位ビット）：反射パワー判定値
　２ビット目　　：面数判定値
出力データは１０進数で出力されます。たとえば出力データが“2”のとき、１ビット目（最下位ビット）は"0",で２ビット目は1となります（2'b10）。
このときの測定状態は、反射パワーが反射パワーしきい値以下でかつ、面数が面数比較条件を満たさない状態となります。
各ビットが“1”の時は非測定条件をONにすることでクランプ値にすることができます。

項目	設定項目	設定値	説明
デジタル出力	出力対象*（OUT*）	なし／TASK1／TASK2／TASK3／TASK4／ 投光量（領域1）／ピーク受光量（領域1）／ 受光量（領域1の1面）／受光量（領域1の2面）／ 受光量（領域1の3面）／受光量（領域1の4面）／ 投光量(領域2)／ピーク受光量(領域2)／ 受光量(領域2の1面)／受光量(領域2の2面)／ 受光量(領域2の3面)／受光量(領域2の4面) 測定状態（ZW-8000□のみ）／ 反射パワー（ZW-8000□のみ）	デジタル出力を行う測定結果を選択します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[バンクグループ] ｜ [(バンクデータ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[I/O設定] アイコン（ ）
→I/O設定画面　　：[デジタル出力]

1 **[出力対象 *（OUT*）] から測定結果を選択します。**



4-6 システムデータを設定する

キーロックを設定する

センサコントローラのキー入力をすべて無効にします。
キーロックを設定すると、解除するまでキー入力は受け付けられません。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。

項目	表示項目	設定値	説明
センサ設定	キーロック	OFF（初期値）	キーロックを解除します
		ON	キーロックを設定します。

重要

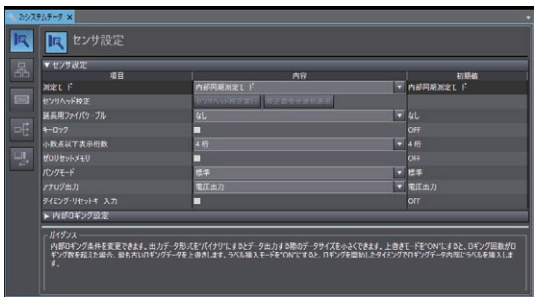
キーロック中でも、センサコントローラのキー操作でキーロック設定メニューへの移行や階層移動は可能です。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

▶ マルチビューエクスプローラ：[システム]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センサ設定] アイコン（ ）

2 **[キーロック] から ON ／ OFF を選択します。**



参考

センサコントローラのキー操作でも、キーロックを設定できます。

キーロックを設定する　p.259

小数点以下の表示桁数を設定する

センサコントローラのメインデジタル／サブデジタルに数値を表示する際の、小数点以下の表示桁数を設定します。

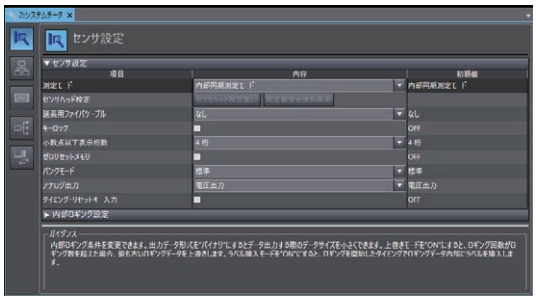
項目	設定項目	設定値	説明
センサ設定	小数点以下表示桁数	0桁～5桁 （初期値：4桁）	センサコントローラに数値を表示する際の小数点以下の表示桁数を設定します。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

▶ マルチビューエクスプローラ：[システム]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[センサ設定] アイコン（ ）

2 **[小数点以下表示桁数] から、小数点以下の表示桁数を選択します。**
以下の設定値を選択できます。



4-7 設定内容を保存する

バンク／システム設定を保存する

バンク／システム設定の内容を、センサコントローラに保存します。

重要

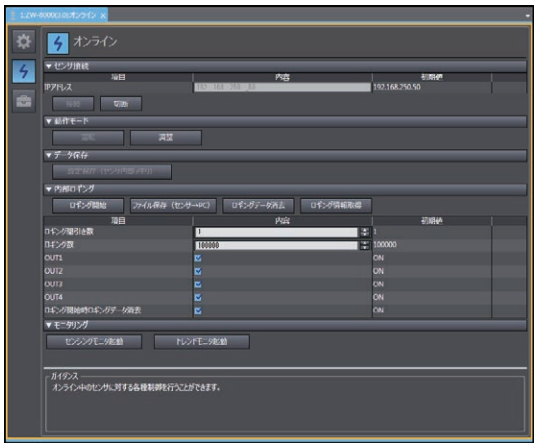
・現在選択されているバンク番号に関係なく、すべてのバンク設定内容が保存されます。
・設定後、必ずデータの保存を行ってください。データ保存を行わずに、電源を切ると設定がすべて消去されます。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

▶ マルチビューエクスプローラ：[(ZWの型式名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[オンライン] アイコン（ ）
→オンライン設定画面　：[データ保存]

2 **[設定保存（センサ内部メモリ）] を選択します。**
センサの内部メモリにバンク／システム設定の内容が保存されます。



参考

・マルチビューエクスプローラから［(ZWの型式名)］を選択し、右クリックして「設定保存」を選択して保存することもできます。
・センサコントローラのキー操作でも、バンク／システム設定を保存できます。

バンク／システム設定を保存する　p.253

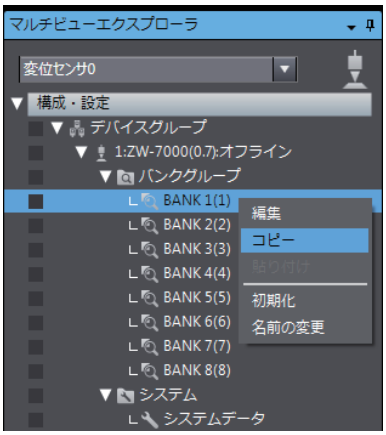
バンク／システム設定をコピーする

選択したバンク設定を、異なるバンクにコピーします。
また、ZWのシステム設定を別のZWにコピーします。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

2 **バンクデータまたはシステムデータをコピーします。**
マルチビューエクスプローラからコピー元のバンクデータまたはシステムデータを選択し、右クリックして［コピー］を選択します。



3 **バンクデータまたはシステムデータを貼り付けます。**
マルチビューエクスプローラからコピー先のバンクデータまたはシステムデータを選択し、右クリックして［貼り付け］を選択します。



参考

センサコントローラのキー操作でも、バンク設定をコピーできます。

バンク設定をコピーする　p.252

バンク／システム設定を初期化する

バンク／システム設定の内容を、すべて初期値に戻します。

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／システム設定の内容が初期値の状態に戻ります。

▶ マルチビューエクスプローラ：[(ZWの型式名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[ツール] アイコン（  ）

1 **[センサセットアップ] － [センサ初期化] をクリックします。**
初期化が実行されます。

参考

・マルチビューエクスプローラから[（ZWの型式名）]を選択し、右クリックして「センサ初期化」を選択して初期化することもできます。
・センサコントローラのキー操作でも、初期化できます。
・ヘッド校正情報は保持されます。

設定を初期化する　p.261

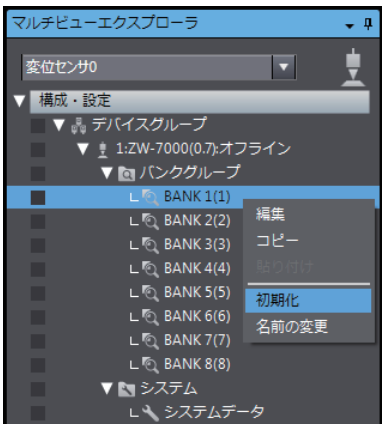
バンク設定を初期化する

バンクを選択して、設定内容を初期化します。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

2 **バンクデータを選択します。**
マルチビューエクスプローラからバンクデータを選択し、右クリックして［初期化］を選択します。



参考

センサコントローラのキー操作でも、バンク設定をクリアできます。

設定を初期化する　p.261

バンクモードを設定する

バンクの内容を、設定内容にするか判定値にするかを選択します。
バンクモードを切り替えると、全バンクデータが初期化されます。

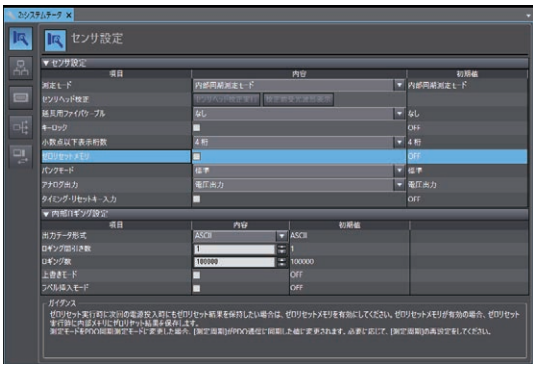
項目	設定項目	設定値	説明
センサ設定	バンクモード	通常（初期値）	FUNC（調整）モードで設定したセンシング設定、測定設定およびI/O設定をバンクデータとして扱います。バンク数は最大8個です。
		判定値	測定設定の「しきい値」のみをバンクデータとして扱い、それ以外は全バンク共通となります。バンク数は最大32個に増えます。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

▶ マルチビューエクスプローラ：[システム]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　：[センサ設定] アイコン（ ）

2 **[バンクモード] からバンクモードを選択します。**



参考

センサコントローラのキー操作でも、バンクモードを設定できます。

バンクモードを変更する　p.251

便利な使い方

5-1 センサ情報を確認する 184
5-2 受光波形をファイル保存する..... 185
5-3 キャリブレーションROMデータをリカバリする 187
5-4 設定内容を印刷する 188
5-5 入力信号をツール上から制御する..... 190
5-6 累積通電時間を確認する 191
5-7 外部出力する測定値を選択する..... 192

5-1 センサ情報を確認する

センサコントローラとセンサヘッドの情報を表示します。

項目	表示項目	設定値	説明
全般設定	センサ情報	名称	センサコントローラの名称を表示します。
		センサコントローラ形式	センサコントローラの形式を表示します。
		バージョン	センサコントローラのソフトウェアのバージョン情報を表示します。
		ヘッド形式	センサヘッドの形式情報を表示します。
		ヘッドシリアルNo.	センサヘッドのシリアルNo.を表示します。
		MACアドレス	設定されているMACアドレスを表示します。
		累積通電時間	センサコントローラの累積通電時間を表示します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[(ZWの型式名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[全般設定] アイコン（ ）

1 エディットウィンドウにエディットウィンドウメイン画面が表示されます。
[全般設定] − [センサ情報] で上記の情報を確認できます。



5-2 受光波形をファイル保存する

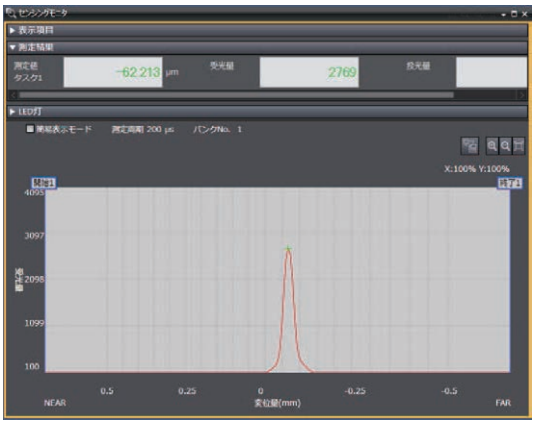
測定状態の記録として、受光波形をファイル保存することができます。

項目	出力項目	説明
RegionNo	Area1/Area2	測定領域を表します。 Area1：測定領域1、Area2：測定領域2
StartPosition	−3.750～3.750	測定領域の開始位置[mm]を表します。
EndPosition	−3.750～3.750	測定領域の終了位置[mm]を表します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ形式)] −右クリック− [センシングモニタ]
▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ形式)]（ダブルクリック）→エディットウィンドウ：[オンライン] − [モニタリング] − [センシングモニタ起動]

1 **[受光波形保存] アイコン（ ）をクリックします。**
出力するファイル名を入力します。

以下のフォーマットの CSV 形式のファイルが出力されます。



ZW-7000/5000の場合

RegionNo	Area1/Area2	
StartPosition	測定領域（開始）	
EndPosition	測定領域（終了）	
Position(pix)	Position(mm)*	Value
0	0画素目の位置(mm)	（受光量0）
1	1画素目の位置(mm)	（受光量1）
2	2画素目の位置(mm)	（受光量2）
3	3画素目の位置(mm)	（受光量3）
:	:	:
254	254画素目の位置(mm)	（受光量254）
255	255画素目の位置(mm)	（受光量255）

ZW-8000の場合

RegionNo	Area1/Area2	
StartPosition	測定領域（開始）	
EndPosition	測定領域（終了）	
Position(pix)	Position(mm)*	Value
0	0画素目の位置(mm)	（受光量0）
1	1画素目の位置(mm)	（受光量1）
2	2画素目の位置(mm)	（受光量2）
3	3画素目の位置(mm)	（受光量3）
:	:	:
1022	1022画素目の位置(mm)	（受光量1022）
1023	1023画素目の位置(mm)	（受光量1023）

* 測定範囲外の場合はクランプ値が出力されます。

5-3 キャリブレーション ROM データをリカバリする

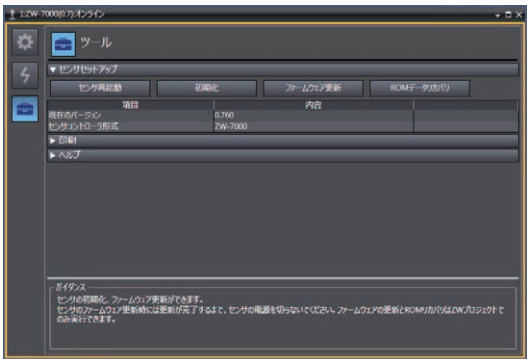
センサのキャリブレーションROMに異常が発生した場合、バックアップしたキャリブレーションROMデータをセンサにリカバリすることができます。

1 **動作モードを調整モードに設定します。**

3-2 動作モードを切り替える　p.94

▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[ツール] アイコン（ ）

2 **[センサセットアップ] で [ROM データリカバリ] をクリックします。**
バックアップしたキャリブレーション ROM データファイルを選択します。



重要

・キャリブレーションROMデータは、センサのシリアルNo.ごとに異なります。センサのシリアルNo.と一致したバックアップファイルを選択してください。一致していない場合は、正しい測定結果を得ることができません。

・キャリブレーション ROM を紛失または故障した場合の暫定的な対応として、以下の手順により前回読み込んだキャリブレーションROMのデータを用いて測定を再開することができます。

<操作方法>

・サブデジタルに［NO.ROM］が表示されている状態で、モード切替キーを長押しした後、[OK/CAN]が表示されたら、ZERO/SETキーを押してください。

<ご注意>

・「コントローラ情報」で前回読み込んだキャリブレーションROMのシリアルNo.を確認の上、センサヘッド側のシリアルNo.と一致していることを必ず確認してください。不一致の場合は、正しい測定が行われません。

・本体を再起動した場合は、再度同様の操作を行ってください。

・一度もキャリブレーションROMを挿入・起動していない変位センサでは、この操作は無効となります。

5-4 設定内容を印刷する

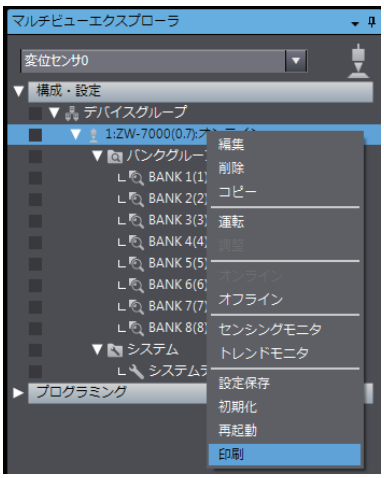
バンクデータ、システムデータの設定内容を印刷することができます。

項目	設定項目	種類	説明
印刷	対象データ	全情報	センサ情報、バンクグループデータ、システムデータすべてを印刷対象とします。
		センサ情報	センサ情報を印刷対象とします。
		バンクグループデータ	バンクグループデータ（バンク1から8）を印刷対象とします。
		バンクデータ	指定されたバンクデータを印刷対象とします。
		システムデータ	システムデータを印刷対象とします。
	バンク番号	1～8	対象データにバンクデータが選択されたときに印刷対象とするバンク番号を指定します。

▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ名称)]（右クリック）

1 **[印刷] を選択します。**

エディットウィンドウに［印刷］ウィンドウが表示されます。



2 **印刷対象のデータを選択します。**

［対象データ］から印刷対象のデータを選択します。

印刷したい対象パラメータを選択して展開します。

［全展開］をクリックすると、すべてのパラメータが展開されます。

初期値も印刷したい場合は、［初期値表示］にチェックを入れてください。



重要

展開されているパラメータのみ印刷されます。

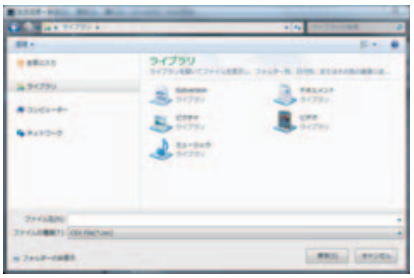
参考

・パラメータの設定内容を、CSVファイル形式で出力することができます。

1 **［印刷］ウィンドウで［ファイル出力］をクリックします。**



2 **ファイル名を入力して、任意のフォルダに保存します。**
展開されたパラメータがファイルに出力されます。



・CSVファイル出力例は以下のとおりです。

Item	Property Name	Target Data
センサ情報		
全般設定		
	名称	ZW-7
	センサコントローラ形式	ZW-7000
	ヘッド形式	
	ヘッドシリアルNo.	0
	MACアドレス	00-00-00-00-00-00
	コメント	
バンクグループ		
BANK 1(1)		
センシング		
動作モード		
	領域モード	1領域
	材質	標準
	背景除去レベル	100 階調
	平滑化サイズ	5 画素
測定領域1		
	:	:

5-5 入力信号をツール上から制御する

以下の入力信号をツール上から制御することができます。
・LIGHT-OFF
・TIMING
・RESET
・ZERO

▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ形式)] －右クリック－ [センシングモニタ]
▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ形式)] (ダブルクリック) →エディットウィンドウ：[オンライン] - [モニタリング] - [センシングモニタ起動]

1 **[I/O 入力] を開きます。**

2 **各ボタンをクリックすると、対応する入力信号が ON 入力したときと同じ振る舞いをします。**
ボタンがクリックされた状態になっている間は信号入力が ON 状態となります。

再度ボタンをクリックすることで、信号入力を OFF 状態に戻せます。

ボタン	効果
LIGHT-OFF	白色LEDを消灯します。
TIMING	TIMING信号をONします。
RESET	RESET信号をONします。
ZERO	ZEROリセット信号をONします。



参考

調整モード時のみ、各制御を行うことができます。運転モード時は、[I/O入力]メニューは表示されません。

5-6 累積通電時間を確認する

センサコントローラの工場出荷時点からの累積通電時間を確認することができます。

項目	仕様
表示単位	時間（h）
更新間隔	1 時間

▶ マルチビューエクスプローラ：[(ZWの型式名)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[全般設定] アイコン（ ）

1 **エディットウィンドウにエディットウィンドウメイン画面が表示されます。**
[全般設定] − [センサ情報] で累積通電時間を確認できます。



重要

・工場出荷時のファームウェアのバージョンがV2.100未満のZW-7000□では、本機能は使用できません。ZW-8000□/ZW-5000□では全バージョンで使用可能です。
・V2.100より前のバージョンからアップデートした場合や、不揮発性メモリハードウェアの故障により累積通電時間が記録できなくなった場合は、累積通電時間の表示は「------」となります。

参考

センサコントローラのキー操作でも、累積通電時間を確認できます。

メニュー階層一覧　p.204

5-7 外部出力する測定値を選択する

以下の経路で出力するデータを選択することができます。
・アナログ出力
・デジタル出力

参考

内部ロギング、フィールドバス出力（EtherCAT/EtherNet/IP）、シリアルデータ出力で出力対象となるデータは、デジタル出力設定で選択されたデータになります。

デジタル出力を割り付ける

以下の章を参照してください。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

アナログ出力を割り付ける

以下の章を参照してください。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「2-1 パラレルI/O を接続する」

オフライン設定

6-1 オフラインで設定を行う 194
6-2 オフラインで新規プロジェクトを立ち上げる 195
6-3 オンライン／オフラインを切り替える 196
6-4 センサ制御プログラムとセンサ動作のオフラインデバッグ機能 198

6-1 オフラインで設定を行う

PCツールの場合、センサ実機を接続しなくても、オフラインで設定を行うことができます。
オフラインで設定したパラメータは、オンライン設定したパラメータと同じように、プロジェクトデータとして保存することができ、また、オフライン設定した条件を任意のセンサに転送することができます。

以下の機能はオフライン設定時には無効になります。

項目				参照先
メイン画面	オンライン		内部ロギング	p.110
			トレンドモニタ	p.99
	ツール		センサセットアップ	p.181 p.187 p.313
センシングモニタ画面	モニタ		測定値モニタ	p.86
			受光波形モニタ	
			LED灯	
			I/O入力	
バンクデータ編集画面	タスク	フィルタ	スケーリング（自動設定）	p.139
	I/O	アナログ出力	アナログ出力補正	*

* 『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「2-1 パラレルI/O を接続する」を参照してください。

6-2 オフラインで新規プロジェクトを立ち上げる

オフラインでプロジェクトを立ち上げる場合は、新規プロジェクトを立ち上げ後、センサ選択画面において、［形式を指定する］を選択し、センサ種類、バージョンを選択してください。

一度選択した、センサ種類、バージョンは変更できないため注意してください。



6-3 オンライン／オフラインを切り替える

オフラインに切り替える場合は、これまでに設定、変更されたパラメータをセンサの内部メモリに保存してから、オフラインに切り替えてください。プロジェクト保存を行っても、センサへの保存は行われません。

オフラインとオンラインの切り替えは、以下の2通りの方法で行えます。

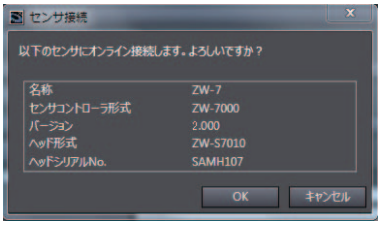
▶ マルチビューエクスプローラ：デバイスグループ－［(センサ形式)］－右クリック
－［オフライン］／［オンライン］

▶ マルチビューエクスプローラ：デバイスグループ－［(センサ形式)］(ダブルクリック)
→エディットウィンドウ　：［オンライン］－［センサ接続］－［接続］／［切断］

1 **オフラインにする場合は［切断］を、オンラインにする場合は、［接続］をクリックしてください。**

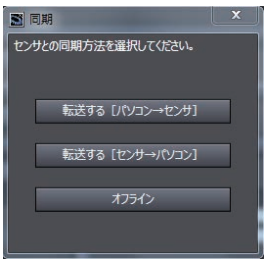


2 **接続をクリックすると、指定された IP アドレスのセンサコントローラに接続しにいきます。接続ができた場合、センサコントローラの情報が表示されます。**



3 **［OK］をクリックした場合は、センサとプロジェクトデータの同期を行います。**
プロジェクトの設定データをセンサコントローラに同期する場合は、［転送する［パソコン→センサ］］を選択してください。

センサコントローラの設定データをプロジェクトに同期する場合は、［転送する［センサ→パソコン］］を選択してください。



参考

バンク／システム設定を保存する　p.179　p.253
プロジェクトを保存する　p.89

重要

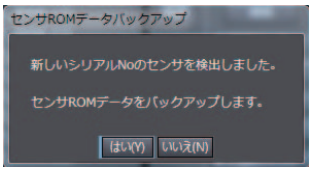
SysmacStudioとセンサコントローラのバンクモード（バンクモードを設定する　p.182）が異なる場合、プロジェクトデータ同期後のカレントバンク番号は初期値（1）になります。

参考

初めてオンライン接続した場合

・初めてオンライン接続したセンサコントローラの場合、キャリブレーション ROM データのバックアップ画面が表示されます。キャリブレーションROMを紛失してしまった場合や、キャリブレーションROMデータが壊れてしまった場合に、バックアップしたキャリブレーションROMデータをセンサコントローラにリカバリすることができます。バックアップしたキャリブレーションROMデータは適切に保管してください。

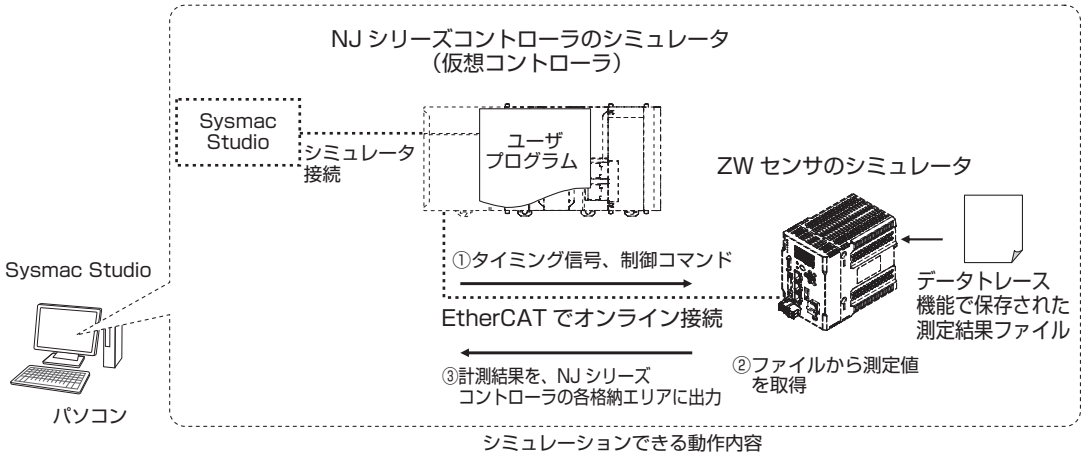
5-3 キャリブレーションROMデータをリカバリする　p.187



・センサコントローラが調整モード（FUNCモード）の場合、オンライン接続できません。運転モード（RUNモード）に切り替えてください。

6-4 センサ制御プログラムとセンサ動作のオフラインデバッグ機能

EtherCATで構築されたシステムにおいて、NX/NJシリーズコントローラのシーケンス制御とZWセンサの動作を連動させたシミュレーションができます。
データトレース機能で保存した測定結果を用いて、オフライン上でセンサ制御プログラムのデバッグを行うことができます。



参考

センサの計測動作などのシミュレーションはできません。データトレース機能で事前に取得された測定結果を出力します。

重要

本シミュレーション機能は、Sysmac Studio(スタンダードエディション)のみで使用することができます。

EtherCATスレーブ構成へZWを登録する

Sysmac Studio(スタンダードエディション)により、EtherCATスレーブの構成に、ZWを追加します。
登録方法の詳細は、『Sysmac Studio Version1 オペレーションマニュアル』(SBCA-362)「4-2 コントローラ構成・設定」を参照してください。
ここでは操作の概要を説明します。

EtherCATの構成編集画面の起動操作手順

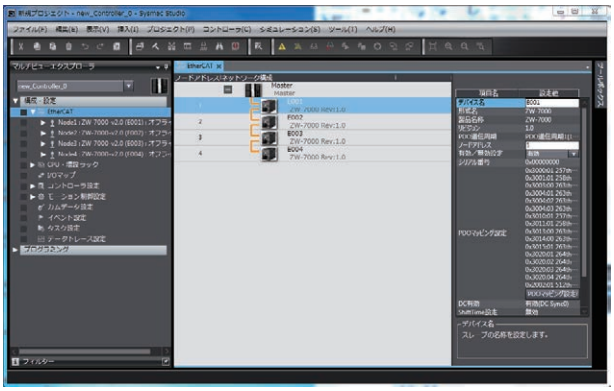
▶ マルチビューエクスプローラ：[構成・設定] ｜ [EtherCAT]（ダブルクリック）

オフラインでのスレーブ登録（ネットワーク構成の構築）

1 **以下のいずれかの方法で、マスタに ZW をスレーブとして追加します。**

・[ツールボックス] で [ZW-7000 □] をドラッグし、ネットワーク構成編集ウィンドウのマスタ上にドロップする。もしくは、ダブルクリックする。

2 **ネットワーク構成編集ウィンドウに追加した ZW を選択し、ZW のノードアドレスを、実機に設定されているノードアドレスに変更します。**



ZWを設定する

検査アイテムの設定など、ZWでの検査内容を設定します。

1 **ネットワーク構成編集ウインドウに追加された ZW をダブルクリックします。**
エディットウインドウにZWの設定画面が表示されますので、各種設定を行います。



シミュレーションを実行する

1 **装置を動作させるプログラムを作成して、ビルドを行います。**

プログラムの作成方法は、『Sysmac Studio Version1 オペレーションマニュアル』(SBCA-362)「4-1 プログラムの設計」を参照してください。

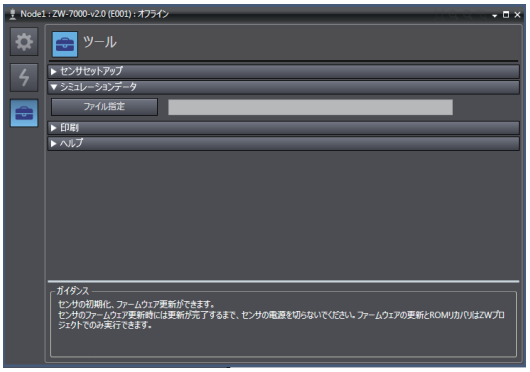
2 **編集画面を開きます。**
ネットワーク構成編集ウィンドウの［(ZW のセンサ形式)］を右クリックし、［編集］を選択します。

3 **オフラインデバッグを行うための測定結果ファイルを指定します。**

エディットウインドウ：[ツール] − [シミュレーションデータ] − [ファイル指定]
以下のフォーマットで記述された CSV ファイルを選択してください。

内部ロギングやトレンドグラフで保存されたファイルを読み込むこともできます。

index,OUT1,OUT2,OUT3,OUT4
0, 測定値 , 測定値 , 測定値 , 測定値
1, 測定値 , 測定値 , 測定値 , 測定値
2, 測定値 , 測定値 , 測定値 , 測定値
:



4 **[シミュレーション] | [実行] を選択します。**

シミュレータが起動します。

シミュレータの操作方法については、『Sysmac Studio Version1 オペレーションマニュアル』(SBCA-362)「6-3-1 制御プログラムのシミュレーションデバッグ」を参照してください

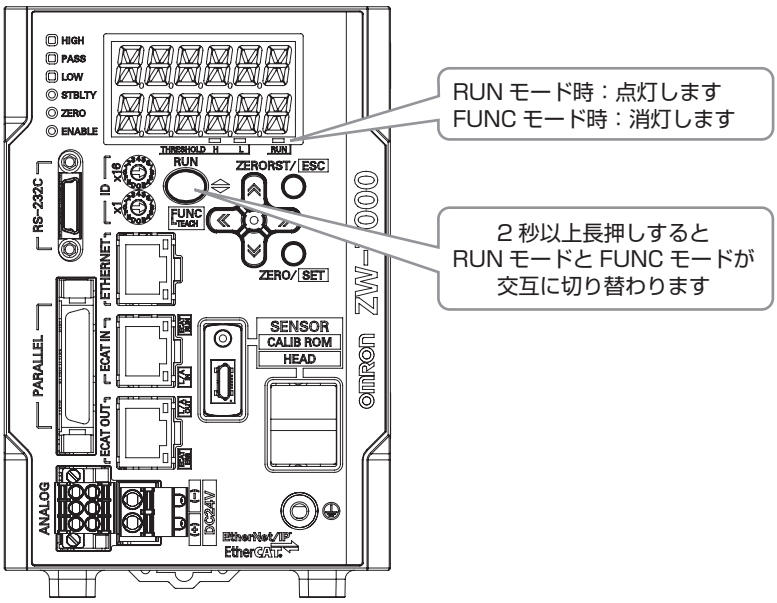
センサコントローラの操作

7-1 基本的な操作.....202
7-2 メニュー階層一覧.....204
7-3 操作キーの機能.....214
7-4 デジタル表示.....215
7-5 測定中の機能と操作.....216
7-6 センシング設定をする.....220
7-7 測定アイテムを設定する.....228
7-8 出力条件を設定する.....233
7-9 バンクを設定する.....250
7-10 しきい値を設定する.....255
7-11 システム設定をする.....258
7-12 パラレルI/Oを接続する.....264
7-13 EtherCATで接続する.....265
7-14 EtherNet/IPで接続する.....266
7-15 無手順で接続する.....267

7-1 基本的な操作

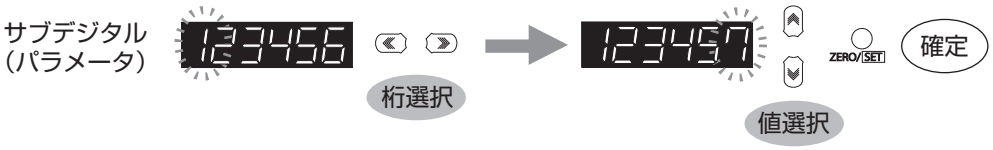
ZW本体の動作モードにはFUNC（調整）モードとRUN（運転）モードがあります。
RUNモードは通常の運転時に使用します。
FUNCモードは本体の各種機能の設定・調整を行う場合に使用します。
動作モードの切り替えは、RUN/FUNC/TEACH キーで行います。
また、RUN表示灯により、現在の動作モードが確認できます。

3-2 動作モードを切り替える　p.94



数値入力の方法

パラメータなど、サブデジタルに数値を入力する場合は、以下の方法で行います。



①数値入力の場合、サブデジタルに現在の設定値が表示され、最上位の桁が点滅します。

②《 ／ 》キーを押して、入力する桁を選択します。
一番右の桁で 》キーを押すと、点滅が一番左の桁に移動します。
一番左の桁で 《キーを押すと、点滅が一番右の桁に移動します。

③ ／ キーを押して、入力する値を選択します。

④ ZERO/SET キーを押すと、入力値が確定します。

小数点の位置設定

小数点の位置設定は、以下の方法で行います。



①小数点の位置設定がある場合、サブデジタルの小数点が点滅します。

②《 ／ 》キーを押して、小数点の位置を設定します。
一番右の桁にすると、小数点が消えます。
一番右の桁で 》キーを押すと、点滅が一番左の桁に移動します。
一番左の桁で 《キーを押すと、点滅が一番右の桁に移動します。

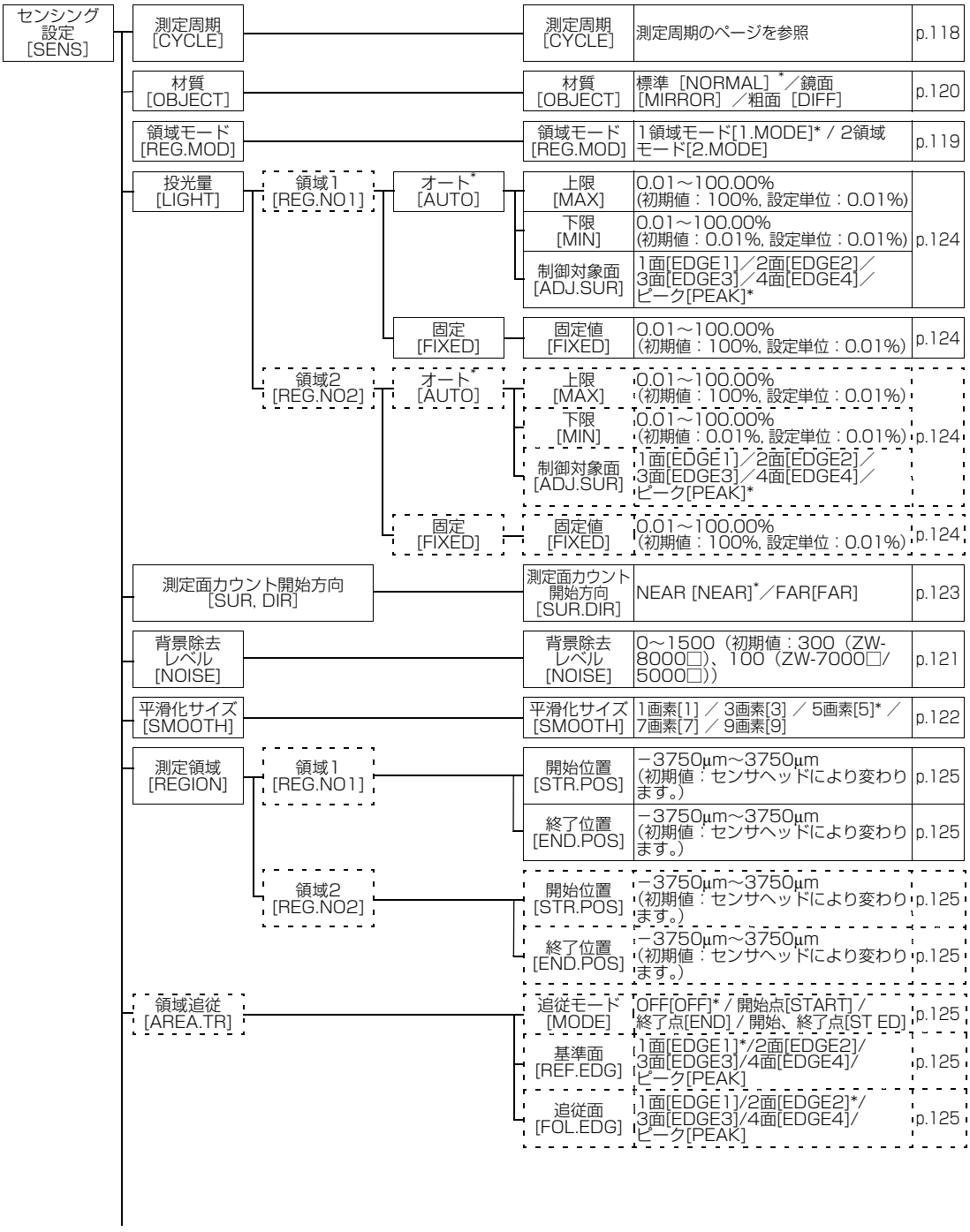
③ ZERO/SET キーを押すと、小数点の位置が確定します。

7-2 メニュー階層一覧

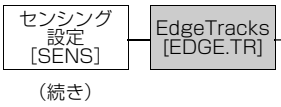
FUNC(調整)モードのメニュー

：［測定領域］で2領域モードを選択した場合のみ表示されます。

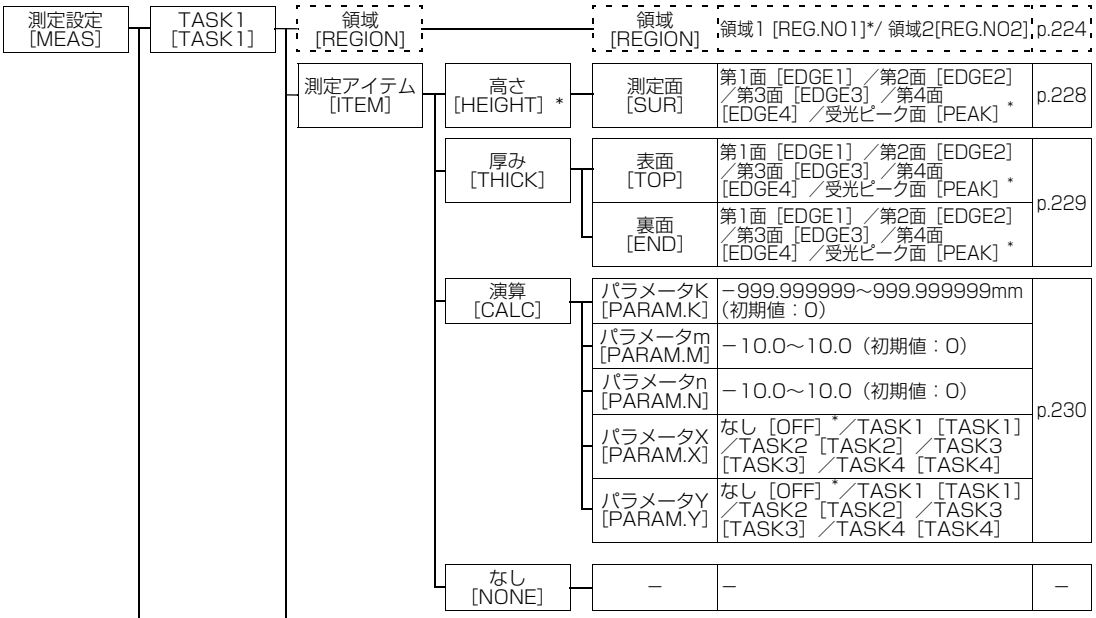
* 初期値



：背景グレーアウトしている設定はZW-8000□のみ使用可能です。
：［測定領域］で2領域モードを選択した場合のみ表示されます。
* 初期値



設定内容	選択肢／設定範囲	参照
EdgeTracks [EDGE.TR]	OFF［OFF］／ON［ON］	p.128
領域ティーチ [TEACH]	–	–
1面トラック幅 [TR.WID1]	0.000～65.535mm（初期値：測定範囲の10%）	p.130
2面トラック幅 [TR.WID2]	0.000～65.535mm（初期値：測定範囲の10%）	p.130
3面トラック幅 [TR.WID3]	0.000～65.535mm（初期値：測定範囲の10%）	p.130
4面トラック幅 [TR.WID4]	0.000～65.535mm（初期値：測定範囲の10%）	p.130



領域 [REGION]			領域1 [REG.NO1]*/ 領域2[REG.NO2]	p.224
高さ [HEIGHT] *	測定面 [SUR]		第1面［EDGE1］／第2面［EDGE2］／第3面［EDGE3］／第4面［EDGE4］／受光ピーク面［PEAK］*	p.228
厚み [THICK]	表面 [TOP]		第1面［EDGE1］／第2面［EDGE2］／第3面［EDGE3］／第4面［EDGE4］／受光ピーク面［PEAK］*	p.229
	裏面 [END]		第1面［EDGE1］／第2面［EDGE2］／第3面［EDGE3］／第4面［EDGE4］／受光ピーク面［PEAK］*	
演算 [CALC]	パラメータK [PARAM.K]		－999.999999～999.999999mm（初期値：0）	p.230
	パラメータm [PARAM.M]		－10.0～10.0（初期値：0）	
	パラメータn [PARAM.N]		－10.0～10.0（初期値：0）	
	パラメータX [PARAM.X]		なし［OFF］*／TASK1［TASK1］／TASK2［TASK2］／TASK3［TASK3］／TASK4［TASK4］	
	パラメータY [PARAM.Y]		なし［OFF］*／TASK1［TASK1］／TASK2［TASK2］／TASK3［TASK3］／TASK4［TASK4］	
なし [NONE]	–		–	–

：背景グレーアウトしている設定はZW-8000□のみ使用可能です。

＊ 初期値

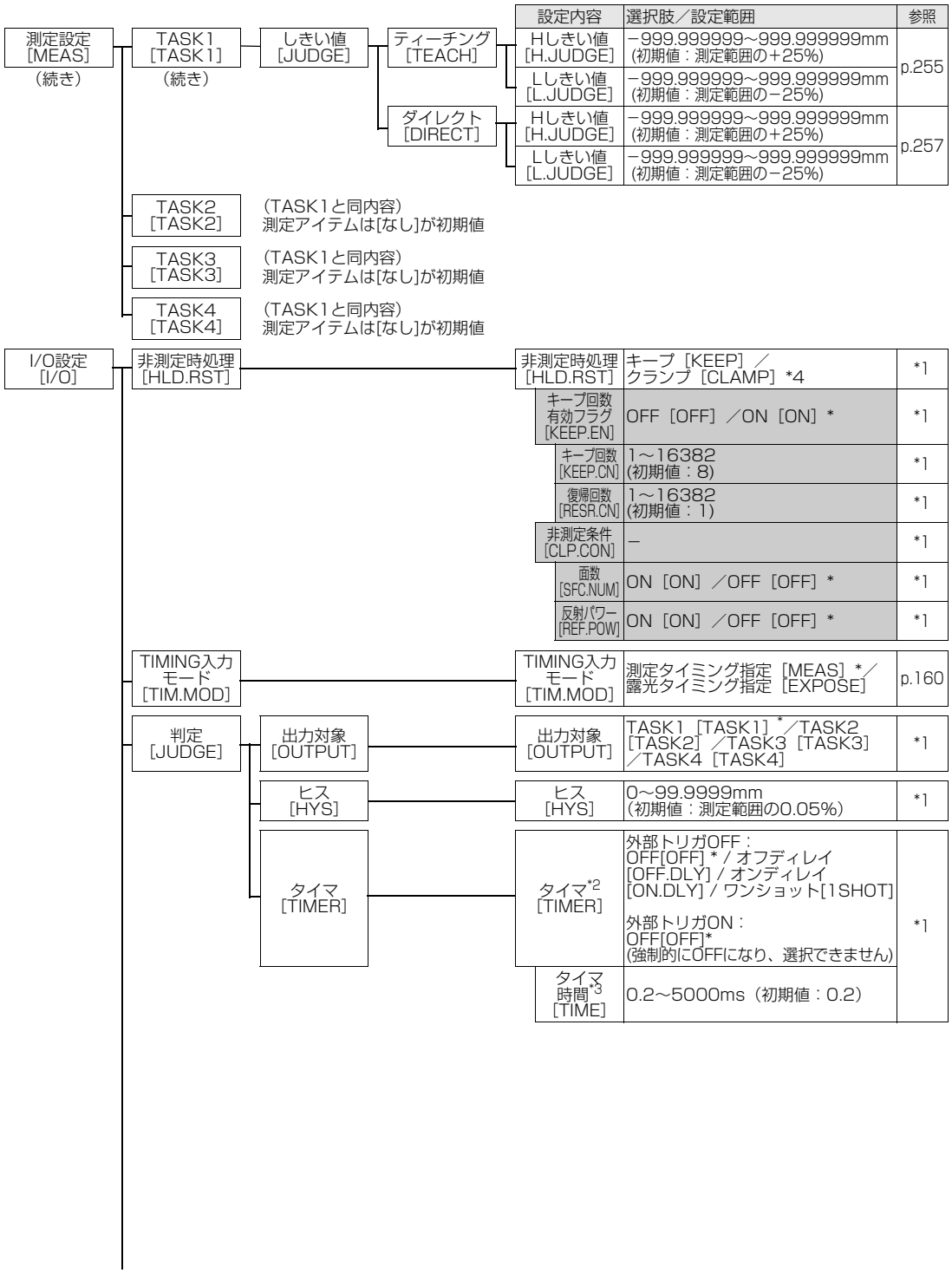
						設定内容	選択肢／設定範囲	参照
測定設定［MEAS］	TASK1［TASK1］	フィルタ［FILTER］				メディアン［MEDIAN］	OFF［OFF］*/3回［3］/ 9回［9］/ 15回［15］/ 31回［31］	p.233
						平均［AVE］	1／2／4／8／16／32／64／128／256／512／1024*／2048／4096/8192/16384	p.234
						微分［DIFFER］	OFF［OFF］*／ON［ON］	p.236
						微分サイクル［CYCLE］	0.02～5000ms （初期値：0.02）	
						周波数［FREQ］	OFF［OFF］*／ローパス［LO.PASS］／ハイパス［HI.PASS］／バンドパス［BD.PASS］	p.235
						カットオフ周波数［CUTOFF］	カットオフ周波数のページを参照	
		出力［OUTPUT］	スケーリング［SCALE］			オート［AUTO］	－	p.237
						1点スケーリング［1PT］	－	
						増減方向［DIR］	正方向［FWD］*／負方向［REV］	
						2点スケーリング［2PT］	－	
						多点スケーリング［NPT］	PT1～PT10	
						固定［MANUAL］	－	
						スパン［SPAN］	－10.0000～10.0000（初期値：1.0000）	
						オフセット［OFFSET］	－999.999999～999.999999mm（初期値：0）	
						厚み［THICK］	－	
						OFF［OFF］*	－	
				ホールド［HOLD］		タイプ［TYPE］	OFF［OFF］*／ピーク［PEAK］／ボトム［BOTTOM］／ピークtoピーク［P-P］／オートピーク［A.PEAK］／オートボトム［A.BOTTM］／オートピークtoピーク［A.P-P］／アベレージ［AVE］／サンプリング［SAMPLE］	p.242
						トリガ［TRIG］	外部［TIMING］*／セルフアップ［SELF-U］／セルフダウン［SELF-D］／セルフ有効値[SELF-V]	p.243
						トリガレベル［LEVEL］	－999.999999～999.999999mm（初期値：0）	
						トリガヒス［HYS］	0～999.999999mm（初期値：測定範囲の0.05%）	
						ディレイ［DELAY］	OFF［OFF］*／ON［ON］	p.245
						ディレイ時間［DLY.TIM］	0.02～5000ms （初期値：0.02）	
						サンプリング時間［SMP.TIM］	0.02～5000ms （初期値：100）	
				ゼロリセットモード［ZERO］		タイプ［TYPE］	リアル値［REAL］*／ホールド値［HOLD］	p.248
						オフセット［OFFSET］	－999.999999～999.999999mm（初期値：0）	p.247
						ステータス［STATUS］	OFF［OFF］／ON［ON］*	p.246

（続き）

（続き）

：背景グレーアウトしている設定はZW-8000□のみ使用可能です。

* 初期値



設定内容	選択肢／設定範囲	参照
Hしきい値 [H.JUDGE]	−999.999999～999.999999mm (初期値：測定範囲の+25%)	p.255
Lしきい値 [L.JUDGE]	−999.999999～999.999999mm (初期値：測定範囲の−25%)	
Hしきい値 [H.JUDGE]	−999.999999～999.999999mm (初期値：測定範囲の+25%)	p.257
Lしきい値 [L.JUDGE]	−999.999999～999.999999mm (初期値：測定範囲の−25%)	
非測定時処理 [HLD.RST]	キープ［KEEP］／クランプ［CLAMP］*4	*1
キープ回数有効フラグ [KEEP.EN]	OFF［OFF］／ON［ON］*	*1
キープ回数 [KEEP.CN]	1～16382 (初期値：8)	*1
復帰回数 [RESR.CN]	1～16382 (初期値：1)	*1
非測定条件 [CLP.CON]	−	*1
面数 [SFC.NUM]	ON［ON］／OFF［OFF］*	*1
反射パワー [REF.POW]	ON［ON］／OFF［OFF］*	*1
TIMING入力モード [TIM.MOD]	測定タイミング指定［MEAS］*／露光タイミング指定［EXPOSE］	p.160
出力対象 [OUTPUT]	TASK1［TASK1］*／TASK2［TASK2］／TASK3［TASK3］／TASK4［TASK4］	*1
ヒス [HYS]	0～99.9999mm (初期値：測定範囲の0.05%)	*1
タイマ*2 [TIMER]	外部トリガOFF：OFF[OFF] * / オフディレイ[OFF.DLY] / オンディレイ[ON.DLY] / ワンショット[1SHOT] 外部トリガON：OFF[OFF]*（強制的にOFFになり、選択できません）	*1
タイマ時間*3 [TIME]	0.2～5000ms（初期値：0.2）	

*1.『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「6-1 パラレルI/O を接続する」を参照してください。
*2. 測定モードが外部/PDO同期測定モードの場合、「OFF」以外を選択することはできません。
*3. 最初に数字を入力してから小数点を設定します。
*4. 初期値はZW-8000の場合キープ、ZW-7000/5000の場合クランプとなります。

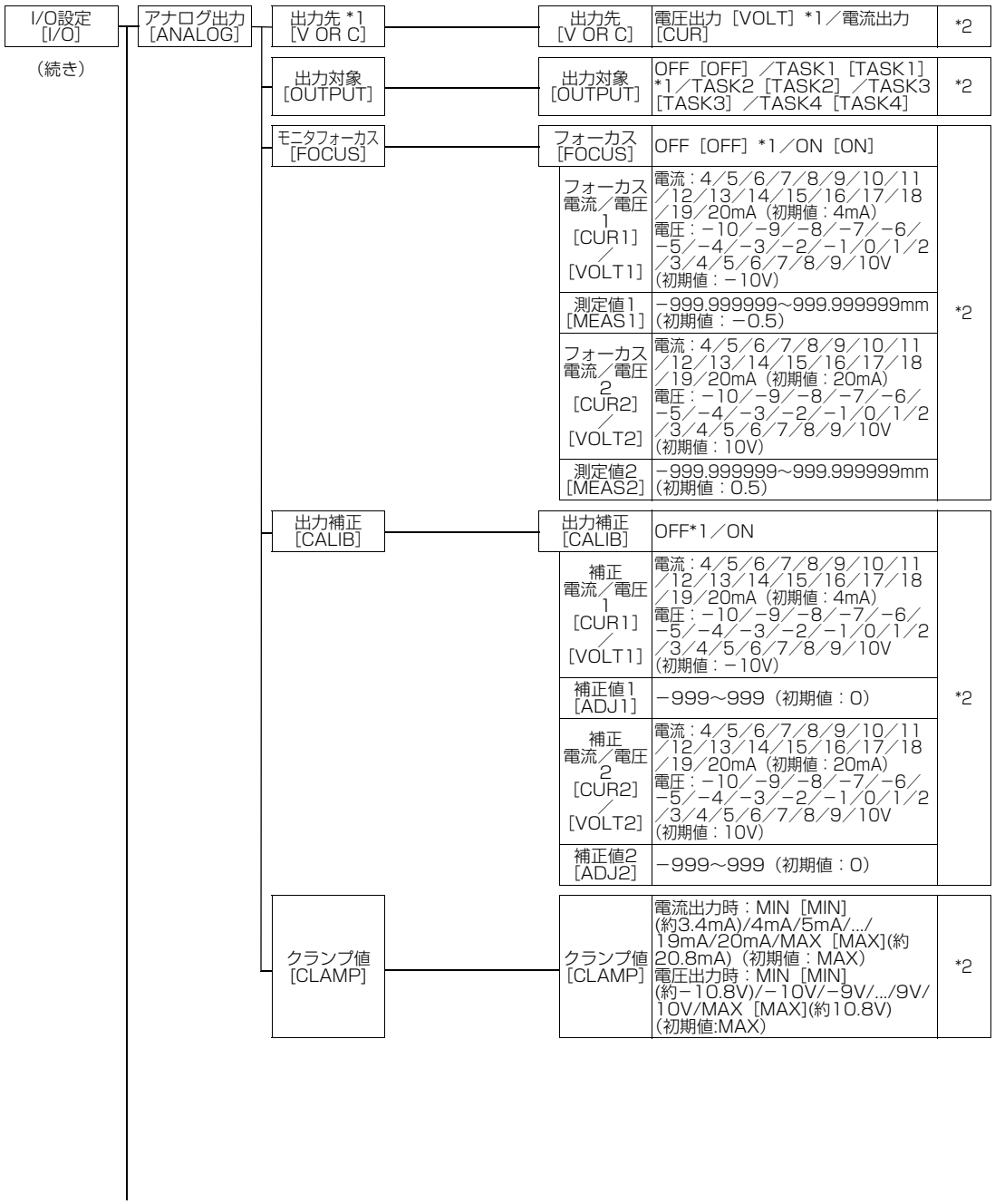
* 初期値

		設定内容	選択肢／設定範囲	参照
I/O設定 [I/O]	デジタル出力 [DIGTAL]	出力データ1 [OUT1]	OFF［OFF］／TASK1 ［TASK1］*／TASK2 ［TASK2］／TASK3 ［TASK3］／TASK4 ［TASK4］／領域1投光量 ［LIGHT］／領域1ピーク受光量(露光制御対象面) ［PEAK.CT］／領域1ピーク受光量(1面) ［PEAK.1］／領域1ピーク受光量(2面) ［PEAK.2］／領域1ピーク受光量(3面) ［PEAK.3］／領域1ピーク受光量(4面) ［PEAK.4］／領域2投光量 ［2.LIGHT］／領域2ピーク受光量(露光制御対象面) ［2.PEAK.C］／領域2ピーク受光量(1面) ［2.PEAK.1］／領域2ピーク受光量(2面) ［2.PEAK.2］／領域2ピーク受光量(3面) ［2.PEAK.3］／領域2ピーク受光量(4面) ［2.PEAK.4］ 測定状態[MS.CON] (ZW-8000□のみ) 領域1反射パワー [REF.PW1](ZW-8000□のみ)／領域2反射パワー [REF.PW2](ZW-8000□のみ)	*1
		出力データ2 [OUT2]	OFF［OFF］／TASK1 ［TASK1］／TASK2 ［TASK2］*／TASK3 ［TASK3］／TASK4 ［TASK4］／領域1投光量 ［LIGHT］／領域1ピーク受光量(露光制御対象面) ［PEAK.CT］／領域1ピーク受光量(1面) ［PEAK.1］／領域1ピーク受光量(2面) ［PEAK.2］／領域1ピーク受光量(3面) ［PEAK.3］／領域1ピーク受光量(4面) ［PEAK.4］／領域2投光量 ［2.LIGHT］／領域2ピーク受光量(露光制御対象面) ［2.PEAK.C］／領域2ピーク受光量(1面) ［2.PEAK.1］／領域2ピーク受光量(2面) ［2.PEAK.2］／領域2ピーク受光量(3面) ［2.PEAK.3］／領域2ピーク受光量(4面) ［2.PEAK.4］ 測定状態[MS.CON] (ZW-8000□のみ) 領域1反射パワー [REF.PW1](ZW-8000□のみ)／領域2反射パワー [REF.PW2](ZW-8000□のみ)	*1
		出力データ3 [OUT3]	OFF［OFF］／TASK1 ［TASK1］／TASK2 ［TASK2］／TASK3 ［TASK3］*／TASK4 ［TASK4］／領域1投光量 ［LIGHT］／領域1ピーク受光量(露光制御対象面) ［PEAK.CT］／領域1ピーク受光量(1面) ［PEAK.1］／領域1ピーク受光量(2面) ［PEAK.2］／領域1ピーク受光量(3面) ［PEAK.3］／領域1ピーク受光量(4面) ［PEAK.4］／領域2投光量 ［2.LIGHT］／領域2ピーク受光量(露光制御対象面) ［2.PEAK.C］／領域2ピーク受光量(1面) ［2.PEAK.1］／領域2ピーク受光量(2面) ［2.PEAK.2］／領域2ピーク受光量(3面) ［2.PEAK.3］／領域2ピーク受光量(4面) ［2.PEAK.4］ 測定状態[MS.CON] (ZW-8000□のみ) 領域1反射パワー [REF.PW1](ZW-8000□のみ)／領域2反射パワー [REF.PW2](ZW-8000□のみ)	*1
		出力データ4 [OUT4]	OFF［OFF］／TASK1 ［TASK1］／TASK2 ［TASK2］／TASK3 ［TASK3］／TASK4 ［TASK4］*／領域1投光量 ［LIGHT］／領域1ピーク受光量(露光制御対象面) ［PEAK.CT］／領域1ピーク受光量(1面) ［PEAK.1］／領域1ピーク受光量(2面) ［PEAK.2］／領域1ピーク受光量(3面) ［PEAK.3］／領域1ピーク受光量(4面) ［PEAK.4］／領域2投光量 ［2.LIGHT］／領域2ピーク受光量(露光制御対象面) ［2.PEAK.C］／領域2ピーク受光量(1面) ［2.PEAK.1］／領域2ピーク受光量(2面) ［2.PEAK.2］／領域2ピーク受光量(3面) ［2.PEAK.3］／領域2ピーク受光量(4面) ［2.PEAK.4］ 測定状態[MS.CON] (ZW-8000□のみ) 領域1反射パワー [REF.PW1](ZW-8000□のみ)／領域2反射パワー [REF.PW2](ZW-8000□のみ)	*1
		クランプ値 [CLAMP]	0x7FFFFFFF［MAX］／999999999［99999］／0 ［0］／-999999999 ［-99999］／0x80000000［MIN］*	*1

（続き）

*1.『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703)』の「6-1 パラレルI/O を接続する」を参照してください。

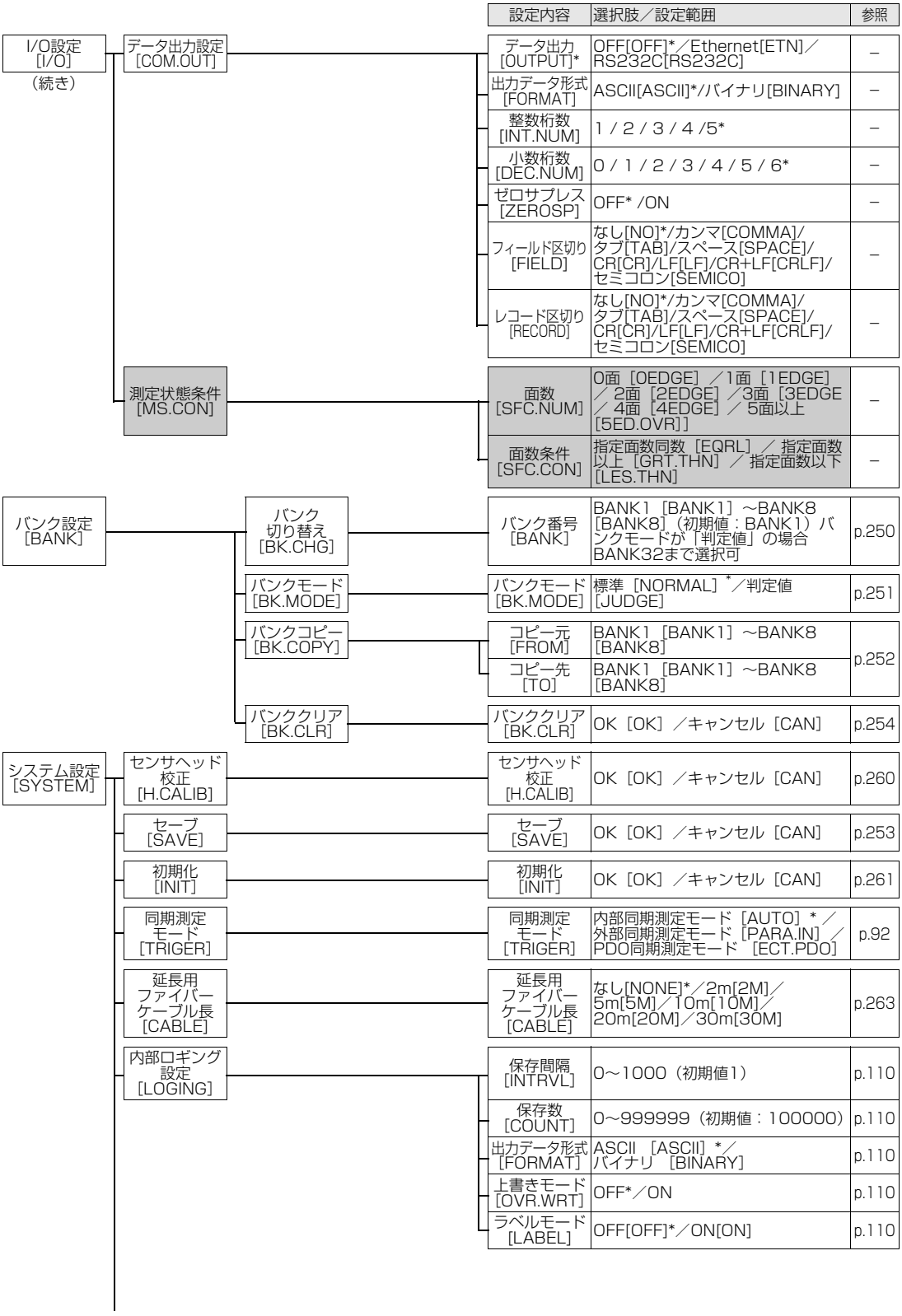
* 初期値



*1.「出力先」は全バンクで同一の設定となります。バンクごとに個別に設定することはできません。
*2.『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「6-1 パラレルI/O を接続する」を参照してください。

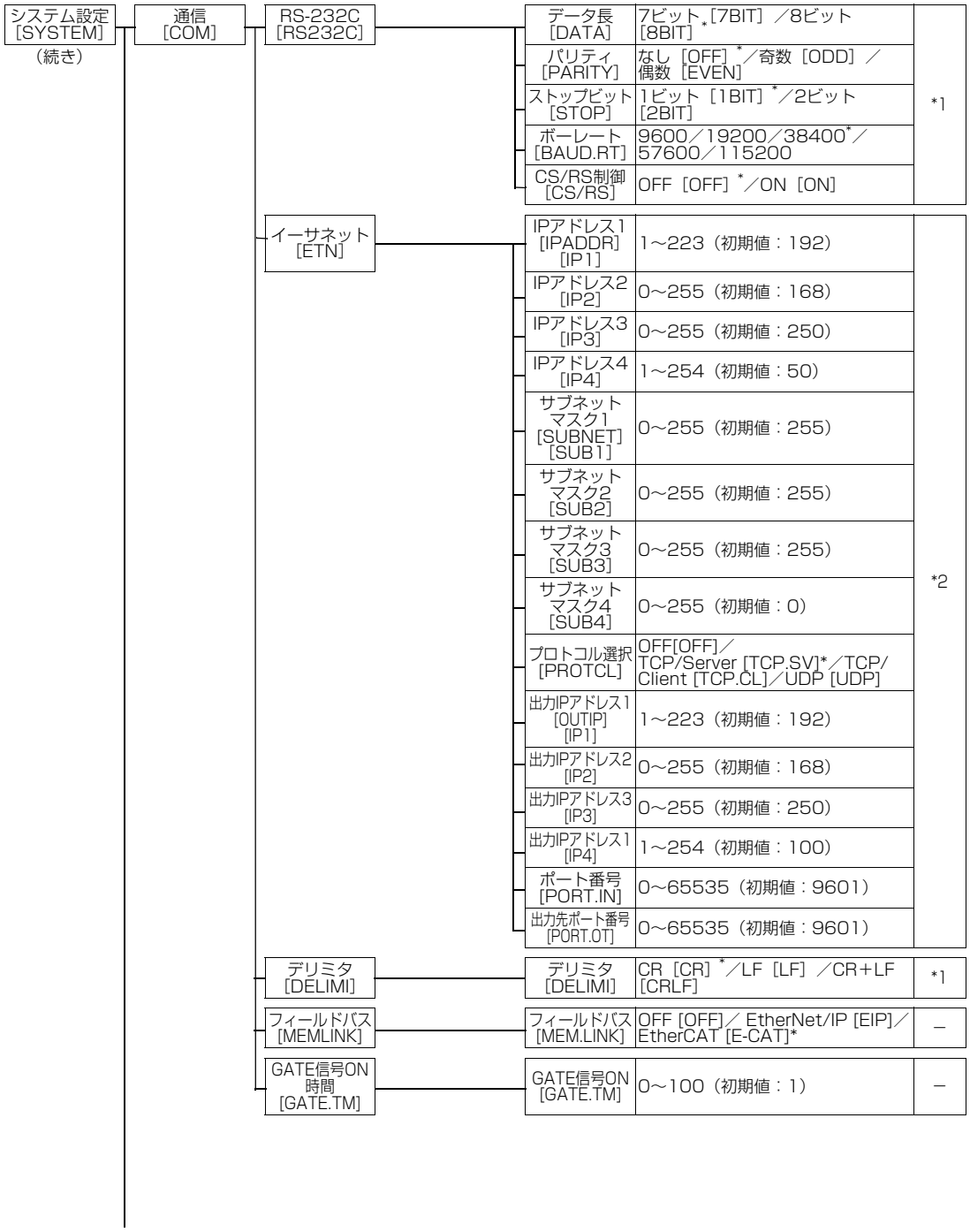
：背景グレーアウトしている設定はZW-8000□のみ使用可能です。

* 初期値



		設定内容	選択肢／設定範囲	参照
I/O設定 [I/O]（続き）	データ出力設定 [COM.OUT]	データ出力 [OUTPUT]*	OFF[OFF]*／Ethernet[ETN]／RS232C[RS232C]	–
		出力データ形式 [FORMAT]	ASCII[ASCII]*//バイナリ[BINARY]	–
		整数桁数 [INT.NUM]	1 / 2 / 3 / 4 /5*	–
		小数桁数 [DEC.NUM]	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6*	–
		ゼロサプレス [ZEROSP]	OFF* /ON	–
		フィールド区切り [FIELD]	なし[NO]*/カンマ[COMMA]/タブ[TAB]/スペース[SPACE]/CR[CR]/LF[LF]/CR+LF[CRLF]/セミコロン[SEMICO]	–
		レコード区切り [RECORD]	なし[NO]*/カンマ[COMMA]/タブ[TAB]/スペース[SPACE]/CR[CR]/LF[LF]/CR+LF[CRLF]/セミコロン[SEMICO]	–
	測定状態条件 [MS.CON]	面数 [SFC.NUM]	0面［0EDGE］／1面［1EDGE］／2面［2EDGE］／3面［3EDGE／4面［4EDGE］／5面以上［5ED.OVR］］	–
		面数条件 [SFC.CON]	指定面数同数［EQRL］／指定面数以上［GRT.THN］／指定面数以下［LES.THN］	–
バンク設定 [BANK]	バンク切り替え [BK.CHG]	バンク番号 [BANK]	BANK1［BANK1］～BANK8［BANK8］（初期値：BANK1）バンクモードが「判定値」の場合BANK32まで選択可	p.250
	バンクモード [BK.MODE]	バンクモード [BK.MODE]	標準［NORMAL］*／判定値［JUDGE］	p.251
	バンクコピー [BK.COPY]	コピー元 [FROM]	BANK1［BANK1］～BANK8［BANK8］	p.252
		コピー先 [TO]	BANK1［BANK1］～BANK8［BANK8］	
	バンククリア [BK.CLR]	バンククリア [BK.CLR]	OK［OK］／キャンセル［CAN］	p.254
システム設定 [SYSTEM]	センサヘッド校正 [H.CALIB]	センサヘッド校正 [H.CALIB]	OK［OK］／キャンセル［CAN］	p.260
	セーブ [SAVE]	セーブ [SAVE]	OK［OK］／キャンセル［CAN］	p.253
	初期化 [INIT]	初期化 [INIT]	OK［OK］／キャンセル［CAN］	p.261
	同期測定モード [TRIGER]	同期測定モード [TRIGER]	内部同期測定モード［AUTO］*／外部同期測定モード［PARA.IN］／PDO同期測定モード［ECT.PDO］	p.92
	延長用ファイバーケーブル長 [CABLE]	延長用ファイバーケーブル長 [CABLE]	なし[NONE]*／2m[2M]／5m[5M]／10m[10M]／20m[20M]／30m[30M]	p.263
	内部ロギング設定 [LOGING]	保存間隔 [INTRVL]	0～1000（初期値1）	p.110
		保存数 [COUNT]	0～999999（初期値：100000）	p.110
		出力データ形式 [FORMAT]	ASCII［ASCII］*／バイナリ［BINARY］	p.110
		上書きモード [OVR.WRT]	OFF*／ON	p.110
		ラベルモード [LABEL]	OFF[OFF]*／ON[ON]	p.110

* 初期値



*1.『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「6-4 無手順で接続する」を参照してください。
*2.『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「6-3 EtherNet/IP で接続する」を参照してください。

* 初期値



（続き）

		設定内容	選択肢／設定範囲	参照
システム設定 [SYSTEM]	入力信号フィルタ幅 [FLT.WDT]	入力信号フィルタ幅 [FLT.WDT]	5μs [5US] ／10μs [10US] ／20μs [20US] ／50μs [50US] ／100μs [100US] *／200μs [200US] ／500μs [500US] ／1000μs [1000US]	*1
	キーロック [LOCK]	キーロック [LOCK]	OFF [OFF] *／ON [ON]	p.259
	ゼロリセットメモリ [ZER.MEM]	ゼロリセットメモリ [ZER.MEM]	OFF [OFF] *／ON [ON]	p.249
	TIMING/RESETキー入力 [KEY.IN]	TIMING/RESETキー入力 [KEY.IN]	OFF [OFF] *／ON [ON]	p.244
	コントローラ情報 [C.INFO]	バージョン [VER]	バージョンを表示	p.258
		MACアドレス [MAC.ADR]	現在のMACアドレスを表示	
		エラー履歴 [ERR.LOG]	エラー履歴を削除/表示	−
		エラー履歴表示 [LOG.DSP]	NO.01 to NO.64	−
		エラークリア [LOG.CLR]	OK[OK]／キャンセル[CAN]	−
		累積通電時間*2 [RUN.TIM]	累積通電時間[h]	p.191
	センサヘッド情報 [H.INFO]	形式 [MODEL]	形式を表示	p.258
		シリアルNo. [SER.NO]	シリアルNo.を表示	

*1.『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「6-1 パラレルI/Oを接続する」を参照してください。

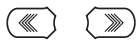
*2. バックアップROMに書かれている累積通電時間フラグがOFFの場合は、「- - - - - -」が表示されます。

RUN(運転)モードのメニュー

設定内容［表示］	選択肢／設定範囲［表示］	参照
表示対象タスク［DISP］	TASK1／TASK2／TASK3／TASK4	p.218
HIGHしきい値［H.JUDGE］	センサコントローラ：−999.99～999.999 Sysmac Studio：−999.999999～999.999999	p.219
LOWしきい値［L.JUDGE］	センサコントローラ：−999.99～999.999 Sysmac Studio：−999.999999～999.999999	p.219
小数点桁［DEC.NUM］	0［0DIG］／1［1DIG］／2［2DIG］／3［3DIG］／ 4［4DIG］／5［5DIG］	p.218

7-3 操作キーの機能

センサコントローラの操作キーの名称および機能は、以下のとおりです。

名称		機能	
		RUN（運転）モード	FUNC（調整）モード
←（LEFT）キー →（RIGHT）キー		サブデジタルの表示を切り替えます。	設定内容により機能が変わります。 ・機能の表示切り替え ・数値の桁選択 ・設定の中止
↑（UP）キー ↓（DOWN）キー		キー：TIMING入力を実行します。 キー：RESET入力を実行します。 * FUNCモードでホールド処理のキー入力を有効にしている場合のみ使用できます。 キー入力でホールド処理を行う　p.161	設定内容により機能が変わります。 ・選択メニューの切り替え ・設定値の選択
モード切替キー		キーを2秒以上長押ししてFUNCモードに切り替えます。 ・動作モードの切り替え時には、メインデジタルに「SWITCH」、サブデジタルに 「OK/CAN」と表示されます。 ZERO/SETキーを押すと、モードが切り替わります。 ZERORST/ESCキーを押すと、前の画面に戻ります。  2秒以上長押しせずに押すと、RUNモードの表示タスクの切り替えやしきい値の設定メニューに移行します。	キーを2秒以上長押ししてRUNモードに切り替えます。 ・動作モードの切り替え時には、メインデジタルに「SWITCH」、サブデジタルに 「OK/CAN」と表示されます。 ZERO/SETキーを押すと、モードが切り替わります。 ZERORST/ESCキーを押すと、前の画面に戻ります。  ・FUNCモードからRUNモードへの切り替え時には、メインデジタルに「SAVE」サブデジタルに「OK/CAN」と表示されます。  ZERO/SETキーを押すと、設定を保存し、動作モードが切り替わります。 ZERORST/ESCキーを押すと、設定を保存せずに動作モードが切り替わります。
ZERO/SETキー		ゼロリセットを実行します。	選択内容により機能が変わります。 ・選択条件や数値の確定 ・下位メニューへの切り替え
ZERORST/ESCキー		2秒以上の長押しでゼロリセットを解除します。	選択内容により機能が変わります。 ・選択条件や数値のキャンセル ・上位メニューへの切り替え 2秒以上の長押しでFUNCモードのトップメニューに移行します。

7-4 デジタル表示

メインデジタルおよびサブデジタルに表示される内容は、現在選択している動作モードにより異なります。
センサコントローラの電源ON時、および各動作モードでの表示内容は、以下のようになります。

動作モード	メインデジタル（上段・白色）	サブデジタル（下段・緑色）
電源ON時	センサコントローラの形式「ZW-8/ZW-7/ZW-5」が表示されます。	起動初期化中は、「START」と表示されます。 起動中は、「START」の後に、プログレスバーが表示されます。「START」が表示されるまでに約10秒かかります。
上記の内容を数秒間表示したあと、RUNモードになります。		
RUNモード	タスクの測定結果が表示されます。 表示するタスクは切り替えることができます。 表示内容を変更する　p.218	◀◀ ／ ▶▶ キーを押すことにより、HIGHしきい値、LOWしきい値、アナログ出力値（電圧／電流）、判定結果、分解能（1秒間の測定値の最大値－最小値）、投光量、距離（センサヘッドから測定対象物までの距離値）、有効バンク、表示タスク、オンライン状態、リンク状態、タグリンク状態、内部ロギング状態、受光量が順番に表示されます。
RUN/FUNC キーを2秒以上長押しすると、RUNモード−FUNCモードが切り替わります。		
FUNCモード	◀◀ ／ ▶▶ キーを押すことにより、機能名が順番に表示されます。	メニューの最下層まで遷移すると、メインデジタルに表示されている機能の設定値が表示されます。

アルファベットの表示について

メインデジタルとサブデジタルに表示されるアルファベットと記号は、以下のような表示になります。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
												

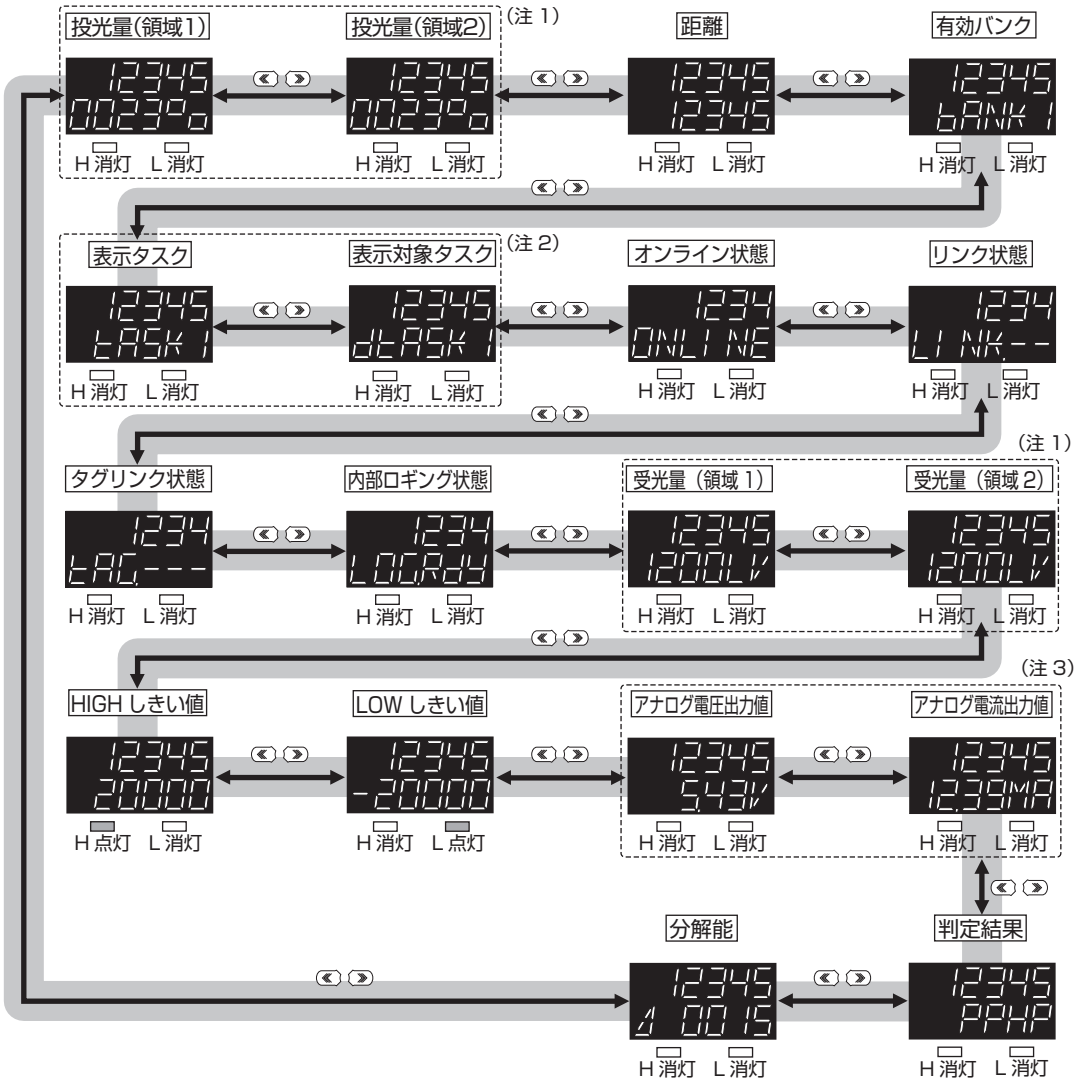
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
												

−	/	%	分解能
			

7-5 測定中の機能と操作

RUN(運転)モードの表示を切り替える

RUNモードで運転中に、《 / 》キーを押すことで、測定値の表示を切り替えることができます。
メインデジタルに測定値を表示させながら、しきい値やアナログ出力値などの確認が可能となります。



上記の表示内容は例であり、実際の表示は異なります。

(注1) 領域2の表示は2領域モード設定時のみ表示されます。
(注2) アナログ出力の出力先（電圧出力／電流出力）で選択されていない出力のサブデジタルは「------」と表示されます。例えば、アナログ出力の出力先を「電圧出力」にしている場合、アナログ電流出力値のサブデジタルは「------」と表示されます。
(注3)「表示タスク」は「TASK１」～「TASK4」まで切替可能です。「表示対象タスク」は「dTASK□」と表示されます。□にはタスク番号が入ります。(表示対象タスクについてはp.218をご覧ください。) たとえば、表示対象タスクがTASK２のとき、「TASK1」、「dTASK2」、「TASK3」「TASK4」と表示されます。

メインデジタルの表示内容

メインデジタルには、常に測定値が表示されます。
測定値の初期設定は、以下のとおりです。
・基準値「0」：測定中心距離
・＋表示：NEAR（近距離）側
・－表示：FAR（遠距離）側
ただし、以下の場合は、測定値が表示されません。
・受光量が不足している場合は「DARK」、飽和している場合は「BRIGHT」が表示されます。
・測定対象面が存在しない場合は「NO.SRFC」が表示されます。
・測定用白色LEDが消灯している場合は「LEDOFF」が表示されます。
・測定面が測定範囲から大きくはずれた場合や、ホールド設定時にホールド値が確定していない場合は「------」が表示されます。
・延長用ファイバケーブルを追加・変更した場合など、明らかにヘッド校正が必要な状態である場合は、「H.CALIB」が表示されます。

サブデジタルの表示内容

サブデジタルには、以下の内容が表示されます。
表示は、《 ／ 》キーを押すことにより切り替わります。

表示内容	詳細
しきい値	表示対象タスクのHIGH／LOWしきい値が表示されます。 HIGHしきい値の場合は、THRESHOLD-H表示灯が点灯します。LOWしきい値の場合は、THRESHOLD-L表示灯が点灯します。
アナログ出力値	アナログ出力される電圧値または電流値が表示されます。 出力先の設定で電圧出力か電流出力かを切り替えることで、表示する内容が変わります。（ここで表示される値は目安です。実際のアナログ出力値とは異なります。）
判定結果	各タスクの判定結果が表示されます。 左からTASK1／2／3／4の結果を表示します。 H：HIGH P：PASS L：LOW E：ERROR
分解能	一定期間の測定値の変動の幅（ピーク to ピーク）が表示されます。
投光量	現在の投光量が表示されます。 0.01～100.00%の範囲で表示されます。
距離	センサヘッドから測定対象物までの距離値が表示されます。
有効バンク	現在のバンク番号が表示されます。
表示タスク	現在選択されているタスク番号（TASK1～4）が表示されます。 メインデジタルにはそのタスクの測定値が表示されます。
Ethernet通信可能状態	Ethernet通信が可能であるかが表示されます。 ONLINE：通信可能状態 OFLINE：通信不可状態
Ethernetリンク状態	Ethernet接続が有効かが表示されます。 LINK.OK：接続確立 LINK.－－：接続未確立
タグリンク状態	EtherNet/IPのタグリンク通信の状態が表示されます。 TAG.INI：立ち上げ中 TAG.OK：タグコネクション確立 TAG.－－：タグコネクション未確立 TAG.ER1：タグリンク異常発生 TAG.ER2：それ以外の異常発生

表示内容	詳細
内部ロギング状態	内部ロギングの動作状態が表示されます。 LOG.RDY: ロギング未実施状態（起動時、内部ロギングデータクリア実施時、内部ロギング終了実施時） LOG.RUN: ロギング実施中（内部ロギング実施中） LOG.END: ロギング終了（内部ロギング自動停止時）
ピーク受光量	現在のピーク受光量が表示されます。0～4095の範囲で表示されます。

表示内容を変更する

RUNモード中に、メインデジタルに表示する測定結果を、TASK1～4の中から選択できます。
また、表示桁数を変更することもできます。

設定値［表示］	選択肢［表示］
表示対象タスク［DISP］	TASK1／TASK2／TASK3／TASK4
小数点桁［DEC.NUM］	0［0DIG］／1［1DIG］／2［2DIG］／3［3DIG］／4［4DIG］／5［5DIG］

表示対象タスクをTASK2に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1	RUN FUNC/TEACH	消灯 H L RUN	RUNモードで、RUN/FUNC/TEACH キーを押して、設定メニューを表示させます。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	di SP	◀／▶キーを押して「DISP」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3	ZERORST/ESC ZERO/SET	di SP TASK2	表示対象とするタスクを選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「TASK2」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4	ZERORST/ESC	点灯 H L RUN	ZERORST/ESC キーを押して、設定メニューから抜けます。

しきい値を変更する

RUNモード中に、メインデジタルに表示されているタスクのしきい値を変更できます。

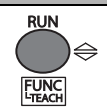
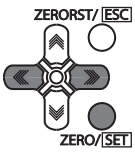
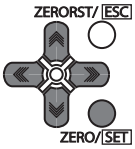
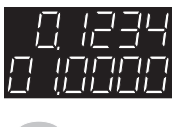
重要

対象とするタスクを変更したい場合は、メインデジタルに表示するタスクを変更してください。

表示内容を変更する　p.218

HIGHしきい値を直接入力により「1.000」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUNモードで、RUN/FUNC/TEACH キーを押して、設定メニューを表示させます。
2			◀◀／▶▶キーを押して「H.JUDGE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			HIGHしきい値で「1.000」を設定します。 メインデジタルに現在の測定値、サブデジタルに現在の設定しきい値が表示されます。（このとき、THRESHOLD-H表示灯が点灯します。） ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ▲／▼／◀◀／▶▶キーを押すと、数値の編集ができます。 「1.000」を入力してから、ZERO/SET キーを押します。
4			ZERORST/ESC キーを押して、設定メニューから抜けます。

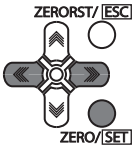
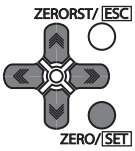
7-6 センシング設定をする

測定周期を設定する

測定周期を設定する　p.118

測定周期を「400μs」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

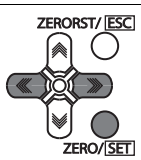
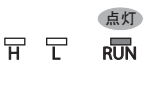
手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			≪／≫キーを押して「SENS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			≪／≫キーを押して「CYCLE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			測定周期を設定します。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ∧／∨／≪／≫キーを押すと、数値の編集ができます。 ここでは「000400」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
5			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

測定対象物の材質を設定する

測定対象物の材質を設定する　p.120

材質を「鏡面」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

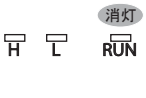
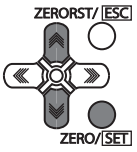
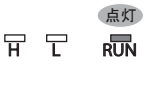
手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			≪／≫キーを押して「SENS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			≪／≫キーを押して「OBJECT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			材質を選択します。 NORMAL: 標準 MIRROR: 鏡面 DIFF: 粗面 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「MIRROR」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

測定面カウント開始方向を設定する

測定面カウント開始方向を設定する　p.123

測定面カウント開始方向を「NEAR」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

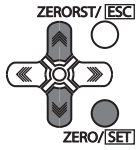
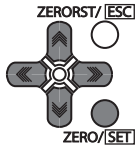
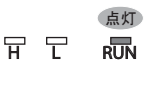
手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「SENS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
			◀◀／▶▶キーを押して「SUR.DIR」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			方向を選択します。 NEAR：NEAR方向 FAR：FAR方向 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「NEAR」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

露光時間制御モードを設定する

露光制御モードを設定する　p.124

露光時間制御モードを「自動」、光量調整の制御対象面を「1面」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

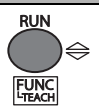
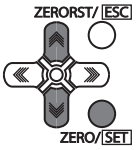
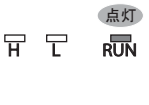
手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214）を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「SENS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「LIGHT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			露光時間制御モードを選択します。 AUTO: 自動 MANUAL: 固定 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「AUTO」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			制御対象面を設定します。 ここではメインデジタルに「ADJ.SUR」、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ▲／▼／◀◀／▶▶キーを押すと、数値の編集ができます。 ここでは「EDGE1」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
6			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

領域モードを設定する

領域モードを設定する　p.119

領域モードを「2領域モード」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

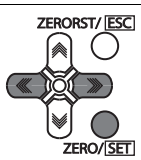
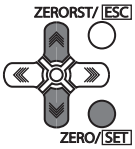
手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			≪／≫キーを押して「SENS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			≪／≫キーを押して「REG.MODE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			領域モードを選択します。 1.MODE：1領域モード 2.MODE：2領域モード サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「2.MODE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

AreaTracks(領域追従)を設定する

AreaTracks（領域追従） p.126

追従面の領域の開始、終了点を基準面に追従させた場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214）を参照してください。
2			≪／≫キーを押して「SENS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			≪／≫キーを押して「AREA.TR」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			≪／≫キーを押して「MOdE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			領域モードを選択します。 OFF：OFF START：開始点 END：終了点 St Ed：開始、終了点 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「St Ed」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

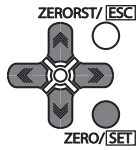
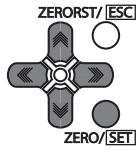
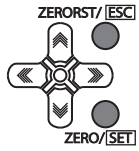
EdgeTracks

EdgeTracks　p.128

以下のトラック幅でEdgeTracks機能を使用した場合を例とした手順について説明します。
1面トラック幅：100um
2面トラック幅：200um
3面トラック幅：300um
4面トラック幅：400um

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1	RUN FUNC TEACH	消灯 H　L　RUN	RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	SENS	◀◀／▶▶キーを押して「SENS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3		EdGE.tR	◀◀／▶▶キーを押して「EDGE.TR」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4	ZERORST/ESC ZERO/SET	EdGE.tR ON	EdgeTracksのON/OFFを選択します。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「ON」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5	ZERORST/ESC ZERO/SET	tR.WI d1	1面トラック幅を設定します。 ◀◀／▶▶キーを押して「TR.WID1」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6	ZERORST/ESC ZERO/SET	tR.WI d1 000 100	「100」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 サブデジタルの表示が点滅し編集状態になります。 ▲／▼／◀◀／▶▶キーを押すと、数値の編集ができます。 「100」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
7	ZERORST/ESC ZERO/SET	tR.WI d2	2面トラック幅を設定します。 ◀◀／▶▶キーを押して「TR.WID2」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
8	ZERORST/ESC ZERO/SET	tR.WI d2 000200	「200」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 サブデジタルの表示が点滅し編集状態になります。 ▲／▼／◀◀／▶▶キーを押すと、数値の編集ができます。 「200」を入力してから ZERO/SET キーを押します。

手順	キー操作	表示	操作内容
9			3面トラック幅を設定します。 《》／》キーを押して「TR.WID3」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
10			「300」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 サブデジタルの表示が点滅し編集状態になります。 ∧／∨／《／》キーを押すと、数値の編集ができます。 「300」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
11			4面トラック幅を設定します。 《》／》キーを押して「TR.WID4」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
12			「400」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 サブデジタルの表示が点滅し編集状態になります。 ∧／∨／《／》キーを押すと、数値の編集ができます。 「400」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
13			TEACHを実行します。 ZERO/SET キーを押します。
14			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 ティーチを実行する場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。 ティーチに成功すると[LCK.OK*]と表示されます。 ティーチに失敗すると[LCK.ERR]と表示されます。 測定面が存在する状態にして再度ティーチを実行してください。 測定面が存在する場合はRUNモード時にSTABILITY表示灯が点灯します。 *成功した面数が表示されます。1～3面成功の場合は [LCK.3OK] と表示されます。
15			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

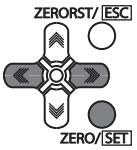
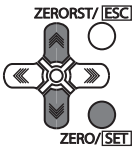
7-7 測定アイテムを設定する

高さを測定する

高さを測定する　p.133

透明体の下部の物体の表面（第2面）の高さを測定する場合（p.133右図参照）の設定を例とした手順について説明します。

操作手順

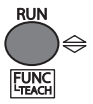
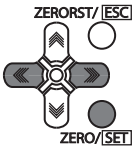
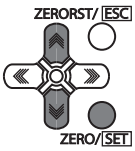
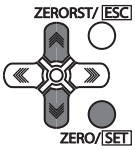
手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			◀／▶キーを押して「MEAS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀／▶キーを押して「TASK1」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			◀／▶キーを押して「ITEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			▲／▼キーを「HEIGHT」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
6			測定面を選択します。 EDGE1～EDGE4: 1面～4面 PEAK: ピーク メインデジタルに「SUR」、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「EDGE2」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

厚みを測定する

厚みを測定する　p.135

鏡面反射するガラスの表面を1面として、2面までの厚みを測定する場合（p.135の図参照）の設定を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2	対象物の材質を「鏡面」に設定する 任意 測定対象物の材質を設定する　p.221 対象物がガラスなどの鏡面反射する透明体の場合、測定対象の材質を「鏡面」に設定すると、より正確な測定結果を得ることができます。		
3	表面を「1面」に設定する		
3-1			◀◀／▶▶キーを押して「MEAS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3-2			◀◀／▶▶キーを押して「TASK1」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3-3			◀◀／▶▶キーを押して「ITEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3-4			▲／▼キーを「THICK」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
3-5			「表面」を選択します。 ◀◀／▶▶キーを押して「TOP」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3-6			測定面を選択します。 EDGE1～EDGE4: 1面～4面 PEAK: ピーク サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「EDGE1」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
4	裏面を「第2面」に設定する		

手順	キー操作	表示	操作内容
4-1	ZERORST/ESC	tOP	ZERORST/ESC キーを押して、ひとつ上の階層に戻ります。
4-2	ZERORST/ESC ZERO/SET	End	「裏面」を選択します。 《 / 》キーを押して「END」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4-3	ZERORST/ESC ZERO/SET	End EdGE2	測定面を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧ / ∨ キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「EDGE2」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
5	スケーリングの設定 スケーリングを設定する　p.138		
6	RUN FUNC/TEACH	点灯 H L RUN	RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

演算をする

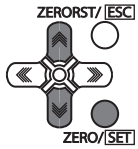
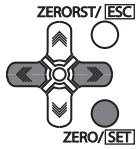
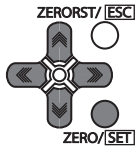
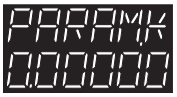
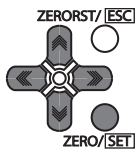
演算をする　p.136

下記の演算結果を出力する場合を例として説明します。

（例）
対象物表面の凹凸量を、平均値とピークの差から算出してTASK3に出力する場合
　TASK1：表面のピークホールド
　TASK2：表面のアベレージホールド
　TASK3：TASK1－TASK2を設定
・パラメータK：0
・パラメータm：1
・パラメータn：－1
・パラメータX：TASK1
・パラメータY：TASK2

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1	RUN FUNC/TEACH	消灯 H L RUN	RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

手順	キー操作	表示	操作内容
2			◀◀／▶▶キーを押して「MEAS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3	TASK1に表面のピークホールド、TASK2に表面のアベレージホールドを設定します。 📖 ホールドを設定する　p.155		
4			◀◀／▶▶キーを押して「TASK3」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			◀◀／▶▶キーを押して「ITEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			▲／▼キーを押して「CALC」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			パラメータの種別で「パラメータK」を選択します。 ◀◀／▶▶キーを押して「PARAM.K」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
8			パラメータで「0」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ▲／▼／◀◀／▶▶キーを押すと、数値の編集ができます。 「0」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
9			小数点位置が表示されます。 ◀◀／▶▶キーを押すと、小数点位置を移動できます。 小数点位置を決定してから、ZERO/SET キーを押します。
10			ZERORST/ESC キーを押して、ひとつ上の階層に戻ります。
11			パラメータの種別で「パラメータm」を選択します。 ◀◀／▶▶キーを押して「PARAM.M」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
12			パラメータで「1」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ▲／▼／◀◀／▶▶キーを押すと、数値の編集ができます。 「1」を入力してから ZERO/SET キーを押します。

手順	キー操作	表示	操作内容
13	ZERORST/ESC	PARAM.M	ZERORST/ESC キーを押して、ひとつ上の階層に戻ります。
14	ZERORST/ESC ZERO/SET	PARAM.N	パラメータの種別で「パラメータn」を選択します。 ◀／▶キーを押して「PARAM.N」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
15	ZERORST/ESC ZERO/SET	PARAM.N -000 1.0	パラメータで「−1」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ▲／▼／◀／▶キーを押すと、数値の編集ができます。 「−1」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
16	ZERORST/ESC	PARAM.N	ZERORST/ESC キーを押して、ひとつ上の階層に戻ります。
17	ZERORST/ESC ZERO/SET	PARAM.X	パラメータの種別で「パラメータX」を選択します。 ◀／▶キーを押して「PARAM.X」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
18	ZERORST/ESC ZERO/SET	PARAM.X TASK 1	パラメータで「TASK1」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「TASK1」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
19	ZERORST/ESC	PARAM.X	ZERORST/ESC キーを押して、ひとつ上の階層に戻ります。
20	ZERORST/ESC ZERO/SET	PARAM.Y	パラメータの種別で「パラメータY」を選択します。 ◀／▶キーを押して「PARAM.Y」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
21	ZERORST/ESC ZERO/SET	PARAM.Y TASK2	パラメータで「TASK2」を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「TASK2」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
22	RUN FUNC/TEACH	点灯 H L RUN	RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

7-8 出力条件を設定する

フィルタを設定する

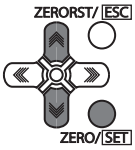
フィルタを設定する　p.147

メディアンフィルタを設定する

メディアンフィルタを設定する　p.148

メディアンフィルタを「5」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

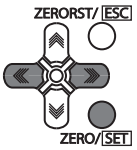
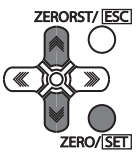
手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。
2			≪／≫キーを押して「MEAS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			≪／≫キーを押して「TASK1」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			≪／≫キーを押して「FILTER」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			フィルタの種別で「メディアンフィルタ」を選択します。 ≪／≫キーを押して「MEDIAN」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			フィルタモードを以下から選択します。 OFF / 3 / 5 / 9 / 15 / 31 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨ キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「5」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

平均フィルタを設定する

平均フィルタを設定する　p.149

平均回数を「128回」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

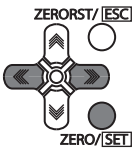
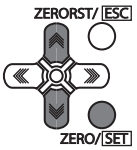
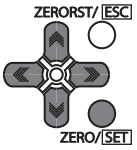
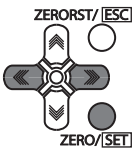
手順	キー操作	表示	操作内容
1～4	「FILTER」までの遷移は、p.233の手順1～4を参照		
5			フィルタの種別で「平均値フィルタ」を選択します。 《》／》》キーを押して「AVE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			平均回数を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨ キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「128」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

周波数フィルタを設定する

周波数フィルタを設定する　p.150

周波数フィルタの種別を「ローパスフィルタ」、カットオフ周波数を「1Hz」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

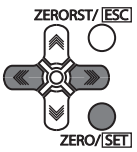
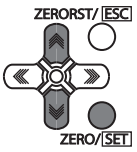
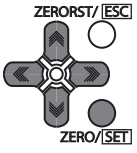
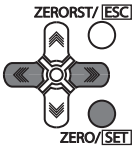
手順	キー操作	表示	操作内容
1～4	「FILTER」までの遷移は、p.233の手順1～4を参照		
5			フィルタの種別で「周波数フィルタ」を選択します。 《》／》キーを押して「FREQ」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			周波数フィルタの種別を選択します。 LO.PASS: ローパスフィルタ HIPASS: ハイパスフィルタ BD.PASS: バンドパスフィルタ 周波数フィルタの種別で「ローパスフィルタ」を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 》／》キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「LO.PASS」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			カットオフ周波数を設定します。 メインデジタルに「CUTOFF」、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 》／》／《》／》キーを押すと、数値の編集ができます。 ここでは「1」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
8			小数点位置が表示されます。 《》／》キーを押すと、小数点位置を移動できます。 小数点位置を決定してから、ZERO/SET キーを押します。
9			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

微分フィルタを設定する

微分フィルタを設定する　p.154

微分サイクル数を「200μs」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1～4	「FILTER」までの遷移は、p.233の手順1～4を参照		
5			フィルタの種別で「微分フィルタ」を選択します。 《》／》キーを押して「DIFFER」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			微分フィルタを有効にします。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨ キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「ON」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			微分サイクル数を設定します。 メインデジタルに「CYCLE」、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ∧／∨／《》／》キーを押すと、数値の編集ができます。 ここでは「0.020」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
8			小数点位置が表示されます。 《》／》キーを押すと、小数点位置を移動できます。 小数点位置を決定してから、ZERO/SET キーを押します。
9			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

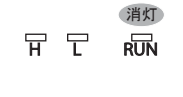
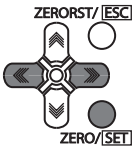
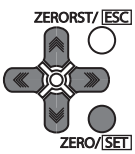
スケーリングを設定する

固定スケーリングを行う

固定スケーリングを行う　p.138

固定スケーリングの種別を「スパン」、傾き係数を「1.2」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			≪／≫キーを押して「MEAS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			「TASK 1」が表示されている場合には、ZERO/SET キーを押します。 「TASK 1」が表示されない場合は≪／≫キーを押して「TASK 1」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
4			≪／≫キーを押して「OUTPUT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			≪／≫キーを押して「SCALE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			スケーリングの種別で「固定」を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「MANUAL」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			固定スケーリングの種別を設定します。 SPAN: スパン OFFSET: オフセット ここでは≪／≫キーを押して「SPAN」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
8			傾き係数を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ∧／∨／≪／≫キーを押すと、数値の編集ができます。 ここでは「1.2」を入力してから ZERO/SET キーを押します。

手順	キー操作	表示	操作内容
9	RUN FUNC/TEACH	点灯 H L RUN	RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

スケーリングを自動設定する

1点スケーリングを行う

1点スケーリングを行う　p.139

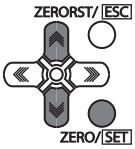
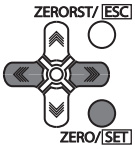
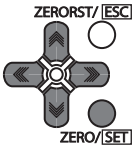
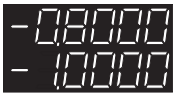
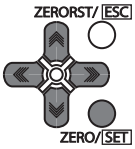
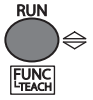
操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1〜5	「SCALE」までの遷移は、p.237の手順1〜5を参照		
6	ZERORST/ESC ZERO/SET	SCALE AUTO	スケーリングの種別で「自動」を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「AUTO」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7	ZERORST/ESC ZERO/SET	1PT	「1点スケーリング」を選択します。 ◀／▶キーを押して「1PT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
8	ZERO/SET	POINT 1	メインデジタルに「POINT1」が表示されたら、ZERO/SET キーを押します。
9	ZERORST/ESC ZERO/SET	0.0000 0.000000	メインデジタルに現在の測定値、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼／◀／▶キーを押すと、数値の編集ができます。 設定値を入力してから ZERO/SET キーを押します。
10	ZERORST/ESC ZERO/SET	DIR REV	増減の方向を設定します。 メインデジタルに「DIR」、サブデジタルに増減の方向（「FWD」：NEAR側が＋、「REV」：FAR側が＋）が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 設定値を入力してから ZERO/SET キーを押します。
11	ZERORST/ESC ZERO/SET	SCALE OK/CAN	サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 スケーリングを実行する場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。
12	RUN FUNC/TEACH	点灯 H L RUN	RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

2点スケーリングを行う

2点スケーリングを行う　p.141

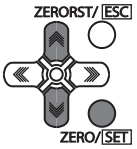
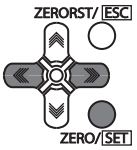
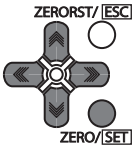
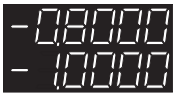
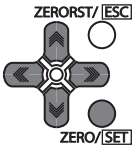
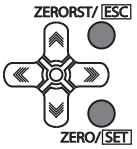
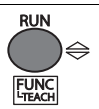
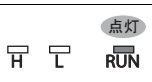
操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1～5	「SCALE」までの遷移は、p.237の手順1～5を参照		
6			スケーリングの種別で「自動」を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「AUTO」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			◀／▶キーを押して「2PT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
8			メインデジタルに「POINT1」が表示されたら、ZERO/SET キーを押します。
9			ポイント1の測定値を設定します。 メインデジタルに現在の測定値、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼／◀／▶キーを押すと、数値の編集ができます。 設定値を入力してから ZERO/SET キーを押します。
10			メインデジタルに「POINT2」が表示されたら、ZERO/SET キーを押します。
11			ポイント2の測定値を設定します。 ▲／▼／◀／▶キーを押すと、数値の編集ができます。 設定値を入力してから ZERO/SET キーを押します。
12			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 スケーリングを実行する場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。
13			RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

多点スケーリングを行う（ZW-8000□のみ）

多点スケーリングを行う　p.143

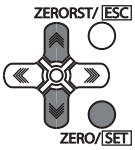
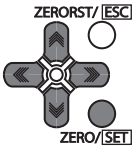
操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1～5	「SCALE」までの遷移は、p.237の手順1～5を参照		
6			スケーリングの種別で「自動」を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ／キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「AUTO」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			／キーを押して「NPT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
8			メインデジタルに「POINT1」が表示されたら、ZERO/SET キーを押します。
9			ポイント1の測定値を設定します。 メインデジタルに現在の測定値、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ／／／キーを押すと、数値の編集ができます。 設定値を入力してから ZERO/SET キーを押します。
10			メインデジタルに「POINT2」が表示されたら、ZERO/SET キーを押します。
11			ポイント2の測定値を設定します。 ／／／キーを押すと、数値の編集ができます。 設定値を入力してから ZERO/SET キーを押します。
12			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 次のポイント測定値設定を続行する場合は ZERO/SET キーを押します。 全てのポイント測定値設定を終了する場合は ZERORST/ESC キーを押します。 最大Pt10になるまで10～12を繰り返します。
13			12で ZERORST/ESC キーを押す、もしくはPt10の設定完了後、サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 次のポイント測定値設定を続行する場合は ZERO/SET キーを押します。 すべてのポイント設定を終了する場合は ZERORST/ESC キーを押します。
14			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

厚みスケーリングを行う

多点スケーリングを行う　p.143

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1～5	「SCALE」までの遷移は、p.237の手順1～5を参照		
6			スケーリングの種別で「厚み」を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「THICK」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
7			メインデジタルに現在の測定値、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ▲／▼／◀／▶キーを押すと、数値の編集ができます。 設定値を入力してから ZERO/SET キーを押します。
8			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 スケーリングを実行する場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。
9			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

ホールドを設定する

ホールドモードを設定する

ホールドモードを設定する　p.155

ホールドモードを「ピーク」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

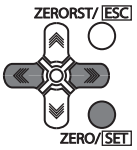
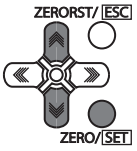
手順	キー操作	表示	操作内容
1	RUN / FUNC TEACH	消灯 H L RUN	RUN キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2	ZERORST/ESC / ZERO/SET	MEAS	＜＜／＞＞キーを押して「MEAS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3		TASK 1	＜＜／＞＞キーを押して「TASK1」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4		OUTPUT	＜＜／＞＞キーを押して「OUTPUT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5		HOLd	＜＜／＞＞キーを押して「HOLD」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6		TYPE	＜＜／＞＞キーを押して「TYPE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
7	ZERORST/ESC / ZERO/SET	TYPE PEAK	ホールドモードを設定します。 PEAK: ピーク BOTTOM: ボトム P-P: ピーク to ピーク A.PEAK: オートピーク A.BOTTM: オートボトム A.P-P: オートピーク to ピーク AVE: アベレージ SAMPLE: サンプリング OFF: スルー サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「PEAK」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
8	RUN / FUNC TEACH	点灯 H L RUN	RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

トリガを設定する

トリガを設定する　p.158

トリガ方法を「外部」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

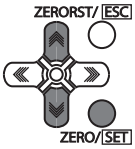
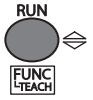
手順	キー操作	表示	操作内容
1～5	「HOLD」までの遷移は、p.242の手順1～5を参照		
6			◀◀／▶▶キーを押して「TRIG」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
7			トリガ方法を設定します。 TIMING: 外部 SELF-U: セルフアップ SELF-D: セルフダウン SELF-V: セルフ有効値 メインデジタルに「TYPE」、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲▲／▼▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「TIMING」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
8			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

キー入力でホールド処理を行う

センサコントローラの(▲)／(▼)キーで、TIMING入力、またはRESET入力をONすることもできます。

・ (▲)キーを押している間、TIMING入力がONします。
・ (▼)キーを押すと、RESET入力がONします。

なお、初期状態では本キー入力は無効となっていますので、本機能を使用する場合は下記の設定を行ってください。

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			(◀)／(▶)キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			(◀)／(▶)キーを押して「KEY.IN」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			キー入力を有効にします。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 (▲)／(▼)キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「ON」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
5			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

参考

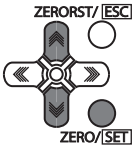
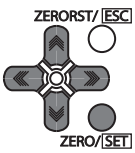
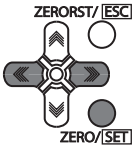
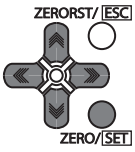
PCツールでも上記の設定ができます。

キー入力でホールド処理を行う　p.161

トリガディレイを設定する

トリガディレイを設定する　p.162

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1～5	「HOLD」までの遷移は、p.242の手順1～5を参照		
6			≪／≫キーを押して「DELAY」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
7			ディレイを有効にします。 メインデジタルに「DELAY」、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨ キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「ON」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
8			ディレイ時間を選択します。 ≪／≫キーを押して「DLY.TIM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
9			ディレイ時間を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ∧／∨／≪／≫キーを押すと、数値の編集ができます。 ここでは「0.020」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
10			小数点位置が表示されます。 ≪／≫キーを押すと、小数点位置を移動できます。 小数点位置を決定してから、ZERO/SET キーを押します。
11			キーを押して、ひとつ上の階層に戻ります。
12			サンプリング時間を選択します。 ≪／≫キーを押して「SMP.TIM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
13			サンプリング時間を設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ∧／∨／≪／≫キーを押すと、数値の編集ができます。 ここでは「100.000」を入力してから ZERO/SET キーを押します。

手順	キー操作	表示	操作内容
14			小数点位置が表示されます。 《》／》キーを押すと、小数点位置を移動できます。 小数点位置を決定してから、ZERO/SET キーを押します。
15			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

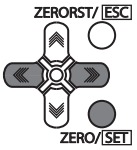
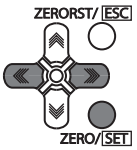
ゼロリセットを設定する

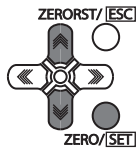
ステータスを設定する

ステータスを設定する　p.164

ゼロリセットを「ON」（有効）に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			《》／》キーを押して「MEAS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			《》／》キーを押して「TASK1」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			《》／》キーを押して「OUTPUT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			《》／》キーを押して「ZERO」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			《》／》キーを押して「STATUS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。

手順	キー操作	表示	操作内容
7			ゼロリセットのON／OFFを設定します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「ON」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
8			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

オフセットを設定する

オフセットを設定する　p.165

基準値を「10mm」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

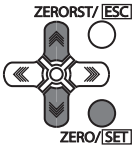
手順	キー操作	表示	操作内容
1～5	「ZERO」までの遷移は、p.246の手順1～5を参照		
6			◀／▶キーを押して「OFFSET」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
7			オフセット値を変更します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ▲／▼／◀／▶キーを押すと、数値の編集ができます。 ここでは「10」を入力してから ZERO/SET キーを押します。
8			小数点位置が表示されます。 ◀／▶キーを押すと、小数点位置を移動できます。 小数点位置を決定してから、ZERO/SET キーを押します。
9			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

ゼロリセットモードを設定する

ゼロリセットタイプを設定する　p.166

ゼロリセットモードを「リアル」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

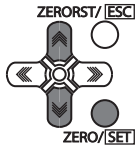
手順	キー操作	表示	操作内容
1～5	「ZERO」までの遷移は、p.246の手順1～5を参照		
6			《 》キーを押して「TYPE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
7			ゼロリセットモードを選択します。 REAL: リアル HOLD: ホールド ゼロリセットの種別で「リアル値」を選選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧ / ∨ キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「REAL」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
8			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

ゼロリセットメモリを設定する

ゼロリセットメモリを設定する　p.167

ゼロリセットメモリを「ON」（有効）に設定する場合の手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「ZER.MEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			ゼロリセットメモリのON／OFFを選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼ キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「ON」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
5			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

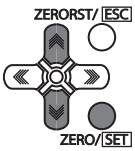
7-9 バンクを設定する

バンクを切り替える

バンク切り替え　p.115

「BANK2」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

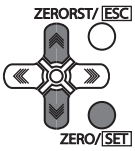
手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 FUNC TEACH モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。
2			≪／≫キーを押して「BANK」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			≪／≫キーを押して「BK.CHG」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			バンク番号で「BANK2」を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「BANK2」を選択し、ZERO/SET キーを押します。
5			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 設定を保存する場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。
6			RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 FUNC TEACH 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

バンクモードを変更する

バンクモードを設定する　p.182

バンクモードを「通常」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「BANK」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「BK.MODE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			バンクモードを選択します。 NORMAL: 通常 JUDGE: 判定値 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲▲／▼▼ キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「NORMAL」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
5			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

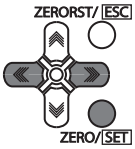
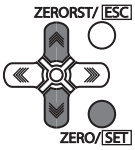
バンク設定をコピーする

選択したバンク設定を、異なるバンクにコピーします。

バンク／システム設定をコピーする　p.180

BANK1の設定を、BANK4にコピーする場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214）を参照してください。
2			≪／≫キーを押して「BANK」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			≪／≫キーを押して「BK.COPY」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			バンク設定のコピー元で「BANK1」を選択します。 メインデジタルに「FROM」、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨キーを押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「BANK1」を選んでからZERO/SET キーを押します。
5			バンク設定のコピー先で「BANK4」を選択します。 メインデジタルに「TO」、サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ∧／∨を押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 「BANK4」を選んでからZERO/SET キーを押します。
6			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214）を参照してください。

バンク／システム設定を保存する

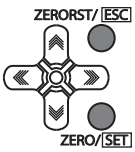
バンク／システム設定の内容を、センサコントローラに保存します。

重要

・現在選択されているバンク番号に関係なく、すべてのバンクの設定内容が保存されます。
・設定後、必ずデータの保存を行ってください。データ保存を行わずに、電源を切ると設定がすべて消去されます。

バンク／システム設定を保存する場合の手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「SAVE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 設定を保存する場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。
5			RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

バンクの設定内容をクリアする

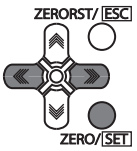
現在選択されているバンクの設定内容をクリア（初期化）します。

バンク設定を初期化する　p.181

重要

センサコントローラからの操作では、システム設定およびRUNモードにおける表示設定は初期化されません。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 FUNC モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「BANK」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「BK.CLR」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 バンクをクリアする場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。
5			RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 FUNC 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

7-10 しきい値を設定する

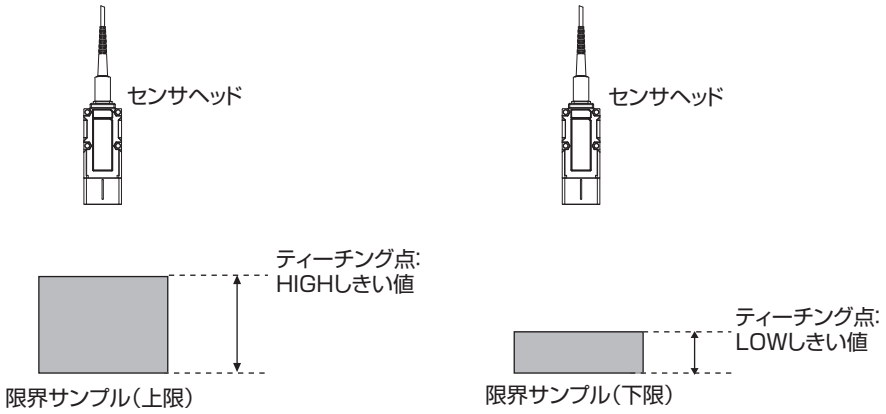
4-4 しきい値を設定する　p.169

しきい値の設定には、以下の2とおりの方法があります。

設定方法	操作キー	内容
ティーチング	RUN / FUNC TEACH	実際に測定を行って、その測定結果をしきい値として設定します。 上限／下限の限界サンプルが用意できるときに便利な方法です。
ダイレクト	／／／	数値を直接入力してしきい値を設定します。 あらかじめ良品寸法がわかっている場合や、ティーチングで決定したしきい値を調整するときに便利な方法です。

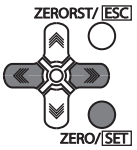
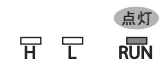
ティーチング

実際に測定を行って、その測定結果をしきい値として設定します。



すでに設定しているホールド、トリガ、スケーリングの設定内容もティーチング時の測定に反映されます。

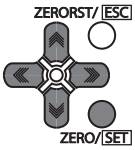
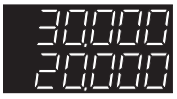
現在の測定値をHIGHしきい値として設定する場合を例とした手順について説明します。

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「MEAS」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「TASK1」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			◀◀／▶▶キーを押して「JUDGE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5			◀◀／▶▶キーを押して「TEACH」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			しきい値の種別で「HIGHしきい値」を選択します。 ◀◀／▶▶キーを押して「H.JUDGE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
7			メインデジタルに現在の測定値、サブデジタルに現在の設定しきい値が表示されます。(このとき、THRESHOLD-H表示灯が点灯します。) RUN/FUNC キーを押すと、メインデジタルの現在の測定値が下段に表示されます。
8		–	ZERO/SET キーを押して、ティーチングを行います。 メインデジタルの現在の測定値が下段に2回点滅表示となり、しきい値として確定されます。
9			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

ダイレクト

数値を直接入力して、しきい値を設定します。
HIGHしきい値を直接入力して、「20.000」に設定する場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1～4	「JUDGE」までの遷移は、p.256の手順1～4を参照		
5			◀◀／▶▶キーを押して「DIRECT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
6			しきい値の種別で「HIGHしきい値」を選択します。 ◀◀／▶▶キーを押して「H.JUDGE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
7		 	HIGHしきい値で「20.000」を設定します。 メインデジタルに現在の測定値、サブデジタルに現在の設定しきい値が表示されます。（このとき、THRESHOLD-H表示灯が点灯します。） ZERO/SET キーを押すと編集状態となり、サブデジタルの表示が点滅します。 ▲／▼／◀◀／▶▶キーを押すと、数値の編集ができます。 「40.000」を入力し、ZERO/SET キーを押します。
8			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

7-11 システム設定をする

システム環境を表示／設定します。

情報を確認する

設定されている測定周期や、センサコントローラとセンサヘッドの情報を表示します。

センサ情報を確認する　p.184

センサヘッドのシリアルNo.を表示させる場合を例とした手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1	RUN FUNC/TEACH	H L 消灯 RUN	RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2	ZERORST/ESC ZERO/SET	SYSTEM	◀◀／▶▶キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3		H.INFO	表示する情報を選択します。 C.INFO: コントローラ情報 H.INFO: センサヘッド情報 ここでは◀◀／▶▶キーを押して「H.INFO」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4		SER.NO	コントローラ情報およびセンサヘッド情報を選択した場合は、更に表示する情報を選択します。 VER: コントローラのバージョン情報 MAC.ADR: コントローラのMACアドレス MODEL: センサヘッドの形式情報 SER.NO: センサヘッドのシリアルNo. ここでは◀◀／▶▶キーを押して「SER.NO」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
5	−	SER.1 123456	メインデジタルに「SER.1」、サブデジタルにシリアルNo.の上位桁が表示されます。
6	ZERORST/ESC ZERO/SET	SER.2 234567	◀◀／▶▶キーを押すと、メインデジタルに「SER.2」、サブデジタルにシリアルNo.の下位桁が表示されます。
7	RUN FUNC/TEACH	H L 点灯 RUN	RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

キーロックを設定する

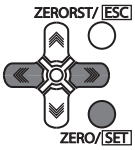
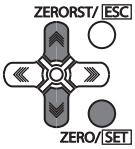
キーロックを設定する　p.177

重要

キーロック中でも、キーロック設定メニューへの移行や階層移動は可能です。

キーロックを設定する場合の手順について説明します。

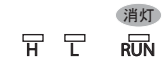
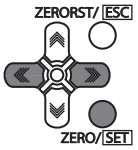
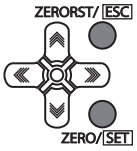
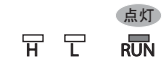
操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「LOCK」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			キーロックのON／OFFを選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼を押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「ON」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
5			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

センサヘッドの校正

センサヘッドの校正　p.72

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 「SWITCH」「OK/CAN」表示後、ZERO/SET キーを押します。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「H.CALIB」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 校正を実行する場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。
5			RUN/FUNC/TEACH キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

重要　センサヘッド校正に失敗する場合

不適切な環境でセンサヘッド校正を行うと、メインデジタルにエラーが表示されます。この場合は、ZERORST/ESC キーで前の画面に戻ってp.45を参照し環境を見直して再度試してください。正しい環境でセンサヘッド校正を行ってもエラーになる場合は、センサヘッド側またはセンサコントローラ側のファイバコネクタ部に異物が付着している可能性があります。p.65を参照し、ファイバまたはファイバコネクタの清掃を実施してください。

設定を初期化する

バンク／システム設定を初期化する　p.181

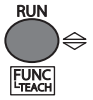
操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。
2			◀／▶キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀／▶キーを押して「INIT」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			サブデジタルに「OK／CAN」が表示されます。 初期値の状態に戻す場合は ZERO/SET キー、キャンセルする場合は ZERORST/ESC キーを押します。
5			RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」（p.214）を参照してください。

同期測定モードを設定する

3-1 測定開始タイミングを設定する　p.92

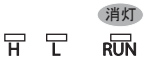
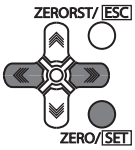
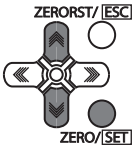
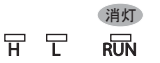
操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。
2			◀◀／▶▶ キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶ キーを押して「TRIGER」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			トリガモードを選択します。 AUTO：内部同期測定モード PARA.IN：外部同期測定モード ECT.PDO：PDO同期測定モード サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼ を押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「PARA.IN」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
5			RUN/FUNC キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

延長用ファイバーケーブル長を設定する

延長用ファイバーケーブル長を「10m」に設定する場合の手順について説明します。

操作手順

手順	キー操作	表示	操作内容
1			RUN キーを2秒以上長押しして、FUNCモードに切り替えます。 モード切替キーの機能については「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。
2			◀◀／▶▶キーを押して「SYSTEM」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
3			◀◀／▶▶キーを押して「CABLE」を選んでから、ZERO/SET キーを押します。
4			延長用ファイバーケーブル長を選択します。 サブデジタルに現在の設定値が表示されます。 ▲／▼を押すと、編集状態となりサブデジタルの表示が点滅します。 ここでは「10M」を選んでから ZERO/SET キーを押します。
5			RUN キーを2秒以上長押しして、RUNモードに切り替えます。 設定の保存方法は「7-3 操作キーの機能」(p.214) を参照してください。

7-12 パラレル I/O を接続する

「パラレルI/Oを接続する」については、以下のマニュアルを参照してください。


『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル通信設定編（SCEA-703）』の「6-1　パラレルI/Oを接続する」

7-13 EtherCAT で接続する

「EtherCATで接続する」については、以下のマニュアルを参照してください。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル通信設定編（SCEA-703）』の「6-2　EtherCATで接続する」

7-14 EtherNet/IP で接続する

「EtherNet/IPで接続する」については、以下のマニュアルを参照してください。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル通信設定編（SCEA-703）』の「6-3　EtherNet/IPで接続する」

7-15 無手順で接続する

「無手順で接続する」については、以下のマニュアルを参照してください。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル通信設定編（SCEA-703）』の「6-4　無手順で接続する」

MEMO

トラブルシューティング

8-1 エラーメッセージ.....270
8-2 トラブルシューティング 271

8-1 エラーメッセージ

全通信状態に共通するエラー

通信状態に関わらず、共通で発生するエラーです。このエラーが発生したときはパラレルIOのALARM出力がONになり、メインデジタルに「SYSERR」、サブデジタルにエラーコードが表示されます。
カッコ内の数字は、EIコマンドで取得されるエラー番号を示します。

エラーコード	名称	内容	発生要因	対策
BRK.ROM (02)	リニアリティ補正データ異常	リニアリティ補正データが破損しています。	キャリブレーションROMの破損	キャリブレーションROMが正しく挿入されているか確認してください。正しく挿入されている場合は、キャリブレーションROMまたは変位センサが故障している可能性があります。 当社支店・営業所までご連絡ください。*1
NO.ROM (03)	リニアリティ補正データ読込みエラー	リニアリティ補正データ読込みが正常に実行されませんでした。	キャリブレーションROMの挿し忘れ	
BRK.SYS (07)	システム設定異常	センサコントローラに保存されているシステム設定が破損しています。	システム設定のセーブ、ロード中に変位センサの電源断が発生	モード切替キーを長押ししたあと、ZERO/SETキーを押してシステム設定とバンクデータをクリアし、起動処理を続行してください。
BRK.BNK (08)	バンクデータ異常	センサコントローラに保存されているバンクデータが破損しています。	バンクデータのセーブ、ロード中に変位センサの電源断が発生	
BRK.TIM (12)	累積通電時間異常	センサコントローラに保存されている累積通電時間データが破損しています。	ハードウェア異常により、累積通電時間が破損。	モード切替キーを長押ししたあと、ZERO/SETキーを押して続行できます。（累積通電時間機能は使用不能となります。）
OVER.IP (23)	IPアドレス重複エラー	不正なIPアドレスが設定されています。	IPアドレスの設定が不正	正しいIPアドレスに変更してください。
MIS.IP (25)	Ethernet通信パラメータ異常			
MIS.TYP (60)	機種混在	センサヘッドとセンサコントローラで機種が混在しています。 センサヘッドとセンサコントローラが同じシリーズ同士となっていません。	センサヘッドとセンサコントローラがZW-8000シリーズ同士、あるいはZW-7000シリーズ同士、あるいはZW-5000シリーズ同士となっていない。	正しいキャリブレーションROMに差し替えてください。差し替えた後に、変位センサの電源を再投入してください。
MIS.SET (61)	セット形式の不適合	セット形式タイプにおいて、センサコントローラとキャリブレーションROMが不適合になっています。	キャリブレーションROM間違い。	キャリブレーションROMが正しく挿入されているか確認してください。
MIS.BNK (81)	バンクデータエラー	展開したバンクデータに異常があります。	ソフトウェアダウングレードに伴い発生。	↑（UP）キーまたは↓（DOWN）キーを長押しして、バンクデータをクリアしてください。

上記のエラーコード以外が表示された場合は、変位センサの故障が考えられるため、当社支店・営業所までご連絡ください。

*1： 暫定的な対応として前回読み込んだキャリブレーションROMのデータを用いて測定を再開することができます。
<操作方法>
サブデジタルに［NO.ROM］が表示されている状態で、モード切替キーを長押しした後、[OK/CAN]が表示されたら、ZERO/SETキーを押す。
<ご注意>
・この方法を用いる場合は、「コントローラ情報」で前回読み込んだキャリブレーションROMのシリアルNo.を確認の上、センサヘッド側のシリアルNo.と一致していることを必ず確認してください。不一致の場合は、正しい測定が行われません。
・本体を再起動した場合は、再度同様の操作を行ってください。
一度もキャリブレーションROMを挿入・起動していない変位センサでは、この操作は無効となります。

各通信状態で表示/出力されるエラーメッセージについては、以下のマニュアルを参照してください。

『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル通信設定編（SCEA-703）』の「7-1　エラーメッセージ」

8-2 トラブルシューティング

ここでは、ハードウェアに関する一時的なトラブルの対処方法を示します。
修理に出す前に、まず下記の事項をお確かめください。

エラー種別	現象	原因	対処法	参照
起動エラー	動作中に再起動される。	電源装置が正しく接続されていない。	電源仕様を満たす電源装置になっているか確認してください。	p.7
		電源容量が不足している。		
	メインデジタルの表示が「NO.ROM」になる	キャリブレーションROMが接続されていない。	キャリブレーションROMを接続してください。 キャリブレーションROMを紛失または故障した場合は、p.187の暫定対応を実施し、当社支店・営業所までご連絡ください。	p.33
センサヘッド校正エラー	センサヘッドの校正に失敗する	センサコントローラと、センサヘッドまたは延長用ファイバケーブルの間で正常に接続できていない。	センサコントローラ、センサヘッド、延長用ファイバケーブルが正しく接続されていることを確認してください。	p.34
		ファイバケーブルの端面に異物が付着している。	センサコントローラ、センサヘッド、延長用ファイバケーブルのコネクタ端面のクリーニングを行ってください。	p.65
		延長用ファイバケーブルの設定が適切に行われていない。	設定されている延長用ファイバケーブルの長さと接続されている延長用ファイバケーブルの長さが一致していることを確認してください。	p.263
		ファイバケーブルが断線している。	センサヘッド、延長用ファイバケーブルの交換、修理が必要です。当社支店・営業所までご連絡ください。	−
表示エラー	メインデジタルの表示が「−−−−−−−」の状態のままになる。	ホールド設定時にTIMING入力がONしていない。	TIMING入力をONしてください。	p.73
		セルフトリガのときにトリガレベルが適切でない。	セルフトリガレベルを適切な値に設定してください。	p.158 p.243
		後述の「メインデジタルの表示が[DARK]になる」の項目を参照してください。		−
	メインデジタルの表示が「SYSERR」になる。	システムエラーが発生している。	サブデジタルに表示されるエラーコードによりエラー原因を調べ、対処してください。	p.270
	サブデジタルの表示が[LCK.ERR]になる。	EdgeTracksのティーチに失敗している。	測定面が存在する状態にして再度ティーチを実行してください。測定面が存在する場合はRUNモード時にSTABILITY表示灯が点灯します。	p.226
測定エラー	メインデジタルの表示が「DARK」になる	適正な光量が得られていない。	測定周期（露光時間）を長くするか、ノイズレベルより高い範囲内で背景除去レベルを下げてください。	p.118 p.121
		対象物が測定範囲内にない。	センサヘッドの測定範囲と測定領域の設定を確認して対象物を設置してください。	p.58 p.125
		センサコントローラと、センサヘッドまたは延長用ファイバケーブルとの接続が正常にできていない。	ファイバケーブルの接続を確認してください。	p.64
		センサヘッドの校正が正しく行われていない。	センサヘッドの校正を再度実施してください。	p.72
	メインデジタルの表示が「BRIGHT」になる。	光量が飽和している。	測定周期（露光時間）を短くしてください。	p.118

エラー種別	現象	原因	対処法	参照
測定エラー	メインデジタルの表示が「NO.SRFC」になる。	測定対象面が存在していない。	測定対象面の設定を検出できている面に設定してください。	p.135
		演算式の入力値が確定していない。	パラメータX,パラメータYで設定しているTASKの測定値を確定させてください。	p.136
		EdgeTracks使用時に領域ティーチが失敗している。	トラック幅の設定条件とセンシング画面で受光波形の状態を確認してください。	p.95 p.128
		EdgeTracks使用時に特定の測定対象面が存在していない。	すべての面が測定領域内に入るようにしてください。	−
		EdgeTracks使用時にDARK状態になったことにより、トラック領域を追従できなくなった。	領域ティーチを再度実施してください。	p.128
	メインデジタルの表示が「H.CALIB」になる。	センサヘッドの校正が正しく行われていない。	センサヘッドの校正を再度実施してください。	p.45
	測定対象物やセンサヘッドが静止しているにも関わらず測定値がばらつく。または 測定対象物が測定範囲内にない状態にもかかわらず測定値が出力される。	露光時間の制御対象面、または測定対象となる測定面の設定が適切でない。	露光時間の制御対象面または測定面の設定を、ピーク面から各面(1/2/3/4)に変更してください。	p.124 p.135
		センサヘッドの校正が正しく行われていない。	センサヘッドの校正を再度実施してください。	p.45
		センサコントローラと、センサヘッドまたは延長用ファイバケーブルの間で正常に接続できていない。	ファイバケーブルの接続を確認してください。	p.37
		強い外乱光がある。	・外乱光を遮光してください。 ・測定周期（露光時間）を短くするか、背景除去レベルをノイズレベルよりも高い値に設定してください。	p.118 p.121
		対向するセンサからの光を受光している。	対向するセンサからの光を受光しないように、センサヘッドの取り付け位置を調整してください。	p.60
		測定範囲外に高反射率の対象物がある場合、条件によっては誤動作が発生することがある。	測定周期（露光時間）を短くするか、背景除去レベルをノイズレベルよりも高い値に設定してください。	p.118 p.121
	センサヘッドから測定光が出ない。	センサコントローラと、センサヘッドまたは延長用ファイバケーブルの間で正常に接続できていない。	ファイバケーブルの接続を確認してください。	p.64
		センサヘッドのファイバケーブルまたは延長用ファイバケーブルが断線している。	修理が必要です。当社支店・営業所までご連絡ください。なお、センサヘッドの修理の際は、キャリブレーションROMとセットでご返却をお願いします。	−
	センサコントローラから測定光が出ない。	LIGHT OFF入力線が短絡している。	結線を確認してください。	p.73
	測定値が徐々に変化する。	センサヘッドまたはコントローラの周囲温度が変動している。	・使用周囲温度を一定に保ってください。 ・定期的に基準対象物でゼロリセットを実行してください。	p.96 *1
		電源投入後のウォームアップが不十分。	電源投入後、30分以上経過してからご使用く ださい。	p.10

エラー種別	現象	原因	対処法	参照
測定エラー	測定値が意図した値と異なる。	スケーリングが正しく行われていない。	スケーリングの設定を確認してください。	p.138 p.237
		ゼロリセット値が正しくない。	ゼロリセットを正しく設定してください。	p.164 p.246
		センサヘッドとキャリブレーションROMのシリアルNoが一致していない。	シリアルNoが一致しているかを確認してください。	−
		EdgeTracksの設定が正しく行われていない。	領域ティーチを再度実施してください。	p.128
入力エラー	入力信号を受け付けない。	配線が正しくない。	入力回路および配線を確認し、正しく接続してください。	p.73
		信号線が断線している。		
出力エラー	外部へ判定結果を出力できない。	配線が正しくない。	出力回路および配線を確認し、正しく接続してください。	p.73
		信号線が断線している。		
		信号の論理が間違っている。	信号の論理を確認してください。	−
		RESET入力が短絡している。	入力回路および配線を確認し、正しく接続してください。	p.73
		非測定時の設定が「クランプ」で、測定不能になっている。	非測定時の設定を正しく設定してください。非測定時の設定を「キープ」にすることで、測定不能となる前の判定結果を出力することができます。	*1
	アナログ出力が正しく出力されない。	配線が正しくない。	出力回路および配線を確認し、正しく接続してください。	p.76
		信号線が断線している。		
		電圧値、電流値が振り切れている。	測定値に応じてモニタフォーカスを正しく設定してください。	*1
		オシロスコープや高速A/Dボードを使っている。	これらの機器を使用すると、分解能が悪くなることがあります。モニタフォーカスを変更して影響を小さくしてください。	*1
通信エラー	RS-232C通信ができない。	ケーブル配線が間違っている。 正しく接続されていない。	配線を確認して正しく接続してください。	−
		通信設定が正しくない。	センサコントローラと外部機器の通信設定が同じになるように設定してください。	*2
	Ethernet通信ができない。	Ethernetケーブル接続が正しくない。	パソコンと直接接続する場合はクロスケーブルを使用してください。	−
		IPアドレス、サブネットマスクが正しく設定されていない。	センサコントローラのIPアドレス、サブネットマスクを正しく設定してください。 ※変更した設定は再起動後、有効になります。	p.42 *2
		センサコントローラと外部機器が1：1で接続されていない。	センサコントローラと外部機器は1：1で接続してください。	−
		Ethernetケーブルが断線もしくは断線しかかっている	Ethernetケーブルが断線していないか確認してください。	−
		産業用スイッチングハブが故障している（スイッチングハブを使用している場合）	産業用スイッチングハブが故障していないか確認してください。	−
		セキュリティ設定が適切でない。	外部機器のファイアウォールの設定で、通信がブロックされていないか確認してください。	−

エラー種別	現象	原因	対処法	参照
通信エラー	EtherCATで通信ができない。	ノードアドレス設定スイッチが正しく設定されていない。	ノードアドレス設定スイッチが正しく設定されているか確認してください。	p.55
		EtherCATコネクタ（入力／出力）に正しく機器が接続されていない。	EtherCATコネクタ（入力／出力）に正しく機器が接続されているか確認してください。	p.56
その他	キー入力を受け付けない。	キーロックがONになっている。	キーロックをOFFにしてください。	p.177 p.259

*1.『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「2-1 パラレルI/O を接続する」を参照してください。

*2.『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「5-1 無手順で接続する」を参照してください。

付録

9-1 仕様・外形寸法図.....276
9-2 レーザの安全性について 312
9-3 ファームウェアのアップデート.....313

9-1 仕様・外形寸法図

センサヘッド

仕様

●形ZW-S8010/S8020/S8030/SP8007/SP8010/SPR8007/SPR8010

	形ZW-S8010	形ZW-S8020	形ZW-S8030	形ZW-SP8007	形ZW-SP8010	形ZW-SPR8007	形ZW-SPR8010
適用センサコントローラ	形ZW-8000□						
センサヘッドタイプ	角型ストレートタイプ			ペン型ストレートタイプ		ペン型ライトアングルタイプ	
測定中心距離*1	10mm	20mm	30mm	7mm	10mm	7mm	10mm
測定範囲*2	±0.5mm	±1mm	±2mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm
静止分解能*3	0.002μm	0.004μm	0.008μm	0.002μm	0.003μm	0.003μm	0.005μm
リニアリティ*4	±0.3μm	±0.6μm	±1.3μm	±0.3μm	±0.45μm	±0.45μm	±0.7μm
スポット径*5	φ4μm	φ7μm	φ10μm	φ7μm	φ10μm	φ8μm	φ11μm
測定周期*6	60μs～7,500μs						
使用周囲照度	物体面照度30,000Lx以下：白熱ランプ						
周囲温度範囲	動作時0～50℃、保存時－15～+60℃（ただし、氷結・結露しないこと）						
周囲湿度範囲	動作時／保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）						
保護構造	IP40（IEC60529）						
振動（耐久）	10～150Hz（片振幅0.35mm）、X/Y/Z各方向 80分						
衝撃（耐久）	150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）						
温度特性*7	0.6μm/℃（0.2μm/℃）	1.1μm/℃（0.5μm/℃）	1.8μm/℃（1.0μm/℃）	0.8μm/℃（0.4μm/℃）	0.8μm/℃（0.4μm/℃）	0.8μm/℃（0.4μm/℃）	0.8μm/℃（0.4μm/℃）
LEDの安全性	リスクグループ1（IEC62471）						
レーザの安全性	クラス1（IEC/EN60825-1）						
材質	筐体：アルミダイカスト ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC			筐体：SUS ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC 取付プレート：アルミ		筐体：SUS、アルミ ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC 取付プレート：アルミ	
ファイバケーブル長	0.3m、2m（耐屈曲ケーブル）						
ファイバケーブル最小曲げ半径	20mm						
絶縁抵抗（キャリブレーションROM）	ケースと端子一括間：20MΩ（250Vメガにて）						
耐電圧（キャリブレーションROM）	ケースと端子一括間：AC1000V、50/60Hz、1分間						
質量	ファイバケーブル長0.3m：約170g ファイバケーブル長2m：約180g			ファイバケーブル長0.3m：約27g ファイバケーブル長2m：約37g		ファイバケーブル長0.3m：約31g ファイバケーブル長2m：約41g	
付属品	キャリブレーションROM固定用ネジ（M2×5mm：1本）、ファイバ保護キャップ（1個）、ストラップ（1個）、取扱説明書、ご使用上の注意			取付プレート（1個）、本体固定用ネジ（M2×10mm：4本）、キャリブレーションROM固定用ネジ（M2×5mm：1本）、ファイバ保護キャップ（1個）、ストラップ（1個）、取扱説明書、ご使用上の注意			

＊1： センサヘッド前面からの距離を表しています。なお、ペン型ライトアングルタイプについてはセンサヘッド前面からの距離に最大±0.15mmの個体差があります。
＊2： 測定範囲は測定周期が100μs以上の場合
＊3： 当社標準の鏡面対象物を測定中心距離にて平均回数16384回で測定した場合の実力値
輸出管理貿易令対応センサコントローラ（形ZW-8000T）と接続した場合は、センサヘッドや設定条件にかかわらず、最小分解能は0.25μmとなります。
＊4： 当社標準の鏡面対象物を材質設定：鏡面で測定した場合の理想直線に対する誤差
＊5： 測定波長のピーク光強度の$1/e^2$（13.5%）で定義した実力値
＊6： 2m以上の延長用ファイバケーブルを接続した場合、測定周期（露光時間）の設定範囲が変わります。詳細は、本書の「測定周期を設定する」p.118 を参照してください。
＊7： センサヘッドと対象物の間をアルミ治具で固定し、センサヘッドとセンサコントローラを同一温度環境に設置した場合の測定中心距離における測定値の変化量の実力値。
() 内は SUS304治具時の実力値。厚み測定の場合は、表面・裏面各高さの差分から算出するため温度変化の影響を受けません。

●形ZW-S7010/S7020/S7030/S7040/SP7007/SP7010/SPR7007/SPR7010

	形ZW-S7010	形ZW-S7020	形ZW-S7030	形ZW-S7040	形ZW-SP7007	形ZW-SP7010	形ZW-SPR7007	形ZW-SPR7010
適用センサコントローラ	形ZW-7000□							
センサヘッドタイプ	角型ストレートタイプ				ペン型ストレートタイプ		ペン型ライトアングルタイプ	
測定中心距離＊1	10mm	20mm	30mm	40mm	7mm	10mm	7mm	10mm
測定範囲＊2	±0.5mm	±1mm	±2mm	±3mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm
静止分解能＊3	0.004μm	0.008μm	0.016μm	0.024μm	0.004μm	0.006μm	0.006μm	0.009μm
リニアリティ＊4	±0.45μm	±0.9μm	±2.0μm	±3.0μm	±0.45μm	±0.7μm	±0.7μm	±1.1μm
スポット径＊5	φ50μm	φ70μm	φ100μm	φ120μm	φ130μm	φ170μm	φ150μm	φ190μm
測定周期＊6	20μs～400μs							
使用周囲照度	物体面照度30,000Lx以下：白熱ランプ							
周囲温度範囲	動作時0～50℃、保存時－15～+60℃（ただし、氷結・結露しないこと）							
周囲湿度範囲	動作時／保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）							
保護構造	IP40（IEC60529）							
振動（耐久）	10～150Hz（片振幅0.35mm）、X/Y/Z各方向 80分							
衝撃（耐久）	150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）							
温度特性＊7	0.6μm/℃ (0.2μm/℃)	1.1μm/℃ (0.5μm/℃)	1.8μm/℃ (1.0μm/℃)	2.1μm/℃ (1.2μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)
LEDの安全性	リスクグループ1（IEC62471）							
材質	筐体：アルミダイカスト ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC				筐体：SUS ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC 取付プレート：アルミ		筐体：SUS、アルミ ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC 取付プレート：アルミ	
ファイバケーブル長	0.3m、2m（耐屈曲ケーブル）							
ファイバケーブル最小曲げ半径	20mm							
絶縁抵抗（キャリブレーションROM）	ケースと端子一括間：20MΩ（250Vメガにて）							
耐電圧（キャリブレーションROM）	ケースと端子一括間：AC1000V、50/60Hz、1分間							
質量	ファイバケーブル長0.3m：約170g ファイバケーブル長2m：約180g				ファイバケーブル長0.3m：約27g ファイバケーブル長2m：約37g		ファイバケーブル長0.3m：約31g ファイバケーブル長2m：約41g	

	形ZW-S7010	形ZW-S7020	形ZW-S7030	形ZW-S7040	形ZW-SP7007	形ZW-SP7010	形ZW-SPR7007	形ZW-SPR7010
付属品	キャリブレーションROM固定用ネジ（M2×5mm：1本）、ファイバ保護キャップ（1個）、ストラップ（2個）、取扱説明書、ご使用上の注意				取付プレート（1個）、本体固定用ネジ（M2×10mm：4本）、キャリブレーションROM固定用ネジ（M2×5mm：1本）、ファイバ保護キャップ（1個）、ストラップ（2個）、取扱説明書、ご使用上の注意			

＊1： センサヘッド前面からの距離を表しています。なお、ペン型ライトアングルタイプについてはセンサヘッド前面からの距離に最大±0.15mmの個体差があります。

＊2： 測定範囲は測定周期が28μs以上の場合

＊3： 当社標準の鏡面対象物を測定中心距離にて平均回数16384回で測定した場合の実力値
輸出管理貿易令対応センサコントローラ（形ZW-7000T）と接続した場合は、センサヘッドや設定条件にかかわらず、最小分解能は0.25μmとなります。

＊4： 当社標準の鏡面対象物を材質設定：鏡面で測定した場合の理想直線に対する誤差

＊5： 測定波長のピーク光強度の$1/e^2$（13.5%）で定義した実力値

＊6： 10m以上の延長用ファイバケーブルを接続した場合、測定周期（露光時間）の設定範囲が変わります。詳細は、本書の「測定周期を設定する」p.118 を参照してください。

＊7： センサヘッドと対象物の間をアルミ治具で固定し、センサヘッドとセンサコントローラを同一温度環境に設置した場合の測定中心距離における測定値の変化量の実力値。
（）内は SUS304治具時の実力値。厚み測定の場合は、表面・裏面各高さの差分から算出するため温度変化の影響を受けません。

●形ZW-S5010/S5020/S5030/SP5007/SP5010/SPR5007/SPR5010

	形ZW-S5010	形ZW-S5020	形ZW-S5030	形ZW-SP5007	形ZW-SP5010	形ZW-SPR5007	形ZW-SPR5010
適用センサコントローラ	形ZW-5000□						
センサヘッドタイプ	角型ストレートタイプ			ペン型ストレートタイプ		ペン型ライトアングルタイプ	
測定中心距離＊1	10mm	20mm	30mm	7mm	10mm	7mm	10mm
測定範囲	±0.5mm	±1mm	±2mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm
静止分解能＊2	0.004μm	0.008μm	0.016μm	0.004μm	0.006μm	0.006μm	0.009μm
リニアリティ＊3	±0.45μm	±0.9μm	±2.0μm	±0.45μm	±0.7μm	±0.7μm	±1.1μm
スポット径（測定範囲内全領域）＊4	φ9μm	φ13μm	φ18μm	φ13μm	φ18μm	φ15μm	φ20μm
測定周期＊5	80μs～1,600μs						
使用周囲照度	物体面照度30,000Lx以下：白熱ランプ						
周囲温度範囲	動作時0～50℃、保存時－15～+60℃（ただし、氷結・結露しないこと）						
周囲湿度範囲	動作時／保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）						
保護構造	IP40（IEC60529）						
振動（耐久）	10～150Hz（片振幅0.35mm）、X/Y/Z各方向 80分						
衝撃（耐久）	150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）						
温度特性＊6	0.6μm/℃（0.2μm/℃）	1.1μm/℃（0.5μm/℃）	1.8μm/℃（1.0μm/℃）	0.8μm/℃（0.4μm/℃）	0.8μm/℃（0.4μm/℃）	0.8μm/℃（0.4μm/℃）	0.8μm/℃（0.4μm/℃）
LEDの安全性	リスクグループ1（IEC62471）						
材質	筐体：アルミダイカスト ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC			筐体：SUS ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC 取付プレート：アルミ		筐体：SUS、アルミ ファイバケーブル被覆部：PVC キャリブレーションROM：PC 取付プレート：アルミ	
ファイバケーブル長	0.3m、2m（耐屈曲ケーブル）						
ファイバケーブル最小曲げ半径	20mm						
絶縁抵抗（キャリブレーションROM）	ケースと端子一括間：20MΩ（250Vメガにて）						
耐電圧（キャリブレーションROM）	ケースと端子一括間：AC1000V、50/60Hz、1分間						

	形ZW-S5010	形ZW-S5020	形ZW-S5030	形ZW-SP5007	形ZW-SP5010	形ZW-SPR5007	形ZW-SPR5010
質量	ファイバケーブル長0.3m：約170g ファイバケーブル長2m：約180g			ファイバケーブル長0.3m：約29g ファイバケーブル長2m：約39g		ファイバケーブル長0.3m：約33g ファイバケーブル長2m：約43g	
付属品	キャリブレーションROM固定用ネジ（M2×5mm：1本）、ファイバ保護キャップ（1個）、ストラップ（1個）、取扱説明書、ご使用上の注意			取付プレート（1個）、本体固定用ネジ（M2×10mm：4本）、キャリブレーションROM固定用ネジ（M2×5mm：1本）、ファイバ保護キャップ（1個）、ストラップ（1個）、取扱説明書、ご使用上の注意			

＊1： センサヘッド前面からの距離を表しています。なお、ペン型ライトアングルタイプについてはセンサヘッド前面からの距離に最大±0.15mmの個体差があります。

＊2： 当社標準の鏡面対象物を測定中心距離にて平均回数16384回で測定した場合の実力値
輸出管理貿易令対応センサコントローラ（形ZW-5000T）と接続した場合は、センサヘッドや設定条件にかかわらず、最小分解能は0.25μmとなります。

＊3： 当社標準の鏡面対象物を材質設定：鏡面で測定した場合の理想直線に対する誤差

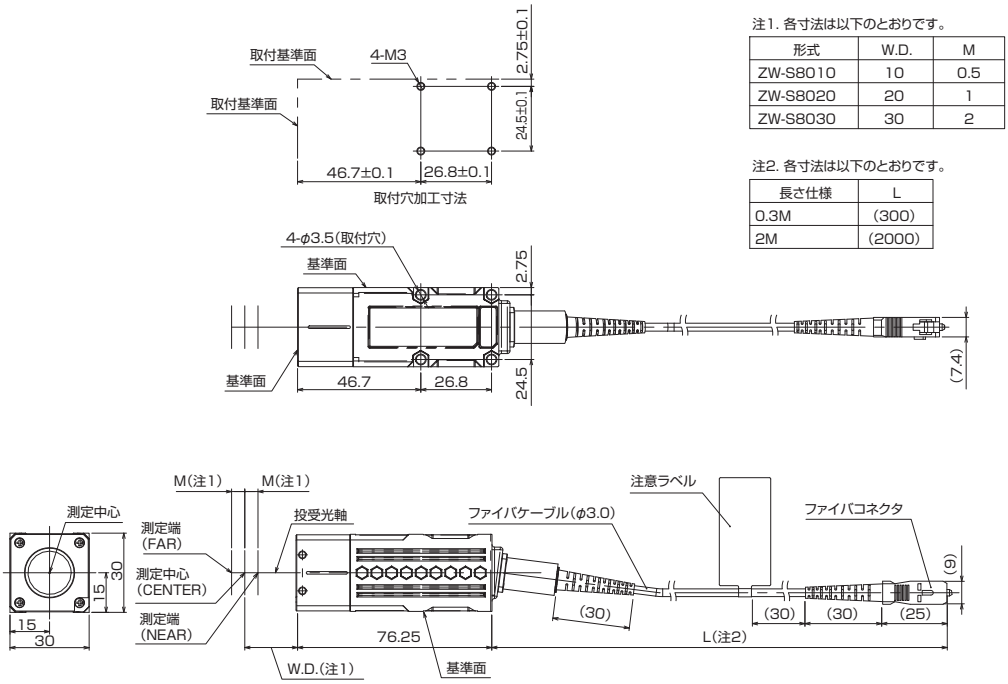
＊4： 測定波長のピーク光強度の$1/e^2$（13.5%）で定義した実力値

＊5： 5m以上の延長用ファイバケーブルを接続した場合、測定周期（露光時間）の設定範囲が変わります。詳細は、本書の「測定周期を設定する」p.118 を参照してください。

＊6： センサヘッドと対象物の間をアルミ治具で固定し、センサヘッドとセンサコントローラを同一温度環境に設置した場合の測定中心距離における測定値の変化量の実力値。
() 内は SUS304治具時の実力値。厚み測定の場合は、表面・裏面各高さの差分から算出するため温度変化の影響を受けません。

外形寸法

●形ZW-S8010／S8020／S8030



注1. 各寸法は以下のとおりです。

形式	W.D.	M
ZW-S8010	10	0.5
ZW-S8020	20	1
ZW-S8030	30	2

注2. 各寸法は以下のとおりです。

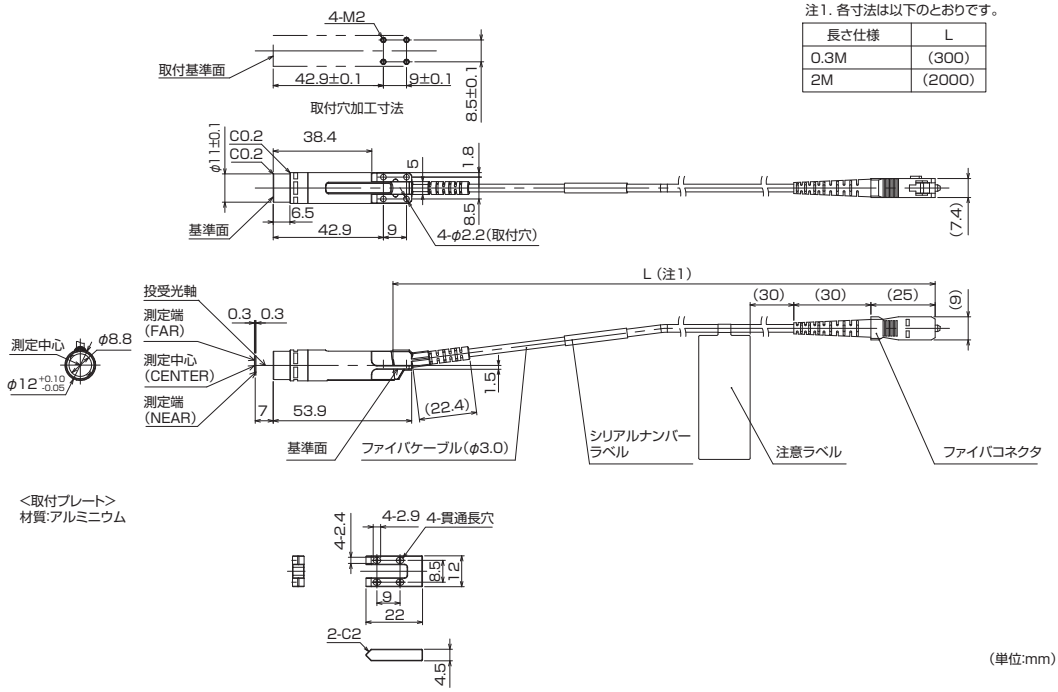
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

(単位:mm)

●形ZW-SP8007

注1. 各寸法は以下のとおりです。

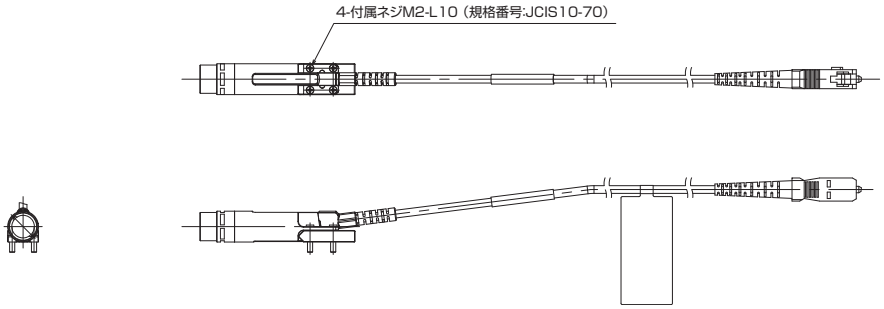
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



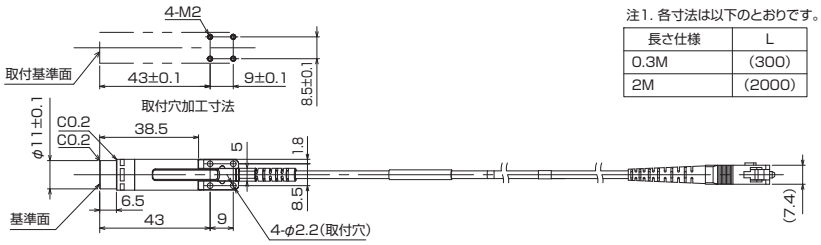
<取付プレート>
材質:アルミニウム

(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め

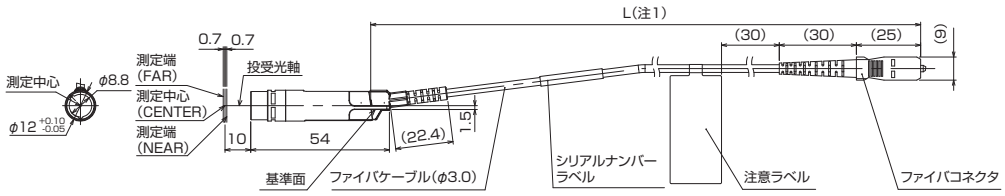


●形ZW-SP8010

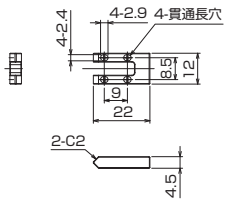


注1. 各寸法は以下のとおりです。

長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

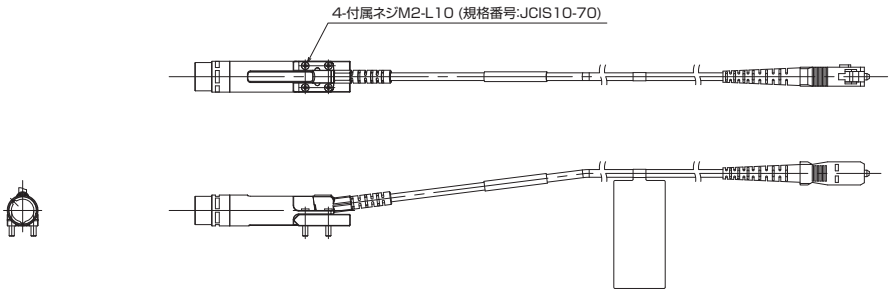


<取付プレート>
材質:アルミニウム



(単位:mm)

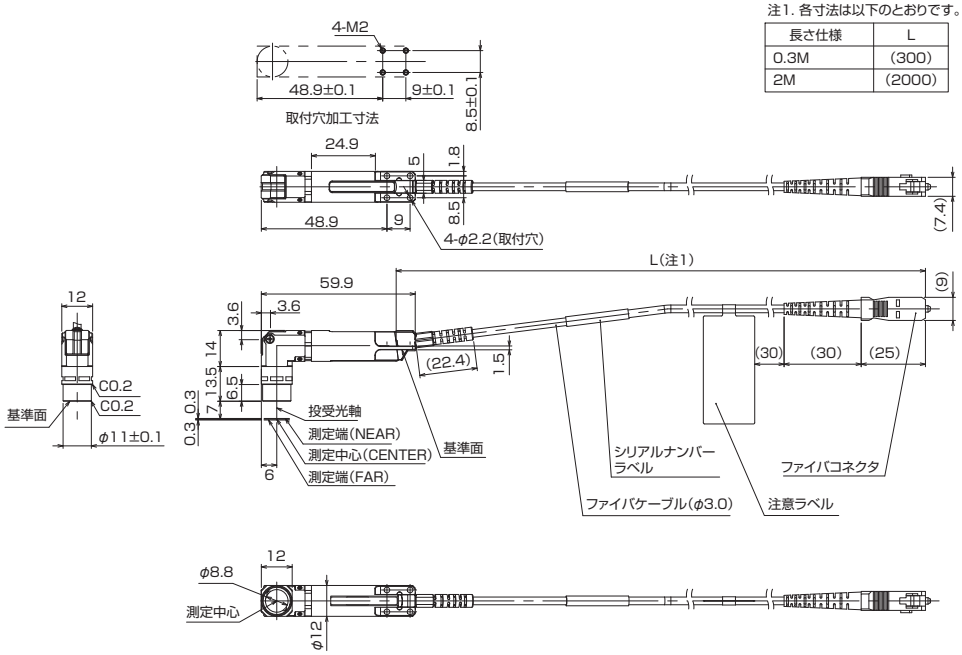
<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



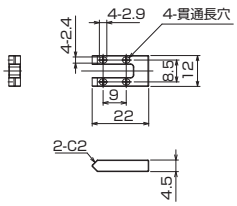
●形ZW-SPR8007

注1. 各寸法は以下のとおりです。

長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

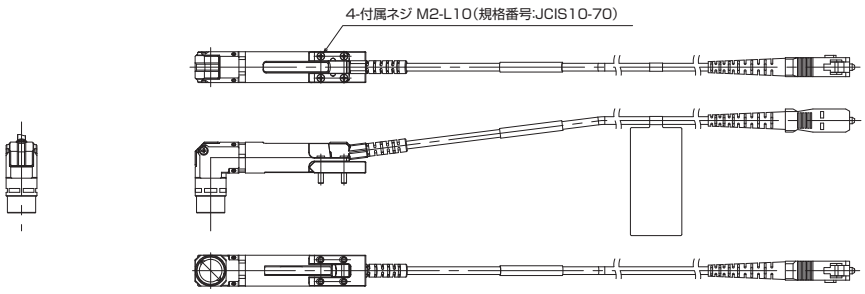


<取付プレート>
材質:アルミニウム

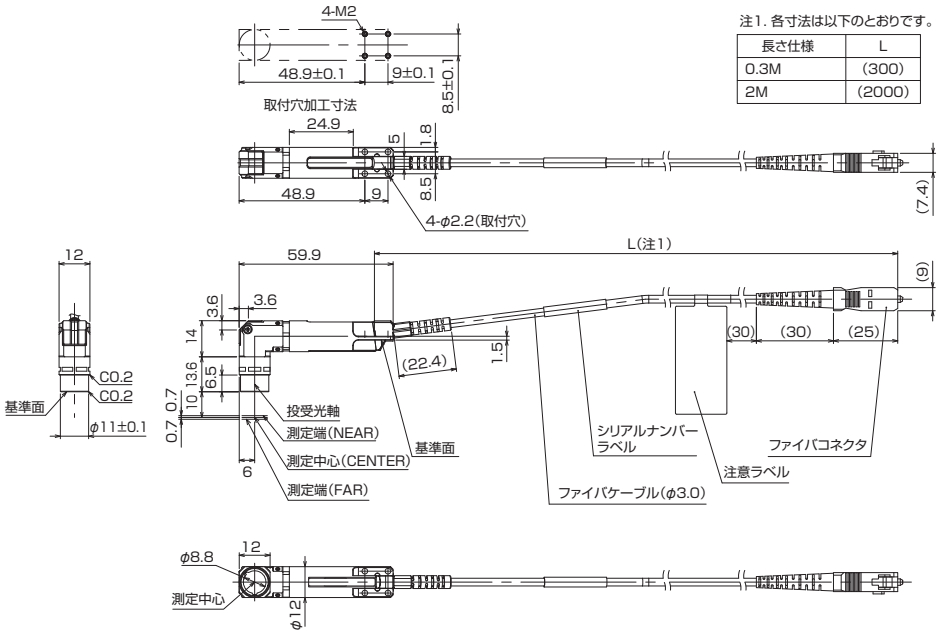


(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



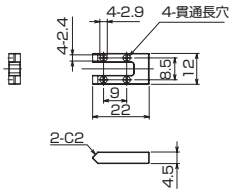
●形ZW-SPR8010



注1. 各寸法は以下のとおりです。

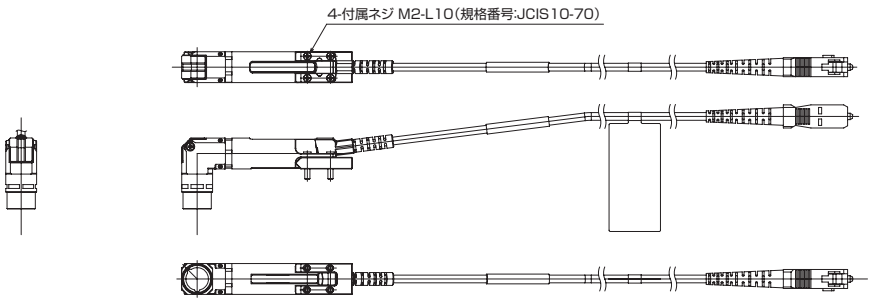
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<取付プレート>
材質:アルミニウム

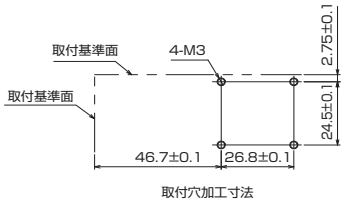


(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



●形ZW-S7010／S7020／S7030／S7040



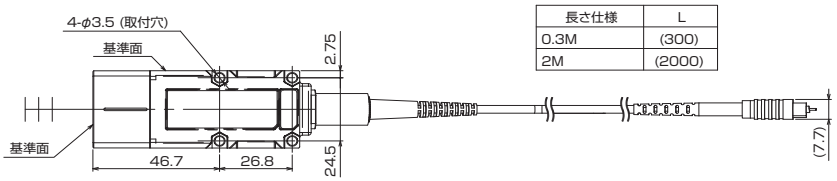
取付穴加工寸法

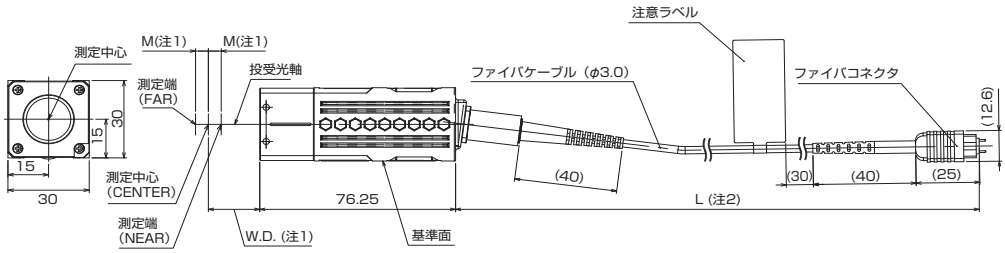
注1. 各寸法は以下のとおりです。

形式	W.D.	M
形ZW-S7010	10	0.5
形ZW-S7020	20	1
形ZW-S7030	30	2
形ZW-S7040	40	3

注2. 各寸法は以下のとおりです。

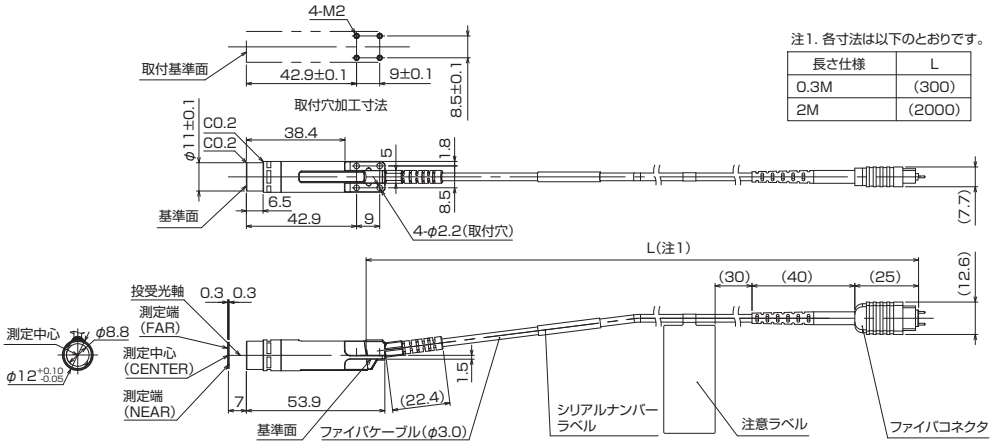
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)





（単位:mm）

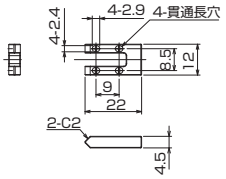
●形ZW-SP7007



注1. 各寸法は以下のとおりです。

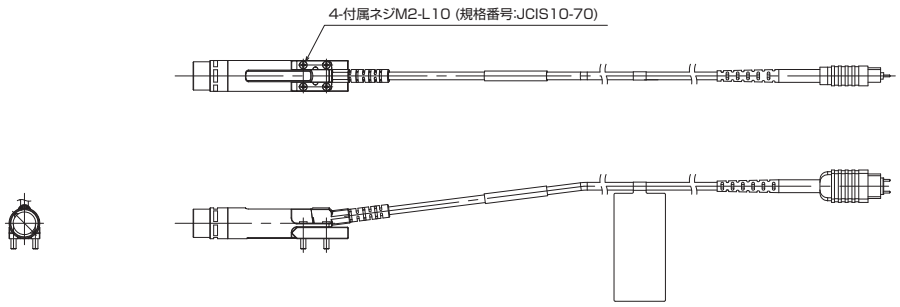
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<取付プレート>
材質:アルミニウム



(単位:mm)

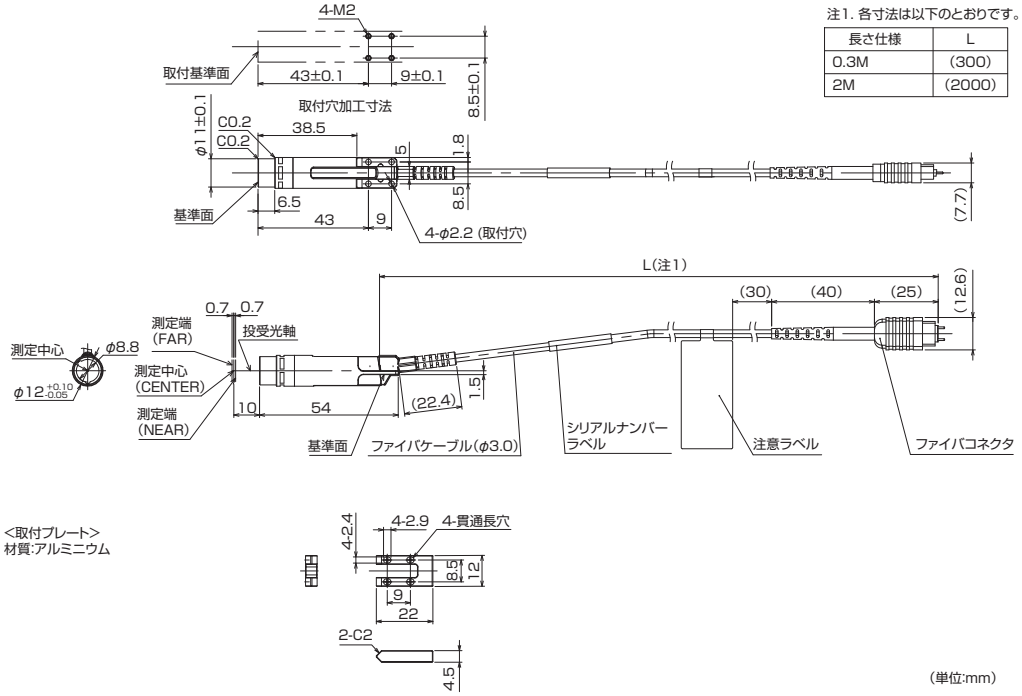
<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



●形ZW-SP7010

注1. 各寸法は以下のとおりです。

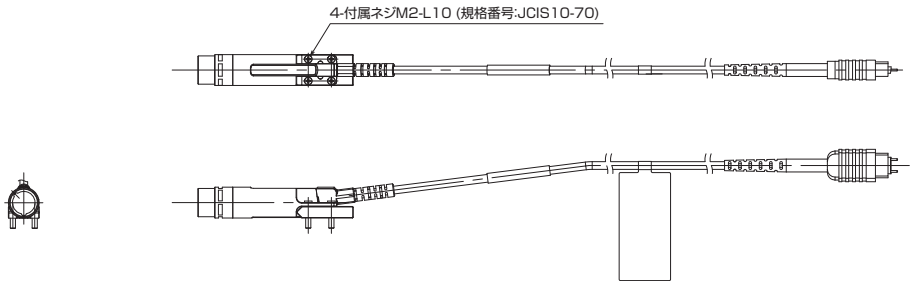
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



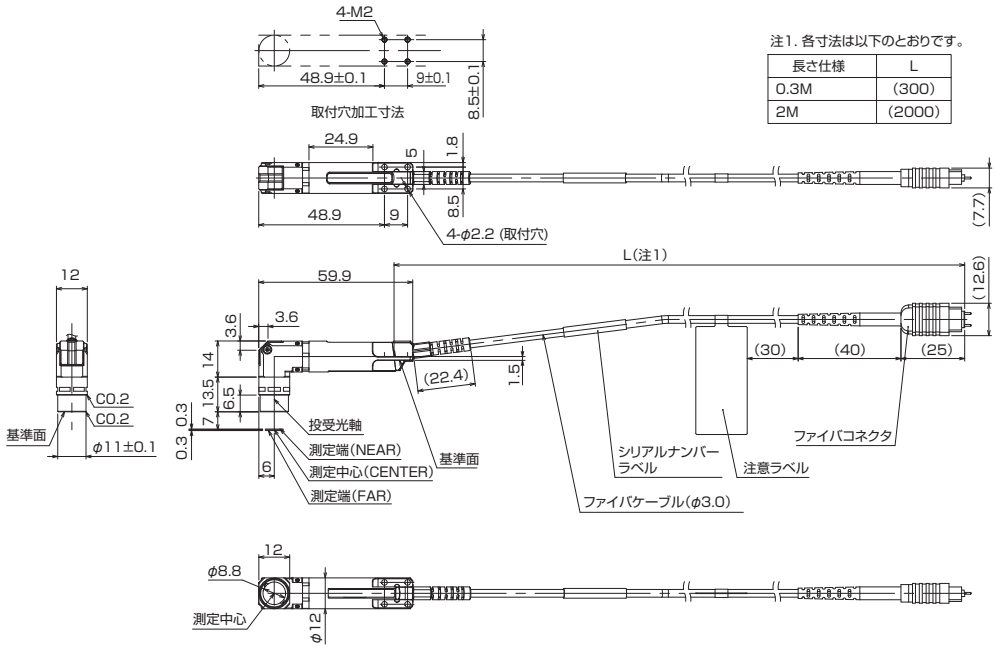
<取付プレート>
材質:アルミニウム

(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



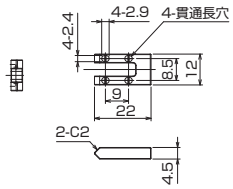
●形ZW-SPR7007



注1. 各寸法は以下のとおりです。

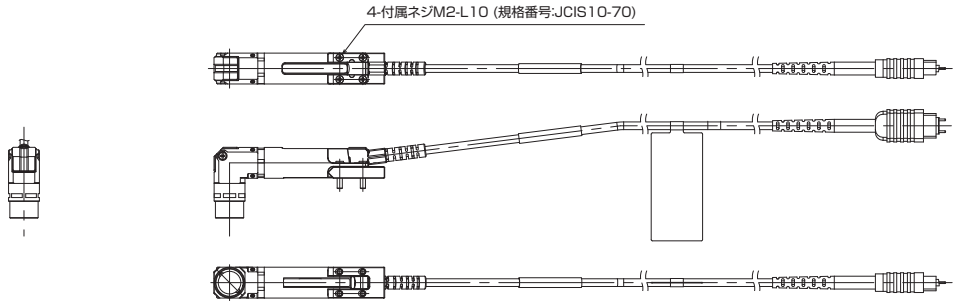
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<取付プレート>
材質:アルミニウム

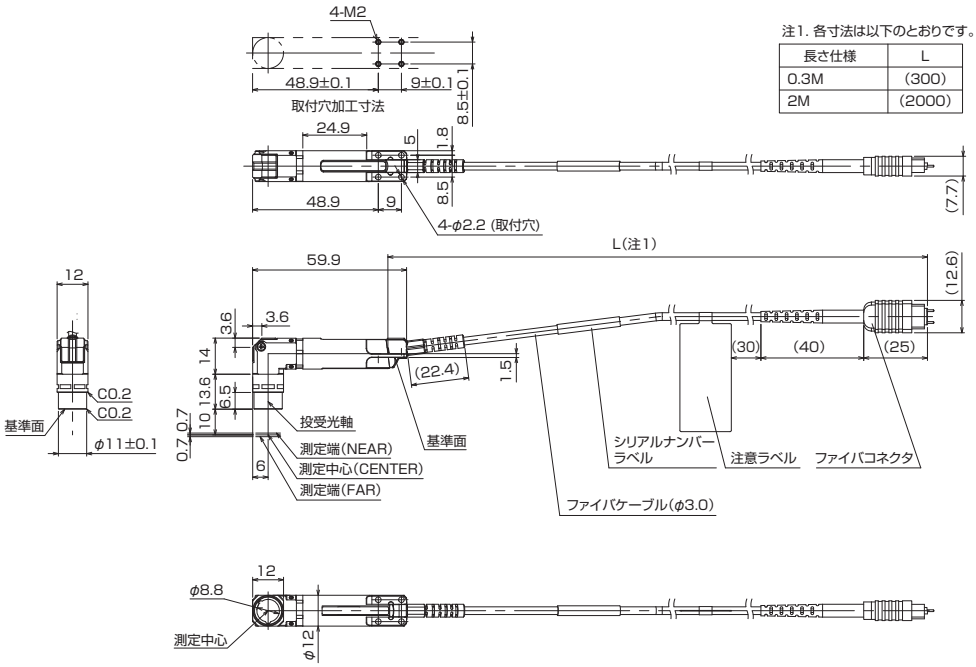


(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



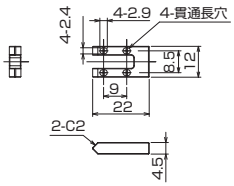
●形ZW-SPR7010



注1. 各寸法は以下のとおりです。

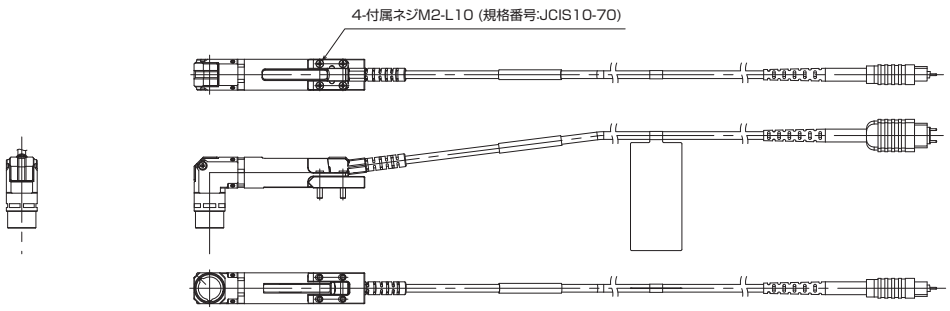
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<取付プレート>
材質:アルミニウム

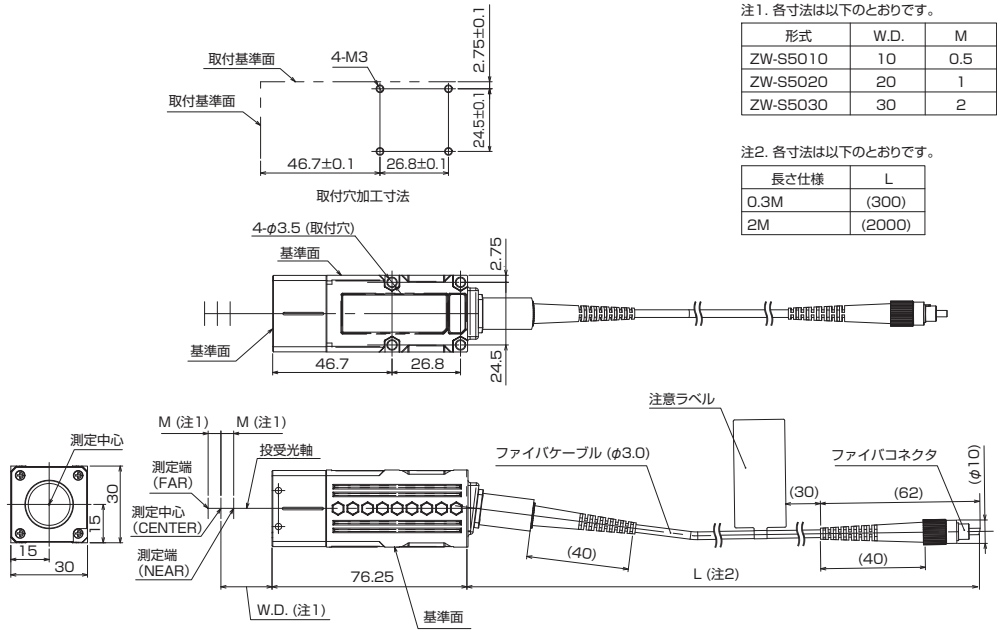


(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



●形ZW-S5010／S5020／S5030



注1. 各寸法は以下のとおりです。

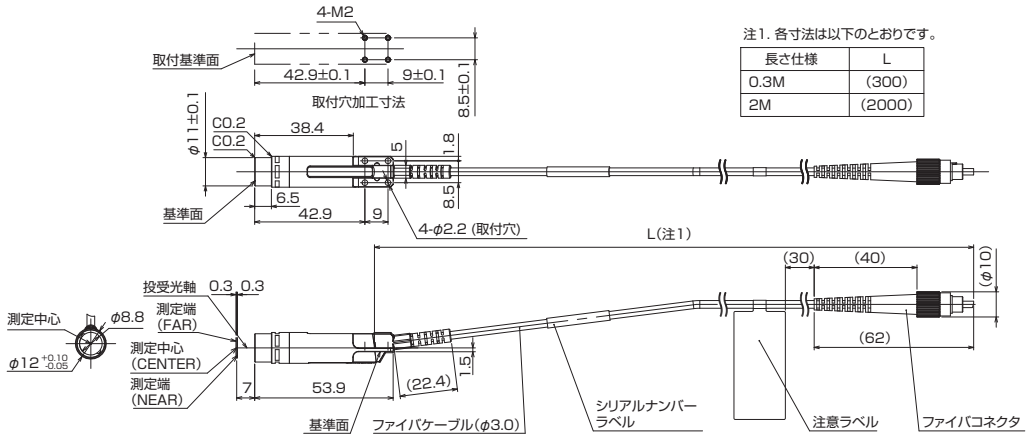
形式	W.D.	M
ZW-S5010	10	0.5
ZW-S5020	20	1
ZW-S5030	30	2

注2. 各寸法は以下のとおりです。

長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

（単位:mm）

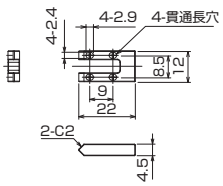
●形ZW-SP5007



注1. 各寸法は以下のとおりです。

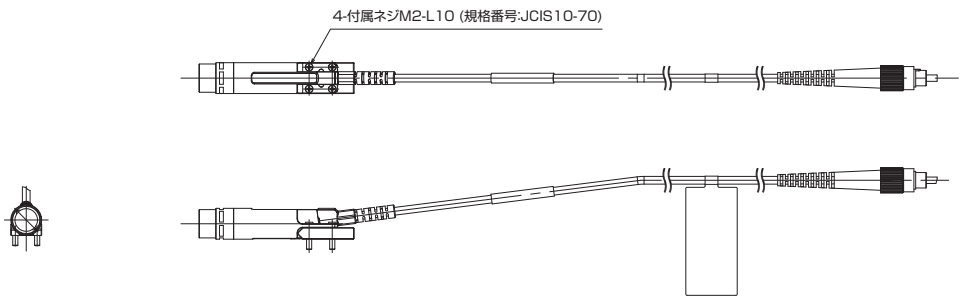
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<取付プレート>
材質:アルミニウム

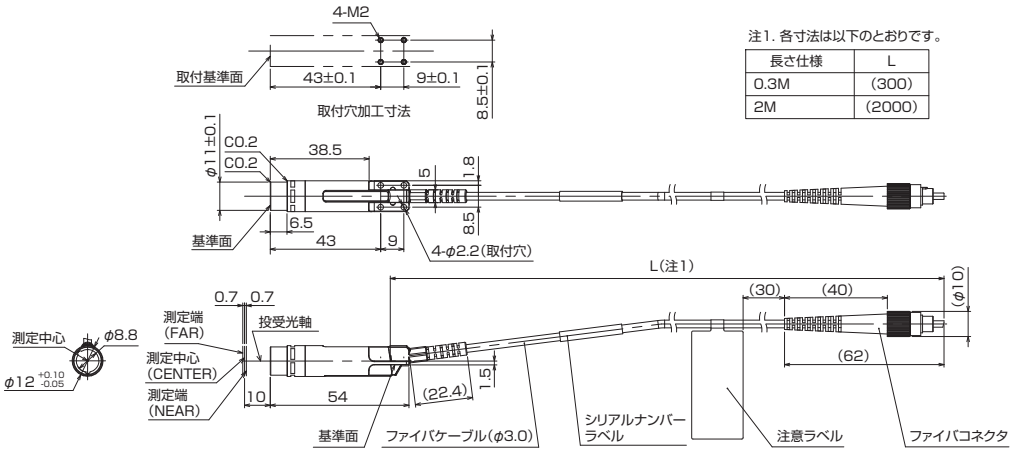


(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



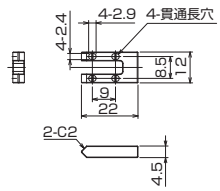
●形ZW-SP5010



注1. 各寸法は以下のとおりです。

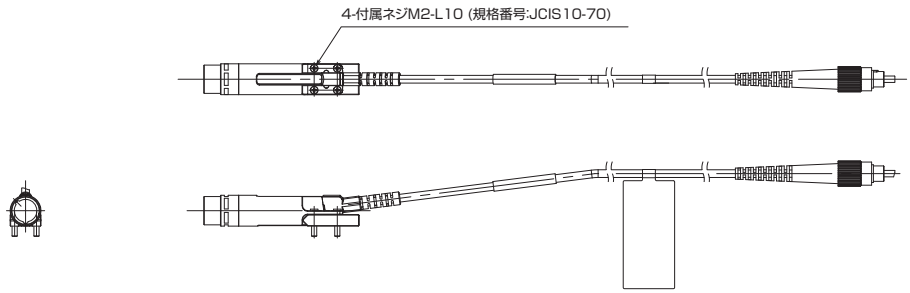
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<取付プレート>
材質:アルミニウム

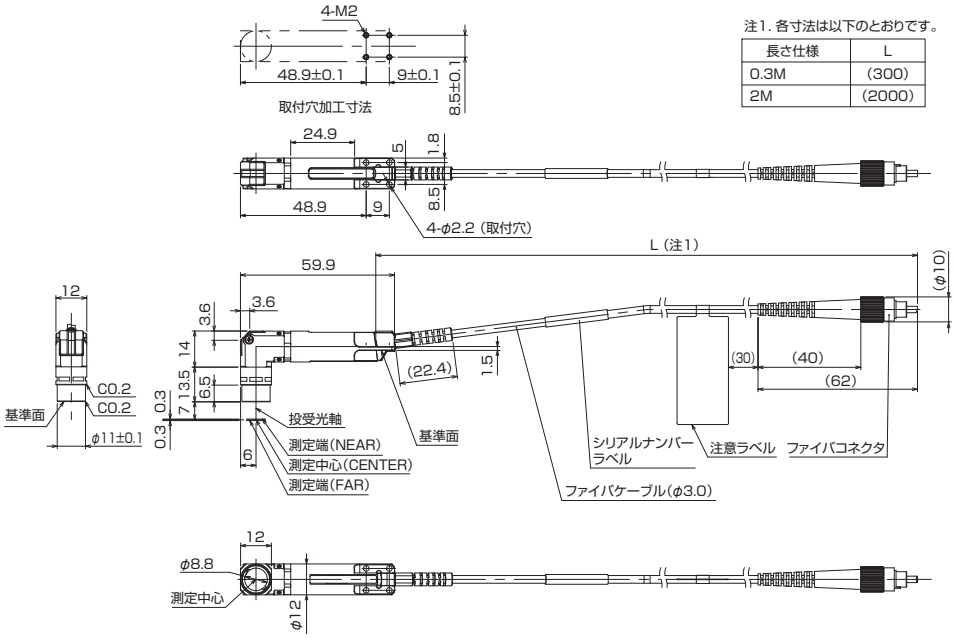


(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



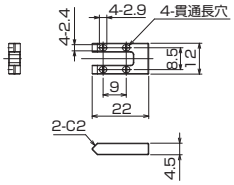
●形ZW-SPR5007



注1. 各寸法は以下のとおりです。

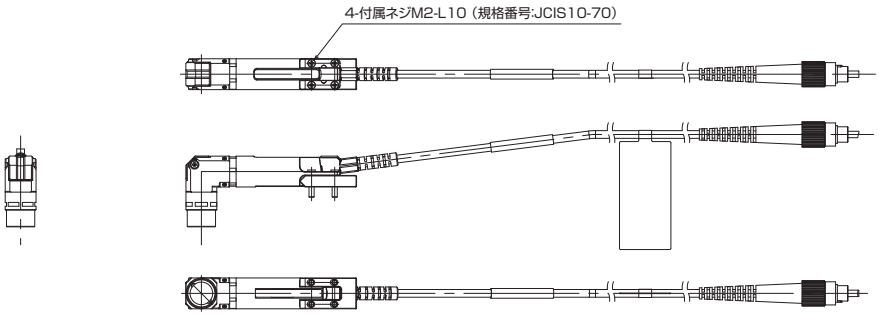
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<取付プレート>
材質:アルミニウム

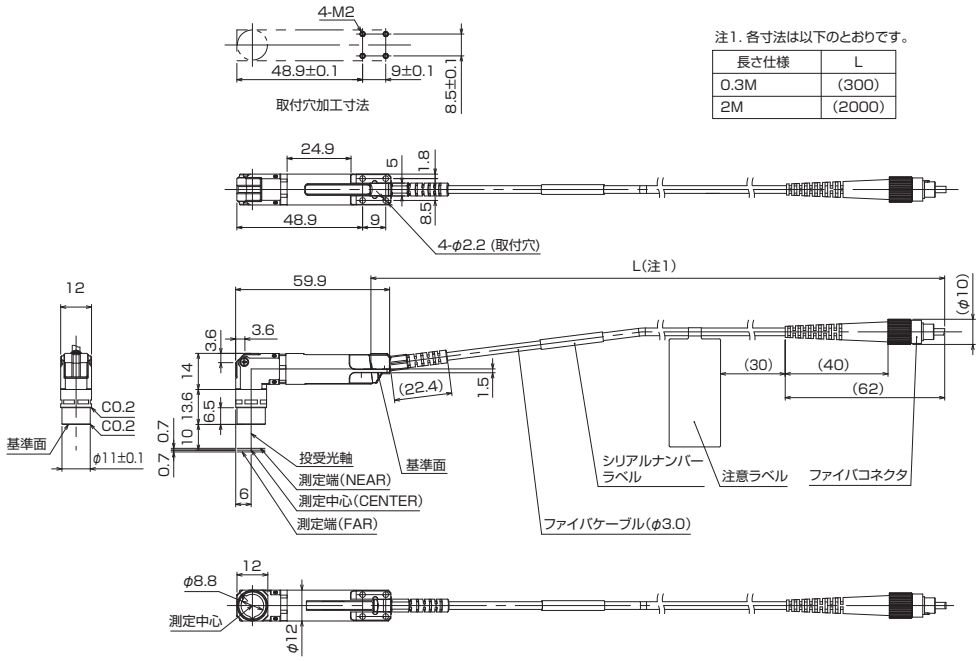


(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



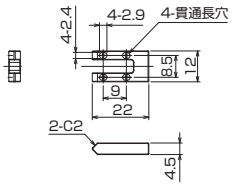
●形ZW-SPR5010



注1. 各寸法は以下のとおりです。

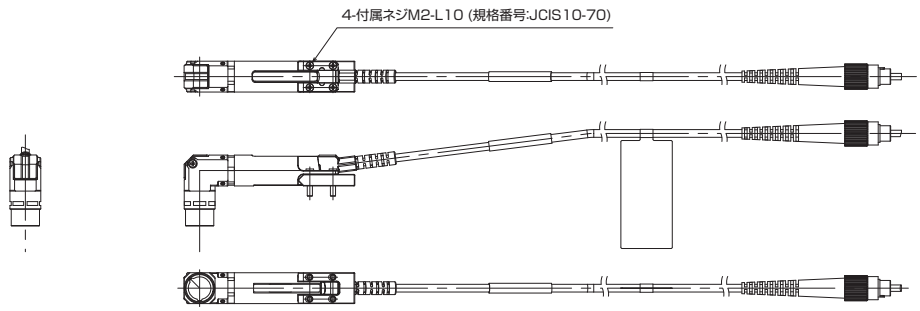
長さ仕様	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<取付プレート>
材質:アルミニウム

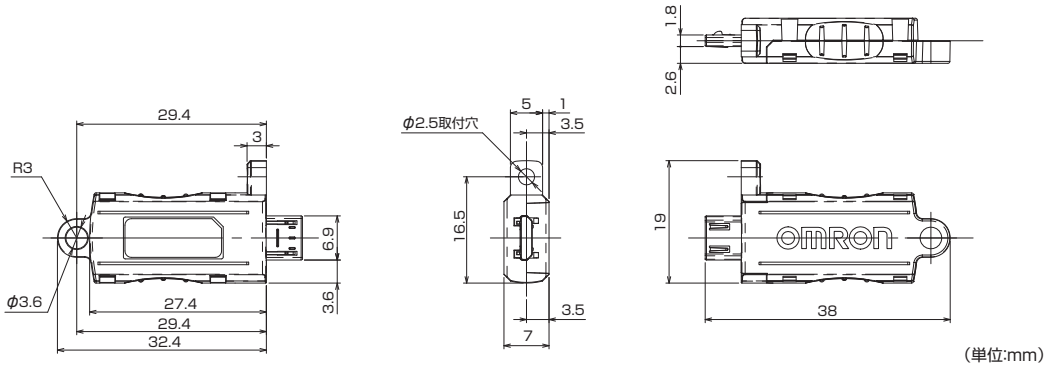


(単位:mm)

<取付プレート使用状態>
センサヘッドと取付プレートを付属ネジで共締め



●キャリブレーションROM*



（単位:mm）

*センサヘッドの同梱品です。必ず同一シリアルNo.同士のセンサヘッドとキャリブレーションROMとの組み合わせでご使用ください。

センサコントローラ

仕様

項目			仕様		
			形ZW-8000□	形ZW-7000□	形ZW-5000□
入出力タイプ			NPN/PNP共用		
センサヘッド接続台数			1台		
適用センサヘッド			形ZW-S80□□/ ZW-SP80□□/ ZW-SPR80□□	形ZW-S70□□/ ZW-SP70□□/ ZW-SPR70□□	形ZW-S50□□/ ZW-SP50□□/ ZW-SPR50□□
LEDの安全性			リスクグループ1（IEC62471）		
レーザの安全性			クラス1 （IEC/EN60825-1）	−	
セグメント表示	メインデジタル表示		11セグメント白色表示、6桁		
	サブデジタル表示		11セグメント緑色表示、6桁		
表示灯	状態表示灯		HIGH（橙色）、PASS（緑色）、LOW（橙色）、STABILITY（緑色）、ZERO（緑色）、ENABLE（緑色）、THRESHOLD-H（橙色）、THRESHOLD-L（橙色）、RUN（緑色）		
	EtherCAT表示灯		ECAT RUN（緑色）、L/A IN（Link/Activity IN）（緑色）、L/A OUT（Link/Activity OUT）（緑色）、ECAT ERR（赤色）		
外部インタフェース	Ethernet		100BASE-TX／10BASE-T　無手順(TCP/UDP)、EtherNet/IP		
	EtherCAT		EtherCAT専用プロトコル100BASE-TX		
	RS-232C		最大115,200bps		
	アナログ出力端子台	アナログ電圧出力（OUTV）	−10V～＋10V、出力インピーダンス：100Ω		
		アナログ電流出力（OUTA）	4mA～20mA、最大負荷抵抗：300Ω		
	32極拡張コネクタ	判定出力（HIGH/PASS/LOW）	トランジスタ出力方式 出力電圧：DC21.6～30V 負荷電流：50mA以下 ON時残留電圧：2V以下 OFF時漏れ電流：0.1mA以下		
		ビジー出力（BUSY）			
		アラーム出力（ALARM）			
		イネーブル出力（ENABLE）			
		シンクフラグ出力（SYNFLG）			
		トリガビジー出力（TRIGBUSY）			
		ロギングステート出力（LOGSTAT）			
		ロギングエラー出力（LOGERR）			
		スタビリティ出力（STABILITY）			
		タスクステート出力（TASKSTAT）			

項目				仕様		
				形ZW-8000□	形ZW-7000□	形ZW-5000□
		LIGHTオフ入力 (LIGHT OFF)		DC入力方式 入力電圧：DC24V±10%（DC21.6～26.4V） 入力電流：7mA Typ.（DC24V） ON電圧／ON電流：19V／3mA以上 OFF電圧／OFF電流：5V／1mA以下		
		ゼロリセット入力 (ZERO)				
		タイミング入力 (TIMING)				
		リセット入力 (RESET)				
		シンク入力(SYNC)				
		トリガ入力(TRIG)				
		ロギング入力 (LOGGING)				
		バンク	選択中バンク出力 (BANK_OUT1～3)	トランジスタ出力方式 出力電圧：DC21.6～30V 負荷電流：50mA以下 ON時残留電圧：2V以下 OFF時漏れ電流：0.1mA以下		
			バンク選択入力 (BANK_SEL1～3)	DC入力方式 入力電圧：DC24V±10%（DC21.6～26.4V） 入力電流：7mA Typ.(DC24V) ON電圧／ON電流：19V／3mA以上 OFF電圧／OFF電流：5V／1mA以下		
主な機能	露光時間			オート／固定		
	測定周期*1			60μs～7,500μs	20μs～400μs	80μs～1,600μs
	材質指定			標準／鏡面／粗面		
	測定アイテム			高さ／厚み／演算		
	フィルタ処理			メディアン／平均／微分／ハイパス／ローパス／バンドパス		
	出力			スケーリング／各種ホールド／ゼロリセット／測定値ロギング／ キープ・クランプ		
	表示			測定値／しきい値／アナログ出力電圧値または電流値／判定結果／分解能／ 投光量／内部ロギング状態／ピーク受光量		
	設定登録数			標準モード：最大8バンク 判定値モード：最大32バンク		
	タスク処理			マルチタスク（1バンクあたり最大4タスク）		
	システム			セーブ／初期化／測定情報表示／通信設定／センサヘッド校正／キーロック／ ゼロリセットメモリ／タイミング入力		
定格	電源電圧			DC21.6V～26.4V（リップル含む）		
	消費電流			700mA以下	800mA以下	
	絶縁抵抗			リード線一括とFG端子間：20MΩ（250Vメガにて）		
	耐電圧			リード線一括とFG端子間：AC500V、50/60Hz、1分間		
耐環境性	保護構造			IP20（IEC60529）		
	振動（耐久）			10～55Hz（片振幅0.35mm）、X／Y／Z各方向 50分		
	衝撃（耐久）			150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）		
	周囲温度範囲			動作時：0～40℃、保存時：−15～+60℃ （ただし、氷結、結露しないこと）		
	周囲湿度範囲			動作時／保存時：35～85%RH（ただし結露しないこと）		
接地				D種接地（接地抵抗100Ω以下）　＊従来の第三種接地		
材質				筐体：PC		

項目	仕様		
	形ZW-8000□	形ZW-7000□	形ZW-5000□
質量	約950g（本体のみ）、約150g（パラレルケーブル）	約900g（本体のみ）、約150g（パラレルケーブル）	
付属品	パラレルケーブル（形ZW-XCP2E）、ファイバクリーナ10本（形ZW-XCL）、取扱説明書、会員登録シート、ご使用上の注意		パラレルケーブル（形ZW-XCP2E）、ファイバクリーナ10本（形ZW-XCL）、ファイバアダプタキャップ、ストラップ（1個）、取扱説明書、会員登録シート、ご使用上の注意

輸出管理貿易令対応センサコントローラ（形ZW-8000T／7000T／5000T）をご用意しております。
このセンサコントローラをご使用の場合は、接続されるセンサヘッドや設定条件に関わらず、最小分解能は0.25μmとなります。

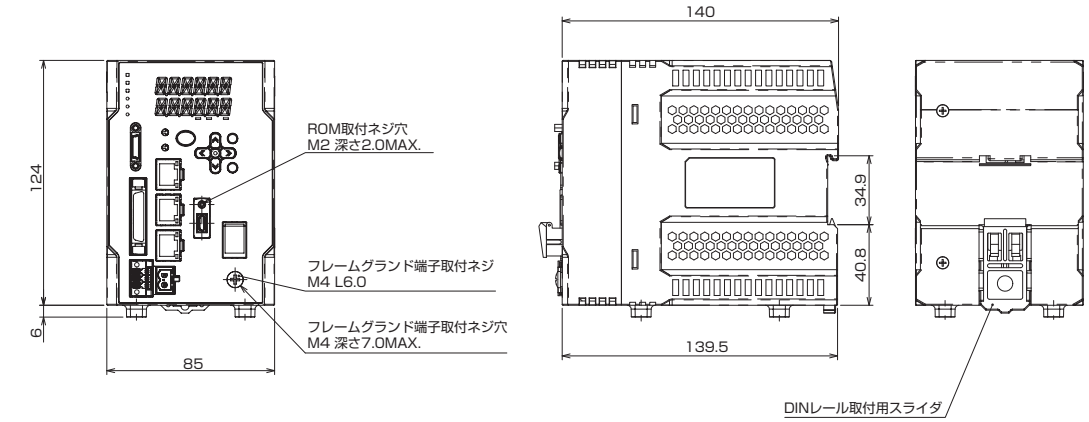
＊1：形ZW-8000シリーズでは2m以上、形ZW-7000シリーズでは10m以上、形ZW-5000シリーズでは5m以上の延長用ファイバケーブルを接続した場合、測定周期（露光時間）の設定範囲が変わります。詳細は、本書の「測定周期を設定する」p.118 を参照してください。

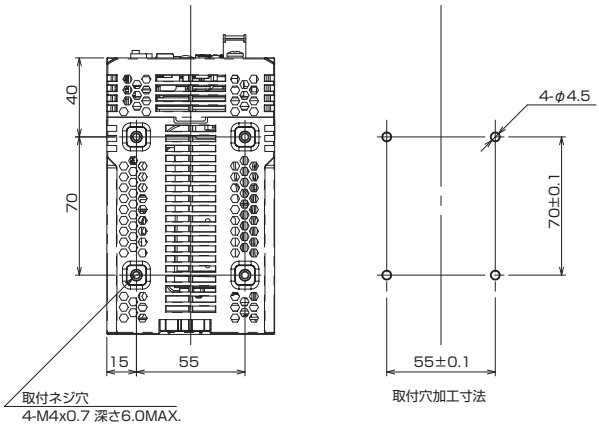
状態表

モード	状態		表示	出力		入力		RS-232C／Ethernet
			11セグ表示	アナログ出力	判定出力（HIGH／PASS／LOW）	LIGHT OFF	ゼロリセット	
RUN（運転）	正常測定		測定結果	測定結果に応じた出力	判定結果	有効	有効	有効
	非測定時	キープ	前回値					
		クランプ	－	クランプレベル（約－10.8V）で出力	出力OFF		無効	
FUNC（調整）	－		メニューに応じた表示					無効
システムエラー	－		「SYS.ERR」点滅	電圧：0V出力 電流：12mA出力		無効		有効 コマンドは受け付けますが実行しません。
起動時	－		「START」	クランプレベル（約－10.8V）で出力				無効

外形寸法

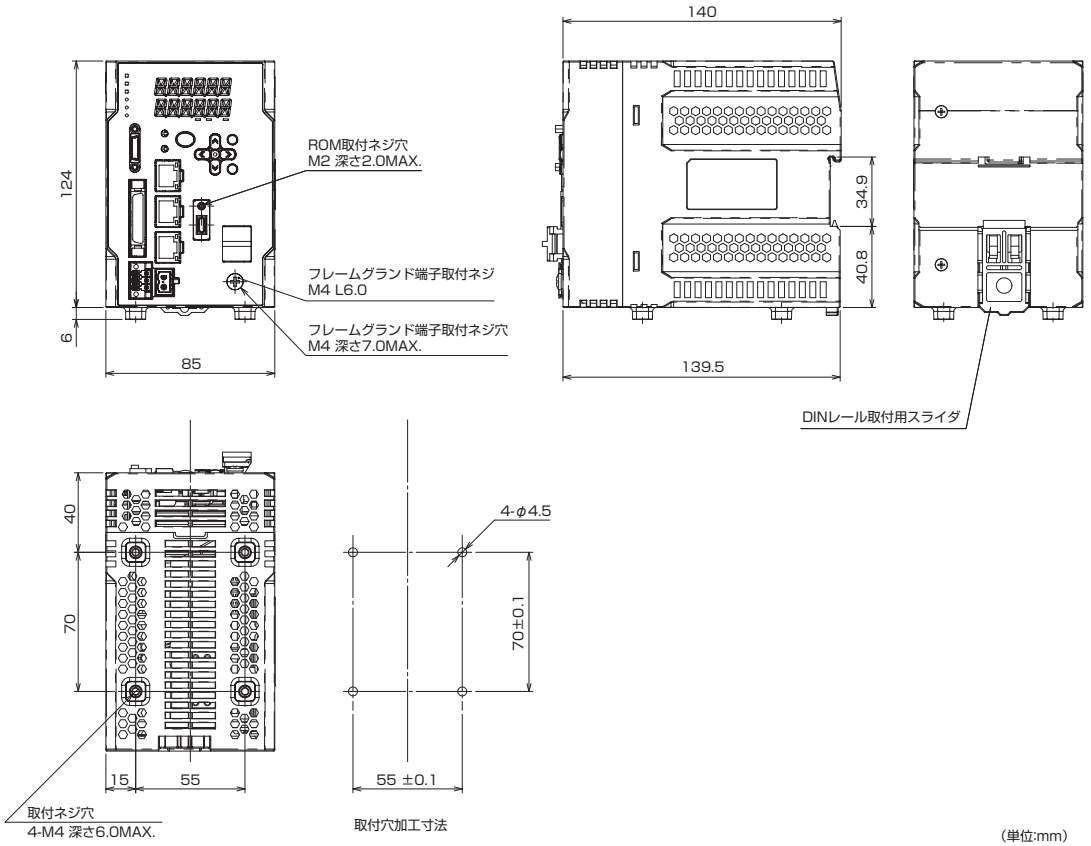
●形ZW-8000□





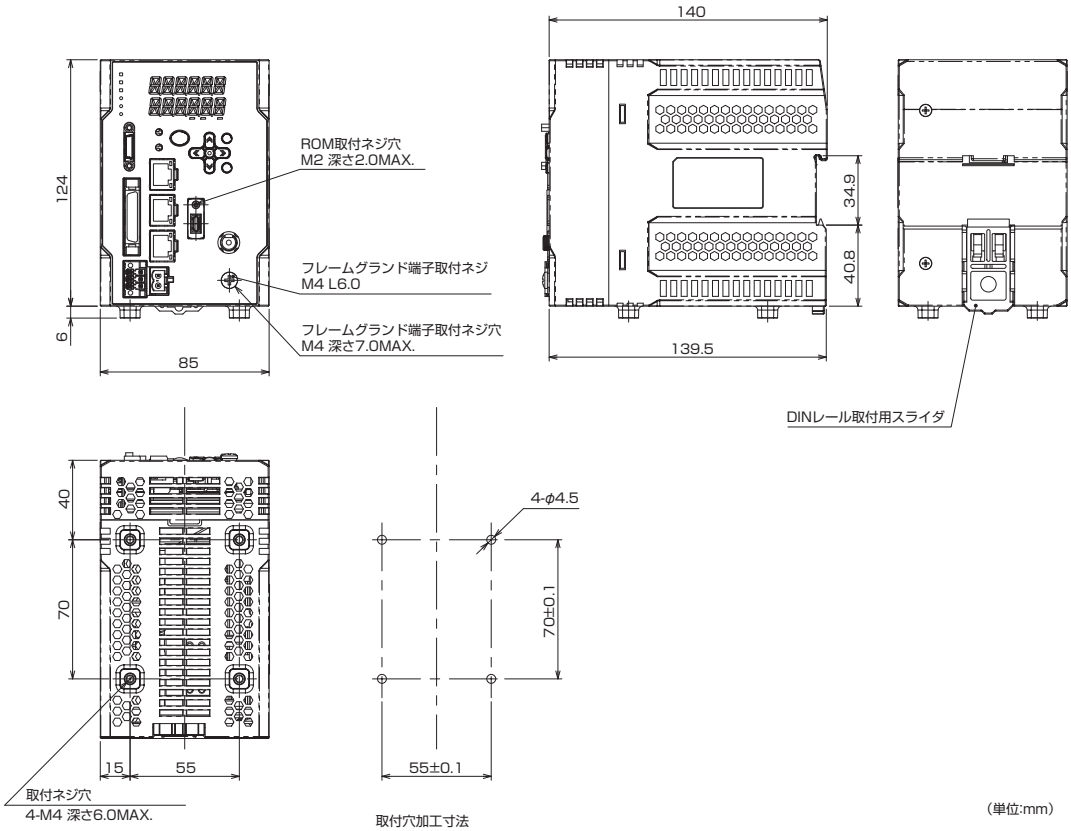
(単位:mm)

●形ZW-7000□



（単位:mm）

●形ZW-5000□


140
124
ROM取付ネジ穴
M2 深さ2.0MAX.
フレームグランド端子取付ネジ
M4 L6.0
フレームグランド端子取付ネジ穴
M4 深さ7.0MAX.
6
85
34.9
40.8
139.5
DINレール取付用スライダ
40
70
15
55
取付ネジ穴
4-M4 深さ6.0MAX.
4-φ4.5
70±0.1
55±0.1
取付穴加工寸法
(単位:mm)

輸出管理貿易令について

形ZW-8000□/7000□/5000□ コントローラは、外国為替および外国貿易法の規定により、輸出の許可が必要な貨物に該当します。
日本国外に持ち出す際には、日本国政府の輸出許可申請等、必要な手続きをお取りください。
　対象形式：ZW-8000/7000/5000

なお、輸出令別表第1　1～15項に非該当、外為令別表　1～15項に該当（ただし特例により許可不要）の形式を品揃えしております。
（内蔵されるプログラムが外為令別表に該当しますが、貿易外省令第9条第2項第十四号イの適用により役務取引許可は不要です。）
形式の末尾に （T）がつきます。
　対象形式：形ZW-8000T/7000T/5000T

EtherCAT通信仕様

項目	仕様
通信規格	IEC 61158 Type12
物理層	100BASE-TX (IEEE802.3)
コネクタ	RJ45×2 EtherCAT IN：EtherCAT入力 EtherCAT OUT：EtherCAT出力
通信媒体	カテゴリ5以上ツイストペアケーブル （アルミテープと編組の二重遮へいシールドケーブル、ストレートを推奨）
通信距離	ノード間距離 100m以内
プロセスデータ	可変PDOマッピング（variable PDO mapping）
メールボックス(CoE)	エマージェンシーメッセージ、SDOリクエスト、SDOレスポンス、SDOインフォメーション
ディストリビューテッドクロック	DCモードによる同期
LED表示	L/A IN (Link/Activity IN)×1 L/A OUT (Link/Activity OUT)×1 ECAT RUN×1 ECAT ERR×1

PCツール(Sysmac Studio)

項目	動作環境*3
オペレーティングシステム(OS)*1 日本語版または英語版	Windows 7（32bit版/64bit版）/Windows 8(32bit版/64bit版)/ Windows 8.1(32bit版/64bit版)/Windows 10(32bit版/64bit版)
CPU	Intel® Celeron® processor 540（1.8GHz）以上のプロセッサを搭載したDOS/V（IBM AT 互換機）パーソナルコンピュータ。 Intel® Core™ i5 M520 processor（2.4GHz)、または相当以上のプロセッサを搭載したDOS/V（IBM AT 互換機）パーソナルコンピュータを推奨。
メインメモリ	2GB以上 4GB以上を推奨
ハードディスク	4.6GB以上の空き容量*2
ディスプレイ	XGA 1024x768, 1600万色 WXGA 1280x800ドット以上を推奨
ディスク装置	DVD-ROMドライブ
通信ポート	USB2.0対応USBポートまたはEthernetポート*4
対応言語	日本語、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語 、スペイン語、 中国語簡体字 、中国語繁体字、韓国語

*1： Sysmac Studio対応オペレーティングシステムのご注意：
必要システム、ハードディスク容量は、システム環境によって異なる場合がありますので、ご注意ください。

*2： ファイルロギング機能を用いる場合は、別途、ロギング用のメモリが必要です。

*3： 動作環境、注意事項は変位センサエディションに関する記載となります。スタンダードエディションに関する動作環境及び注意事項はSysmac Studio Version1 オペレーションマニュアルを参照ください。

*4： パソコンとコントローラなどのハードウェアを接続する方法/ケーブルにつきましては各ハードウェアのマニュアルをご参照ください。

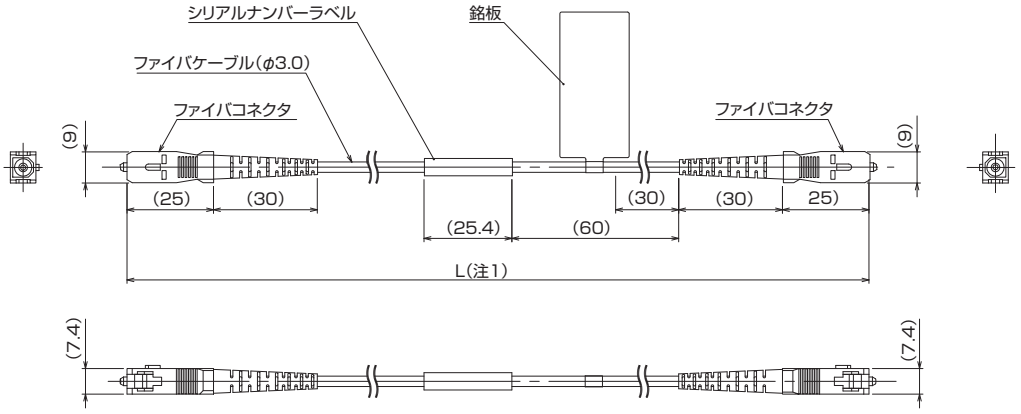
各エディションの特徴

項目	スタンダードエディション	変位センサエディション
接続対象	マシンオートメーションコントローラ　NX/NJシリーズ 産業用PC NYシリーズ	変位センサ ZWシリーズ
接続I/F	Ethernet/USB	Ethernet
制御対象	マシンオートメーションコントローラ　NX/NJシリーズ 産業用PC NYシリーズおよび、接続された全EtherCAT機器（変位センサ ZWシリーズ含む）	変位センサ ZWシリーズ
ファームウェアのアップデート	×	○
キャリブレーションROMデータのリカバリ	×	○
オフラインデバッグ	○	×

アクセサリ

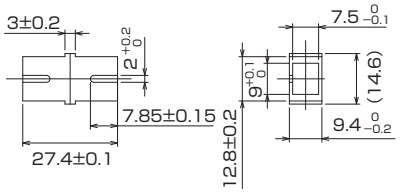
延長用ファイバケーブル

●形ZW-XF8002R／XF8005R／XF8010R／XF8020R／XF8030R



(単位:mm)

(付属品)
接続アダプタ:ZW-XFCS



注1. 形式によるケーブル長さは以下の通りです。

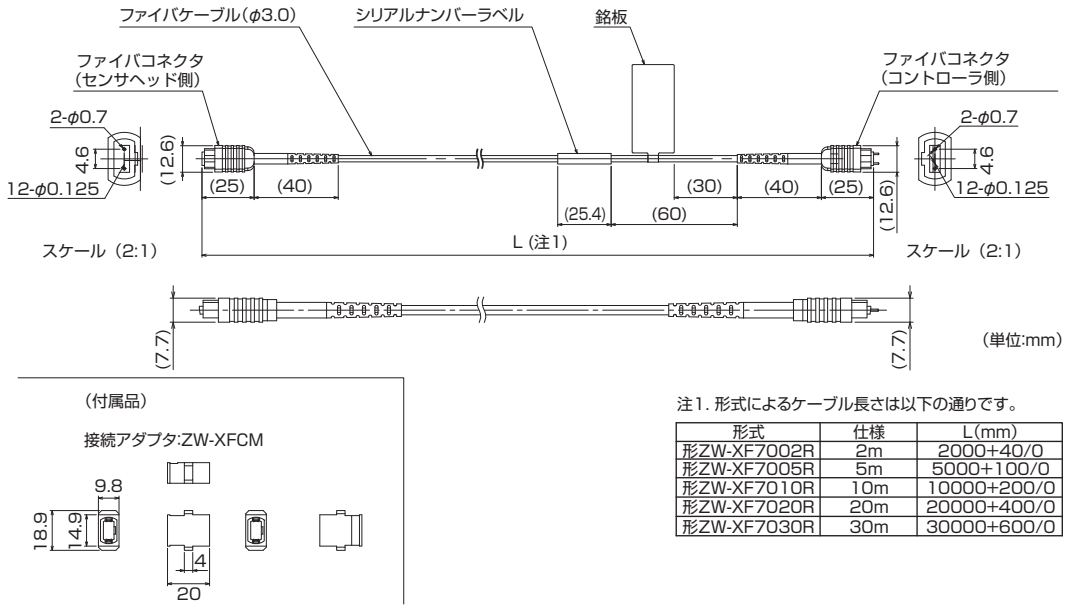
形式	仕様	L(mm)
形ZW-XF8002R	2m	2000+40/0
形ZW-XF8005R	5m	5000+100/0
形ZW-XF8010R	10m	10000+200/0
形ZW-XF8020R	20m	20000+400/0
形ZW-XF8030R	30m	30000+600/0

項目	仕様				
	形ZW-XF8002R	形ZW-XF8005R	形ZW-XF8010R	形ZW-XF8020R	形ZW-XF8030R
適用センサ コントローラ	形ZW-8000□				
適用センサヘッド	形ZW-S80□□／SP80□□／SPR80□□				
周囲温度	動作時：0～50℃、保存時：−15～+60℃ (ただし、氷結・結露しないこと)				
周囲湿度	動作時、保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）				
振動（耐久）	10～55Hz（片振幅0.35mm）、X／Y／Z各方向 50分				
衝撃（耐久）	150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）				
ファイバ長さ	2m	5m	10m	20m	30m
材質	ケーブル被覆部：PVC、コネクタ部：PBT、接続アダプタ：PBT				
最小曲げ半径	20mm				
質量	約25g	約40g	約70g	約130g	約200g
付属品	接続アダプタ（形ZW-XFCS)、ファイバ保護キャップ（2個）、取扱説明書、ご使用上の注意				

重要

・ファイバケーブルの最小曲げ半径（R）は、仕様値以上を確保してください。仕様値未満の場合、ファイバケーブルが破損する原因となります。
・2m以上の延長用ファイバケーブルを接続した場合、測定周期（露光時間）の設定範囲が変わります。詳細は、本書の「測定周期を設定する」p.118 を参照してください。

●形ZW-XF7002R／XF7005R／XF7010R／XF7020R／XF7030R



注1. 形式によるケーブル長さは以下の通りです。

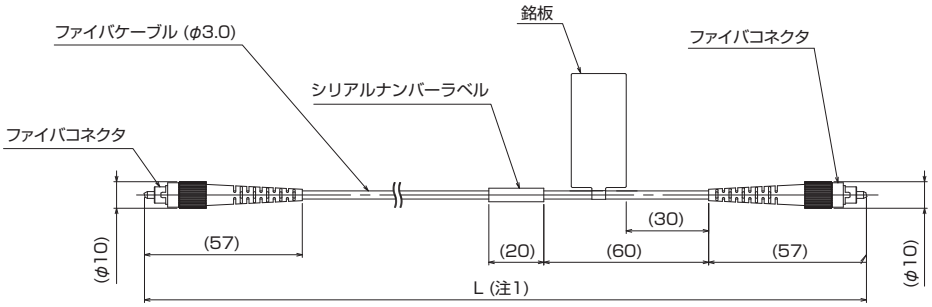
形式	仕様	L(mm)
形ZW-XF7002R	2m	2000+40/0
形ZW-XF7005R	5m	5000+100/0
形ZW-XF7010R	10m	10000+200/0
形ZW-XF7020R	20m	20000+400/0
形ZW-XF7030R	30m	30000+600/0

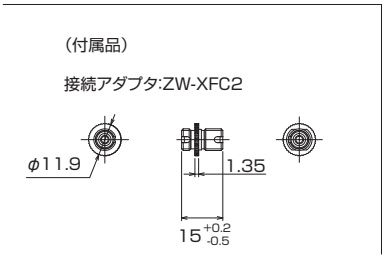
項目	仕様				
	形ZW-XF7002R	形ZW-XF7005R	形ZW-XF7010R	形ZW-XF7020R	形ZW-XF7030R
適用センサ コントローラ	形ZW-7000□				
適用センサヘッド	形ZW-S70□□／SP70□□／SPR70□□				
周囲温度	動作時：0～50℃、保存時：－15～＋60℃（ただし、氷結・結露しないこと）				
周囲湿度	動作時、保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）				
振動（耐久）	10～55Hz（片振幅0.35mm）、X／Y／Z各方向 50分				
衝撃（耐久）	150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）				
ファイバ長さ	2m	5m	10m	20m	30m
材質	ケーブル被覆部：PVC、コネクタ部：PBT、接続アダプタ：PEI				
最小曲げ半径	20mm				
質量	約25g	約45g	約80g	約145g	約210g
付属品	接続アダプタ（形ZW-XFCM）、ファイバ保護キャップ（2個）、ストラップ（2個）、取扱説明書、ご使用上の注意				

重要

・ファイバケーブルの最小曲げ半径（R）は、仕様値以上を確保してください。仕様値未満の場合、ファイバケーブルが破損する原因となります。
・10m 以上の延長用ファイバケーブルを接続した場合、測定周期（露光時間）の設定範囲が変わります。詳細は、本書の「測定周期を設定する」p.118 を参照してください。

●形ZW-XF5002R／XF5005R／XF5010R／XF5020R／XF5030R





(単位:mm)

注1. 形式によるケーブル長さは以下の通りです。

形式	仕様	L(mm)
形ZW-XF5002R	2m	2000+200/0
形ZW-XF5005R	5m	5000+200/0
形ZW-XF5010R	10m	10000+200/0
形ZW-XF5020R	20m	20000+500/0
形ZW-XF5030R	30m	30000+500/0

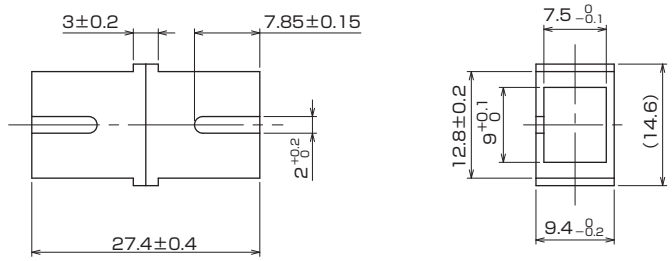
項目	仕様				
	ZW-XF5002R	ZW-XF5005R	ZW-XF5010R	ZW-XF5020R	ZW-XF5030R
適用センサコントローラ	形ZW-5000□				
適用センサヘッド	形ZW-S50□□／SP50□□／SPR50□□				
周囲温度	動作時：0～50℃、保存時：－15～＋60℃（ただし、氷結・結露しないこと）				
周囲湿度	動作時、保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）				
振動（耐久）	10～55Hz（片振幅0.35mm）、X／Y／Z各方向 50分				
衝撃（耐久）	150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）				
ファイバ長さ	2m	5m	10m	20m	30m
材質	ケーブル被覆部：PVC、コネクタ部：黄銅、接続アダプタ：黄銅				
最小曲げ半径	20mm				
質量	約25g	約35g	約55g	約100g	約140g
付属品	接続アダプタ（形ZW-XFC2)、ファイバ保護保護キャップ（2個）、取扱説明書、ご使用上の注意				

重要

・ファイバケーブルの最小曲げ半径（R）は、仕様値以上を確保してください。仕様値未満の場合、ファイバケーブルが破損する原因となります。
・5m以上の延長用ファイバケーブルを接続した場合、測定周期（露光時間）の設定時間が変わります。詳細は、本書の「測定周期を設定する」p.118 を参照してください。

接続アダプタ（ファイバケーブル連結用）

●形ZW-XFCS

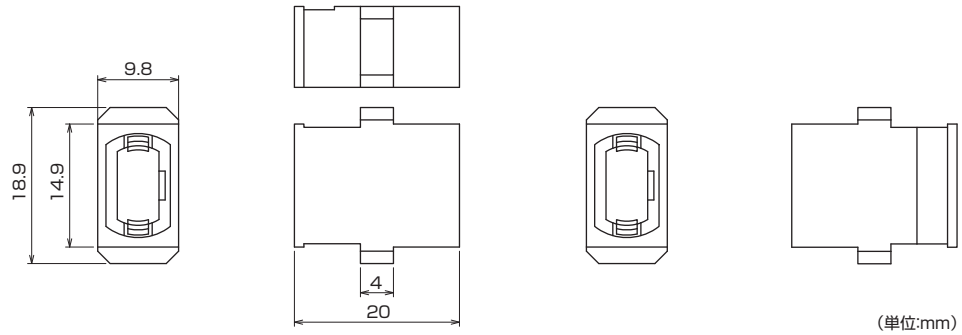


（単位:mm）

接続アダプタ（形ZW-XFCS）は、延長用ファイバケーブル（形ZW-XF80□□R）に同梱されていますが、保守・メンテナンス用に接続アダプタ単品で購入いただくことも可能です。

ZW-8000シリーズの場合　p.69

●形ZW-XFCM

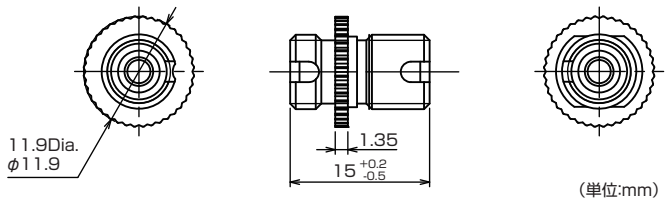


（単位:mm）

接続アダプタ（形ZW-XFCM）は、延長用ファイバケーブル（形ZW-XF70□□R）に同梱されていますが、保守・メンテナンス用に接続アダプタ単品で購入いただくことも可能です。

ZW-7000シリーズの場合　p.70

●形ZW-XFC2



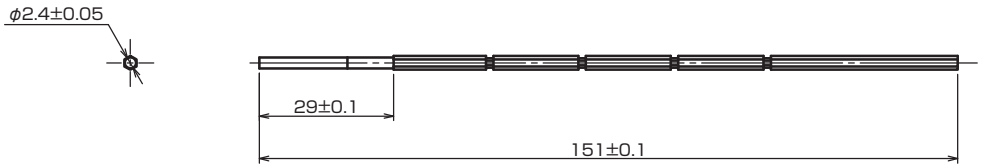
（単位:mm）

接続アダプタ（形ZW-XFC2）は、延長用ファイバケーブル（形ZW-XF50□□R）に同梱されていますが、保守・メンテナンス用に接続アダプタ単品で購入いただくことも可能です。

ZW-5000シリーズの場合　p.71

ファイバコネクタクリーナ

●形ZW-XCL



（単位:mm）

項目	仕様
適用対象	・センサヘッド先端部 ・センサコントローラファイバコネクタ部 ・延長用ファイバケーブル先端部
梱包数量	10本／セット
清掃可能回数	1回
外形サイズ	長さ180mm　φ2.4mm
使用周囲温度範囲	5～35℃
使用周囲湿度範囲	40～80%RH
保管周囲温度範囲	5～35℃
保管周囲湿度範囲	40～80%RH
材質	ナイロン樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル
質量	20g
付属品	ご使用上の注意

EtherCATケーブル

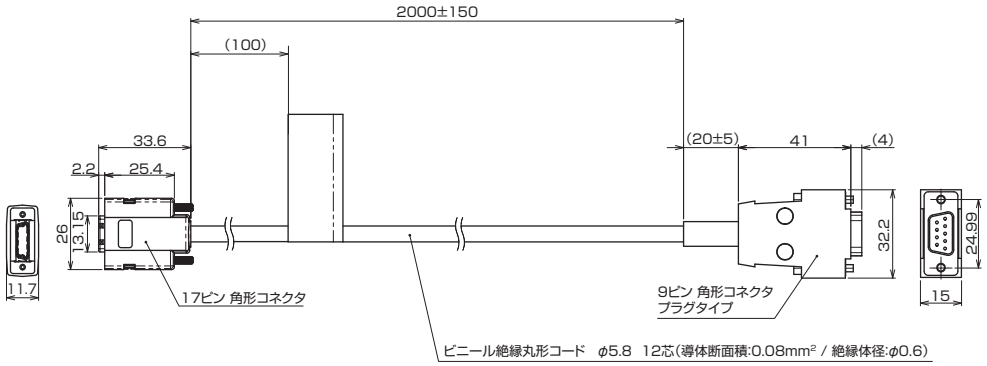
商品名称		メーカ	ケーブル長（m）*1	形式
サイズ・線心数（対数）：AWG22× 2P	両側コネクタ付ケーブル（RJ45/RJ45） 	オムロン株式会社	0.3	形XS5W-T421-AMD-K
			0.5	形XS5W-T421-BMD-K
			1	形XS5W-T421-CMD-K
			2	形XS5W-T421-DMD-K
			5	形XS5W-T421-GMD-K
			10	形XS5W-T421-JMD-K
	両側コネクタ付ケーブル（M12/RJ45） 	オムロン株式会社	0.3	形XS5W-T421-AMC-K
			0.5	形XS5W-T421-BMC-K
			1	形XS5W-T421-CMC-K
			2	形XS5W-T421-DMC-K
			5	形XS5W-T421-GMC-K
			10	形XS5W-T421-JMC-K

商品名称		メーカ	ケーブル長（m）*1	形式
サイズ・線心数（対数）：AWG24× 4P	ケーブル	日立金属株式会社		NETSTAR-C5E SAB 0.5×4P *2
		倉茂電工株式会社		KETH-SB *2
		昭和電線ケーブルシステム株式会社		FAE-5004 *2
	RJ45コネクタ	パンドウイットコーポレーション		MPS588-C *2
サイズ・線心数（対数）：AWG22× 2P	ケーブル	倉茂電工株式会社		KETH-PSB-OMR *3
	RJ45組立式コネクタ 	オムロン株式会社		形XS6G-T421-1 *3

*1： 本ケーブルの長さは0.3、0.5、1、2、3、5、10、15mをご用意しております。詳しくは、産業用イーサネットコネクタカタログ（CDJC-006）をご覧ください。
*2： EtherCATケーブルとRJ45コネクタは、上記の組み合わせでのご使用を推奨します。
*3： EtherCATケーブルとRJ45組立式コネクタは、上記の組み合わせでのご使用を推奨します。

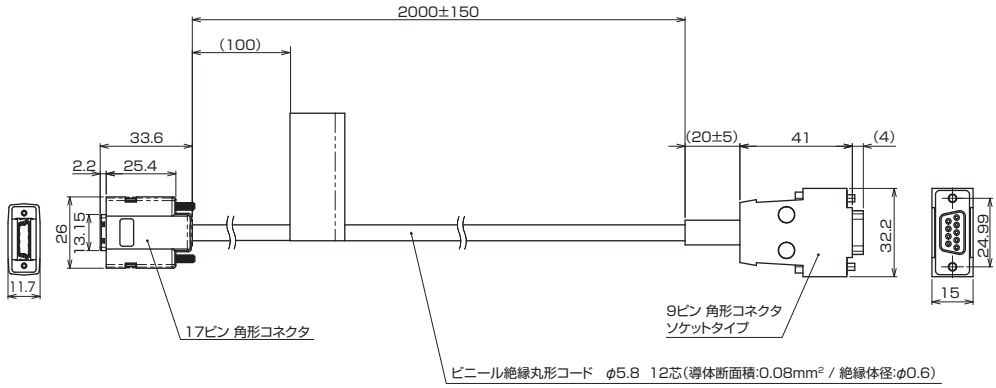
RS-232Cケーブル

●形ZW-XPT2（PLC／プログラマブルターミナル接続用）



(単位:mm)

●形ZW-XRS2（パソコン接続用）



(単位:mm)

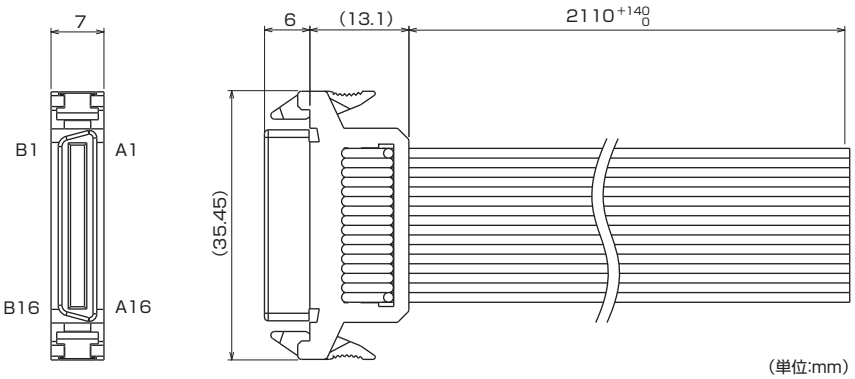
項目	仕様	
	形ZW-XPT2	形ZW-XRS2
適用コントローラ	形ZW-8000□/7000□/5000□	
周囲温度	動作時：0～50℃、保存時：－15～＋60℃（ただし、氷結、結露しないこと）	
周囲湿度	動作時、保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）	
耐電圧	AC1000V、50/60Hz、1分間	
絶縁抵抗	20MΩ（DC250Vメガにて）	
振動（耐久）	10～55Hz（片振幅0.35mm）、X／Y／Z各方向 50分	
衝撃（耐久）	150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）	
材質	ケーブル被覆部：PVC	
最小曲げ半径	35mm	
質量	約150g	
付属品	取扱説明書	

重要

ケーブルの最小曲げ半径（R）は、仕様値以上を確保してください。仕様値未満の場合、ケーブルが破損する原因となります。

パラレルケーブル

●形ZW-XCP2E



（単位:mm）

項目	仕様
適用コントローラ	形ZW-8000□/7000□/5000□
周囲温度	動作時：0～50℃、保存時：－15～＋60℃（ただし、氷結、結露しないこと）
周囲湿度	動作時、保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）
耐電圧	AC1000V、50/60Hz、1分間
絶縁抵抗	20MΩ（DC250Vメガにて）
振動（耐久）	10～55Hz（片振幅0.35mm）、X／Y／Z各方向50分
衝撃（耐久）	150m/s^2、6方向、各3回（上下・左右・前後）
材質	ケーブル被覆部：PVC
フラットケーブルの断面積	AWG28
芯線ピッチ	1.27mm
最小曲げ半径	5.5mm
質量	約150g
付属品	取扱説明書

重要

ケーブルの最小曲げ半径（R）は、仕様値以上を確保してください。仕様値未満の場合、ケーブルが破損する原因となります。

9-2 レーザの安全性について

形ZW-8000□に用いているレーザ光の放射レベルは、安全なレーザ製品とされているクラス1の限度値以下であり通常の使用状態では危険性はありません。ただし、レーザを使用した機器に対しては、国内・外でレーザ安全対策が規定され、準拠することが求められています。

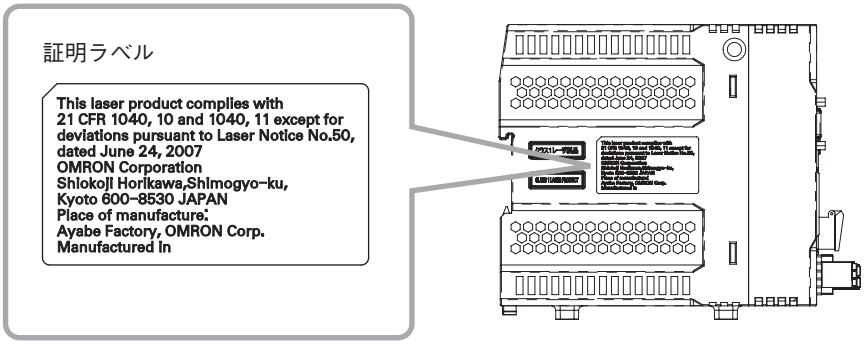
1. 国内

JIS C6802：2014 で、レーザ製品のクラスに応じて使用者が行わなければならない安全予防策が規定されています。形ZW-8000□は、本規定に定めるクラス1に分類されます。以下のラベルが貼り付けられています。



2. 米国

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:Foodand Drug Administration) の規制を受けます。形ZW-8000□は、本規格のLaser Notice NO.50 の規定に従い、IEC60825-1 の基準にて、Class1 に分類されます。本製品は、CDRH（Center for Devices and Radiological Health）に届け出済みです。製品本体の側面に、FDA の技術基準に従った証明ラベルを貼りつけています。



3. 米国を除く諸外国

IEC/EN 規格によって、本製品はIEC/EN60825-1：2014 に定めるClass1 に分類されます。



9-3 ファームウェアのアップデート

最新のファームウェアの入手方法については弊社販売までお問い合わせください。
最新のファームウェアを入手後、以下の手順にてファームウェアのアップデートを行ってください。

重要

アップデート中は絶対にセンサコントローラの電源を切らないでください。センサコントローラが正常に起動しなくなります。

Sysmac Studio変位センサエディションでアップデートを行う

▶ マルチビューエクスプローラ：[デバイスグループ] ｜ [(センサ名称)]（ダブルクリック）
→エディットウィンドウ　　：[ツール] アイコン（ ）

1 **[センサセットアップ] − [ファームウェア更新] をクリックし、更新ファイルを選択します。**
更新ファイルの拡張子は .BIN です。ファイルを選択すると、[ファームウェア書込み] ポップアップが表示されます。



重要

[センサセットアップ] に現在のファームウェアバージョンが表示されます。アップデートの実行前にご確認ください。

2 **[ファームウェア書込みを開始]をクリックします。**
アップデート開始の確認メッセージが表示されます。

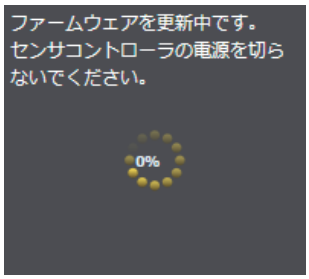


重要

[ファームウェア書込みを開始] をクリックしたときに「形式が異なります」というメッセージが表示された場合、接続されているセンサコントローラと指定されたファイルの形式情報が一致していません。この場合は、絶対にアップデートを実行しないでください。センサコントローラが故障し、以後、正常に起動しなくなってしまいます。

3 **メッセージを確認し、[OK] をクリックします。**
ファームウェアのアップデートが開始されます。

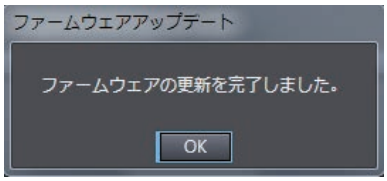
アップデートの処理中は進捗状況が表示されます。[ファームウェア書込み完了] ポップアップが表示されるまでお待ちください（アップデートには数分かかります）。



重要

・アップデート中はセンサコントローラ上でエラーが発生することもありますが、そのままお待ちください。
・アップデートの進捗バーが途中で停止したり、10分以上待っても正常終了しない場合は、アップデートに失敗している可能性があります。その場合は当社支店・営業所まで、アップデート前のファームウェアバージョン、書き込みファイルのファームウェアバージョンをお知らせください。

4 **[閉じる] をクリックします。**
ファームウェアのアップデートが完了しました。



Warp Engine ZW-7でアップデートを行う

Warp Engine ZW-7は、オムロンの会員専用Webサイトからダウンロードしてください。
会員登録の方法は、センサに同梱されている「SYSMAC ID会員登録シート」をご確認ください。
http://www.fa.omron.co.jp/zw
操作を始める前に、Warp Engine ZW-7をインストールしたパソコンとZWをEthernetケーブルで接続してください。

重要

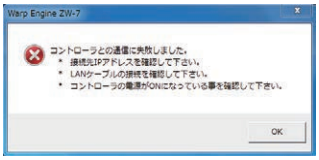
・ZW-8000/5000シリーズのアップデートも、Warp Engine ZW-7を使ってください。
・パソコンがセンサコントローラを正常に認識した場合のみ、Warp Engine ZW-7を起動させてください。
・Sysmac Studio変位センサエディションと同じパソコンでWarp Engine ZW-7を使う場合は、IPアドレスおよびサブネットマスクはそのままにしてください。別のパソコンを使う場合は、『ファイバ同軸変位センサZW-8000/7000/5000シリーズ ユーザーズマニュアル 通信設定編（SCEA-703）』の「5-1 無手順で接続する」を参照して、センサコントローラのIPアドレスおよびサブネットマスクを変更してください。
・Warp Engine ZW-7 Ver.2.0より前のバージョンでは、ZW-8000のファームウェアアップデートはできません。

1 **パソコンのスタートメニューから、[すべてのプログラム] − [OMRON] − [ZW] − [Warp Engine ZW-7] を選択します。**
[Warp Engine ZW-7] 画面が表示されます。



Warp Engine ZW-7 の起動に失敗した場合、メッセージ表示後、次の画面が表示されます。

この場合は、接続ポートの設定を行ってください。



2 **必要に応じて、[コントローラ情報更新] をクリックします。**
現在接続しているセンサコントローラの形式とバージョンが表示されます。



3 **[更新ファイル読込] をクリックし、書き込みを行うファイルを選択します。**
ファイルに保持しているセンサコントローラの形式とバージョンが表示されます。

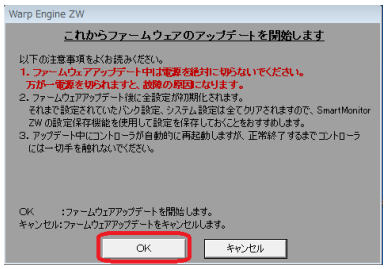
4 **最適アップデート開始 (高速) をクリックします。**
アップデート開始の確認メッセージが表示されます。



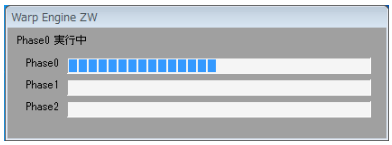
重要

- [フルアップデート開始（低速）] をクリックしたときに「形式が異なります」というメッセージが表示された場合、接続されているセンサコントローラと指定されたファイルの形式情報が一致していません。この場合は、絶対にアップデートを実行しないでください。センサコントローラが故障し、以後、正常に起動しなくなってしまいます。
- [最適アップデート開始（高速）] をクリックすると、必要なアップデートのみを選択して実行するため、アップデート時間を短縮することができます。[フルアップデート開始（低速）] をクリックすると、全てのアップデートを実行するため、アップデート時間が長くなります。
  基本的に [最適アップデート開始（高速）] を選択してください。

5 内容を確認し、[OK] をクリックします。



ファームウェアのアップデートが開始されます。

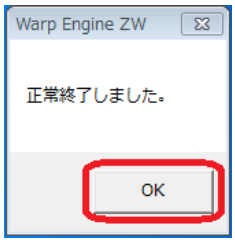


アップデートの処理中は進捗状況が表示されます。正常終了のメッセージボックスが表示されるまでお待ちください（アップデートには数分かかります）。

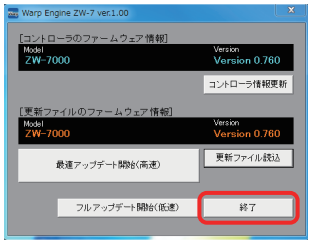
重要

- アップデート中はセンサコントローラ上でエラーが発生することもありますが、そのままお待ちください。
- アップデートの進捗バーが途中で停止したり、10分以上待っても正常終了しない場合は、アップデートに失敗している可能性があります。
その場合は当社支店・営業所まで、アップデート前のファームウェアバージョン、書き込みファイルのファームウェアバージョンをお知らせください。

6 アップデートが正常終了すると、メッセージが表示されますので、[OK] をクリックします。



7 [終了] をクリックして、Warp Engine ZW-7 を終了します。



索引

Symbols
202

Numerics
24V 入力端子台 56
配線 40, 77
32 極拡張コネクタ 56
各端子の機能 73
入出力信号の機能 74
配線 73

D
DIN レール取付フック 56, 62

E
ENABLE 表示灯 55
Ethernet コネクタ 56

F
FUNC（調整）モード 202

H
HIGH 表示灯 55

L
LEFT ／ RIGHT キー 55, 214
LOW 表示灯 55

P
PASS 表示灯 55
PC ツール 51, 303

R
RS-232C コネクタ 56
RUN（運転）モード 202
RUN 表示灯 55

S
STABILITY 表示灯 55
Sysmac Studio スタンダードエディション 51
Sysmac Studio の画面各部の名称 83
Sysmac Studio 変位センサエディション 51
Sysmac Studio をインストールする 80

T
THRESHOLD-H 表示灯 55
THRESHOLD-L 表示灯 55

U
UP ／ DOWN キー 214

Z
ZERO/SET キー 55, 214
ZERORST/ESC キー 55, 214
ZERO 表示灯 55

あ
アイコン一覧 87
アナログ出力端子台 56
各端子の機能 76
配線 76
アナログ出力値 217

え
エディットウィンドウ 86
エラーメッセージ
全通信状態共通 270
延長用ファイバケーブル 304

お
オフライン設定 194
オフラインデバッグ 198

き
キャリブレーション ROM
各部の名称 53
接続 31, 33, 64
距離 217

さ
材質設定 120
サブデジタル 55, 217

し
しきい値 217
しきい値設定 169
ダイレクト 170, 257
ティーチング 255
システム構成 50

す
スケーリング 138
1 点スケーリング 139
2 点スケーリング 141
厚みスケーリング 146
固定スケーリング 138

せ
接続アダプタ 69, 307
ゼロリセット 96, 164
オフセット 165
解除 98
実行 97
タイプ 166
センサコントローラ
底面取付け 63
DIN レール取り付け 62
外形寸法 299
各部の名称 54
仕様 295
設置時の注意 61
輸出管理貿易令 302
センサヘッド
外形寸法 279
各部の名称 52
校正 45
仕様 276
設置時の注意 30
相互干渉 60
測定範囲 58
取り付け 27, 58

そ
操作キー 214
測定アイテム設定 133
厚み 135
演算 136
高さ 133
測定範囲 58
測定不能時の処理 173
クランプ値の設定 174

つ
ツールバー 83

て
デジタル表示 215
アルファベット表示 215
しきい値の変更 219
小数点 203
数値入力 203
表示内容の変更 218
電気的仕様
出力回路 79
入力回路 78

と
動作モード 94
取付ネジ穴 56

は
パラレルケーブル 311
バンク 26, 253
バンク設定
設定内容のクリア 181
バンク／システム設定の保存 179
バンク設定のコピー 180
判定結果 217

ひ
表示タスク 217

ふ
ファイバケーブル
延長 69
取外し 37, 64
ファイバコネクタクリーナ 308
フィルタ設定 147
周波数フィルタ 150
微分フィルタ 154
平均フィルタ 149
メディアンフィルタ 148
プロジェクト
インポート 89
エクスポート 89
開始 81
保存 89
分解能 217

ほ
ホールド設定
キー入力 244
クリア条件 157
ディレイ 162
トリガ 158

ま
マルチタスク 25
マルチビューエクスプローラ 84

め
メイン画面 83
メインデジタル 55, 217
メニューバー 83

も
モード切替キー 55, 214

ゆ
有効バンク 217

ろ
露光制御モード設定 124

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。
付記されます。



改訂記号	増刷記号	改訂年月	改訂内容
A	①	2016年4月	初版
B	①	2016年7月	PDO同期測定モードを追加、誤記修正
C	①	2017年4月	形ZW-5000シリーズに対応、誤記修正
D	WEB版1	2017年5月	誤記修正
E	①	2018年5月	形ZW-8000シリーズに対応、誤記修正
F	①	2019年11月	LEDの安全性リスクグループ変更に対応、誤記修正
G	①	2020年3月	外形寸法図修正
H	ー	2022年9月	安全上のご注意に記載追加

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

フリー通話 **0120-919-066**（クイック　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ございます。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いただけます。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

Man. No. SCEA-702H　2022年9月現在

©OMRON Corporation 2022 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください