



# HEIDENHAIN



## GAGE-CHEK 2000 取扱説明書

評価ユニット

日本語 (ja)  
07/2024

## 説明書の構成に関する注意事項

本説明書は 3 部構成になっています。

部	章	
I 一般情報	第 1 部には、本装置を使用するすべての人に向けた一般情報が記載されています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "基本事項", 7 ページ</li> <li>■ "安全", 13 ページ</li> <li>■ "操作の概要", 17 ページ</li> </ul>
	第 2 部には本装置の設置と使用開始、設定に関する情報が記載されています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "輸送と保管", 48 ページ</li> <li>■ "組立て", 54 ページ</li> <li>■ "設置", 60 ページ</li> <li>■ "使用開始", 72 ページ</li> <li>■ "設定", 120 ページ</li> <li>■ "ファイルマネージャ", 155 ページ</li> <li>■ "設定", 162 ページ</li> <li>■ "サービスとメンテナンス", 178 ページ</li> <li>■ "解体と廃棄", 191 ページ</li> <li>■ "技術仕様", 193 ページ</li> </ul>
III Operator のための情報	第 3 部には本装置の操作に関する情報が記載されています。この部は本装置を使った日常の作業で役立ちます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "測定の準備", 206 ページ</li> <li>■ "基準点", 208 ページ</li> <li>■ "機能エレメントの設定と測定の実行", 213 ページ</li> <li>■ "測定値の送信", 259 ページ</li> <li>■ "基準点", 208 ページ</li> <li>■ "機能エレメントの設定と測定の実行", 213 ページ</li> <li>■ "測定値の送信", 259 ページ</li> <li>■ "故障時の対処方法", 264 ページ</li> </ul>
	付録	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "インデックス", 269 ページ</li> <li>■ "図のリスト", 272 ページ</li> </ul>



一般情報

## 概要

本説明書の第 1 部には OEM、Setup、Operator のための一般情報が含まれています。

## 目次

<b>1</b>	<b>基本事項</b> .....	<b>7</b>
1.1	概観.....	8
1.2	製品情報.....	8
1.3	新機能と改善された機能の概要.....	8
1.4	製品のデモソフトウェア.....	8
1.5	製品の説明書.....	9
1.5.1	説明書の有効性.....	9
1.5.2	説明書を読むときの注意事項.....	9
1.5.3	説明書の保管と譲渡.....	10
1.6	この説明書について.....	10
1.6.1	文書タイプ.....	10
1.6.2	この説明書の対象者.....	10
1.6.3	ユーザータイプに応じた対象者.....	11
1.6.4	使用されている注意の表記.....	11
1.6.5	表記上の規則.....	12
<b>2</b>	<b>安全</b> .....	<b>13</b>
2.1	概観.....	14
2.2	一般的な安全措置.....	14
2.3	使用上の決まり.....	14
2.4	決まりに反する使用.....	14
2.5	作業担当者の資格.....	14
2.6	装置管理責任者の義務.....	15
2.7	一般的な安全に関する注意.....	15
2.7.1	装置の記号.....	15
2.7.2	電気系統に関する安全上の注意事項.....	16
<b>3</b>	<b>操作の概要</b> .....	<b>17</b>
3.1	概要.....	18
3.2	タッチスクリーンと入力装置による操作.....	18
3.2.1	入力装置.....	18
3.2.2	ジェスチャーとマウス動作.....	18
3.3	操作エレメントおよび機能全般.....	20
3.4	GAGE-CHEK 2000 スイッチオン・オフ.....	22
3.4.1	GAGE-CHEK 2000 スイッチオン.....	22
3.4.2	節電モード オン/オフ.....	22
3.4.3	GAGE-CHEK 2000 スイッチオフ.....	23
3.5	ユーザーのログイン/ログアウト.....	23
3.5.1	ユーザーログイン.....	24
3.5.2	ユーザーのログアウト.....	24
3.6	言語の設定.....	25
3.7	起動後にリファレンスマークの検索を実行する.....	25
3.8	ユーザーインターフェース.....	26
3.8.1	スイッチオン後のユーザーインターフェース.....	26
3.8.2	ユーザーインターフェースのメインメニュー.....	27
3.8.3	「測定」メニュー.....	28
3.8.4	メニュー「ファイル管理」.....	29
3.8.5	メニュー「ユーザーログイン」.....	30
3.8.6	メニュー「設定」.....	31

3.8.7	「スイッチオフ」メニュー.....	32
3.9	位置値表示.....	32
3.9.1	位置値表示の操作エレメント.....	32
3.10	作業エリアの調整.....	33
3.10.1	メインメニューの非表示/表示.....	33
3.10.2	ツールバーの非表示/表示.....	33
3.10.3	ツールバーのスクロール.....	33
3.10.4	ツールバー上の機能の移動.....	34
3.11	ツールバーでの作業.....	35
3.11.1	ツールバーの操作エレメント.....	35
3.11.2	機能エレメント.....	35
3.11.3	クイックアクセスメニューで設定を調整する.....	39
3.12	メッセージと音声フィードバック.....	40
3.12.1	メッセージ.....	40
3.12.2	アシスタント.....	41
3.12.3	音声フィードバック.....	42

# 1

基本事項

## 1.1 概観

この章には、本製品および本説明書に関する情報が記載されています。

## 1.2 製品情報

製品名	ID	ファームウェアバージョン	インデックス
GAGE-CHEK 2000	1089181-xx, 1089182-xx	1248580.1.7.x	---

銘板は装置の背面に付いています。

例：



- 1 製品名
- 2 インデックス
- 3 ID 番号 (ID)

## 1.3 新機能と改善された機能の概要

このドキュメントでは、バージョン1248580.1.7.xで導入された新機能や改善された機能または設定について簡単にご紹介します。

### 「シリーズ」機能

新機能「シリーズ」により測定値をグラフに記録することができます。

詳細情報: "測定シリーズ", 244 ページ

### コピーアンドペースト

新バージョンでは、位置値をコピーして計算機内に貼り付けることができます。

詳細情報: "位置値表示の操作エレメント", 32 ページ

## 1.4 製品のデモソフトウェア

GAGE-CHEK 2000 デモは、装置に関係なくコンピュータにインストールできるソフトウェアです。GAGE-CHEK 2000 デモを利用して、装置の機能を体験、お試し、実演いただけます。

ソフトウェアの最新バージョンは、こちらからダウンロードできます：

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)



HEIDENHAIN のポータルサイトからインストールファイルをダウンロードするには、対応する製品のディレクトリ中にあるポータルフォルダ **Software** へのアクセス権が必要です。

ポータルフォルダ **Software** へのアクセス権をお持ちでない場合は、HEIDENHAIN のお客様担当窓口へアクセス権を申請ください。

## 1.5 製品の説明書

### 1.5.1 説明書の有効性

説明書および装置を使用する前に、説明書と装置が一致することを確認してください。

- ▶ 説明書に記載された ID 番号およびインデックスを装置の銘板の表示と比較します
- ▶ 説明書に記載されたファームウェアバージョンを装置のファームウェアバージョンと比較します

詳細情報: "デバイス情報", 164 ページ

- ▶ ID 番号とインデックスおよびファームウェアバージョンが一致する場合、この説明書は有効です。



ID 番号とインデックスが一致せず、説明書が有効でない場合は、[www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com) で最新の説明書を見つけてください。

### 1.5.2 説明書を読むときの注意事項

#### 警告

この説明書の指示に従わないと、死亡事故、負傷事故または物損事故につながるおそれがあります。

この説明書の指示に従わないと、死亡事故、負傷事故または物損事故が発生するおそれがあります。

- ▶ 説明書全体をよく読んでください
- ▶ 説明書は後で参照するために保管してください

以下の表は、この説明書の各部を読む優先順位に従ってまとめたものです。

説明書	説明
付録	付録は、取扱説明書と設置説明書の内容を必要に応じて補完するもの、またはそれに代わる書類です。付録が納品物に含まれている場合、これは最優先でお読みいただくものです。この説明書のその他の内容すべてについて、その有効性は変わりません。
設置説明書	設置説明書には、装置を適切に組み立てて設置するための情報と安全上の注意事項がすべて記載されています。取扱説明書の抜粋として、どの納品物にも設置説明書が含まれています。設置説明書は 2 番目の優先順位でお読みいただくものです。
取扱説明書	取扱説明書には、装置を正しく決まりに従って運転するための情報と安全上の注意事項がすべて記載されています。取扱説明書は、納品時に同梱されている記憶媒体に収録されており、 <a href="http://www.heidenhain.com">www.heidenhain.com</a> のダウンロードエリアからもダウンロードできます。装置の使用を開始する前に、取扱説明書をお読みください。取扱説明書は 3 番目の優先順位でお読みいただくものです。

### 変更を希望される場合やタイプミスを発見した場合

当社では継続してマニュアルの向上に取り組んでおります。次の電子メールアドレスにご意見をお送りいただき、マニュアルの向上にご協力ください。

[userdoc@heidenhain.de](mailto:userdoc@heidenhain.de)

## 1.5.3 説明書の保管と譲渡

この説明書を作業場所近くに保管し、装置を使用する全作業員がいつでも手に取って読める状態にしてください。装置管理責任者は、従業員にこの説明書の保管場所を知らせておく必要があります。この説明書が汚れなどで読めない状態になったら、装置管理責任者はメーカーから説明書を入手してください。

装置を第三者に譲渡または転売する場合には、以下の説明書を添えて次の所有者に引き渡します。

- 付録 (納品物に含まれている場合)
- 設置説明書
- 取扱説明書

## 1.6 この説明書について

この説明書には、装置を適切に運転するための情報と安全上の注意事項がすべて記載されています。

### 1.6.1 文書タイプ

#### 取扱説明書

本説明書は、製品の**取扱説明書**です。

取扱説明書は、

- 製品ライフサイクルをもとにしています
- 製品を正しく決まりに従って運転するために必要な情報と安全上の注意事項がすべて記載されています

### 1.6.2 この説明書の対象者

以下の作業を担当する人は本説明書を読み、その内容に十分に注意してください。

- 組立て
- 設置
- 使用開始および設定
- 操作
- サービス、清掃およびメンテナンス
- 修理
- 解体と廃棄

### 1.6.3 ユーザータイプに応じた対象者

本説明書の対象者は、装置の異なるユーザータイプおよびユーザータイプの権限に関連します。

本装置のユーザータイプは以下のとおりです。

#### ユーザー OEM

「OEM」（相手先ブランド製造業者）ユーザーは最高の権限レベルを保有します。OEM ユーザーは、装置のハードウェア設定（たとえば、エンコーダやセンサーの接続）を行えます。OEM ユーザーは、「Setup」および「Operator」タイプのユーザーを作成し、「Setup」および「Operator」ユーザーを設定することができます。「OEM」ユーザーの複製または削除はできません。このユーザーは自動的にログインできません。

#### ユーザー Setup

「Setup」ユーザーは、装置を使用場所で使用するために設定します。また「Operator」タイプのユーザーを作成できます。「Setup」ユーザーの複製または削除はできません。このユーザーは自動的にログインできません。

#### ユーザー Operator

「Operator」ユーザーは装置の基本機能を実行する権限を有します。「Operator」タイプのユーザーは他のユーザーを作成することはできませんが、その名前や言語を変更することはできます。「Operator」グループのユーザーは、装置のスイッチをオンにすれば、自動的にログインできます。

### 1.6.4 使用されている注意の表記

#### 安全上の注意事項

安全上の注意事項は、装置を取り扱う際の危険に対して注意を喚起し、危険の回避法を指摘します。安全上の注意事項は危険度によって以下のように分類されています。

<b>⚠ 危険</b>
<b>危険：</b> 人に対する危険を示します。危険を回避するための指示に従わない場合、 <b>確実に死亡事故または重傷事故につながります。</b>


<b>⚠ 警告</b>
<b>警告：</b> 人に対する危険を示します。危険を回避するための指示に従わない場合、 <b>死亡事故または重傷事故につながる</b> ことが予想されます。


<b>⚠ 注意</b>
<b>注意：</b> 人に対する危険を示します。危険を回避するための指示に従わない場合、 <b>軽傷を負う</b> ことが予想されます。

<b>注意事項</b>
<b>注意事項：</b> 物またはデータに対する危険を示します。危険を回避するための指示に従わない場合、 <b>物的損害が発生</b> すると予想されます。


#### 注意情報

注意情報に従うことにより、本装置を支障なく、かつ効率的に使用することができます。注意情報は以下のグループに分類されています。

 この記号は**ヒント**を表します。  
ヒントでは、重要な補足情報を提供します。

 ギアのマークは、**機械に依存した機能**を表わします。  
説明されている機能は、以下の場合などで機械に依存します。

- ご利用の機械に必要なソフトウェアまたはハードウェアオプションを使用する場合
- 機能の動作が構成可能な機械の設定に依存している場合

 本のマークは**クロスリファレンス**を表します。  
クロスリファレンスは、例えばご利用の機械メーカーや第三者プロバイダーの資料など、外部の資料を案内するものです。

### 1.6.5 表記上の規則

本説明書では、以下の表記上の規則を使用します：

表示	意味
▶ ...	操作手順と操作の結果を表示します
> ...	例： ▶ 「OK」をタップします > メッセージが消えます。
■ ...	箇条書きのリストを表示します
■ ...	例： ■ TTL インタフェース ■ EnDat インタフェース ■ ...
<b>太字</b>	メニュー、表示およびボタンを示します 例： ▶ 「 <b>シャットダウン</b> 」をタップします > オペレーティングシステムがシャットダウンします。 ▶ 装置の電源スイッチをオフにします

# 2

安全

## 2.1 概観

この章には、装置を適切に運転するための安全上の重要な情報が記載されています。

## 2.2 一般的な安全措置

システムの運転にあたり、一般に認知されている、特に通電装置の取扱い時に必要な安全措置を適用します。この安全措置に従わなければ、装置を損傷または負傷するおそれがあります。

安全規定は企業によってさまざまです。装置を使用する企業の社内規則がこの説明書と異なる場合には、厳しい方の規則を適用します。

## 2.3 使用上の決まり

GAGE-CHEK 2000 シリーズの装置は、計測技術アプリケーションで および 3D の正確な測定値の検出および位置決めを行うための高品質デジタル式評価ユニットです。この装置は主に計測機械、位置決め装置に使用されます。

このシリーズの装置は、

- 産業上の用途および産業環境でのみご使用ください
- 使用上の決まりに合わせて、適した台座やブラケットに取り付けてください
- 室内および湿気、汚れ、油や潤滑剤による負荷が技術データの基準に対応する環境での使用を想定しています



この装置は、さまざまなメーカーの周辺機器に対応しています。ハイデンハインはそれらの装置の使用上の決まりについては言及できません。付属説明書中の使用上の決まりを必ず守ってください。

## 2.4 決まりに反する使用

GAGE-CHEK 2000 シリーズのすべての装置について、特に次の使用を禁じます。

- "技術仕様" に基づく運転条件の範囲外での使用および保管
- 戸外での使用
- 爆発の危険のあるエリアでの使用
- 安全機能の一部としての GAGE-CHEK 2000 シリーズの装置の使用

## 2.5 作業担当者の資格

組立て、設置、操作、サービス、メンテナンスおよび解体を担当する作業者は、これらの作業にふさわしい資格を有し、装置および接続周辺機器の説明書の内容を十分に理解する必要があります。

装置での個々の作業を行う作業者に必要な要件は、この説明書の当該作業の章に記載されています。

以下に、人員をその資格および任務に関して詳細に特定します。

### オペレータ

オペレータは装置を使用上の決まりに従って使用および操作します。オペレータは装置管理責任者から担当業務の指示を受け、装置の不適切な取扱いによって生じる危険について説明を受けます。

### 専門担当者

専門担当者は、装置管理責任者が指定する訓練を受けて、より複雑な操作とパラメータ設定の方法を習得します。専門担当者はその職業教育、専門知識および経験、さらには関連規則に関する知識により、任された仕事を指定アプリケーションを使用して行うとともに、考えられる危険を自ら認識して回避できる能力を有する作業員です。

### 電気技術者

電気技術者はその職業教育、専門知識および経験、さらには関連規格および規則に関する知識により、電気設備の工事をし、考えられる危険を自ら認識して回避できる能力を有する作業員です。電気技術者は、その業務を行う作業環境に特化した職業教育を受けた作業員です。

電気技術者は、適用される安全作業に関する法規則の規定を守らねばなりません。


## 2.6 装置管理責任者の義務


装置および周辺機器は装置管理責任者の所有物あるいは賃借物です。責任者は常に、使用上の決まりを徹底させる責任を負います。

装置管理責任者の義務は以下のとおりです。

- 装置へのさまざまな作業を、それにふさわしい資格を認定された作業員に担当させること
- 権限と役割を担当者に明確に教示すること
- 担当者が割り当てられた任務を遂行するために必要なあらゆる手段を提供すること
- 装置を故障や不具合がなく正常に機能する状態で使用できるようにすること
- 不正に装置が使用されないように対策を講じること

## 2.7 一般的な安全に関する注意




 この製品を使用するシステムについてはいずれも、システムの組立て作業員または設置作業員がシステムの責任を負います。

 本装置は、さまざまなメーカーの多数の周辺機器に対応しています。ハイデンハインはこれらの装置の安全上の注意事項については言及できません。添付されている説明書の安全上の注意事項を必ず守ってください。説明書がない場合には、装置メーカーにお問合せください。

装置での個々の作業に特有の安全上の注意事項は、この説明書の当該作業の章に記載されています。

### 2.7.1 装置の記号

装置には、次の記号が表示されています。

記号	意味
	装置を接続する前に、電気および電源接続に関する安全上の注意事項をよくお読みください。
	IEC/EN 60204-1 に準拠した機能接地端子。取付けに関する注意事項を守ってください。
	製品シール。製品シールが破れているか剥がれている場合、保証が失効します。

## 2.7.2 電気システムに関する安全上の注意事項

### 警告

**装置を開ける際に、通電部品に触れるおそれがあります。**

感電、やけどまたは死亡につながるおそれがあります。

- ▶ 装置を決して開かないでください
- ▶ 装置内部の作業は必ずメーカーに依頼してください

### 警告

**通電部品に直接または間接的に触れることにより、感電するおそれがあります。**

感電、やけどまたは死亡につながるおそれがあります。

- ▶ 電気システムおよび通電中の部品への作業は、必ず専門知識を有する技術者に任せてください
- ▶ 電源への接続および全インタフェースへの接続には、必ず規格に準拠して製造されたケーブルおよびコネクタを使用してください。
- ▶ 電気部品が故障した場合はすぐにメーカーに交換を依頼してください。
- ▶ 接続しているケーブルおよび装置のソケットや端子などの接続部を定期的に点検してください。接続が緩んでいたり、ケーブルが焦げているなどの問題がある場合は、すぐに解決してください

### 注意事項

**装置の内部部品が損傷するおそれがあります！**

装置を開いてしまうと、保証が失効します。

- ▶ 装置を決して開かないでください
- ▶ 装置内部の作業は必ず装置メーカーに依頼してください

# 3

操作の概要

### 3.1 概要

この章では、の装置の操作エレメントならびに基本機能について説明します。

### 3.2 タッチスクリーンと入力装置による操作

#### 3.2.1 入力装置

装置のユーザーインターフェースの操作エレメントの操作は、タッチスクリーンまたは接続された USB マウスを介して行います。

データを入力するには、タッチスクリーンのスクリーンキーボードまたは接続された USB キーボードを使用します。

#### 注意事項

**湿気または水との接触によりタッチスクリーンが誤作動するおそれがあります！**

湿気または水は、タッチスクリーンの機能を損なうことがあります。

- ▶ タッチスクリーンが湿気や水に触れないように保護してください  
詳細情報: "装置データ", 194 ページ

#### 3.2.2 ジェスチャーとマウス動作

ユーザーインターフェースの操作エレメントの有効化、切替え、移動には、装置のタッチスクリーンまたはマウスを使用します。タッチスクリーンやマウスの操作はジェスチャーで行います。

**i** タッチスクリーンで操作する際のジェスチャーは、マウスで操作する際のジェスチャーとは異なる場合があります。  
タッチスクリーンおよびマウスで操作する際にジェスチャーが異なる場合は、両方の操作オプションともが代替りの動作手順として説明されます。  
タッチスクリーンおよびマウスで操作する際の代案的な動作手順は、次のアイコンで示されます。



タッチスクリーンでの操作



マウスでの操作

次の一覧は、タッチスクリーンおよびマウスで操作する際のさまざまなジェスチャーを説明します。

#### タップ



タッチスクリーンに軽くタッチすることを意味します



マウスの左ボタンを 1 回押すことを意味します

**タップにより、とくに以下の操作が行われます**



- メニュー、要素、パラメータの選択
- スクリーンキーボードでの記号入力
- ダイアログボックスを閉じる
- 「測定」メニューでのメインメニューの表示/非表示
- 「測定」メニューでのツールバーの表示/非表示

---

**ホールド**

タッチスクリーンを長押しすることを意味します

マウスの左ボタンを 1 回押してから押したままにすることを意味します

**ホールドにより、特に以下の操作が行われます**

- 「+」ボタンと「-」ボタンのある入力フィールドの値のすばやい変更

---

**ドラッグ**



タッチスクリーン上で動きの始点を一意に定めて、1 本の指を動かすことを意味します



マウスの左ボタンを 1 回押してから押したままにすると同時に、マウスの動きの始点を一意に定めて動かすことを意味します

**ドラッグにより、特に以下の操作が行われます**



- リストとテキストのスクロール

---

**スワイプ**



タッチスクリーン上で特定の始点と終点なしに、指を流れるように動かすことを意味します



マウスの左ボタンを 1 回押してから押したままにすると同時に、マウスを動かすことを意味します。動きの始点と終点は一意に固定されません

**スワイプにより、特に以下の操作が行われます**



- ビューを切り替える

### 3.3 操作エレメントおよび機能全般

以下の操作エレメントにより、タッチスクリーンまたは入力装置を介した設定と操作が可能です。

#### スクリーンキーボード

スクリーンキーボードを使って、ユーザーインターフェースの入力フィールドにテキストを入力します。入力フィールドに応じて、数字または英数字のスクリーンキーボードが表示されます。

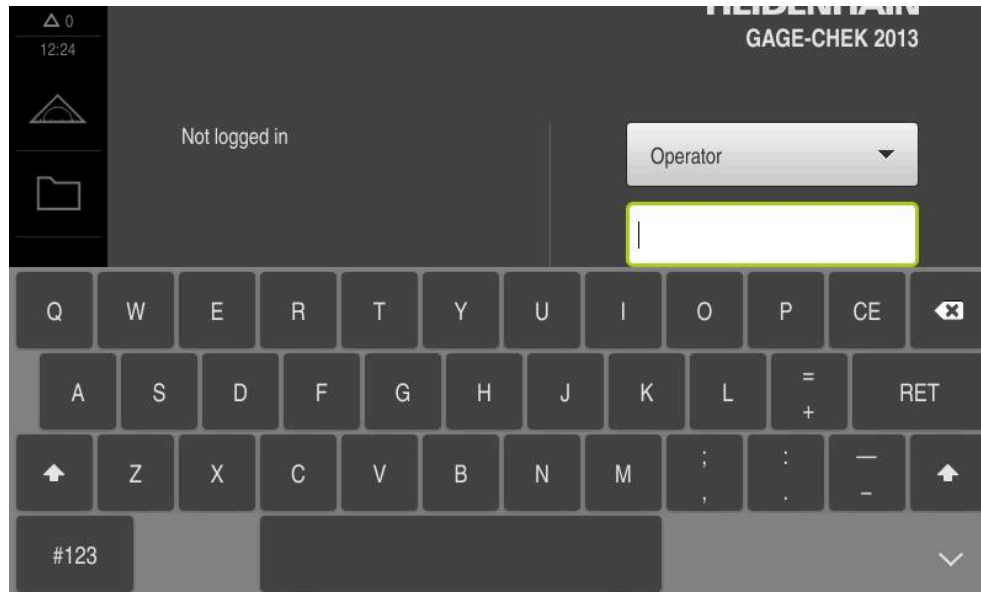






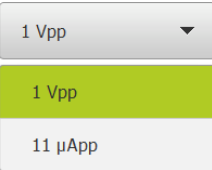





図 1: スクリーンキーボード

#### スクリーンキーボードの使用

- ▶ 値を入力するには、入力フィールドをタップします
- > 入力フィールドがハイライト表示されます。
- > スクリーンキーボードが表示されます。
- ▶ テキストまたは数字を入力します
- > 入力が正しく完全な場合は、緑色のチェックマークが表示されます。
- > 入力が不完全な場合や誤った値が入力された場合、赤色の感嘆符が表示されます。その場合、入力を終了することはできません。
- ▶ 値を適用するには、「RET」で入力を確認します
- > 値が表示されます。
- > スクリーンキーボードが非表示になります。


#### 操作エレメント操作エレメント

操作エレメント	機能
	<p><b>「+」ボタンと「-」ボタンのある入力フィールド</b></p> <p>数値の両側のプラス「+」ボタンとマイナス「-」ボタンで数値を調整できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 希望の値が表示されるまで、「+」または「-」をタップします</li> <li>▶ 値をより速く変更するには、「+」または「-」をタップし続けます</li> <li>&gt; 選択した値が表示されます。</li> </ul>

操作エレメント	機能
	<p><b>切替えスイッチ</b></p> <p>切替えスイッチで機能を切り替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 希望する機能をタップします</li> <li>&gt; 有効になった機能は、緑色で表示されます。</li> <li>&gt; 無効な機能は、ライトグレーで表示されます。</li> </ul>
	<p><b>スライドスイッチ</b></p> <p>スライドスイッチで機能をオンまたはオフにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ スライドスイッチを希望の位置にスライドさせます</li> <li>あるいは</li> <li>▶ スライドスイッチをタップします</li> <li>&gt; 機能がオンまたはオフになります。</li> </ul>
	<p><b>スライダー</b></p> <p>スライダー（水平または垂直）で値を無段階に変更します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ スライダーを希望の位置にスライドさせます</li> <li>&gt; 入力した値がグラフィック表示またはパーセント表示されます。</li> </ul>
	<p><b>ドロップダウンリスト</b></p> <p>ドロップダウンリストのボタンには下向きの三角マークが付いています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ボタンをタップします</li> <li>&gt; ドロップダウンリストが表示されます。</li> <li>&gt; 有効なエントリは緑色でマークされています。</li> <li>▶ 希望のエントリをタップします</li> <li>&gt; 希望のエントリが適用されます。</li> </ul>
操作エレメント	機能
	<p><b>元に戻す</b></p> <p>このボタンで直前のステップを元に戻します。</p> <p>すでに完了したプロセスを元に戻すことはできません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 「元に戻す」をタップします</li> <li>&gt; 直前の手順がリセットされます。</li> </ul>
	<p><b>追加</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 他のエレメントを追加するには、「追加」をタップします</li> <li>&gt; 新しいエレメントが追加されます。</li> </ul>
	<p><b>終了</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ダイアログボックスを終了するには、「終了」をタップします</li> </ul>
	<p><b>確定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 操作を終了するには、「確定」をタップします</li> </ul>
	<p><b>戻る</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ メニュー構造の上位レベルに戻るには、「戻る」をタップします</li> </ul>

## 3.4 GAGE-CHEK 2000 スイッチオン・オフ

### 3.4.1 GAGE-CHEK 2000 スイッチオン

 装置を使用する前に、使用開始と調整のための手順を実行する必要があります。使用目的に応じて、追加の設定パラメータの設定が必要な場合があります。

詳細情報: "使用開始", 72 ページ

- ▶ 装置の電源スイッチをオンにします  
電源スイッチは装置の背面にあります
- > 装置が起動します。起動には少し時間がかかる場合があります。
- > 自動ユーザーログインが有効になっており、最終ユーザーとして「Operator」タイプのユーザーがログインしていた場合、「測定」メニューのユーザーインタフェースが表示されます。
- > 自動ユーザーログインが有効になっていない場合、「ユーザーログイン」メニューが表示されます。  
詳細情報: "ユーザーのログイン/ログアウト", 23 ページ

### 3.4.2 節電モード オン/オフ

装置を一時的に使用しない場合、節電モードをオンにしてください。そうすると、電源供給の中断なく、装置が非アクティブな状態に切り替わります。この状態では画面がオフになります。

#### 節電モードをオンにする



- ▶ メインメニューで「スイッチオフ」をタップします



- ▶ 「節電モード」をタップします
- > 画面がオフになります。

#### 節電モードをオフにする



- ▶ タッチスクリーンの任意の箇所をタッチします
- > 下端に矢印が表示されます。
- ▶ 矢印を上へドラッグします
- > 画面が切り替わり、最後に表示したユーザーインタフェースが表示されます。

### 3.4.3 GAGE-CHEK 2000 スイッチオフ

#### 注意事項

##### オペレーティングシステムが破損するおそれがあります！

装置の電源が入った状態で電源を切り離すと、装置のオペレーティングシステムを破損するおそれがあります。

- ▶ 装置は、「**スイッチオフ**」メニューからシャットダウンすること
- ▶ スイッチが入っている状態で、装置を電源から切り離さないこと
- ▶ 必ず装置をシャットダウンしてから、電源スイッチをオフにすること



- ▶ メインメニューで「**スイッチオフ**」をタップします



- ▶ 「**シャットダウン**」をタップします
- ▶ オペレーティングシステムがシャットダウンします。
- ▶ 画面に次のメッセージが表示されるまで待ちます：  
**デバイスのスイッチをオフにすることができます。**
- ▶ 装置の電源スイッチをオフにします

### 3.5 ユーザーのログイン/ログアウト

「**ユーザーログイン**」メニューでユーザーとして装置にログインとログアウトを行います。

装置にログインできるユーザーは 1 人だけです。ログインしたユーザーが表示されます。新規ユーザーをログインするには、ログインしているユーザーをログアウトする必要があります。



本装置は、権限レベルを使用して、ユーザーによる包括的または限定された管理と操作を設定します。

### 3.5.1 ユーザーログイン



- ▶ メインメニューで「**ユーザーログイン**」をタップします
- ▶ ドロップダウンリストでユーザーを選択します
- ▶ 「**パスワード**」入力フィールドをタップします
- ▶ ユーザーのパスワードを入力します

ユーザー	デフォルトのパスワード	対象者
OEM	oem	セットアップエンジニア、 機械メーカー
Setup	setup	設定者、 システムコンフィギュレータ
Operator	operator	オペレータ



パスワードが標準設定と一致しない場合は、機械設置/調整業者 (**Setup**) または機械メーカー (**OEM**) にお問い合わせください。  
パスワードを忘れた場合は、HEIDENHAIN のサービス窓口にお問い合わせください。



- ▶ 入力を「**RET**」で確定します
- ▶ 「**ログイン**」をタップします
- ▶ ユーザーがログインされ、「**測定**」メニューが表示されます。

詳細情報: "ユーザータイプに応じた対象者", 11 ページ

### 3.5.2 ユーザーのログアウト



- ▶ メインメニューで「**ユーザーログイン**」をタップします



- ▶ 「**ログアウト**」をタップします
- ▶ ユーザーがログアウトされます。
- ▶ 「**スイッチオフ**」を除き、メインメニューのすべての機能が無効になります。
- ▶ 装置は、ユーザーがログインすることによって、再度使用できるようになります。

### 3.6 言語の設定

工場出荷状態では、ユーザーインターフェースの言語は英語です。ユーザーインターフェースは希望の言語に切り替えることができます。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「ユーザー」をタップします
- > ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています。
- ▶ ログインしているユーザーを選択します
- > ユーザーに選択した言語がドロップダウンリスト「言語」に、対応するフラグとともに表示されます。
- ▶ 「言語」ドロップダウンリストで希望の言語のフラグを選択します
- > 選択した言語でユーザーインターフェースが表示されます。

### 3.7 起動後にリファレンスマークの検索を実行する

**i** 装置の起動後にリファレンスマークの検索がオンになっていると、リファレンスマークの検索が終わるまで、装置のすべての機能が停止されます。  
 詳細情報: "原点 (エンコーダー)", 91 ページ

**i** EnDat インタフェースを持つシリアルエンコーダの場合、軸が自動的にリファレンス点復帰するため、リファレンスマーク検索は省略されます。

装置でリファレンスマーク検索がオンになっている場合、軸のリファレンスマークを通過するよう要求されます。

- ▶ ログイン後にアシスタントの指示に従います
- > リファレンスマーク検索に成功すると、原点復帰アイコンがもう点滅しません

詳細情報: "位置値表示の操作エレメント", 32 ページ

詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 115 ページ

## 3.8 ユーザーインターフェース

**i** この装置は、バージョンおよび装備をさまざまに変更して入手できます。ユーザーインターフェースおよび機能範囲は、バージョンおよび装備に応じて異なることがあります。

### 3.8.1 スイッチオン後のユーザーインターフェース

#### 工場出荷状態のユーザーインターフェース

図のユーザーインターフェースは装置の工場出荷状態を示しています。

このユーザーインターフェースは、装置を工場出荷時設定にリセットした後も表示されます。

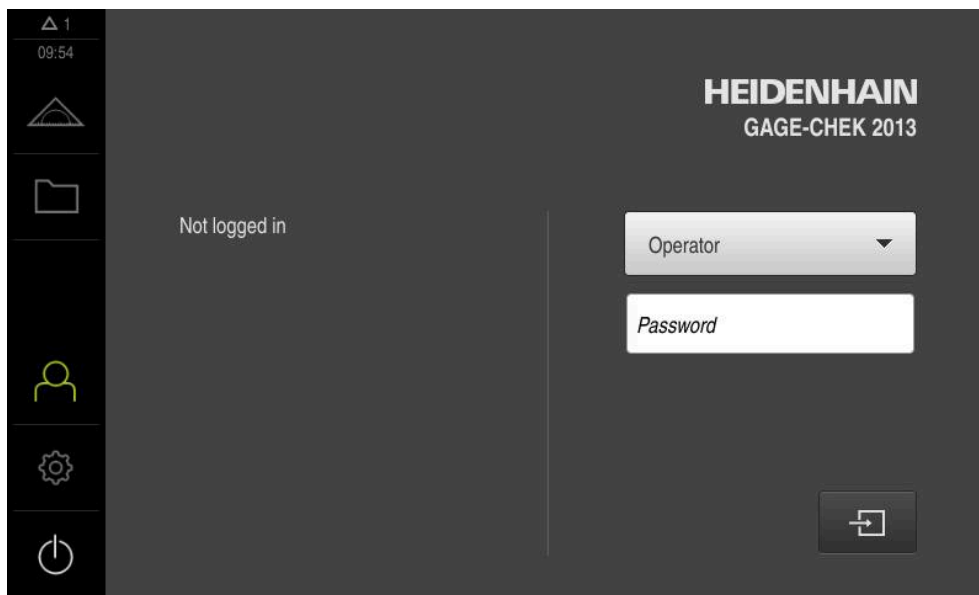


図 2: 装置の工場出荷状態でのユーザーインターフェース

#### 起動後のユーザーインターフェース

最後に、Operator タイプのユーザーが、有効な自動ユーザーログインによってログインしていた場合、起動後に、「測定」メニューが作業エリアとツールバーと共に表示されます。

詳細情報: "「測定」メニュー", 28 ページ

自動ユーザーログインが無効になっている場合、「ユーザーログイン」メニューが表示されます。

詳細情報: "メニュー「ユーザーログイン」", 30 ページ

### 3.8.2 ユーザーインターフェースのメインメニュー

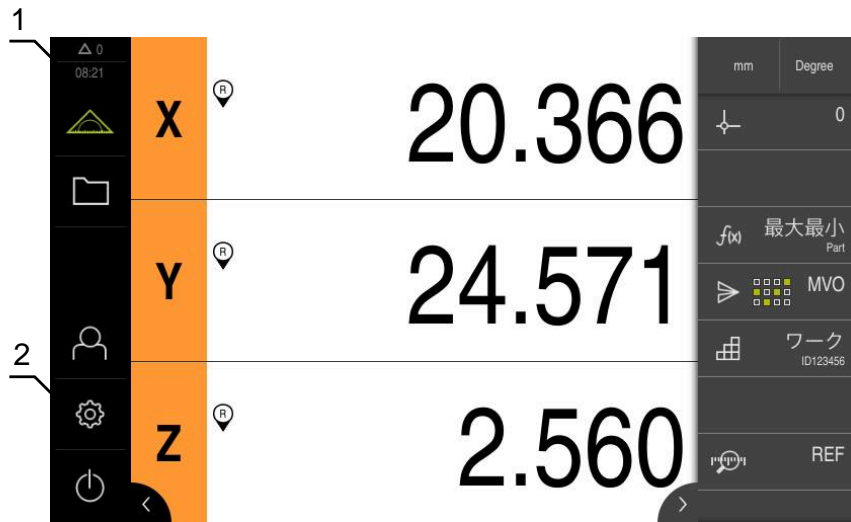



図 3: ユーザーインターフェース

- 1 時刻と閉じられていないメッセージの数を表示するメッセージ表示エリア
- 2 操作エレメントを示すメインメニュー

#### メインメニューの操作エレメント

操作エレメント	機能
	<p><b>メッセージ</b> すべてのメッセージの一覧表示と閉じられていないメッセージ数の表示 詳細情報: "メッセージ", 40 ページ</p>
	<p><b>測定</b> 最小値、最大値および範囲の位置決めと測定 ; 相対測定の実行 詳細情報: "「測定」メニュー", 28 ページ</p>
	<p><b>ファイルマネージャ</b> 装置で利用できるファイルの管理 詳細情報: "メニュー「ファイル管理」", 29 ページ</p>
	<p><b>ユーザーのログイン</b> ユーザーのログイン/ログアウト 詳細情報: "メニュー「ユーザーログイン」", 30 ページ</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>i</b> ユーザーが拡張された権限 (ユーザータイプ Setup または OEM) でログインしている場合、歯車アイコンが表示されます。</p> </div> <p><b>設定</b> 装置の設定 (ユーザーの調整、センサーの設定、ファームウェアの更新など) 詳細情報: "メニュー「設定」", 31 ページ</p>

操作エレメント	機能
	<b>スイッチオフ</b> オペレーティングシステムのシャットダウンまたは節電モードのオン 詳細情報: "「スイッチオフ」メニュー", 32 ページ

### 3.8.3 「測定」メニュー

#### 呼出し



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- > 測定および位置決めのためのユーザーインターフェースが表示されます。

#### 概略説明

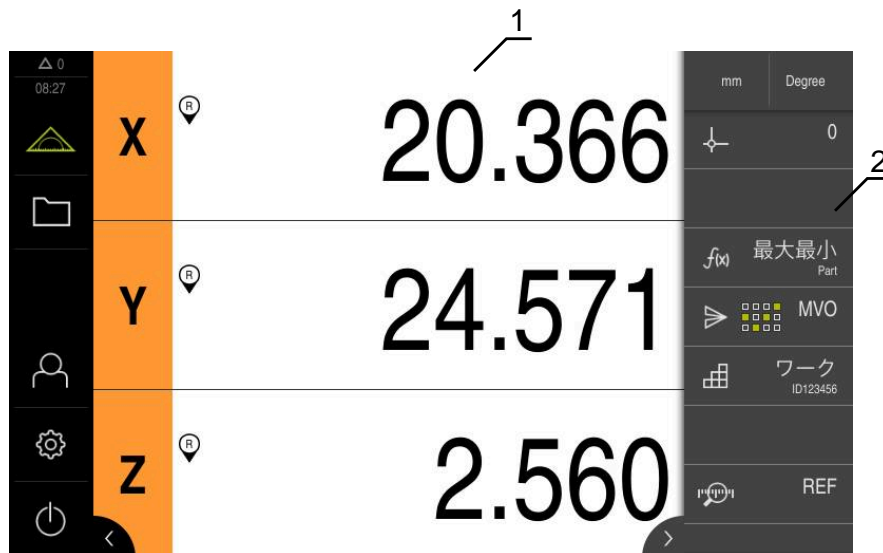


図 4: 測定メニュー

- 1 作業エリアは測定テーブルの現在位置を表示します
- 2 ツールバーには、クイックアクセスメニューと機能エレメントが含まれています

### 3.8.4 メニュー「ファイル管理」

#### 呼出し



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- > ファイルマネージャのユーザーインターフェースが表示されます

#### 概略説明

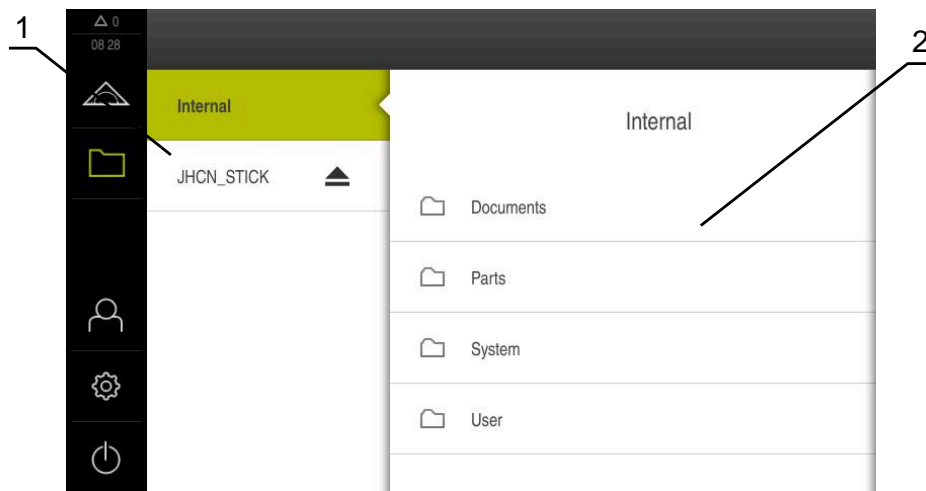


図 5: 「ファイルマネージャ」メニュー

- 1 使用可能な保存場所のリスト
- 2 選択した保存場所のフォルダのリスト

**ファイル管理**メニューには、制御のメモリに保存されているファイルの一覧が表示されます。

場合によっては接続された USB メモリー (FAT32 形式) および使用可能なネットワークドライブが、保存場所のリストに表示されます。USB メモリーおよびネットワークドライブは、名前またはドライブ名で表示されます。

詳細情報: "ファイルマネージャ", 155 ページ

### 3.8.5 メニュー「ユーザーログイン」

#### 呼出し



- ▶ メインメニューで「ユーザーログイン」をタップします
- > ユーザーログイン / ログアウト用のユーザーインターフェースが表示されます。

#### 概略説明

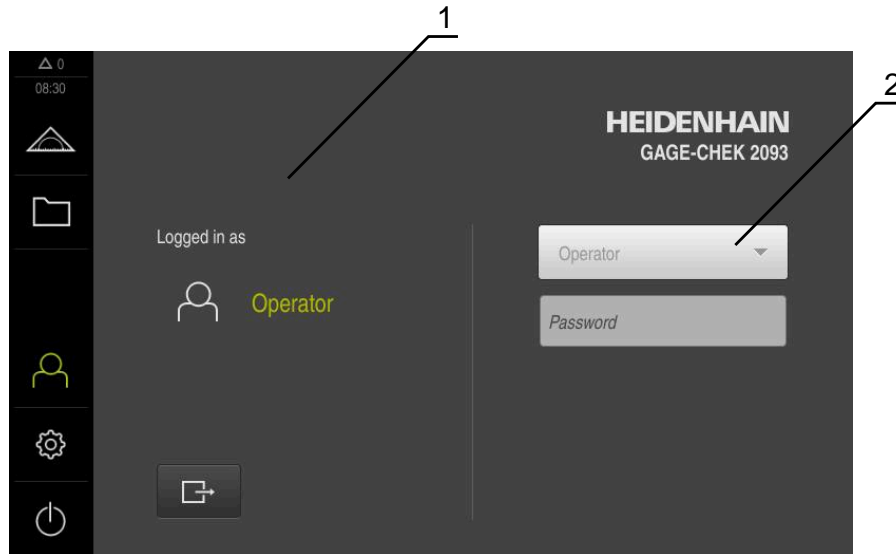


図 6: 「ユーザーログイン」メニュー

- 1 ログインユーザーの表示
- 2 ユーザーのログイン

「ユーザーログイン」メニューの左の列に、ログインしたユーザーが表示されます。新しいユーザーのログインは、右の列に表示されます。

別のユーザーをログインするには、ログインしているユーザーをログアウトする必要があります。

詳細情報: "ユーザーのログイン/ログアウト", 23 ページ

### 3.8.6 メニュー「設定」

#### 呼出し



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします
- > 装置設定用のユーザーインターフェースが表示されます。

#### 概略説明



図 7: 「設定」メニュー

- 1 設定オプションのリスト
- 2 設定パラメータのリスト

「設定」メニューには、装置を設定するためのすべてのオプションが表示されます。設定パラメータで、装置を使用場所のニーズに合わせて調整します。

詳細情報: "設定", 162 ページ

**i** 本装置は、権限レベルを使用して、ユーザーによる包括的または限定された管理と操作を設定します。

### 3.8.7 「スイッチオフ」メニュー

#### 呼出し



- ▶ メインメニューで「**スイッチオフ**」をタップします
- > オペレーティングシステムのシャットダウン、節電モードの有効化、クリーニングモードの有効化のための操作エLEMENTが表示されます。

#### 概略説明

「**スイッチオフ**」メニューには、次のオプションが表示されます。

操作エLEMENT	機能
	<b>シャットダウン</b> オペレーティングシステムがシャットダウンします
	<b>節電モード</b> 画面がオフになり、オペレーティングシステムが節電モードになります
	<b>クリーニングモード</b> 画面がオフになり、オペレーティングシステムはそのまま進行します

詳細情報: "GAGE-CHEK 2000 スイッチオン・オフ", 22 ページ




詳細情報: "画面の清掃", 179 ページ

## 3.9 位置値表示

位置値表示には、軸の位置や、設定されている軸の付加情報が表示されます。

### 3.9.1 位置値表示の操作エLEMENT

記号	意味
	軸ボタン <b>軸ボタンの機能:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 軸ボタンをタップ: 位置値の入力フィールドが開く</li> <li>■ 軸ボタンをホールド: 現在の位置がデータムに設定される</li> </ul>
	リファレンスマーク検索が正常に実行されました
	リファレンスマーク検索が実行されなかったか、リファレンスマークが認識されませんでした
	<b>現在位置:</b> エンコーダの現在位置 (「 <b>最大最小</b> 」機能が有効時)
	<b>最小値:</b> 最も低い測定値 ( <b>最大最小</b> 機能が有効な場合)
	<b>最大値:</b> もっとも高い測定値 ( <b>最大最小</b> 機能が有効な場合)
	<b>範囲:</b> 最大値と最小値の差 ( <b>最大最小</b> 機能が有効な場合)

記号	意味
	位置値は直径に対応しています (直径/半径機能が有効な場合)
	<b>コピー</b> ：現在の位置値をコピーします。 位置値を入力する際に、キーボードおよび計算機で使用できます。
	<b>貼り付け</b> ：コピーした値をクリップボードに貼り付けます。 計算機のキーボードでのみ使用できます。

### 3.10 作業エリアの調整

メインメニューまたはツールバーを非表示にすることにより、「測定」メニューで作業エリアを拡大できます。

呼出し



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ 測定および位置決めのためのユーザーインターフェースが表示されます。

#### 3.10.1 メインメニューの非表示/表示



- ▶ **タブ**をタップします
- ▶ メインメニューが非表示になります。
- ▶ 矢印の向きが変わります。
- ▶ メインメニューを表示するには、もう一度**タブ**をタップします

#### 3.10.2 ツールバーの非表示/表示



- ▶ **タブ**をタップします
- ▶ ファンクションキーが非表示になります。
- ▶ 矢印の向きが変わります。
- ▶ ツールバーを表示するには、もう一度**タブ**をタップします

#### 3.10.3 ツールバーのスクロール



ツールバーはスクロールすることができます。一番下の空のフィールドに機能を配置すると、バーが空のフィールド 1 つ分だけ拡大されます。この時点から、ツールバーをスクロールできます。



- ▶ ツールバーで上または下にスワイプします
- ▶ 機能が上または下にスクロールします。

### 3.10.4 ツールバー上の機能の移動

ツールバーの機能は、ドラッグ&ドロップで任意に移動させることができます。

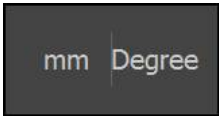
-  ▶ ツールバーの機能をホールドします
- > ドラッグ&ドロップモードが有効になります。ツールバーの表示が暗くなります。
-  ▶ 機能を希望する位置に移動させます
- > ドラッグ&ドロップモードを終了するために、機能をタップします
- > ツールバーの表示が明るくなります。

### 3.11 ツールバーでの作業

**i** ツールバーの操作が制限されている場合があります。  
 担当の OEM または Setup のユーザーにお問い合わせください。  
 詳細情報: "機能バー", 167 ページ

#### 3.11.1 ツールバーの操作エレメント

ツールバーには、以下のエリアと操作エレメントが含まれています：




操作エレメント	機能
	<b>クイックアクセスメニュー</b> クイックアクセスメニューには、： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ リニア値の単位（ミリメートルまたはインチ）</li> <li>■ 角度値の単位（放射、度(10進数) または度-分-秒)</li> <li>▶ クイックアクセスメニューの設定を調整するには、「クイックアクセスメニュー」をタップします</li> </ul> 詳細情報: "クイックアクセスメニューで設定を調整する", 39 ページ

#### 3.11.2 機能エレメント



機能エレメントは、ツールバーに追加し、設定をカスタマイズできるボタンです。










以下の機能エレメントを選択できます：


##### 基本機能

機能エレメント	概略説明
	<b>データム数</b> 現在の基準点表の表示；タップすると基準点表が開きます 詳細情報: "基準点", 208 ページ
	<b>計算機</b> タップすると数学的基本機能を持つ計算機が開きます。最終結果は計算機とツールバーに表示されます
	<b>リファレンスマーク検索 (REF)</b> タップするとリファレンスマーク検索がスタートします




##### 測定用の機能

機能エレメント	概略説明
	<b>ワーク</b> 関連するすべての機能をまとめる：タップすると、測定に関係のないすべての機能が非表示になります 詳細情報: "部品管理", 255 ページ
	<b>マスタリング</b> 参照部品の測定値をマスターとして保存するか、位置値表示の位置値をマスターとして適用し、対応する軸を選択できます 詳細情報: "マスタリング", 226 ページ

機能エレメント	概略説明
	<p><b>dial gage</b></p> <p>ダイヤルゲージによる公称値、警告限界および許容限界の表示。タップすると、「dial gage」機能のビューが開きます</p> <p>詳細情報: "ダイヤルゲージ", 229 ページ</p>
	<p><b>最大最小</b></p> <p>最小値、最大値および範囲の検出; タップすると、設定に従って測定値の検出がスタートします</p> <p>詳細情報: "最小値、最大値および範囲", 218 ページ</p>
	<p><b>式</b></p> <p>軸値の計算; タップすると、設定に従って式が有効になります</p> <p>詳細情報: "式", 238 ページ</p>
	<p><b>式</b></p> <p>軸値の計算; タップすると、設定に従って式が有効になります</p> <p>詳細情報: "式", 238 ページ</p>
	<p><b>相対</b></p> <p><b>相対測定</b>をタップしてアクティブ化します。軸のゼロ化または位置値の上書きは、<b>相対</b>機能がアクティブになっている場合、選択した基準点に影響しません</p> <p>詳細情報: "相対測定", 224 ページ</p>
	<p><b>直径/半径</b></p> <p>半径方向軸の位置値の表示: タップして、半径から直径に切り替えます。装置が 2 倍の位置値を示します</p> <p>詳細情報: "直径/半径", 222 ページ</p>
	<p><b>シリーズ</b></p> <p>測定シリーズの測定値を表示する; グラフ上の測定値を評価する;</p> <p>詳細情報: "測定シリーズ", 244 ページ</p>
<b>測定値出力の機能</b>	
機能エレメント	概略説明
	<p><b>手動測定値出力 (MWA)</b></p> <p>コンピュータへの測定値送信; タップすると、設定に従ってデータ転送がスタートします</p> <p>詳細情報: "測定値の送信", 262 ページ</p>
	<p><b>タッチプローブ作動式測定値出力 (MWA)</b></p> <p>コンピュータへの測定値送信; タップすると、設定に従って自動測定値出力が作動します; データ転送はスタイラスの偏向によって行われます</p> <p>詳細情報: "測定値の送信", 262 ページ</p>

機能エレメント	概略説明
	<p><b>連続測定値出力 (MWA)</b>                      コンピュータへの測定値送信；タップすると、設定に従って自動測定値出力が作動します；データ転送は約 200 ミリ秒間隔で連続して行われます                      詳細情報: "測定値の送信", 262 ページ</p>


**プロービングの機能**

機能エレメント	概略説明
	<p><b>エッジのプロービング(プロービング)</b>                      タップして、測定対象のプロービングのためのアシスタントを開始します                      詳細情報: "プロービング機能", 215 ページ</p>
	<p><b>中心線の決定(プロービング)</b>                      タップして、測定対象のプロービングのためのアシスタントを開始します                      詳細情報: "プロービング機能", 215 ページ</p>
	<p><b>円の中心の決定(プロービング)</b>                      タップして、測定対象のプロービングのためのアシスタントを開始します                      詳細情報: "プロービング機能", 215 ページ</p>

**ツールバーに機能エレメントを追加する**

- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 利用可能な機能エレメントをすべて開いたダイアログボックスが表示されます。
- ▶ 希望する機能エレメントをタップします
- ▶ 機能エレメントが使用できます。

**ツールバーから機能エレメントを削除する**

 ツールバーの操作が制限されている場合があります。担当の OEM または Setup のユーザーにお問い合わせください。  
 詳細情報: "機能バー", 167 ページ

- ▶ 機能エレメントを右へドラッグします
- ▶ 「**削除する**」をタップします
- ▶ 機能エレメントが削除されます。



## 機能エレメントの設定

ツールバーに配置した機能を設定することができます。

- ▶ 機能エレメントを左側の作業エリアにドラッグします
- > 設定用のダイアログボックスが表示されます。
- ▶ 機能エレメントを設定します
- ▶ 「終了」をタップします
- > 選択が保存されます。



この手順はどの機能エレメントでも同じです。  
機能エレメントに関する詳細情報は、Operator のための情報の章を参照してください。  
詳細情報: "Operator のための情報", 201 ページ

## 機能エレメントの設定を保存する



「dial gage」、「マスタリング」、「測定値出力」、「最大最小」機能エレメントで設定を保存したり、保存した設定を開いたりすることができます。



ツールバーの操作が制限されている場合があります。  
担当の OEM または Setup のユーザーにお問い合わせください。  
詳細情報: "機能バー", 167 ページ



- ▶ 機能エレメントを右へドラッグします
- ▶ 「保存する」をタップします
- > 「構成を保存」ダイアログが開きます。
- ▶ 設定の保存先のフォルダを選択します
- ▶ 希望するファイル名を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「保存する」をタップします
- > ファイルが保存されました。



保存した設定は、USB メモリーを使って装置にエクスポートおよびインポートできます。  
詳細情報: "ファイルのエクスポート", 160 ページ  
詳細情報: "ファイルのインポート", 161 ページ

### 機能エレメントの設定を開く



ツールバーの操作が制限されている場合があります。  
 担当の OEM または Setup のユーザーにお問い合わせください。  
 詳細情報: "機能バー", 167 ページ



- ▶ 機能エレメントを右へドラッグします
- ▶ 「開く」をタップします
- > 「構成を開く」ダイアログが開きます。
- ▶ 保存したファイルが格納されているフォルダに移動します
- ▶ 希望するファイルをタップします
- ▶ 「開く」をタップします
- > ファイルが開きます。

### 3.11.3 クイックアクセスメニューで設定を調整する

クイックアクセスメニューで次の設定を調整できます：

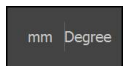
- リニア値の単位 (ミリメートル またはインチ)
- 角度値の単位 (放射、度(10進数) または度-分-秒)



使用可能な設定は、装置の設定や有効なソフトウェアオプションに応じて異なります。

#### 単位の設定

測定を始める前に、クイックアクセスメニューで希望の単位を設定する必要があります。



- ▶ ツールバーの「クイックアクセスメニュー」をタップします
- ▶ 希望の「線形値の単位」を選択します
- ▶ 希望の「角度値の単位」を選択します



- ▶ クイックアクセスメニューを終了するには、「終了」をタップします
- > 選択した単位が「クイックアクセスメニュー」に表示されます。

## 3.12 メッセージと音声フィードバック

### 3.12.1 メッセージ

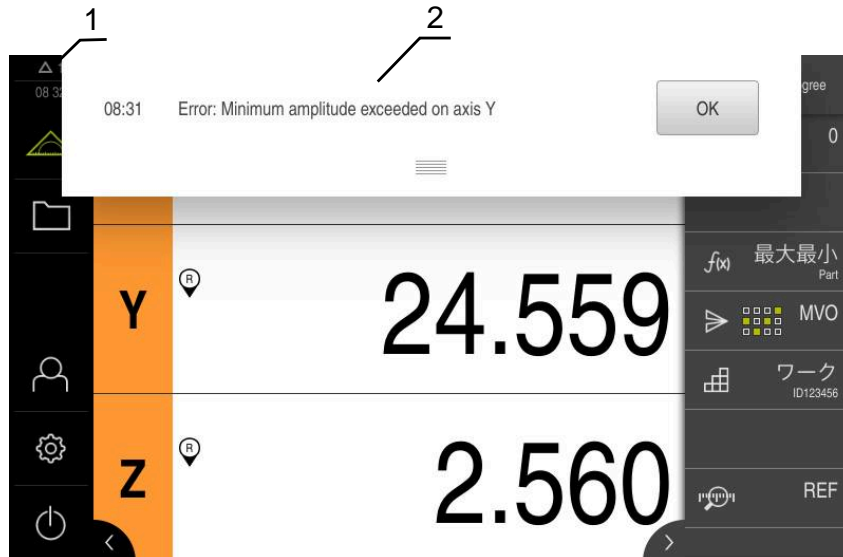


図 8: 作業エリアでのメッセージの表示

- 1 時刻および閉じられていないメッセージの数を表示するメッセージ表示エリア
- 2 メッセージのリスト

作業エリアの上縁部に、たとえば、操作エラー、終了していないプロセスが原因でメッセージが表示されることがあります。

これらのメッセージは、メッセージの原因の発生により、または画面の左上の「メッセージ」表示エリアをタップすることにより表示されます。

#### メッセージの呼出し

- ▶ 「メッセージ」をタップします
- ▶ メッセージのリストが表示されます。

#### 表示エリアの調整

- ▶ メッセージの表示エリアを拡大するには、**ドラッグポイント**を下にドラッグします
- ▶ メッセージの表示エリアを縮小するには、**ドラッグポイント**を上ドラッグします
- ▶ 表示エリアを閉じるには、**ドラッグポイント**を上方向に画面の外に向かってドラッグします
- ▶ 閉じられていないメッセージの数が「メッセージ」に表示されます。

### メッセージの終了

メッセージの内容によっては、以下の操作エレメントを使ってメッセージを閉じることができます。

- ✕
  - ▶ 通知が目的であるメッセージを閉じるには、「**終了**」をタップします
  - ▶ メッセージは表示されなくなります。
  
- あるいは

  - ▶ アプリケーションに作用する可能性があるメッセージを閉じるには、「**OK**」をタップします
  - ▶ メッセージは、必要に応じてアプリケーションによって考慮されます。
  - ▶ メッセージは表示されなくなります。

## 3.12.2 アシスタント



図 9: アシスタントでのメッセージの表示

#### 1 アシスタント (例)

アシスタントが動作手順やプログラムの処理、学習プロセスの実行をサポートします。

アシスタントを作業エリア内で移動させることができます。

アシスタントの、以下の操作エレメントが、動作手順やプロセスに応じて表示されます。

- ↶
  - ▶ 直前の作業手順に戻る、またはプロセスを繰り返すには、「**元に戻す**」をタップします
  
- ✓
  - ▶ 表示された作業手順を確定するには、「**承認**」をタップします
  - ▶ アシスタントは次の手順にジャンプするか、プロセスを終了します。
  
- ✕
  - ▶ アシスタントを終了するには、「**終了**」をタップします

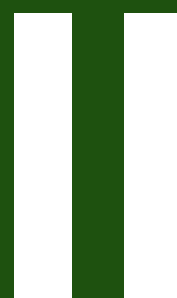
### 3.12.3 音声フィードバック

本装置は、操作、終了したプロセスまたはエラーを知らせるための音声フィードバックを提供します。

利用可能な音声は、テーマ分野別にまとめられています。1つのテーマ分野内でも音声異なります。

音声フィードバックの設定は、「**設定**」メニューで確定できます。

詳細情報: "音", 166 ページ



OEM と Setup の  
ための情報

## 概要

本説明書のこの部は OEM と Setup のユーザーを対象とし、装置の使用開始や設定に重要なポイントを含みます。

## 目次

<b>1</b>	<b>輸送と保管</b> .....	<b>48</b>
1.1	概要.....	49
1.2	装置の開梱.....	49
1.3	同梱品およびアクセサリ.....	49
1.3.1	同梱品.....	49
1.3.2	アクセサリ.....	50
1.4	輸送による損傷がある場合.....	52
1.5	再梱包と保管.....	53
1.5.1	装置を梱包する.....	53
1.5.2	装置を保管する.....	53
<b>2</b>	<b>組立て</b> .....	<b>54</b>
2.1	概観.....	55
2.2	装置の組立て.....	55
2.2.1	取付けブラケット Single-Pos の取付け.....	56
2.2.2	取付けブラケット Duo-Pos の取付け.....	57
2.2.3	取付けブラケット Multi-Pos の取付け.....	58
2.2.4	ホルダ Multi-Pos の取付け.....	59
<b>3</b>	<b>設置</b> .....	<b>60</b>
3.1	概観.....	61
3.2	一般的な注意事項.....	61
3.3	装置の概要.....	62
3.4	エンコーダを接続する.....	64
3.5	タッチプローブの接続.....	65
3.6	切替え入出力の配線.....	66
3.7	入力装置を接続する.....	70
3.8	ネットワーク周辺機器の接続.....	70
3.9	電源の接続.....	71
<b>4</b>	<b>使用開始</b> .....	<b>72</b>
4.1	概観.....	73
4.2	使用開始のためのログイン.....	73
4.2.1	ユーザーのログイン.....	73
4.2.2	起動後にリファレンスマークの検索を実行する.....	74
4.2.3	言語の設定.....	74
4.2.4	パスワードの変更.....	75
4.3	個別手順 使用開始.....	75
4.4	基本設定.....	76
4.4.1	ソフトウェアオプションを有効にする.....	76
4.4.2	日時の設定.....	79
4.4.3	単位の設定.....	79
4.5	タッチプローブの設定.....	81
4.6	軸の設定.....	81
4.6.1	軸名にエイリアスの割り当ての構成.....	82
4.6.2	一般的なエンコーダの一覧.....	83
4.6.3	EnDat インタフェースを持つエンコーダに対して軸を設定する.....	86
4.6.4	軸を 1 V <sub>pp</sub> または 11 μA <sub>pp</sub> インタフェースを持つエンコーダに対して設定する..	87

4.6.5	軸を TTL インタフェースを持つエンコーダに対して設定する.....	92
4.6.6	誤差補正の実行.....	97
4.6.7	軸の連結.....	113
4.6.8	原点.....	114
4.7	OEMエリア.....	116
4.7.1	文書の追加.....	116
4.7.2	スタート画面の追加.....	116
4.7.3	スクリーンショット用に装置を設定する.....	117
4.8	データのバックアップ.....	118
4.8.1	バックアップ設定.....	118
4.8.2	ユーザーファイルをバックアップ.....	119
<b>5</b>	<b>設定.....</b>	<b>120</b>
5.1	概観.....	121
5.2	設定のためのログイン.....	121
5.2.1	ユーザーのログイン.....	121
5.2.2	起動後にリファレンスマークの検索を実行する.....	122
5.2.3	言語の設定.....	122
5.2.4	パスワードの変更.....	123
5.3	設定の個別ステップ.....	124
5.3.1	日時の設定.....	125
5.3.2	単位の設定.....	125
5.3.3	ユーザーの作成と設定.....	126
5.3.4	操作説明書の追加.....	128
5.3.5	ネットワークの設定.....	129
5.3.6	ネットワークドライブ設定.....	130
5.3.7	マウス、キーボードまたはタッチスクリーンによる操作の設定.....	131
5.3.8	データ転送およびリモートアクセス.....	132
5.4	バックアップ設定.....	153
5.5	ユーザーファイルをバックアップ.....	154
<b>6</b>	<b>ファイルマネージャ.....</b>	<b>155</b>
6.1	概観.....	156
6.2	ファイルタイプ.....	157
6.3	フォルダとファイルの管理.....	157
6.4	ファイルを表示/開く.....	160
6.5	ファイルのエクスポート.....	160
6.6	ファイルのインポート.....	161
<b>7</b>	<b>設定.....</b>	<b>162</b>
7.1	概要.....	163
7.2	一般事項.....	164
7.2.1	デバイス情報.....	164
7.2.2	スクリーンおよびタッチスクリーン.....	165
7.2.3	表示.....	165
7.2.4	音.....	166
7.2.5	プリンタ.....	166
7.2.6	機能バー.....	167
7.2.7	著作権.....	167
7.2.8	サービス情報.....	167


	7.2.9 文書.....	167
7.3	センサ.....	168
7.4	インターフェース.....	169
	7.4.1 USB.....	169
7.5	ユーザー.....	170
	7.5.1 OEM.....	170
	7.5.2 Setup.....	171
	7.5.3 Operator.....	172
7.6	軸.....	173
	7.6.1 情報.....	174
7.7	サービス.....	175
	7.7.1 ファームウェア情報.....	176
<b>8</b>	<b>サービスとメンテナンス.....</b>	<b>178</b>
8.1	概観.....	179
8.2	クリーニング.....	179
8.3	メンテナンスプラン.....	180
8.4	稼働の再開.....	180
8.5	ファームウェアの更新.....	181
8.6	エンコーダの診断.....	183
	8.6.1 1 V <sub>PP</sub> /11 μA <sub>PP</sub> インターフェース付きエンコーダの診断.....	183
	8.6.2 EnDat インタフェース付きエンコーダの診断.....	184
8.7	ファイルおよび設定の復元.....	186
	8.7.1 OEM 固有フォルダとファイルの復元.....	187
	8.7.2 ユーザーファイルの復元.....	188
	8.7.3 リストア設定.....	189
8.8	すべての設定をリセット.....	190
8.9	工場出荷時のデフォルト設定にリセット.....	190
<b>9</b>	<b>解体と廃棄.....</b>	<b>191</b>
9.1	概要.....	192
9.2	解体.....	192
9.3	廃棄処分.....	192
<b>10</b>	<b>技術仕様.....</b>	<b>193</b>
10.1	概観.....	194
10.2	装置データ.....	194
10.3	装置および接続寸法.....	196
	10.3.1 取付けブラケット Single-Pos での装置寸法.....	198
	10.3.2 取付けブラケット Duo-Pos での装置寸法.....	199
	10.3.3 取付けブラケット Multi-Pos での装置寸法.....	199
	10.3.4 ホルダ Multi-Pos での装置寸法.....	200

# 1

輸送と保管

## 1.1 概要

この章には、装置の輸送および保管、ならびに同梱品とアクセサリに関する情報が記載されています。

 以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ

## 1.2 装置の開梱

- ▶ 梱包箱の上側を開きます。
- ▶ 梱包材を取り除きます。
- ▶ 内容物を取り出します。
- ▶ 納品物がすべて揃っているか確認します。
- ▶ 納品物に輸送による損傷がないか点検します。

## 1.3 同梱品およびアクセサリ

### 1.3.1 同梱品

納品内容物は、以下の製品です。

名称	説明
付録 (オプション)	取扱説明書の内容、また、場合によっては設置説明書の内容を補完するか、その代用となります
取扱説明書	記憶媒体に収録されている、現在提供可能な言語での取扱説明書の PDF 版
装置	評価ユニット GAGE-CHEK 2000
設置説明書	現在提供可能な言語での設置説明書の印刷版
取付けブラケット Single-Pos	固定取付け用取付けブラケット、傾斜 20°、取付け穴パターン 50 mm x 50 mm

### 1.3.2 アクセサリ

**i** ライセンスキーを使用して、装置のソフトウェアオプションを有効にする必要があります。付属のハードウェアコンポーネントは、各ソフトウェアオプションを有効化してから始めて使用できます。  
 詳細情報: "ソフトウェアオプションを有効にする", 76 ページ

以下に記載のアクセサリは、HEIDENHAIN にオプションで注文できます。

アクセサリ	名称	説明	ID
インストール用			
	11 $\mu$ App のアダプタプラグ	止めねじ (オス、15 ピン) を用いた取付け D-Sub コネクタ (2 列、メス、9 ピン) から D-Sub コネクタ (2 列) への 11 $\mu$ App インタフェースの割当て変換	1089213-01
	1 Vpp のアダプタプラグ	止めねじ (オス、15 ピン) を用いた取付け D-Sub コネクタ (2 列、オス、15 ピン) から D-Sub コネクタ (2 列) への 1 V <sub>pp</sub> インタフェースの割当て変換	1089214-01
	2 Vpp のアダプタプラグ	HEIDENHAIN-1 V <sub>pp</sub> から Mitutoyo-2 V <sub>pp</sub> への割当て変換	1089216-01
	RS-232 接続ケーブル	RS-232 接続ケーブル、両側、2 つの D-sub コネクタ (メス) 9 ピン付き	366964-xx
	TTL アダプタプラグ	HEIDENHAIN-TTL から RSF-TTL および Renishaw-TTL への割当て変換	1089210-01
	USB 接続ケーブル	USB 接続ケーブルコネクタタイプ A をコネクタタイプ B へ	354770-xx
	アダプタケーブル TTL 15pol/9pol	止めねじ (オス、9 ピン) を用いた取付け D-Sub コネクタ (2 列、メス、15 ピン) から D-Sub コネクタ (2 列) への TTL インタフェースの割当て変換	1396674-N5
	エッジファインダ KT 130	ワークをプロービングするためのタッチプローブ (基準点の作成)	283273-xx
	タッチプローブ TS 248	ワークをプロービングするためのタッチプローブ (基準点の作成)、ケーブル出口は軸方向	683110-xx
	タッチプローブ TS 248	ワークをプロービングするためのタッチプローブ (基準点の作成)、ケーブル出口は半径方向	683112-xx
	タッチプローブ接続アダプタケーブル DIN 5 ピン、メス	HEIDENHAIN タッチプローブインタフェースから Renishaw タッチプローブインタフェースへの割当て変換	1095709-xx
	フットスイッチ	2 個の任意に割り当て可能なボタン付きの外部操作用フットスイッチ、ケーブル長さ 2.4 m	681041-04

アクセサリ	名称	説明	ID
	接続ケーブル	接続ケーブルについてはカタログ「HEIDENHAIN 製品用のケーブルおよびコネクタ」を参照してください	---
	電源ケーブル	欧州型プラグ (型式 F) 付きの電源ケーブル、長さ 3 m	223775-01
取付け用			
	ホルダ Multi-Pos	アーム上に装置を固定するためのブラケット、無段傾斜式、傾斜範囲 90 度、取付け穴パターン 50 mm x 50 mm	1089230-08
	取付けアーム	機械への固定用の取付けアーム	1089207-01
	取付けブラケット Duo-Pos	固定取付け用取付けブラケット、傾斜 20° または 45°、取付け穴パターン 50 mm x 50 mm	1089230-06
	取付けブラケット Multi-Pos	無段階傾斜可能な取付け用取付けブラケット、傾斜範囲 90°、取付け穴パターン 50 mm x 50 mm	1089230-07
	取付けブラケット Single-Pos	固定取付け用取付けブラケット、傾斜 20°、取付け穴パターン 50 mm x 50 mm	1089230-05
運転用			
	ソフトウェアオプション GAGE-CHEK 2000 MST	追加機能「測定シリーズ」の許可	1089226-04
	ソフトウェアオプション GAGE-CHEK 2000 MST Trial	追加機能「測定シリーズ」の許可、期限付きの試用版 (60 日間)	1089226-54

### 推奨 RS-232 アダプター

HEIDENHAIN は、以下の RS-232 アダプターを推奨しています。

品目番号	型名	メーカー	インタフェース	コンバージョン
DA-70156	DIGITUS USB - シリアルアダプター	ASSMANN Electronic GmbH	USB 2.0	Seriell
-	USB-RS232 接続ケーブル	STEINWALD datentechnik GmbH	USB 2.0	Seriell
UC232R-10	USB - RS232 アダプタケーブル	Future Technology Devices International Limited	USB 2.0	Seriell

**i** メーカー STEINWALD datentechnik GmbH の USB-RS232 接続ケーブルを装置に接続すると、データインタフェースが自動的に設定され、すぐに使用可能になります。測定値出力には、**Steinwald** のデータフォーマットが使用されます。設定は変更できません。

**i** 製品を使ったデータ転送や **Steinwald** のデータフォーマットについての詳細は、次の連絡先までお問い合わせください。  
 STEINWALD datentechnik GmbH  
 +49 (9231) 9630-10  
[vertrieb@steinwald.com](mailto:vertrieb@steinwald.com)

## 1.4 輸送による損傷がある場合

- ▶ 損傷を輸送業者に確認してもらいます。
- ▶ 梱包材は検査のために保管しておきます。
- ▶ 発送者に損傷があったことを知らせます。
- ▶ 小売店または機械メーカーに交換部品を依頼します。

**i** 輸送による損傷の場合：

- ▶ 梱包材は検査のために保管しておきます
- ▶ ハイデンハインまたは機械メーカーに連絡してください  
これは、交換部品が必要になる輸送時の損傷の場合でも同じです。

## 1.5 再梱包と保管

ここで示す条件に従って、装置を慎重に梱包し、保管してください。

### 1.5.1 装置を梱包する

再梱包はできるだけ元の梱包と同じになるようにしてください。

- ▶ 装置のすべての取付け部品およびダストキャップを装置の納入時に取り付けられていたとおりに取り付けます。つまり、装置を最初に梱包されていたとおりに梱包します
- ▶ 装置を梱包する際には、
  - 輸送中の衝突や振動を抑えるようにします
  - ほこりや湿気が侵入しないようにします
- ▶ 同梱のアクセサリ部品をすべて梱包に入れます  
詳細情報: "同梱品およびアクセサリ", 49 ページ
- ▶ 納入時に同梱されていた説明書もすべて同梱します  
詳細情報: "説明書の保管と譲渡", 10 ページ



修理のために装置をカスタマーサービスに返送する場合：

- ▶ 装置はアクセサリや測定装置および周辺機器なしで送付します

### 1.5.2 装置を保管する

- ▶ 装置を上記のとおり梱包します
- ▶ 環境条件の規定を守ってください  
詳細情報: "技術仕様", 193 ページ
- ▶ 輸送後および長期保管後には、装置に損傷がないか確認してください

# 2

組立て

## 2.1 概観

この章では、装置の組立てを説明します。装置を適切に台座またはブラケットに取り付けるための手引きとなります。

**i** 以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ

## 2.2 装置の組立て

### 組立てに関する一般的な注意事項

組立ての種類に関する記載は、装置の背面にあります。取付け穴パターンは、50 mm x 50 mm のパターンに対応しています。

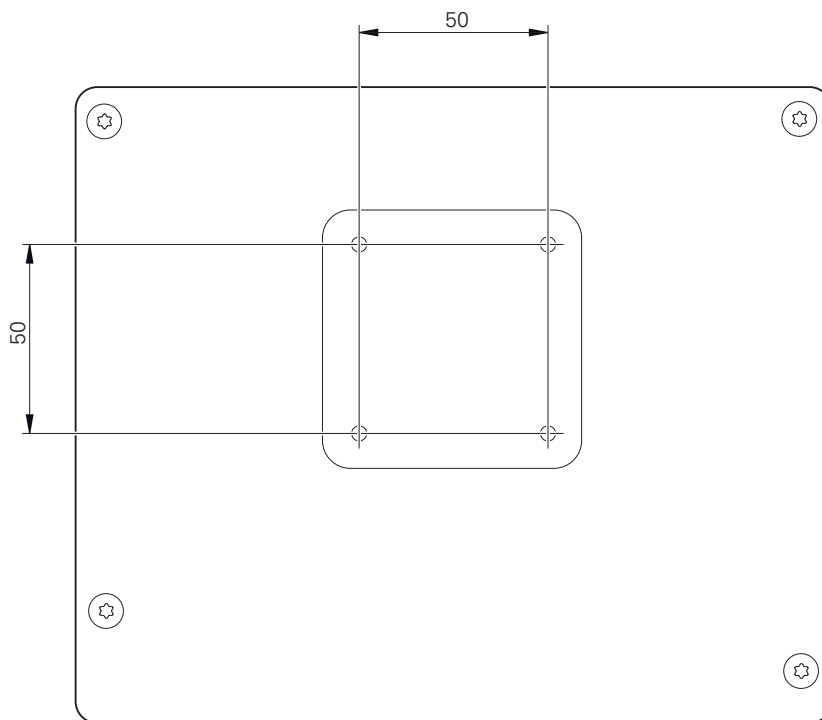


図 10: 装置背面の寸法

組立ての種類に応じて装置に固定するための材料は、付属品に同梱されています。

さらに次のものがが必要です：

- トルクスドライバー T20
- トルクスドライバー T25
- 六角棒スパナ SW 2.5 (台座 Duo-Pos)
- 土台に固定するための材料

**i** 装置の使用上の決まりに合わせて、装置を台座やブラケットに取り付けてください。

### 2.2.1 取付けブラケット Single-Pos の取付け

台座 Single-Pos は、20 度の傾斜で装置にねじ固定できます。

- ▶ 取付けブラケットを付属の皿ネジ M4 x 8 ISO 14581 で装置背面の上部 ネジ穴に取り付けます



2.6 Nm の許容締付けトルクに注意してください

- ▶ 2 つの適したねじを用いて、上方から台座を土台にねじ固定します  
あるいは
- ▶ 台座の下側にシール式ゴムパッドを取り付けます
- ▶ ケーブルは、後方から台座の開口部に通し、接続部へと取り回します

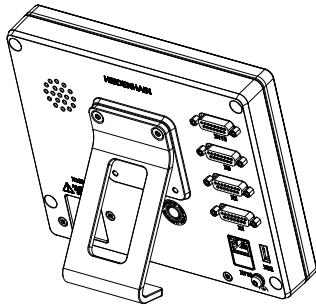


図 11: 取付けブラケット Single-Pos に取り付けた装置

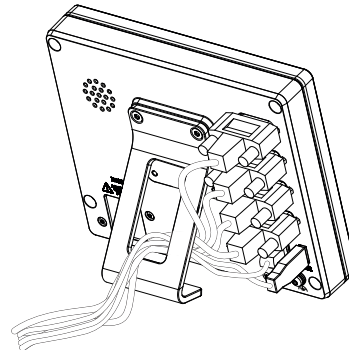


図 12: 取付けブラケット Single-Pos でのケーブル取回し

詳細情報: "取付けブラケット Single-Pos での装置寸法", 198 ページ

## 2.2.2 取付けブラケット Duo-Pos の取付け

台座 Duo-Pos は、20 度または 45 度のいずれかの傾斜で装置にねじ固定できます。

**i** 取付けブラケット Duo-Pos を 45° の角度で装置にネジ止めする場合、装置を取付けスロットの上端に固定する必要があります。アングルプラグ付き電源ケーブルを使用してください。

- ▶ 取付けブラケットを付属の六角穴付きネジ M4 x 8 ISO 7380 で装置背面の下部ネジ穴に取り付けます

**i** 2.6 Nm の許容締付けトルクに注意してください

- ▶ 装着スロット (幅 = 4.5 mm) を利用して、台座を土台にねじ固定します  
あるいは
- ▶ 装置を希望の位置に自由に設置する
- ▶ ケーブルは、後方から台座の 2 本の支柱の間を通し、側面の開口部から接続部へと取り回します

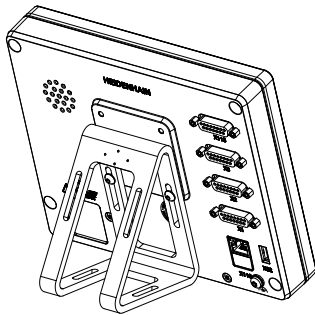


図 13: 取付けブラケット Duo-Pos に取り付けた装置

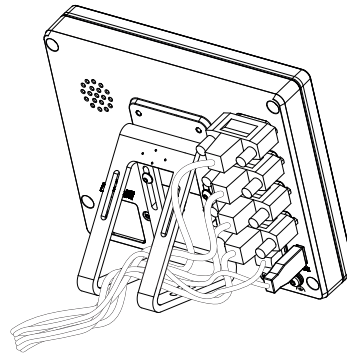


図 14: 取付けブラケット Duo-Pos でのケーブル取回し

詳細情報: "取付けブラケット Duo-Pos での装置寸法", 199 ページ

### 2.2.3 取付けブラケット Multi-Pos の取付け

- ▶ 取付けブラケットを付属の皿ネジ M4 x 8 ISO 14581 (黒) で装置背面のネジ穴に取り付けます

**i** 2.6 Nm の許容締付けトルクに注意してください

- ▶ オプションで 2 つの M5 ねじを用いて、下方から台座を土台にねじ固定します
- ▶ で希望の傾斜角度を設定します
- ▶ 台座を固定：ねじ T25 を締めます

**i** ねじ T25 の締付けトルクに注意してください

- 推奨締付けトルク：5.0 Nm
- 最大許容締付けトルク：15.0 Nm

- ▶ ケーブルは、後方から台座の 2 本の支柱の間を通し、側面の開口部から接続部へと取り回します

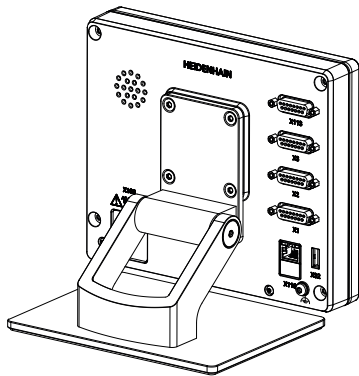


図 15: 取付けブラケット Multi-Pos に取り付けた装置

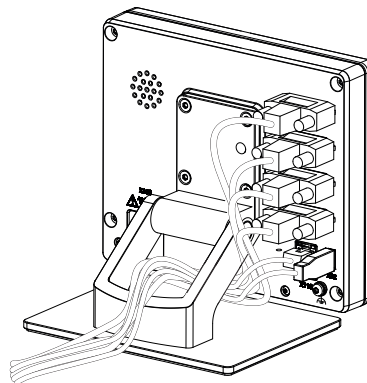


図 16: 取付けブラケット Multi-Pos でのケーブル取回し

詳細情報: "取付けブラケット Multi-Pos での装置寸法", 199 ページ

## 2.2.4 ホルダ Multi-Pos の取付け

- ▶ ホルダを付属の皿ネジ M4 x 8 ISO 14581 (黒) で装置背面のネジ穴に取り付けます

**i** 2.6 Nm の許容締付けトルクに注意してください

- ▶ 同梱の M8 ねじ、ワッシャー、グリッパおよび M8 六角ナットを用いて、ブラケットをアームに取り付けます  
あるいは
- ▶ 7 ミリ以下のネジ 2 本を使って、ブラケットを任意の面の穴に取り付けます
- ▶ で希望の傾斜角度を設定します
- ▶ ブラケットを固定：ねじ T25 を締めます

**i** ねじ T25 の締付けトルクに注意してください

- 推奨締付けトルク：5.0 Nm
- 最大許容締付けトルク：15.0 Nm

- ▶ ケーブルは、後方からブラケットの 2 本の支柱の間を通し、側面の開口部から接続部へと取り回します

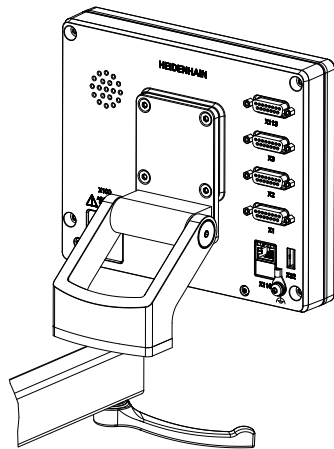


図 17: ホルダ Multi-Pos に取り付けられた装置

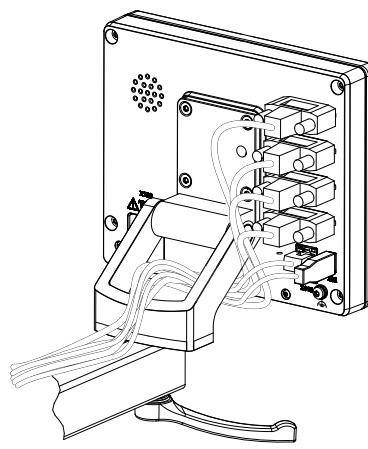


図 18: ホルダ Multi-Pos でのケーブル取回し

詳細情報: "ホルダ Multi-Pos での装置寸法", 200 ページ

# 3

設置

### 3.1 概観

この章では、装置の設置について説明します。この章は、装置の接続に関する情報を含み、周辺機器を適切に接続するための手引きとなります。

**i** 以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
 詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ

### 3.2 一般的な注意事項

#### 注意事項

##### 高い電磁放射の発生源により障害が生じるおそれがあります！

周波数インバータや駆動装置などの周辺機器により、障害が発生するおそれがあります。

電磁波の影響に対する耐性を高くするには、

- ▶ オプションの IEC/EN 60204-1 に準拠した機能接地端子を使用してください
- ▶ たとえば、金属積層フィルムおよび金属メッシュまたは金属ハウジングによって全体がシールドされた USB 周辺機器のみを使用してください。編組シールドの遮蔽率は 85 % 以上です。シールドはコネクタの全周に接続される必要があります (360° 接続)。

#### 注意事項

##### 稼動中のコネクタの接続と解除による装置の損傷！

内部構成部品が損傷する恐れがあります。

- ▶ プラグ類は必ず装置のスイッチを切った状態で接続したり外したりしてください

#### 注意事項

##### 静電気放電 (ESD) !

この装置には、静電気放電で破壊されるおそれのある静電気に弱い部品が取り付けられています。

- ▶ ESD に弱い部品の取扱いに関する安全措置を必ず取ってください
- ▶ 規則に準じて接地していない端子ピンに決して触れないでください
- ▶ 装置の接続部での作業時は、放電リストバンドを装着してください

## 注意事項

### 間違った配線による装置の損傷！

入力または出力を誤って配線すると、装置や周辺機器に損傷が生じるおそれがあります。

- ▶ 装置のピン配列および技術データに注意してください
- ▶ 使用するピンまたは心線のみを配線してください

詳細情報: "技術仕様", 193 ページ

## 3.3

### 装置の概要

装置背面の接続部には、汚れや損傷を防ぐダストキャップが付いています。

## 注意事項

### ダストキャップが外れていることによる汚れや損傷！

使用しない接続部にダストキャップをかぶせないと、接続接点の機能が損なわれたり使用不能になるおそれがあります。

- ▶ ダストキャップは、エンコーダや周辺機器の接続時以外は外さないでください
- ▶ エンコーダまたは周辺機器を取り外す場合は、ダストキャップを再び接続部に取り付けてください

**i** エンコーダ用の接続部の種類は、装置の仕様によって異なる場合があります。

### ダストキャップなしの装置背面

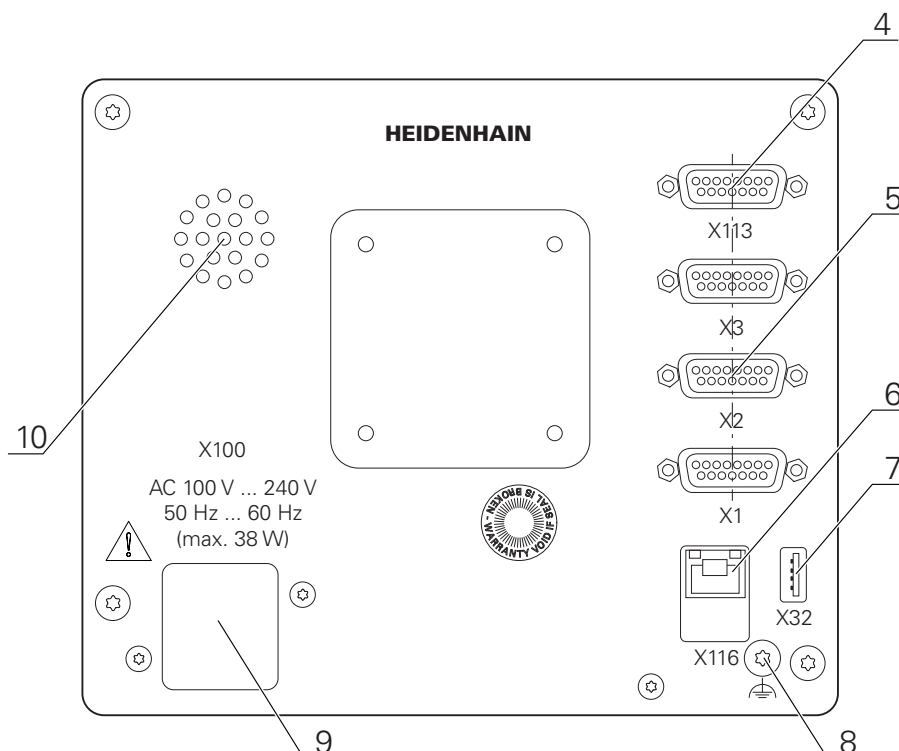


図 19: ID 1089181-01 の装置における装置背面

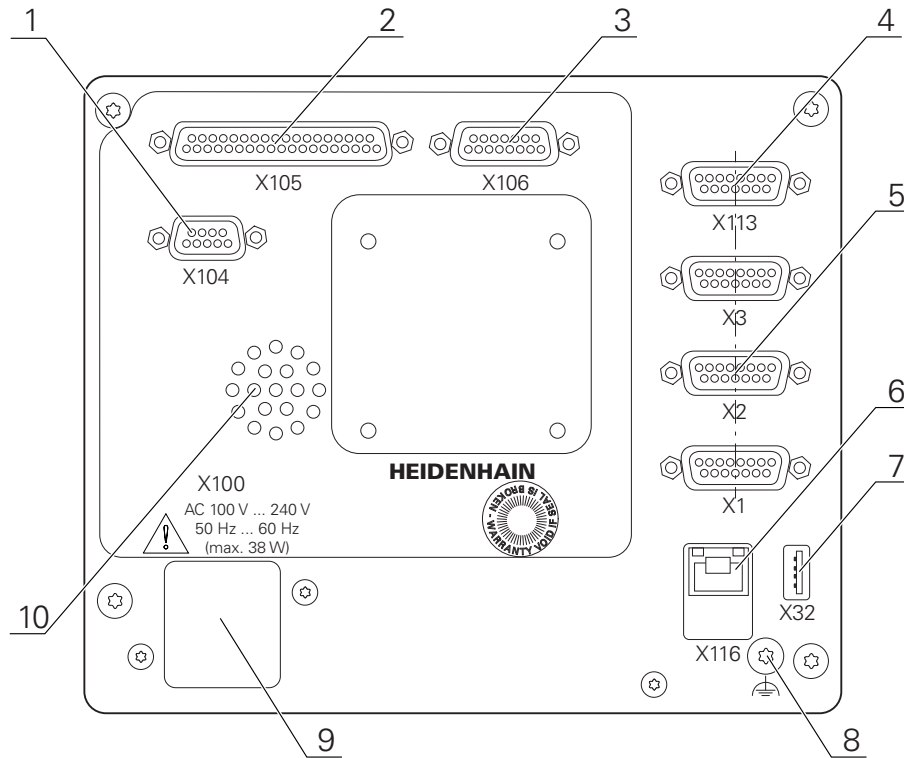


図 20: ID 1089182-01 の装置における装置背面

接続：

- 5 **X1~X3**：1 V<sub>SS</sub>、11 μA<sub>SS</sub> または EnDat 2.2 インタフェースを備えたエンコーダ用の 15 ピン D-Sub ポート付き装置バリエーション  
**X21~X23**：TTL インタフェースを備えたエンコーダ用の 9 ピン D-Sub ポート付き装置バリエーション  
**X1、X2、X21**：1 V<sub>pp</sub>、11 μA<sub>pp</sub> または EnDat 2.2 インタフェースを備えたエンコーダ用の 15 ピン D-Sub ポート 2 つおよび TTL インタフェースを備えたエンコーダ用の 9 ピン D-Sub ポート 1 つ付き装置バリエーション
- 7 **X32**：プリンタ、入力装置または USB 大容量記憶装置用 USB 2.0 ハイスピードポート (タイプ A)
- 10 スピーカー
- 8 IEC/EN 60204-1 に準拠した機能接地端子
- 6 **X116**：後続システムや PC との通信およびデータ交換用 RJ45 イーサネットポート
- 4 **X113**：タッチプローブ ( HEIDENHAIN タッチプローブなど) 用 15 ピン D-Sub ポート
- 9 **X100**：電源スイッチと電源接続口

追加の接続部 (ID 1089182-xx の装置の場合)：

- 2 **X105**：デジタルインタフェース用の 37 ピン D-Sub ポート (DC 24 V、切替え入力部 24 点、切替え出力部 8 点)
- 3 **X106**：アナログインタフェース用の 15 ピン D-Sub ポート (入力部 4 点、出力部 4 点)
- 1 **X104**：汎用リレーインタフェース用の 9 ピン D-Sub ポート (リレー切換接点 2 点)

### 3.4 エンコーダを接続する

**i** EnDat-2.2 インタフェースを持つエンコーダの場合：装置設定における軸に、該当するエンコーダ入力が入力済みである場合、再起動時にそのエンコーダが自動的に認識され、設定が調整されます。その代わりに、エンコーダを接続してからエンコーダ入力を割り当ててもかまいません。

- ▶ 以下のピン配列に注意します
- ▶ ダストキャップを取り外し、保管します
- ▶ 組立てバリエーションに応じてケーブルを取り回します  
 詳細情報: "装置の組立て", 55 ページ
- ▶ エンコーダケーブルを対応する接続部にしっかり接続します  
 詳細情報: "装置の概要", 62 ページ
- ▶ ねじ付きプラグの場合：ねじを強く締めすぎないでください

## ピン配列 X1、X2、X3

1 V <sub>pp</sub> 、11 μA <sub>pp</sub> 、EnDat 2.2								
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 V <sub>pp</sub>	A+	0 V	B+	U <sub>p</sub>	/	/	R-	/
11 μA <sub>pp</sub>	I <sub>1+</sub>		I <sub>2+</sub>		/	内部 シールド	I <sub>0-</sub>	/
EnDat	/		/		データ		/	ク ロック
	9	10	11	12	13	14	15	
1 V <sub>pp</sub>	A-	セン サー 0 V	B-	セン サー U <sub>p</sub>	/	R+	/	
11 μA <sub>pp</sub>	I <sub>1-</sub>		I <sub>2-</sub>		/	I <sub>0+</sub>	/	
EnDat	/		/		データ	/	ク ロック	

## 接続部割当て X21、X22、X23

TTL								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U <sub>a1</sub>	$\overline{U_{a1}}$	U <sub>a2</sub>	$\overline{U_{a2}}$	0 V	U <sub>p</sub>	$\overline{U_{a0}}$	U <sub>a0</sub>

## 3.5 タッチプローブの接続

- i** 次のタッチプローブを装置に接続できます。
- HEIDENHAIN タッチプローブ TS 248
  - HEIDENHAIN エッジファインダ KT 130
  - Renishaw 長さゲージ
- 詳細情報: "同梱品およびアクセサリ", 49 ページ

- ▶ 以下の接続部割当てに注意してください
- ▶ ダストキャップを取り外し、保管します
- ▶ 組立てバリエーションに応じてケーブルを取り回します  
詳細情報: "装置の組立て", 55 ページ
- ▶ タッチプローブを接続部にしっかりと接続します  
詳細情報: "装置の概要", 62 ページ
- ▶ ねじ付きプラグの場合: ねじを強く締めすぎないでください

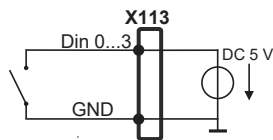
### 接続部割当て X113

1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

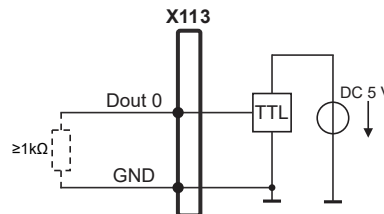
B - Probe signals、readiness

TP - Touch Probe、normally closed

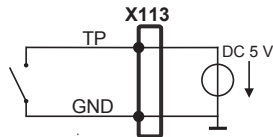
#### デジタル入力：



#### デジタル出力：



#### タッチプローブ：



## 3.6 切替え入出力の配線

**i** 接続する周辺機器に応じて、接続作業に電気技術者が必要になることがあります。

例：安全特別低電圧 (SELV) を超えたとき

詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ

**i** 本装置は、電源が二次回路から IEC 61010-1 第 3 版 9.4 項に準拠する制限エネルギーの供給を受けるか、あるいは UL1310 に準拠するクラス 2 の二次回路から電源供給を受ける場合に、IEC 61010-1 の要件を満たします。

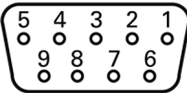
IEC 61010-1 第 3 版 9.4 項の代わりに、規格 DIN EN 61010-1、EN 61010-1、UL 61010-1 および CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 の該当する項も使用できます。

- ▶ 切替え入出力は、以下の接続部割当てに従って配線されます
  - ▶ ダストキャップを取り外し、保管します
  - ▶ 組立てバリエーションに応じてケーブルを取り回します
- 詳細情報: "装置の組立て", 55 ページ

- ▶ 周辺機器の接続ケーブルをそれぞれの接続口にしっかり接続します  
詳細情報: "装置の概要", 62 ページ
- ▶ ねじ付きプラグの場合：ねじを強く締めすぎないでください

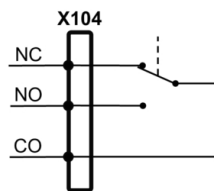
**i** 装置設定で、デジタルまたはアナログ入出力をそれぞれの切替え機能に割り当てる必要があります。

**接続部割当て X104**

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
R-0 NO	R-0 NC	/	R-1 NO	R-1 NC	R-0 CO	/	/	R-1 CO

CO - Change Over  
 NO - Normally Open  
 NC - Normally Closed

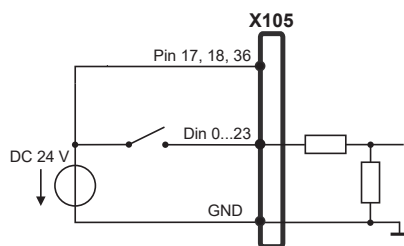
**リレー出力：**



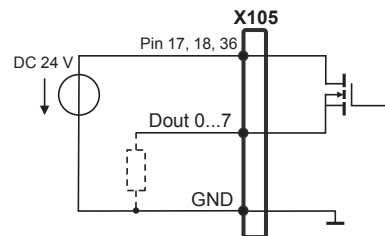
### 接続部割当て X105

1	2	3	4	5	6	7	8
Din 0	Din 2	Din 4	Din 6	Din 8	Din 10	Din 12	Din 14
9	10	11	12	13	14	15	16
Din 16	Din 18	Din 20	Din 22	Dout 0	Dout 2	Dout 4	Dout 6
17	18	19	20	21	22	23	24
DC 24 V	DC 24 V	GND	Din 1	Din 3	Din 5	Din 7	Din 9
25	26	27	28	29	30	31	32
Din 11	Din 13	Din 15	Din 17	Din 19	Din 21	Din 23	Dout 1
33	34	35	36	37			
Dout 3	Dout 5	Dout 7	DC 24 V	GND			

#### デジタル入力 :



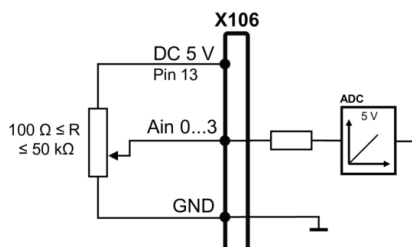
#### デジタル出力 :



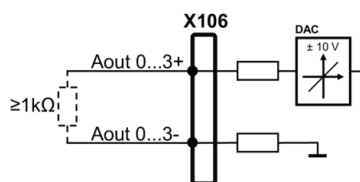
接続部割当て X106

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Aout 0+	Aout 1+	Aout 2+	Aout 3+	GND	GND	Ain 1	Ain 3
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	
Aout 0-	Aout 1-	Aout 2-	Aout 3-	DC 5 V	Ain 0	Ain 2	

アナログ入力 :



アナログ出力 :

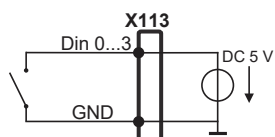


接続部割当て X113

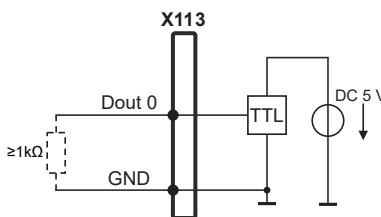
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

B - Probe signals、readiness  
 TP - Touch Probe、normally closed

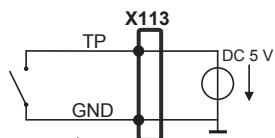
デジタル入力 :



デジタル出力 :



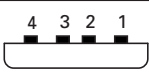
タッチプローブ:



### 3.7 入力装置を接続する

- ▶ 以下の接続部割当てに注意してください
- ▶ ダストキャップを取り外し、保管します
- ▶ 組立てバリエーションに応じてケーブルを取り回します  
詳細情報: "装置の組立て", 55 ページ
- ▶ USB マウスまたは USB キーボードをタイプ A の USB ポート (X32) に接続します。USB ケーブルプラグを完全に差し込んでください  
詳細情報: "装置の概要", 62 ページ

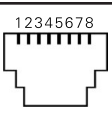
#### 接続部割当て X32

			
1	2	3	4
DC 5 V	データ (-)	データ (+)	GND

### 3.8 ネットワーク周辺機器の接続

- ▶ 以下の接続部割当てに注意してください
- ▶ ダストキャップを取り外し、保管します
- ▶ 組立てバリエーションに応じてケーブルを取り回します  
詳細情報: "装置の組立て", 55 ページ
- ▶ 市販の CAT.5 ケーブルを使用してネットワーク周辺機器をイーサネットポート X116 に接続します。ケーブルプラグがポートにカチッとハマるまで押し込んでください  
詳細情報: "装置の概要", 62 ページ

#### 接続部割当て X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

## 3.9 電源の接続

**警告****感電の危険！**

装置を正しく設置しないと、感電して重傷を負ったり死亡したりするおそれがあります。

- ▶ 原則として、3 線式電源ケーブルを使用します。
- ▶ 建物設備の保護接地導体の接続端子が適切なものか確認してください

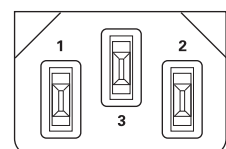
**警告****誤った電源ケーブルによる火災の危険！**

設置場所の要件を満たさない電源ケーブルを使用すると、火災を招く危険があります。

- ▶ 少なくとも設置する国の要件に準拠している電源ケーブルのみを使用してください

- ▶ 以下の接続部割当てに注意してください
- ▶ 要求を満たしている電源ケーブルを用いて、電源接続口を保護接地導体付き電源コンセントに接続します

詳細情報: "装置の概要", 62 ページ

**接続部割当て X100**

1	2	3
L/N	N/L	⊕

# 4

使用開始

## 4.1 概観

この章には、装置の使用開始に関する情報がすべて記載されています。

使用開始の際には、機械メーカーの試運転エンジニア (OEM) が、各計測機械での使用に備えて装置を設定します。

設定は、後で工場出荷時設定に戻すことができます。

詳細情報: "すべての設定をリセット", 190 ページ



以下で説明する操作を実行する前に、"操作の概要" の章をよく読んで理解してください。

詳細情報: "操作の概要", 17 ページ



以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。

詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ

## 4.2 使用開始のためのログイン

### 4.2.1 ユーザーのログイン

装置の使用を開始するには、「OEM」ユーザーがログインします。



- ▶ メインメニューで「**ユーザーログイン**」をタップします
- ▶ 必要に応じて、ログインしているユーザーをログアウトします
- ▶ 「OEM」ユーザーを選択します
- ▶ 「パスワード」入力フィールドをタップします
- ▶ パスワード「oem」を入力します




パスワードが標準設定と一致しない場合は、機械設置/調整業者 (Setup) または機械メーカー (OEM) にお問い合わせください。


パスワードを忘れた場合は、HEIDENHAIN のサービス窓口にお問い合わせください。



- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「**ログイン**」をタップします
- > ユーザーがログインします。
- > 「**測定**」メニューのが開きます。

## 4.2.2 起動後にリファレンスマークの検索を実行する

 装置の起動後にリファレンスマークの検索がオンになっていると、リファレンスマークの検索が終わるまで、装置のすべての機能が停止されます。  
詳細情報: "原点 (エンコーダー)", 91 ページ

 EnDat インタフェースを持つシリアルエンコーダの場合、軸が自動的にリファレンス点復帰するため、リファレンスマーク検索は省略されます。

装置でリファレンスマーク検索がオンになっている場合、軸のリファレンスマークを通過するよう要求されます。

- ▶ ログイン後にアシスタントの指示に従います
- > リファレンスマーク検索に成功すると、原点復帰アイコンがもう点滅しません  
詳細情報: "位置値表示の操作エレメント", 32 ページ
- ▶ 詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 115 ページ

## 4.2.3 言語の設定

工場出荷状態では、ユーザーインタフェースの言語は英語です。ユーザーインタフェースは希望の言語に切り替えることができます。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「ユーザー」をタップします
- > ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています。
- ▶ ログインしているユーザーを選択します
- > ユーザーに選択した言語がドロップダウンリスト「言語」に、対応するフラグとともに表示されます。
- ▶ 「言語」ドロップダウンリストで希望の言語のフラグを選択します
- > 選択した言語でユーザーインタフェースが表示されます。

#### 4.2.4 パスワードの変更

設定の悪用を防止するためには、パスワードを変更する必要があります。  
パスワードは秘密にして、人に知られないようにしてください。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「ユーザー」をタップします
- > ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています。
- ▶ ログインしたユーザーを選択します
- ▶ 「パスワード」をタップします
- ▶ 現在のパスワードを入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 新しいパスワードを入力し、パスワードの入力を繰り返します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「OK」をタップします
- ▶ 「OK」でメッセージを終了します
- > 新しいパスワードは次のログイン時に使用できます。

#### 4.3 個別手順 使用開始



使用開始のための以下の個別手順には、決められた順序があります。

- ▶ 本装置を正しく使用開始するためには、記載されている順序で動作手順を実行します

**条件：**「OEM」タイプのユーザーとしてログインしていること(参照 "使用開始のためのログイン", 73 ページ)。

---

##### 基本設定

---

- ソフトウェアオプションを有効にする
- 日時の設定
- 単位の設定

---

##### タッチプローブの設定

---

- タッチプローブの設定

## 軸の設定

EnDat インタフェースの場合 :	1 V <sub>pp</sub> または 11 μA <sub>pp</sub> インタフェースの場合 :	TTL インタフェースの場合 :
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EnDat インタフェースを持つエンコーダに対して軸を設定する</li> <li>■ 誤差補正の実行</li> <li>■ 1 回転あたりの目盛線本数の算出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ リファレンスマーク検索をオンにする</li> <li>■ 軸を 1 V<sub>pp</sub> または 11 μA<sub>pp</sub> インタフェースを持つエンコーダに対して設定する</li> <li>■ 誤差補正の実行</li> <li>■ 1 回転あたりの目盛線本数の算出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ リファレンスマーク検索をオンにする</li> <li>■ 軸を TTL インタフェースを持つエンコーダに対して設定する</li> <li>■ 誤差補正の実行</li> <li>■ 1 回転あたりの出力信号の算出</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 軸の連結</li> </ul>		

## OEM エリア

- 文書の追加
- スタート画面の追加
- スクリーンショット用に装置を設定する

## データのバックアップ

- バックアップ設定
- ユーザーファイルをバックアップ

### 注意事項

設定データが消失または破損するおそれがあります。

装置がスイッチオンの状態で装置を電源から外すと、設定データが失われるか損なわれるおそれがあります。

- ▶ 設定データのバックアップを作成し、復元用に保存してください

## 4.4 基本設定

### 4.4.1 ソフトウェアオプションを有効にする

追加のソフトウェアオプションはライセンスキーで有効にします。

- i** 有効にしたソフトウェアオプションは、一覧ページで確認できます。  
詳細情報: "ソフトウェアオプションの確認", 79 ページ

### ライセンスキーの請求

ライセンスキーは、次の方法で請求できます。

- ライセンスキー申請に必要なデバイス情報を収集します
- ライセンスキー申請の作成

### ライセンスキー申請に必要なデバイス情報を収集します



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**一般事項**」をタップします
- ▶ 「**デバイス情報**」をタップします
- ▶ デバイス情報の一覧が表示されます。
- ▶ 製品名、部品番号、ID 番号、シリアル番号、ファームウェアバージョンが表示されます。
- ▶ HEIDENHAIN のサービス窓口へ連絡し、表示されたデバイス情報を申告し、装置のライセンスキーを請求します
- ▶ ライセンスキーとライセンスファイルが生成され、電子メールで届きます。

### ライセンスキー申請の作成



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**サービス**」をタップします
- ▶ 「**ソフトウェアオプション**」をタップします
- ▶ 有料のソフトウェアオプションをリクエストするには、「**リクエストオプション**」をタップします
- ▶ 無料のテストオプションをリクエストするには、「**トライアルオプションのリクエスト**」をタップします
- ▶ 希望のソフトウェアオプションを選択するには、該当するチェックマークをタップし、+ と - でオプションの数を選択します



- ▶ 入力内容を取り消すには、該当するソフトウェアオプションのチェックマークをタップします

- ▶ 「**リクエストの作成**」をタップします
- ▶ ダイアログボックスでライセンス申請の保存場所を選択します
- ▶ 適切なファイル名を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**別名で保存**」をタップします
- ▶ ライセンス申請が生成され、選択したフォルダに保存されます。
- ▶ 装置上にライセンス申請がある場合は、接続した USB メモリー (FAT32 形式) またはネットワークドライブにそのファイルを移動させます  
詳細情報: "フォルダとファイルの管理", 157 ページ
- ▶ USB スティックを安全に取り外す
- ▶ ハイデンハインのサービス窓口へ連絡し、ライセンス申請を送付し、ライセンスキーを請求します
- ▶ ライセンスキーとライセンスファイルが生成され、電子メールで届きます。

## ライセンスキーの有効化

ライセンスキーは、次の方法で有効にすることができます。

- 受け取ったライセンスファイルを使って、ライセンスキーを装置に読み込みます
- ライセンスキーを手動で装置に入力します

## ライセンスファイルからのライセンスキーの読み込み



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「サービス」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
  - ソフトウェアオプション
  - アクティブ化オプション
- ▶ 「ライセンスファイルの読み込み」をタップします
- ▶ ファイルシステム、USB メモリー、ネットワークドライブ上にあるライセンスファイルを選択します
- ▶ 「選択」で選択を確定します
- ▶ 「OK」をタップします
- > ライセンスキーが有効になります
- ▶ 「OK」をタップします
- > ソフトウェアオプションの種類によっては、再起動が必要になることがあります
- ▶ 「OK」で再起動を確定します
- > ソフトウェアオプションが有効になります

## ライセンスキーの手動入力



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「サービス」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
  - ソフトウェアオプション
  - アクティブ化オプション
- ▶ 「ライセンスキー」入力フィールドにライセンスキーを入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「OK」をタップします
- > ライセンスキーが有効になります
- ▶ 「OK」をタップします
- > ソフトウェアオプションの種類によっては、再起動が必要になることがあります
- ▶ 「OK」で再起動を確定します
- > ソフトウェアオプションが有効になります

### ソフトウェアオプションの確認

一覧ページで、装置に対して有効になっているソフトウェアオプションを確認できます。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「サービス」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
  - ソフトウェアオプション
  - 概要
- ▶ 有効なソフトウェアオプションのリストが表示されます

### 4.4.2 日時の設定

設定 ▶ 一般事項 ▶ 日時

パラメータ	説明
日時	装置の現在の日時 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：年、月、日、時間、分</li> <li>■ 標準設定：現在のシステム時間</li> </ul>

### 4.4.3 単位の設定

単位、丸め方および小数位に関するさまざまなパラメータを設定できます。

設定 ▶ 一般事項 ▶ Units

パラメータ	説明
線形値の単位	線形値の単位 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ミリメートル または インチ</li> <li>■ 標準設定：ミリメートル</li> </ul>
線形値の丸め方	線形値の丸め方 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 商用：小数位の 1~4 は切り捨てられ、小数位の 5~9 は切り上げられます</li> <li>■ 切り捨て：小数位の 1~9 が切り捨てられます</li> <li>■ 切り上げ：小数位の 1~9 が切り上げられます</li> <li>■ 切り捨て：小数位は、切上げも切り捨てもせず、切り取られます</li> <li>■ 0および5に丸めます：小数位 ≤ 24 または ≥ 75 は 0 に丸め、小数位 ≥ 25 または ≤ 74 は 5 に丸めます (「ラッペン丸め法」)</li> <li>■ 標準設定：商用</li> </ul>
線形値の小数点以下の桁数	線形値の小数点以下の桁数 設定範囲： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ミリメートル：0 ~ 5</li> <li>■ インチ：0 ~ 7</li> </ul> 標準値： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ミリメートル：4</li> <li>■ インチ：6</li> </ul>

パラメータ	説明
角度値の単位	<p>角度値の単位 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>放射</b>：弧度での角度 (rad)</li> <li>■ <b>度(10進数)</b>：小数位付きの度での角度 (°)</li> <li>■ <b>度-分-秒</b>：度 (°)、分 ['] および秒 ["] での角度</li> <li>■ <b>標準設定</b>：度(10進数)</li> </ul>
角度値の丸め方	<p>角度値 (10 進表記) の丸め方 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>商用</b>：小数位の 1~4 は切り捨てられ、小数位の 5~9 は切り上げられます</li> <li>■ <b>切り捨て</b>：小数位の 1~9 が切り捨てられます</li> <li>■ <b>切り上げ</b>：小数位の 1~9 が切り上げられます</li> <li>■ <b>切り捨て</b>：小数位は、切上げも切り捨てもせず、切り取られます</li> <li>■ <b>0および5に丸めます</b>：小数位 ≤ 24 または ≥ 75 は 0 に丸め、小数位 ≥ 25 または ≤ 74 は 5 に丸めます (「ラッペン丸め法」)</li> <li>■ <b>標準設定</b>：商用</li> </ul>
角度値の小数点以下の桁数	<p>角度値の小数点以下の桁数 設定範囲：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>放射</b>：0 ~ 7</li> <li>■ <b>度(10進数)</b>：0 ~ 5</li> <li>■ <b>度-分-秒</b>：0 ~ 2</li> </ul> <p>標準値：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>放射</b>：5</li> <li>■ <b>度(10進数)</b>：3</li> <li>■ <b>度-分-秒</b>：0</li> </ul>
小数点の記号	<p>値表示の区切り文字</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：<b>ポイント</b>または<b>コンマ</b></li> <li>■ 標準設定：<b>ポイント</b></li> </ul>

## 4.5 タッチプローブの設定

タッチプローブはポイントのプロービングに使用できます。タッチプローブのスタイラスには、さらにルビーボールを装備することができます。タッチプローブの使用時には、対応するパラメータを設定する必要があります。

### 設定 ▶ センサ ▶ タッチプローブ

パラメータ	説明
タッチプローブ	<p>接続されているタッチプローブを使用するために、タッチプローブを有効または無効にします</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
直径	<p>タッチプローブの直径</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：≥ 0.0001</li> <li>■ 標準値：6.0000</li> </ul>
Evaluation of the ready signal	<p>タッチプローブに応じてレディ信号を評価するための設定オプション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：ON</li> </ul>

**i** タッチプローブ作動式測定値出力を利用して、スタイラスの偏向により測定値を自動的にコンピュータに送信します。  
 詳細情報: "測定値出力の設定", 259 ページ

## 4.6 軸の設定

その方法は、接続されたエンコーダのインタフェース型式に応じて異なります。

- 型式 EnDat のインタフェースを持つエンコーダ：  
 パラメータは自動的にエンコーダによって適用されます  
 詳細情報: "EnDat インタフェースを持つエンコーダに対して軸を設定する", 86 ページ
- 型式 1 V<sub>pp</sub> または 11 μA<sub>pp</sub> または TTL のインタフェースを持つエンコーダ：  
 パラメータは手動で設定する必要があります

一般的に装置に接続される HEIDENHAIN エンコーダのパラメータは、一般的なエンコーダの一覧をご覧ください。

詳細情報: "一般的なエンコーダの一覧", 83 ページ

#### 4.6.1 軸名にエイリアスの割り当ての構成

用途に応じて、独自の軸名を指定できます。軸名は、2桁の数値、2つの文字の組み合わせ、または数値と文字の2桁の組み合わせです。

設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 軸名にエイリアスの割り当て

パラメータ	説明
C1	■ 設定範囲：00~99 および aA~xX
C2	■ 標準値：X (C1 用)
C3	■ 標準値：Y (C2 用) ■ 標準値：Z (C3 用)

- ▶ 入力フィールドに名前を入力します
- > 名前は軸の設定で使用できます。各エンコーダ入力に名前を割り当てることができます。

#### 4.6.2 一般的なエンコーダの一覧

次の一覧は、一般的に装置に接続される HEIDENHAIN エンコーダのパラメータを含みます。



その他のエンコーダを接続する場合は、対応する装置の文書で必要なパラメータを調べてください。

##### 測長器

エンコーダシリーズ	インタフェース	信号周期	リファレンスマーク	最大移動距離
AK LIDA 27	TTL	20 μm	1	-
		4 μm		
		2 μm		
AK LIDA 47	TTL	4 μm	1	-
		4 μm	コード化 / 1000*)	20 mm
		2 μm	1	-
		2 μm	コード化 / 1000*)	20 mm
LS 388C	1 V <sub>SS</sub>	20 μm	コード化 / 1000	20 mm
AK LIDA 28	1 V <sub>SS</sub>	200 μm	1	-
AK LIDA 48	1 V <sub>SS</sub>	20 μm	1	-
AK LIF 48	1 V <sub>SS</sub>	4 μm	1	-

\*) 「コード化 / 1000」は LIDA 4x3C の基準でのみ使用可能

##### 典型的に使用されるアブソリュートエンコーダの例

エンコーダシリーズ	インターフェース	測定ステップ
AK LIC 411	EnDat 2.2	1 nm
		5 nm
		10 nm
AK LIC 211	EnDat 2.2	50 nm
		100 nm
AK LIC 311	EnDat 2.2	10 nm
AK LIC 311	EnDat 2.2	10 nm

## 測定キーボード

長さゲージシリーズ	インタフェース	信号周期	リファレンスマーク	最大移動距離
CT 250x	11 $\mu\text{A}_{\text{PP}}$	2 $\mu\text{m}$	1	25 mm
CT 600x	11 $\mu\text{A}_{\text{PP}}$	2 $\mu\text{m}$	1	60 mm
MT 1271	TTL	0.4 $\mu\text{m}$ 、0.2 $\mu\text{m}$ *)	1	12 mm
MT 128x	1 $V_{\text{SS}}$	2 $\mu\text{m}$	1	12 mm
MT 2571	TTL	0.4 $\mu\text{m}$ 、0.2 $\mu\text{m}$ *)	1	25 mm
MT 258x	1 $V_{\text{SS}}$	2 $\mu\text{m}$	1	25 mm
MT 60x	11 $\mu\text{A}_{\text{PP}}$	10 $\mu\text{m}$	1	60 mm
MT 101x	11 $\mu\text{A}_{\text{PP}}$	10 $\mu\text{m}$	1	100 mm
ST 127x	TTL	4 $\mu\text{m}$ 、2 $\mu\text{m}$ *)	1	12 mm
ST 128x	1 $V_{\text{PP}}$	20 $\mu\text{m}$	1	12 mm
ST 307x	TTL	4 $\mu\text{m}$ 、2 $\mu\text{m}$ *)	1	30 mm
ST 308x	1 $V_{\text{PP}}$	20 $\mu\text{m}$	1	30 mm

\*) 0.2  $\mu\text{m}$  または 2  $\mu\text{m}$  (10 逡倍)  
0.4  $\mu\text{m}$  または 4  $\mu\text{m}$  (5 逡倍)

長さゲージシリーズ	インターフェース	測定ステップ	最大移動距離
AT 121x	EnDat 2.2	23 nm	12 mm
AT 301x	EnDat 2.2	368 nm	30 mm

## 角度エンコーダ

エンコーダシリーズ	インタフェース	目盛線本数/ 1 回転あたりの出力信号	リファレンスマーク	基本間隔
RON 275	TTLx10	18000	1	-
RON 285	1 V <sub>PP</sub>	18000	1	-
RON 285C	1 V <sub>PP</sub>	18000	コード化	20°
RON 785	1 V <sub>PP</sub>	18000	1	-
RON 785 C	1 V <sub>PP</sub>	18000	コード化	20°
RON 786	1 V <sub>PP</sub>	18000	1	-
RON 786C	1 V <sub>PP</sub>	18000	コード化	20°
ROD 280	1 V <sub>PP</sub>	18000	1	-
ROD 280C	1 V <sub>PP</sub>	18000	コード化	20°



次の式を使って、角度エンコーダにおいて距離コード化されたリファレンスマークの基本間隔を計算できます。

$$\text{基本間隔} = 360^\circ \div \text{リファレンスマークの数} \times 2$$

$$\text{基本間隔} = (360^\circ \times \text{信号周期の基本間隔}) \div \text{目盛線本数}$$

### 4.6.3 EnDat インタフェースを持つエンコーダに対して軸を設定する

ある軸に、該当するエンコーダ入力が入力済みで割り当てられている場合、再起動時には、EnDat インタフェースを持つエンコーダが自動的に認識され、設定が調整されません。その代わりに、エンコーダを接続してからエンコーダ入力を割り当ててもかまいません。

**前提条件：** EnDat インタフェースを持つエンコーダが装置に接続されていること。

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー

パラメータ	説明
エンコーダ入力	装置の軸へのエンコーダ入力の割当て 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 接続されていません</li> <li>■ X1</li> <li>■ X2</li> <li>■ X3</li> </ul> 詳細情報: "装置の概要", 62 ページ
インターフェイス	自動的に認識されるインタフェース型式 EnDat
IDラベル	電子銘板から読み取られた、エンコーダに関する情報
診断	エンコーダ診断の結果、たとえば機能リザーブによるエンコーダの機能判定 詳細情報: "EnDat インタフェース付きエンコーダの診断", 184 ページ
エンコーダー・タイプ	接続されたエンコーダのタイプ 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ リニアエンコーダ：直線軸</li> <li>■ 角度エンコーダ：回転軸</li> <li>■ リニアエンコーダとしての角度エンコーダ：回転軸が直線軸として表示されます</li> <li>■ 標準値：接続されたエンコーダにより異なる</li> </ul>
機械比	直線軸としての回転軸の表示用： 回転あたりの移動距離 (mm) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0.1 mm~1000 mm</li> <li>■ 標準値：1.0</li> </ul>
原点移動	リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットの設定 詳細情報: "原点移動", 87 ページ

#### リニアエンコーダとしての角度エンコーダの使用

角度エンコーダまたはロータリエンコーダをリニアエンコーダとして設定する場合、システムのオーバーフローを排除するために、特定のパラメータを遵守する必要があります。

- ギア比は、21474.483 mm の最大移動範囲を超えないように選択する必要があります
- 基準点移動は、±21474.483 mm の最大移動範囲を考慮して設定しなければなりません。この制限は、基準点移動の有無にかかわらず有効だからです。
- **EnDat 2.2 装備のマルチターンロータリエンコーダの場合のみ：**ロータリエンコーダのオーバーフローが機械座標に影響を与えないように、ロータリエンコーダを取り付けなければなりません

### 原点移動

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー ▶ 原点 ▶ 原点移動

パラメータ	説明
原点移動	リファレンスマークと機械のゼロ点の間のオフセット計算の有効化 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
原点移動	リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットの手動入力 (選択したエンコーダタイプにより、mm または度) 標準値：0.00000
基準点シフトの現在の位置	適用は、リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットとして現在位置を適用します (mm または度、選択したエンコーダタイプに依存)

#### 4.6.4 軸を 1 V<sub>pp</sub> または 11 μA<sub>pp</sub> インタフェースを持つエンコーダに対して設定する

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー

パラメータ	説明
エンコーダ入力	装置の軸へのエンコーダ入力の割当て設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 接続されていません</li> <li>■ X1</li> <li>■ X2</li> <li>■ X3</li> </ul> 詳細情報: "装置の概要", 62 ページ
インクリメンタル信号	接続されたエンコーダの信号設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 V<sub>pp</sub> : 正弦波電圧信号</li> <li>■ 11μA : 正弦波電流信号</li> <li>■ 標準値：1 V<sub>pp</sub></li> </ul>
エンコーダー・タイプ	接続されたエンコーダのタイプ設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ リニアエンコーダ：直線軸</li> <li>■ 角度エンコーダ：回転軸</li> <li>■ リニアエンコーダとしての角度エンコーダ：回転軸が直線軸として表示されます</li> <li>■ 標準値：接続されたエンコーダにより異なる</li> </ul>
信号周期	リニアエンコーダ用信号周期の長さ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0.001 μm ~ 1000000.000 μm</li> <li>■ 標準値：20.000</li> </ul>

パラメータ	説明
目盛線本数	<p>角度エンコーダおよび直線軸としての回転軸の表示用。 目盛線の数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：1~1000000</li> <li>■ 標準値：1000</li> </ul>
シーケンスの入力	<p>既存の回転角に基づいて角度エンコーダの「目盛線本数」を検出するため、学習プロセスをスタートします。</p>
表示モード	<p>角度エンコーダおよび直線軸としての回転軸の表示用。 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-\infty \dots \infty</math></li> <li>■ <math>0^\circ \dots 360^\circ</math></li> <li>■ <math>-180^\circ \dots 180^\circ</math></li> <li>■ 標準値：<math>-\infty \dots \infty</math></li> </ul>
機械比	<p>直線軸としての回転軸の表示用： 回転あたりの移動距離 (mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0.1 mm~1000 mm</li> <li>■ 標準値：1.0</li> </ul>
原点	<p><b>原点の設定</b> 詳細情報: "原点 (エンコーダー)", 91 ページ</p>
アナログフィルタ周波数	<p>アナログローパスフィルタの周波数値 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 33 kHz：33 kHz を超える妨害信号の抑制</li> <li>■ 400 kHz：400 kHz を超える妨害信号の抑制</li> <li>■ 標準値：400 kHz</li> </ul>
端末レジスタ	<p>反射を防止するための代替負荷</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：ON</li> </ul>

**i** 電流信号タイプ (11  $\mu$ A<sub>SS</sub>) のインクリメンタル信号の場合、負荷抵抗は自動的に無効になります。

パラメータ	説明
エラー監視	<p>信号エラーの監視 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>オフ</b>：エラー監視は無効です</li> <li>■ <b>汚れ</b>：信号振幅のエラー監視</li> <li>■ <b>周波数</b>：信号周波数のエラー監視</li> <li>■ <b>頻度&amp;汚れ</b>：信号振幅と信号周波数のエラー監視</li> <li>■ <b>標準値</b>：頻度&amp;汚れ</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>i</b> エラー監視の限界値の 1 つを上回ると、警告メッセージまたはエラーメッセージが現れます。</p> </div> <p>限界値は、接続されたエンコーダの信号に応じて異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 信号 1 Vpp、設定「<b>汚れ</b>」 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電圧 <math>\leq 0.45</math> V のときに警告メッセージ</li> <li>■ 電圧 <math>\leq 0.18</math> V または <math>\geq 1.34</math> V のときにエラーメッセージ</li> </ul> </li> <li>■ 信号 1 Vpp、設定「<b>周波数</b>」 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 周波数 <math>\geq 400</math> kHz のときにエラーメッセージ</li> </ul> </li> <li>■ 信号 11 <math>\mu</math>A、設定「<b>汚れ</b>」 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電流 <math>\leq 5.76</math> <math>\mu</math>A のときに警告メッセージ</li> <li>■ 電流 <math>\leq 2.32</math> <math>\mu</math>A または <math>\geq 17.27</math> <math>\mu</math>A のときにエラーメッセージ</li> </ul> </li> <li>■ 信号 11 <math>\mu</math>A、設定「<b>周波数</b>」 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 周波数 <math>\geq 150</math> kHz のときにエラーメッセージ</li> </ul> </li> </ul>
計算方向	<p>軸動作中の信号検知 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>正</b>：エンコーダの移動方向が計算方向と同じです</li> <li>■ <b>負</b>：エンコーダの移動方向が計算方向と違います</li> <li>■ <b>標準値</b>：正</li> </ul>
診断	<p>エンコーダ診断の結果、たとえばリサージュ図形によるエンコーダの機能判定 詳細情報： "1 V<sub>pp</sub>/11 <math>\mu</math>A<sub>pp</sub> インターフェース付きエンコーダの診断", 183 ページ</p>

## 1 回転あたりの目盛線本数の算出

型式 1 V<sub>pp</sub> または 11 μA<sub>pp</sub> のインタフェースを持つ角度エンコーダでは、学習プロセスで 1 回転あたりの目盛線本数を正確に算出することができます。

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー

- ▶ 「エンコーダー・タイプ」ドロップダウンリストでタイプ「角度エンコーダ」を選択します
- ▶ 「表示モード」でオプション「-∞ ... ∞」を選択します
- ▶ 「原点」をタップします
- ▶ 「リファレンスマーク」ドロップダウンリストで以下のいずれかのオプションを選択します：
  - なし：リファレンスマークがありません
  - 1個：エンコーダにリファレンスマークが 1 つあります
- ▶ その前の表示に切り替えるには、「戻る」をタップします
- ▶ 学習プロセスを開始するには、「開始」をタップします
- > 学習プロセスが開始され、アシスタントが表示されます。
- ▶ アシスタントの指示に従います
- > 学習プロセスで算出された目盛線本数が、フィールド「目盛線本数」に適用されます。



学習プロセスの後に他の表示モードを選択すると、算出された目盛線本数は保存されたままになります。

## 原点（エンコーダー）

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー ▶ 原点



EnDat インタフェースを持つエンコーダの場合、軸が自動的にリファレンス点復帰するため、リファレンスマーク検索は省略されます。

パラメータ	説明
リファレンスマーク	<p>リファレンスマークタイプの設定</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>なし</b>：リファレンスマークがありません</li> <li>■ <b>1個</b>：エンコーダにリファレンスマークが 1 つあります</li> <li>■ <b>コード</b>：エンコーダに距離コード化されたリファレンスマークがあります</li> </ul> <p>TTL インタフェース装備のエンコーダ用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>反転コード化した</b>：エンコーダに反転コード化されたリファレンスマークがあります</li> <li>■ <b>標準値</b>：1個</li> </ul>
最大移動距離	<p>コード化されたリファレンスマークを持つニアエンコーダ用：</p> <p>絶対位置を算出するための最大移動距離</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0.1 mm～ 10000.0 mm</li> <li>■ 標準値：20.0</li> </ul>
標準間隔	<p>コード化されたリファレンスマークを持つ角度エンコーダ用：</p> <p>絶対位置を算出するための最大基本間隔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：&gt; 0°～ 360°</li> <li>■ 標準値：10.0</li> </ul>
補完	<p>TTL インタフェース装備のエンコーダ用：</p> <p>エンコーダの逡倍値、およびコーディングされたリファレンスマーク評価用に組み込まれた逡倍値。</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>なし</b></li> <li>■ <b>2倍</b></li> <li>■ <b>5倍</b></li> <li>■ <b>10倍</b></li> <li>■ <b>20倍</b></li> <li>■ <b>50倍</b></li> <li>■ 標準値：なし</li> </ul>
基準マークパルスの逆転	<p>リファレンスマークパルスを反転して評価するかの指定</p> <p>設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>：リファレンスパルスを反転して評価します</li> <li>■ <b>OFF</b>：リファレンスパルスを反転せずに評価します</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
原点移動	<p>リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットの設定</p> <p>詳細情報: "原点移動", 87 ページ</p>

## 原点移動

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー ▶ 原点 ▶ 原点移動

パラメータ	説明
原点移動	リファレンスマークと機械のゼロ点の間のオフセット計算の有効化 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
原点移動	リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットの手動入力 (選択したエンコーダタイプにより、mm または度) 標準値：0.00000
基準点シフトの現在の位置	適用は、リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットとして現在位置を適用します (mm または度、選択したエンコーダタイプに依存)

### 4.6.5 軸を TTL インタフェースを持つエンコーダに対して設定する

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー

パラメータ	説明
エンコーダ入力	装置の軸へのエンコーダ入力の割当て 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ X21</li> <li>■ X22</li> <li>■ X23</li> </ul> 詳細情報: "装置の概要", 62 ページ
インターフェイス	自動的に認識されるインタフェース型式 TTL
エンコーダー・タイプ	接続されたエンコーダのタイプ 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ リニアエンコーダ：直線軸</li> <li>■ 角度エンコーダ：回転軸</li> <li>■ リニアエンコーダとしての角度エンコーダ：回転軸が直線軸として表示されます</li> <li>■ 標準値：接続されたエンコーダにより異なる</li> </ul>
信号周期	リニアエンコーダ用 信号周期の長さ 信号周期を算出する必要があります。 間隔またはグレーティング周期 / 補間 = 信号周期 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0.001 μm ~ 1000000.000 μm</li> <li>■ 標準値：20.000</li> </ul>
1回転あたりの出力信号	角度エンコーダおよび直線軸としての回転軸の表示用 出力信号の数 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：1 ~ 10000000</li> <li>■ 標準値：18000</li> </ul>
シーケンスの入力	既存の回転角に基づいて角度エンコーダの「1回転あたりの出力信号」を検出するため、学習プロセスをスタートします。

パラメータ	説明
表示モード	<p>角度エンコーダおよび直線軸としての回転軸の表示用。</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-\infty \dots \infty</math></li> <li>■ <math>0^\circ \dots 360^\circ</math></li> <li>■ <math>-180^\circ \dots 180^\circ</math></li> <li>■ 標準値：<math>-\infty \dots \infty</math></li> </ul>
機械比	<p>直線軸としての回転軸の表示用： 回転あたりの移動距離 (mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0.1 mm~1000 mm</li> <li>■ 標準値：1.0</li> </ul>
原点	<p>原点の設定</p> <p>詳細情報: "原点 (エンコーダ)", 91 ページ</p>
端末レジスタ	<p>反射を防止するための代替負荷</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：ON</li> </ul>
エラー監視	<p>信号エラーの監視</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>オフ</b>：エラー監視は無効です</li> <li>■ <b>周波数</b>：信号周波数のエラー監視</li> <li>■ 標準値：周波数</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> エラー監視の限界値の 1 つを上回ると、警告メッセージまたはエラーメッセージが現れます。</p> </div> <p>限界値は、接続されたエンコーダの信号に応じて異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 周波数 <math>\geq 5</math> MHz のときにエラーメッセージ</li> </ul>
計算方向	<p>軸動作中の信号検知</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>正</b>：エンコーダの移動方向が計算方向と同じです</li> <li>■ <b>負</b>：エンコーダの移動方向が計算方向と違います</li> <li>■ 標準値：<b>正</b></li> </ul>

## 1 回転あたりの出力信号の算出

型式 TTL のインタフェースを持つ角度エンコーダでは、学習プロセスで 1 回転あたりの出力信号の数を正確に算出することができます。

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー

- ▶ 「エンコーダー・タイプ」ドロップダウンリストでタイプ「角度エンコーダ」を選択します
- ▶ 「表示モード」でオプション「-∞ ... ∞」を選択します
- ▶ 「原点」をタップします
- ▶ 「リファレンスマーク」ドロップダウンリストで以下のいずれかのオプションを選択します：
  - なし：リファレンスマークがありません
  - 1個：エンコーダにリファレンスマークが 1 つあります
- ▶ その前の表示に切り替えるには、「戻る」をタップします
- ▶ 学習プロセスを開始するには、「開始」をタップします
- ▶ 学習プロセスが開始され、アシスタントが表示されます。
- ▶ アシスタントの指示に従います
- ▶ 学習プロセスで算出された出力信号の数が、フィールド「1 回転あたりの出力信号」に適用されます。



学習プロセスの後に他の表示モードを選択すると、算出された出力信号の数は保存されたままになります。

## 原点（エンコーダー）

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー ▶ 原点



EnDat インタフェースを持つエンコーダの場合、軸が自動的にリファレンス点復帰するため、リファレンスマーク検索は省略されます。

パラメータ	説明
リファレンスマーク	<p>リファレンスマークタイプの設定</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>なし</b>：リファレンスマークがありません</li> <li>■ <b>1個</b>：エンコーダにリファレンスマークが 1 つあります</li> <li>■ <b>コード</b>：エンコーダに距離コード化されたリファレンスマークがあります</li> </ul> <p>TTL インタフェース装備のエンコーダ用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>反転コード化した</b>：エンコーダに反転コード化されたリファレンスマークがあります</li> <li>■ <b>標準値</b>：1個</li> </ul>
最大移動距離	<p>コード化されたリファレンスマークを持つニアエンコーダ用：</p> <p>絶対位置を算出するための最大移動距離</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0.1 mm～ 10000.0 mm</li> <li>■ 標準値：20.0</li> </ul>
標準間隔	<p>コード化されたリファレンスマークを持つ角度エンコーダ用：</p> <p>絶対位置を算出するための最大基本間隔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：&gt; 0°～ 360°</li> <li>■ 標準値：10.0</li> </ul>
補完	<p>TTL インタフェース装備のエンコーダ用：</p> <p>エンコーダの逡倍値、およびコーディングされたリファレンスマーク評価用に組み込まれた逡倍値。</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>なし</b></li> <li>■ <b>2倍</b></li> <li>■ <b>5倍</b></li> <li>■ <b>10倍</b></li> <li>■ <b>20倍</b></li> <li>■ <b>50倍</b></li> <li>■ 標準値：なし</li> </ul>
基準マークパルスの逆転	<p>リファレンスマークパルスを反転して評価するかの指定</p> <p>設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>：リファレンスパルスを反転して評価します</li> <li>■ <b>OFF</b>：リファレンスパルスを反転せずに評価します</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
原点移動	<p>リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットの設定</p> <p>詳細情報: "原点移動", 87 ページ</p>

## 原点移動

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー ▶ 原点 ▶ 原点移動

パラメータ	説明
原点移動	リファレンスマークと機械のゼロ点の間のオフセット計算の有効化 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
原点移動	リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットの手動入力 (選択したエンコーダタイプにより、mm または度) 標準値：0.00000
基準点シフトの現在の位置	<b>適用</b> は、リファレンスマークとゼロ点の間のオフセットとして現在位置を適用します (mm または度、選択したエンコーダタイプに依存)

## 4.6.6 誤差補正の実行

たとえば、案内誤差や終端位置でのティッピング、接触面の許容誤差、不都合な設置（アッベエラー）といった機械的な影響が、測定誤差を招きます。誤差補正を用いて、測定点の記録中にすでに、体系的な測定誤差を自動的に補正できます。目標値と実際値との比較により、1 つまたは複数の補正係数を定義し、連続測定時に使用することができます。

その際、次の方法を区別します。

### 個々の軸に対する誤差補正の設定

- 直線性誤差補正 (LEC)：補正係数は、測定標準の設定された長さ（目標長さ）と実際の移動距離（実際長さ）から算出します。補正係数は、測定範囲全体に対して直線的に使用されます。
- 部分直線性誤差補正 (SLEC)：最大 200 個の補正点を使って軸を複数の部分に分割します。各部分ごとに固有の補正係数を定義して適用します。

### 複数の軸に対する誤差補正の設定

- 非直線性誤差補正 (NLEC)：最大 99 個の補正点を使って、測定範囲を複数の部分平面を有するグリッドに分割します。各部分平面ごとに固有の補正係数を算出して適用します。
- 直角度誤差補正 (SEC)：空間軸の目標角度と測定結果とを互いに比較することにより、補正係数を算出します。補正係数は、測定範囲全体に対して使用されます。

## 注意事項

### エンコーダの設定を後から変更すると、測定誤差につながる場合があります

エンコーダ入力部、エンコーダタイプ、信号周期またはリファレンスマークなどのエンコーダ設定を変更すると、その前に算出した補正係数が当てはまらなくなる可能性があります。

- ▶ エンコーダの設定を変更する場合は、その後に誤差補正を新しく設定してください

**i** あらゆる方法に関して、たとえば、比較エンコーダや校正基準器を使って、実際の誤差推移を正確に測定する必要があります。

**i** 直線性誤差補正と部分直線性誤差補正は、互いに組み合わせることができません。

**i** リファレンス点移動を有効にする場合は、その後に誤差補正を新しく設定する必要があります。そうすることで測定誤差を回避します。

## 設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正

パラメータ	説明
非直線性誤差補正 (NLEC)	軸 X および Y への機械的影響が補正されます
直角度誤差補正 (SEC)	軸 X、Y および Z の互いの直角度への機械的影響が補正されます

## 直線性誤差補正 (LEC) の設定

直線性誤差補正 (LEC) の場合、測定標準の設定された長さまたは角度 (目標長さまたは目標角度) と実際の移動距離 (実際長さまたは実際角度) から算出される誤差補正を使用します。補正係数は、測定範囲全体に対して使用されます。

## 設定 ▶ 軸 ▶ &lt;Achsname&gt; ▶ 誤差補正 ▶ 直線性誤差補正 (LEC)

パラメータ	説明
補正	<p>機械が軸に及ぼす機械的影響が補正されます</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ON：補正が有効です</li> <li>■ OFF：補正が無効です</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
基準の長さ	<p>メーカーのデータによる測定基準長さ用の入力フィールド</p> <p>単位：ミリメートルまたは度 (エンコーダによって異なる)</p>
実際の長さ	<p>測定した長さ用の入力フィールド (実際の移動距離)</p> <p>単位：ミリメートルまたは度 (エンコーダによって異なる)</p>



補正が有効な場合、基準の長さおよび実際の長さを編集したり、作成することはできません。

## 部分直線性誤差補正 (SLEC) の設定

部分直線性誤差補正 (SLEC) では、最大 200 個の補正点を使って軸を短い距離部分に分割します。各距離部分での距離の長さを実際の移動距離との差が、軸に対する機械的な影響を補正するための補正值となります。

**i** 角度エンコーダに対して表示モード  $-\infty \dots \infty$  が選択されている場合、角度エンコーダの誤差補正は補正点表の負の値に影響を与えません。

設定 ▶ 軸 ▶ <Achsname> ▶ 誤差補正 ▶ 部分直線性誤差補正 (SLEC)

パラメータ	説明
補正	<p>機械が軸に及ぼす機械的影響が補正されます 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ON：補正が有効です</li> <li>■ OFF：補正が無効です</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>

**i** 補正が有効な場合、補正点の表を編集したり、作成することはできません。

補正点の表	<p>手動編集のために補正点表を開きます この表では、経路の各区間での次の値が表示されます：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 補正点位置 (P)</li> <li>■ 補正值 (D)</li> </ul>
-------	---

支点のテーブルを作成  
新しい補正点の表を作成するためのメニューを開きます  
詳細情報: "支点のテーブルを作成", 100 ページ

### 補正点表の作成

設定 ▶ 軸 ▶ <Achsname> ▶ 誤差補正 ▶  
部分直線性誤差補正 (SLEC) ▶ 支点のテーブルを作成

パラメータ	説明
補正点の数	<p>機械の機械軸上の補正点の数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：2～200</li> <li>■ 標準値：2</li> </ul>
補正点の間隔	<p>機械の機械軸上の補正点の間隔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値：100.00000</li> </ul>
開始点	<p>開始点は、軸上で補正が適用され始める位置を定義します</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値：0.00000</li> </ul>

作成  
入力に従って、新しい補正点表を作成します

- ▶ 補正点「0」の補正值 (D) 「0,0」を入力します
- ▶ 生成された補正点の「補正值 (D)」に、測定により算出された補正值を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します

## 支点のテーブルを作成

設定 ▶ 軸 ▶ <Achsname> ▶ 誤差補正 ▶

部分直線性誤差補正 (SLEC) ▶ 支点のテーブルを作成

パラメータ	説明
補正点の数	機械の機械軸上の補正点の数 ■ 設定範囲：2～200 ■ 標準値：2
補正点の間隔	機械の機械軸上の補正点の間隔 ■ 標準値：100.00000
開始点	開始点は、軸上で補正が適用され始める位置を定義します ■ 標準値：0.00000
作成	入力に従って、新しい補正点表を作成します

### 既存の補正点表の調整

部分直線性誤差補正のための補正点表は、作成後、必要に応じて調整できます。

設定 ▶ 軸 ▶ <Achsname> ▶ 誤差補正 ▶ 部分直線性誤差補正 (SLEC)



- ▶ 「補正」を「ON/OFF」スライドスイッチで無効にします
- ▶ 「補正点の表」をタップします
- ▶ 補正点表には、各距離部分の「補正点位置 (P)」と「補正值 (D)」が表示されます。
- ▶ 補正点の「補正值 (D)」を調整します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ その前の表示に切り替えるには、「戻る」をタップします
- ▶ 「補正」を「ON/OFF」スライドスイッチで有効にします
- ▶ 軸に対して調整した誤差補正が適用されます。

詳細情報: "部分直線性誤差補正 (SLEC) の設定", 99 ページ

### 非直線性誤差補正 (NLEC) の構成

#### 非直線性誤差補正 (NLEC)

「非直線性誤差補正 (NLEC)」では、最大 99 個の補正点を使って測定範囲を等面積のグリッドに分割します。各平面部分で、補正点の目標値と実際値 (測定値) を比較することにより、補正係数を算出します。

補正点の目標値および実際値を取得するには、次の方法があります。

#### 目標値の取得

- 校正基準の偏差の読み込み (ACF)
- 補正点表の手動作成

#### 実際値の取得

- 補正点表のインポート (TXT または XML)
- 学習プロセスでの実際値の算出
- 実際値の手動取得



インポートファイルでは以下の規則が適用されます。

- ▶ ファイル名には特殊アルファベット文字や特殊記号を使用しないこと
- ▶ 小数点にはピリオドを使用すること



以下の場合では、目標値も実際値も既存の補正点表に上書きされます。

- 補正点の数や間隔を手動で変更した場合
- 補正点の数や間隔の記載が異なるファイルをインポートした場合

パラメータ	説明
補正	機械が軸に及ぼす機械的影響が補正されます 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ON：補正が有効です</li> <li>■ OFF：補正が無効です</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
補正点の数	エンコーダの両軸 (X および Y) 上で誤差補正をするための測定点の数 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：1～99 (X および Y)</li> <li>■ 標準値：2 (X および Y)</li> </ul>
補正点の間隔	軸 (X および Y) 上にある補正点の間隔 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0.00001 mm～100.00000 mm (X および Y)</li> <li>■ 標準値：1.00000 mm (X および Y)</li> </ul>
校正基準の偏差の読み取り	校正基準器の偏差を含むファイルの読み取り
支点のテーブルをインポート	ファイルの読み込み <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 補正点の一データを含む.txt形式で</li> <li>■ 補正点の位置データおよび校正基準器の測定誤差を含む.xml形式で</li> </ul>
支点のテーブルをエクスポート	補正点の位置データおよび校正基準器の偏差を含むファイルの保存
補正点の表	手動編集のために補正点表を開きます

### 非線形の誤差補正の無効化

「非直線性誤差補正 (NLEC)」を設定するには、まずこれを無効にする必要があります。

#### 設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正 ▶ 非直線性誤差補正 (NLEC)

- ▶ 「補正」を「ON/OFF」スライドスイッチで無効にします
- > 補正点表の編集が許可されます。

## 校正基準の偏差の読み込み

**i** 校正基準の偏差に関するデータは、通常はメーカーから入手します。

### 条件：

- 目標値が、装置のインポート形式に該当する ACF ファイルにあること  
詳細情報: "ACF インポートファイルの作成", 103 ページ
- 非直線性誤差補正 (NLEC) が無効になっていること

### 設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正 ▶ 非直線性誤差補正 (NLEC)

- ▶ 「校正基準の偏差の読み取り」をタップします
- ▶ 希望するフォルダへ移動します
- ▶ 希望するファイル (ACF) をタップします
- ▶ 「選択」をタップします
- ▶ 目標値がファイルからインポートされます。

## ACF インポートファイルの作成

校正データを装置に読み込むには、その校正データを ACF ファイル形式で取得する必要があります。

- ▶ 新しいファイルをテキストエディタで開きます
- ▶ 拡張子が \*.acf のファイルを一意の名前で保存します
- ▶ タブストップで分離しながら、次に説明する形式に従って値を取得します

**i** インポートファイルでは以下の規則が適用されます。

- ▶ ファイル名には特殊アルファベット文字や特殊記号を使用しないこと
- ▶ 小数点にはピリオドを使用すること

**ACF 形式**

ACF ファイルには、X 軸および Y 軸の補正点の目標値が含まれます。目標値は校正基準の偏差分補正されています。

以下の例は、X 軸上での間隔が 25 mm で Y 軸上での間隔が 20 mm である 5 x 5 の補正点を含む、X 軸に合わせて調整されたグリッドを示します。

**例**

MM	X
25.0	20.0
5	5
0.0000	0.0000
25.0012	-0.0010
50.0003	-0.0006
75.0010	0.0016
100.0021	0.0000
0.00005	20.0020
25.0013	20.0021
50.0013	20.0022
75.0005	20.0023
99.9996	20.0003
-0.00010	39.9998
24.9981	39.9979
49.9999	40.0001
75.0004	40.0021
100.0019	40.0008
0.00003	59.9992
25.0000	60.0018
50.0001	60.0003
75.0020	59.9990
100.0001	60.0001
-0.00003	80.0021
24.9979	80.0004
50.0020	79.9991
75.0001	79.9985
100.0010	80.0002

**説明**

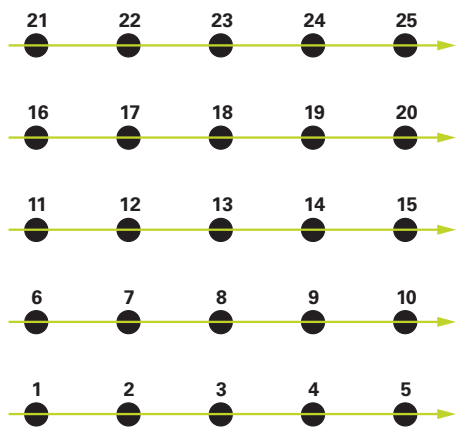
次の一覧は、ACF インポートファイルの構成についてです。

値	説明	値	説明
MM	単位はミリメートル (変更不可)	X	方向軸 (X または Y)
25.0	X 軸上の補正点間の間隔	20.0	Y 軸上の補正点間の間隔
5	X 軸上の補正点の数	5	Y 軸上の補正点の数
0.0000	X 軸上の最初の補正点の 目標値	0.0000	Y 軸上の最初の補正点の 目標値
25.0012	X 軸上の 2 番目の補正点 の目標値	-0.0010	Y 軸上の 2 番目の補正点 の目標値

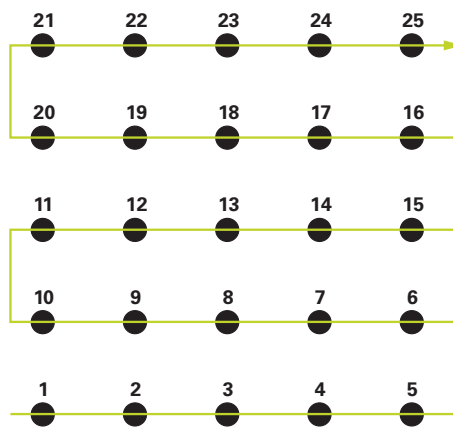
**i** ファイルには、補正点ごとに X および Y の値が記載された別の行が含まれます。

**i** 補正点は、1 行ずつか、または蛇行状の順序で指定します。読取り方向は自動的に調整されます。

**行ずつの読取り方向**



**蛇行状の読取り方向**



**補正点表の手動作成**

設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正 ▶ 非直線性誤差補正 (NLEC)

- ▶ 最初の軸の「補正点の数」を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確認します
- ▶ 最初の軸の「補正点の間隔」を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確認します
- ▶ 2 番目の軸でプロセスを繰り返します
- > 補正点の数および間隔が補正点表に適用されます。
- > 既存の補正点表は上書きされます。

## 補正点表のインポート

補正点の実際値を調整するには、以下のファイル形式をインポートします。

- XML：実際値を含みます
- TXT：実際値を含みます
- 拡張 TXT：目標値からの偏差を含みます

### 条件：

- 値が、装置のインポート形式に該当する XML または TXT ファイルにあること  
詳細情報: "XML インポートファイルの作成", 110 ページ  
詳細情報: "TXT インポートファイルの作成", 106 ページ
- **非直線性誤差補正 (NLEC) が無効になっていること**

### 設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正 ▶ 非直線性誤差補正 (NLEC)

- ▶ 「**支点のテーブルをインポート**」をタップします
- ▶ 希望するフォルダへ移動します
- ▶ 希望するファイル (TXT または XML) をタップします
- ▶ 「**選択**」をタップします
- ▶ インポートしたファイル形式に応じて、補正点表が調整されます。
  - **XML**：実際値がファイルからインポートされます
  - **TXT**：実際値がファイルからインポートされます
  - **拡張 TXT**：実際値が偏差分補正されます

**i** 既存の補正点表の目標値を保持するには、その補正点表に従ってインポートファイルでの数および間隔を定義します。それ以外の場合、目標値はファイルに記載されているグリッドと共に上書きされます。あらかじめ読み込んだ校正基準の偏差は失われます。

## TXT インポートファイルの作成

- ▶ 新しいファイルをテキストエディタで開きます
- ▶ 拡張子が \*.txt のファイルを一意の名前で保存します
- ▶ タブストップで分離しながら、次の形式に従ってデータを取得します。
  - TXT 形式：ファイルに補正点の実際値が含まれます
  - 拡張 TXT 形式：ファイルに理論上の目標値からの偏差が含まれます

**i** インポートファイルでは以下の規則が適用されます。

- ▶ ファイル名には特殊アルファベット文字や特殊記号を使用しないこと
- ▶ 小数点にはピリオドを使用すること

## TXT 形式

TXT ファイルには、X 軸および Y 軸の補正点の実際値が含まれます。

以下の例は、X 軸上での間隔が 25 mm で Y 軸上での間隔が 20 mm である 5 x 5 の補正点を含む、X 軸に合わせて調整されたグリッドを示します。

### 例

MM	X
25.0	20.0
5	5
0.0000	0.0000
25.0012	-0.0010

MM	X
50.0003	-0.0006
75.0010	0.0016
100.0021	0.0000
0.00005	20.0020
25.0013	20.0021
50.0013	20.0022
75.0005	20.0023
99.9996	20.0003
-0.00010	39.9998
24.9981	39.9979
49.9999	40.0001
75.0004	40.0021
100.0019	40.0008
0.00003	59.9992
25.0000	60.0018
50.0001	60.0003
75.0020	59.9990
100.0001	60.0001
-0.00003	80.0021
24.9979	80.0004
50.0020	79.9991
75.0001	79.9985
100.0010	80.0002

### 説明

以下の一覧表には、個別に調整できる値が示されています。記載のないすべてのデータは、例から適用する必要があります。タブストップで分離しながら、値を取得します。

値	説明	値	説明
MM	単位はミリメートル (その他 : IN はインチ)	X	方向軸 (X または Y)
25.0	X 軸上の補正点間の間隔	20.0	Y 軸上の補正点間の間隔
5	X 軸上の補正点の数	5	Y 軸上の補正点の数
0.0000	X 軸上の最初の補正点の実際値	0.0000	Y 軸上の最初の補正点の実際値
25.0012	X 軸上の 2 番目の補正点の実際値	-0.0010	Y 軸上の 2 番目の補正点の実際値



ファイルには、補正点ごとに X および Y の値が記載された別の行が含まれます。

**拡張 TXT 形式**

拡張 TXT ファイルには、X 軸および Y 軸の目標値からの補正点の偏差が含まれます。

以下の例は、X 軸上での間隔が 25 mm で Y 軸上での間隔が 20 mm である 5 x 5 の補正点を含むグリッドを示します。

**例**

```

NLEC Data File
0.91
// Serial Number = CA-1288-6631-1710
MM
ON
Number of Grid Points (x, y):
5                5
Grid Block Size (x, y):
25.0            20.0
Offset:
0                0
Station (1, 1)
0.00000        0.00000
Station (2, 1)
0.00120        -0.00100
Station (3, 1)
0.00030        -0.00060
Station (4, 1)
0.00100        0.00160
Station (5, 1)
0.00210        0.00000
Station (1, 2)
0.00005        0.00200
Station (2, 2)
0.00130        0.00210
Station (3, 2)
0.00130        0.00220
Station (4, 2)
0.00050        0.00230
Station (5, 2)
-0.00040       0.00030
Station (1, 3)
-0.00010       -0.00020
Station (2, 3)
-0.00190       -0.00210
Station (3, 3)
-0.00010       0.00010
Station (4, 3)
0.00040        0.00210
Station (5, 3)
0.00190        0.00080
Station (1, 4)

```

NLEC Data File	
0.00003	-0.00080
Station (2, 4)	
0.00000	0.00180
Station (3, 4)	
-0.00010	0.00030
Station (4, 4)	
0.00200	-0.00100
Station (5, 4)	
0.00010	0.00010
Station (1, 5)	
-0.00003	0.00210
Station (2, 5)	
-0.00210	0.00040
Station (3, 5)	
0.00200	-0.00090
Station (4, 5)	
0.00010	-0.00150
Station (5, 5)	
0.00100	0.00020

**説明**

以下の一覧表には、個別に調整できる値が示されています。記載のないすべてのデータは、例から適用する必要があります。

値	説明
// Serial Number = CA-1288-6631-1710	シリアルナンバー (オプション)
MM	単位はミリメートル (その他: IN はインチ)
<b>Number of Grid Points (x, y):</b>	
5                      5	X 軸および Y 軸上の補正点の数
<b>Grid Block Size (x, y):</b>	
25.0                      20.0	X 軸および Y 軸上の補正点の間隔
<b>Station (1, 1):</b>	
0.00000                      0.00000	X 軸および Y 軸上の最初の補正点の 偏差
<b>Station (2, 1):</b>	
0.00120                      -0.00100	X 軸および Y 軸上の 2 番目の補正点 の偏差



ファイルには、補正点ごとに X 軸および Y 軸の偏差が記載された項目 **Station (x, y)** が含まれます。

### XML インポートファイルの作成

XML インポートファイルを作成するには、既存の補正点表をエクスポートして調整するか、新しいファイルを作成します。

#### 補正点表のエクスポートと調整

##### 設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正 ▶ 非直線性誤差補正 (NLEC)

- ▶ 「**支点のテーブルをエクスポート**」をタップします
- ▶ 外部のメモリ媒体など、希望の保存場所を選択します
- ▶ 希望するフォルダへ移動します
- ▶ ファイルを一意の名前で保存します
- ▶ XML エディタまたはテキストエディタで値を調整します

**i** エクスポートした XML ファイルには、補正点の目標値も含まれています (項目 `<group id="Standard"> </group>`)。インポート時にこのデータは考慮されません。必要に応じて、この項目をインポートファイルから削除することができます。

#### 新しいファイルの作成

- ▶ XML エディタまたはテキストエディタで新しいファイルを開きます
- ▶ 拡張子が \*.xml のファイルを一意の名前で保存します
- ▶ 次に説明する形式に従ってデータを取得します

**i** インポートファイルでは以下の規則が適用されます。

- ▶ ファイル名には特殊アルファベット文字や特殊記号を使用しないこと
- ▶ 小数点にはピリオドを使用すること

#### XML 形式

XML ファイルには、X 軸および Y 軸の補正点の実際値が含まれます。

以下の例は、X 軸上での間隔が 25 mm で Y 軸上での間隔が 20 mm である 5 x 5 の補正点を含むグリッドを示します。

#### 例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
<base id="Settings">
<group id="CellSize">
<element id="x">25</element>
<element id="y">20</element>
</group>
<group id="General">
<element id="enabled">>false</element>
</group>
<group id="GridSize">
<element id="x">5</element>
<element id="y">5</element>
</group>
<group id="Level0">
<element id="Position" Angle="0" Z="0" Y="0" X="0"/>
<element id="0-0" Y="0" X="0"/>
<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>
```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<element id="2-0" Y="-0.0005999999999999995" X="50.0003000000000003"/>
<element id="3-0" Y="0.0016000000000000001" X="75.0010000000000005"/>
<element id="4-0" Y="0" X="100.0021"/>
<element id="0-1" Y="20.001999999999999" X="5.0000000000000002"/>
<element id="1-1" Y="20.002099999999999" X="25.0013000000000001"/>
<element id="2-1" Y="20.002199999999998" X="50.0013000000000001"/>
<element id="3-1" Y="20.0023000000000002" X="75.0005000000000002"/>
<element id="4-1" Y="20.000299999999999" X="99.9996000000000001"/>
<element id="0-2" Y="39.9998" X="-0.0001"/>
<element id="1-2" Y="39.9979000000000001" X="24.9981000000000001"/>
<element id="2-2" Y="40.0001000000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-2" Y="40.002099999999999" X="75.000399999999999"/>
<element id="4-2" Y="40.000799999999998" X="100.0019000000000001"/>
<element id="0-3" Y="59.9992000000000002" X="3.0000000000000001"/>
<element id="1-3" Y="60.0018000000000003" X="25"/>
<element id="2-3" Y="60.0003000000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-3" Y="59.9990000000000002" X="75.001999999999995"/>
<element id="4-3" Y="60.0001000000000003" X="100.0001"/>
<element id="0-4" Y="80.002099999999999" X="-3.0000000000000001"/>
<element id="3-4" Y="79.9985000000000007" X="75.0001000000000003"/>
<element id="2-4" Y="79.999099999999999" X="50.0020000000000002"/>
<element id="4-4" Y="80.0002000000000007" X="100.001"/>
</group>
</base>
<base id="version" build="0" minor="4" major="1"/>
</configuration>

```

### 説明

以下の一覧表には、個別に調整できるパラメータが示されています。記載のないすべての要素は、例から適用する必要があります。

グループ	パラメータおよび値 (例)	説明
<group id="CellSize">	<element id="x"> <b>25</b> </element>	X 軸上の補正点の間隔、ここでは : 25 mm
	<element id="y"> <b>20</b> </element>	Y 軸上の補正点の間隔、ここでは : 20 mm
<group id="GridSize">	<element id="x"> <b>5</b> </element>	X 軸上の補正点の数、ここでは : 補正点 5 つ
	<element id="y"> <b>5</b> </element>	Y 軸上の補正点の数、ここでは : 補正点 5 つ

グループ	パラメータおよび値 (例)	説明
<group id="Level0">	<element id="0-0" Y="0" X="0"/>	最初の補正点の実際値 (mm)、ここでは： ■ X = 0 ■ Y = 0
	<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>	2 番目の補正点の実際値 (mm)、ここでは： ■ X = -0.001 ■ Y = 25.001200000000001
このグループには、補正点ごとに別の要素と記載されたパラメータが含まれません。		

### 実際値の手動取得

#### 設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正 ▶ 非直線性誤差補正 (NLEC)

- ▶ 「補正点の表」をタップします
- ▶ 補正点の実際値を入力します
- ▶ 入力をそのつど「RET」で確定します

### 非線形の誤差補正の有効化

#### 設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正 ▶ 非直線性誤差補正 (NLEC)

- ▶ 「補正」を「ON/OFF」スライドスイッチで有効にします
- ▶ 誤差補正が、次回の測定から適用されます。

### 直角度誤差補正 (SEC) の設定

直角度誤差補正 (SEC) を使って、測定点の記録中に角度誤差を補正します。補正係数は、実際の測定結果に対する空間軸の目標角度の偏差から算出します。補正係数は、測定範囲全体に対して使用されます。

#### 設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 誤差補正 ▶ 直角度誤差補正 (SEC)

パラメータ	説明
XY面	軸が互いに直角度に及ぼす機械的影響が補正されます
XZ面	■ 設定範囲：85°～95°
YZ面	■ 標準値：90

- ▶ 3つの空間軸の測定値 (M) および目標値 (S) が表示されます。
- ▶ 測定標準の測定値 (= 目標値) を入力します
- ▶ スライドスイッチで補正の ON/OFF を有効にします。
- ▶ 次回の測定から、直角度誤差補正が適用されます。

#### 4.6.7 軸の連結

軸を互いに連結する場合、装置は選択された計算方法に従って、両方の軸の位置値を計算します。位置値表示には、主軸のみが計算された位置値と共に表示されます。

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名>

パラメータ	説明
軸タイプ	<p>軸タイプの定義 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>連結軸</b>：位置値が主軸で計算される軸</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>i</b> 連結軸は位置値表示に表示されません。位置軸は、主軸のみを両方の軸の計算された位置値と共に示します。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> 連結軸の場合、装置が自動的に軸名を調整します。軸名は、主軸の軸名と選択された計算方法（「+X」など）で構成されます。</p> </div>
連結主軸	<p>軸が連結される主軸の選択 標準値：なし</p>
主軸の計算	<p>主軸と連結軸の位置値の計算方法 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +：位置値が加算されます（主軸 + 連結軸）</li> <li>■ -：位置値が減算されます（主軸 - 連結軸）</li> <li>■ 標準値：+</li> </ul>

## 4.6.8 原点

設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 原点

パラメータ	説明
ユニット起動後の原点検索	装置の起動後のリファレンスマーク検索の設定 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>：起動後にリファレンスマークの検索を実行します</li> <li>■ <b>OFF</b>：装置の起動後にリファレンスマークの検索は要求されません</li> <li>■ 標準値：<b>ON</b></li> </ul>
すべてのユーザーがリファレンスマーク検索をキャンセルできます	すべてのユーザータイプがリファレンスマークの検索を中止できるかどうかの設定 設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>：各ユーザータイプがリファレンスマークの検索を中止できます</li> <li>■ <b>OFF</b>：「OEM」または「Setup」タイプのユーザーだけがリファレンスマークの検索を中止できます</li> <li>■ 標準値：<b>OFF</b></li> </ul>
原点の検索	「開始」でリファレンスマークの検索を開始して、作業エリアを開きます
原点検索ステータス	リファレンスマーク検索に成功したかどうかの表示 表示： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>成功</b></li> <li>■ <b>失敗</b></li> </ul>
原点検索の停止	リファレンスマークの検索を中止したかどうかの表示 表示： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>はい</b></li> <li>■ <b>いいえ</b></li> </ul>

### リファレンスマーク検索をオンにする

リファレンスマークを使って、例えば機械テーブルを機械に対して原点復帰させることができます。リファレンスマーク検索がオンになっていると、装置の起動後に、リファレンスマーク検索のために軸を動かすように要求するアシスタントが表示されます。

**前提条件：** 設置されたエンコーダが、軸パラメータで設定されているリファレンスマークを使用できること。

**i** EnDat インタフェースを持つエンコーダの場合、軸が自動的にリファレンス点復帰するため、リファレンスマーク検索は省略されます。

**i** 設定に応じて、自動リファレンスマーク検索は、装置の起動後に中断することもできます。

詳細情報: "原点 (エンコーダー)", 91 ページ



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「軸」をタップします
  - ▶ 次の項目を順番に開きます。
    - 一般設定
    - 原点
  - ▶ **ユニット起動後の原点検索**を、「ON/OFF」スライドスイッチを使って有効にします
  - ▶ 装置を起動するたびに、リファレンスマークを通過する必要があります。
  - ▶ 装置の機能は、リファレンスマークの検索後にはじめて使用できます。
  - ▶ リファレンスマーク検索に成功すると、原点復帰アイコンが点滅しなくなります。
- 詳細情報: "位置値表示の操作エレメント", 32 ページ

## 4.7 OEMエリア

「OEMエリア」では、スタートアップエンジニアが装置の固有の調整を行います。

- **文書**：OEM 文書、たとえば、サービスに関する注意事項を追加
- **起動画面**：自社のロゴによりスタート画面を定義
- **スクリーンショット**：ScreenshotClient プログラムを使ったスクリーンショット作成のための設定

### 4.7.1 文書の追加

装置に関する文書は、装置に格納し、装置上で直接閲覧できます。

**i** 文書として追加できるのは、ファイル形式 \*.pdf の文書のみです。その他のファイル形式の文書は表示されません。

設定 ▶ サービス ▶ OEMエリア ▶ 文書

パラメータ	説明
ドキュメントの選択	ファイルの選択 (ファイルタイプ : PDF)。ファイルは選択時に装置の該当フォルダに自動的にコピーされます

### 4.7.2 スタート画面の追加

装置のスイッチを入れたときに、OEM 固有のスタート画面、たとえば、社名または会社ロゴを表示できます。それには、次の特性を有する画像ファイルを装置に格納します。

- ファイルタイプ : PNG または JPG
- 解像度 : 96 ppi
- 画像フォーマット : 16:10 (その他のフォーマットは、比率を維持したままスケール調整されます)
- 画像サイズ : 最大 1280 x 800 ピクセル

設定 ▶ サービス ▶ OEMエリア ▶ 起動画面

パラメータ	説明
起動画面の選択	スタート画面として表示される画像ファイルの選択 (ファイル形式 : PNG または JPG) 詳細情報: "スタート画面の追加 ", 116 ページ
起動画面を削除	削除は、ユーザー定義のスタート画面を削除し、標準ビューを復元します

**i** ユーザーファイルをバックアップすると OEM 固有のスタート画面もバックアップされ、復元できます。  
詳細情報: "ユーザーファイルをバックアップ", 119 ページ

### 4.7.3 スクリーンショット用に装置を設定する

#### ScreenshotClient

PC ソフトウェア ScreenshotClient を使って、コンピュータから装置の現在画面のスクリーンショットを作成できます。

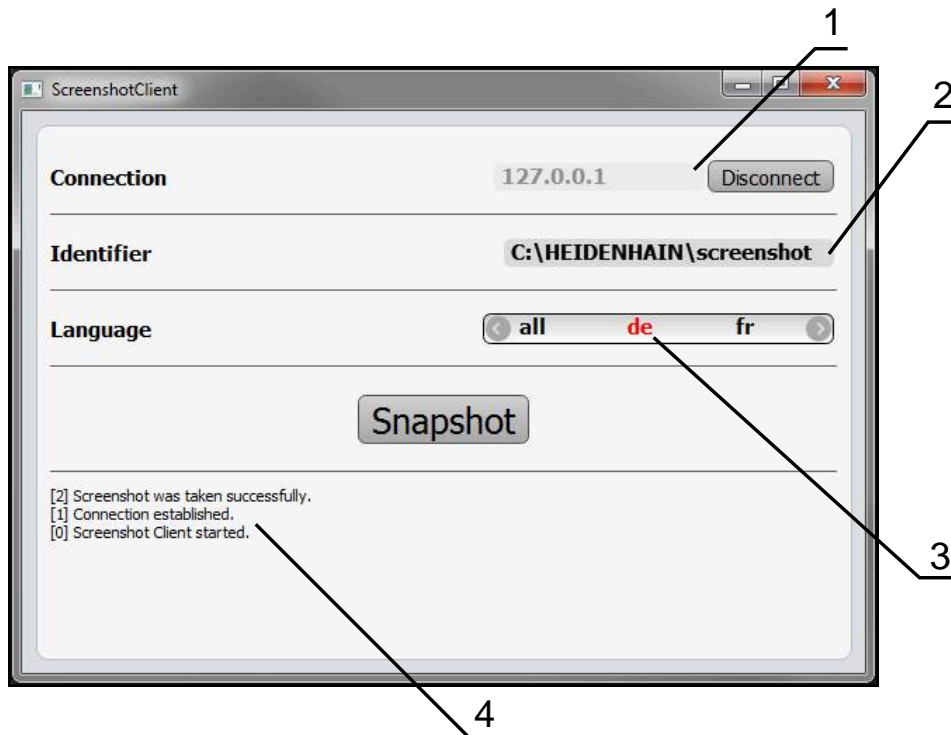


図 21: ScreenshotClient のユーザーインターフェース

- 1 接続ステータス
- 2 ファイルパスとファイル名
- 3 言語選択
- 4 ステータスメッセージ



ScreenshotClientは、**GAGE-CHEK 2000 Demo**のデフォルトインストールに含まれています。



詳細な説明は、**ユーザーマニュアル GAGE-CHEK 2000 Demo** に記載されています。

- ▶ [https://www.heidenhain.de/de\\_DE/software/](https://www.heidenhain.de/de_DE/software/)
- ▶ カテゴリを選択する
- ▶ 製品ファミリーを選択する
- ▶ 言語を選択する

詳細情報: "製品のデモソフトウェア", 8 ページ

## スクリーンショット用のリモートアクセスの有効化

ScreenshotClient をコンピュータから装置と接続するには、装置で「**スクリーンショットのリモートアクセス**」を有効にする必要があります。

設定 ▶ サービス ▶ OEMエリア

パラメータ	説明
スクリーンショットのリモートアクセス	<p>「ScreenshotClient」プログラムとのネットワーク接続を許容し、「ScreenshotClient」が、コンピュータから装置のスクリーンショットを撮影できるようにする</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>：リモートアクセスが可能です</li> <li>■ <b>OFF</b>：リモートアクセスが不可能です</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>



装置のシャットダウン時に、**スクリーンショットのリモートアクセス**は自動的に無効になります。

## 4.8 データのバックアップ

### 4.8.1 バックアップ設定

装置の設定をファイルにバックアップすることで、工場出荷時設定へのリセット後、または複数の装置へのインストール用に使用できます。

設定 ▶ サービス ▶ バックアップおよびリストア設定

パラメータ	説明
バックアップ設定	装置の設定のバックアップ

#### 完全バックアップの実行

設定の完全バックアップを実行すると、装置のすべての設定が保存されます。

- ▶ 「**完全バックアップ**」をタップします
- ▶ 必要に応じて、制御の USB インターフェースに USB メモリー (FAT32 形式) を挿入します
- ▶ 設定データのコピー先のフォルダを選択します
- ▶ 設定データに任意の名前を入力します (例：「<yyyy-mm-dd>\_config」)
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ **別名で保存** をタップします
- ▶ 設定のバックアップに成功したことを「**OK**」で確定します
- ▶ 設定ファイルがバックアップされました。

#### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します
- ▶ 「**安全に取り外す**」をタップします
- ▶ 「**ストレージメディアが取外しできるようになりました。**」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

## 4.8.2 ユーザーファイルをバックアップ

装置のユーザーファイルをファイルにバックアップすることで、出荷時状態へのリセット後に使用できます。設定のバックアップに伴い、装置の完全な設定がバックアップされます。

**i** ユーザーファイルとしては、該当するフォルダに保存してある、あらゆるユーザーグループのすべてのファイルをバックアップして、復元できます。

**System** フォルダ内のファイルは復元されません。

### 設定 ▶ サービス ▶ バックアップおよびリストア設定

パラメータ	説明
ユーザーファイルをバックアップ	装置のユーザーファイルのバックアップ

#### バックアップの実行

ユーザーファイルを ZIP ファイルとして USB メモリーまたは接続されたネットワークドライブにバックアップできます。

- ▶ 次の項目を順番に開きます。
  - **バックアップおよびリストア設定**
  - **ユーザーファイルをバックアップ**
- ▶ 「ZIPとして保存」をタップします
- ▶ 必要に応じて、装置の USB インタフェースに USB メモリー (FAT32 形式) を挿入します
- ▶ ZIP ファイルのコピー先のフォルダを選択します
- ▶ ZIP ファイルの任意の名前を入力します (例: 「<yyyy-mm-dd>\_config」)
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- ▶ ユーザーファイルのバックアップに成功したことを「OK」で確定します
- > ユーザーファイルがバックアップされました。

#### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「ファイルマネージャ」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します
- ▶ 「安全に取り外す」をタップします
- > 「ストレージメディアが取外しできるようになりました。」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます


# 5


設定

## 5.1 概観

この章には、装置の設定に関する情報がすべて記載されています。

設定の際には、設定者 (**Setup**) が、それぞれの用途における計測機械を用いた使用に備えて装置を設定します。その設定作業には、例えば、オペレータの設定、ネットワークおよびプリンタの設定などがあります。

 以下で説明する操作を実行する前に、「操作の概要」の章をよく読んで理解してください。  
詳細情報: "操作の概要", 17 ページ

 以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ


## 5.2 設定のためのログイン

### 5.2.1 ユーザーのログイン

装置を設定するには、「**Setup**」ユーザーがログインする必要があります。




- ▶ メインメニューで「**ユーザーログイン**」をタップします
- ▶ 必要に応じて、ログインしているユーザーをログアウトします
- ▶ 「**Setup**」ユーザーを選択します
- ▶ 「**パスワード**」入力フィールドをタップします
- ▶ パスワード「**setup**」を入力します


 パスワードが標準設定と一致しない場合は、機械設置/調整業者 (**Setup**) または機械メーカー (**OEM**) にお問い合わせください。  
パスワードを忘れた場合は、HEIDENHAIN のサービス窓口にお問い合わせください。



- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**ログイン**」をタップします

## 5.2.2 起動後にリファレンスマークの検索を実行する

 装置の起動後にリファレンスマークの検索がオンになっていると、リファレンスマークの検索が終わるまで、装置のすべての機能が停止されます。  
詳細情報: "原点 (エンコーダー)", 91 ページ

 EnDat インタフェースを持つシリアルエンコーダの場合、軸が自動的にリファレンス点復帰するため、リファレンスマーク検索は省略されます。

装置でリファレンスマーク検索がオンになっている場合、軸のリファレンスマークを通過するよう要求されます。

- ▶ ログイン後にアシスタントの指示に従います
- > リファレンスマーク検索に成功すると、原点復帰アイコンがもう点滅しません  
詳細情報: "位置値表示の操作エレメント", 32 ページ  
詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 115 ページ

## 5.2.3 言語の設定

工場出荷状態では、ユーザーインタフェースの言語は英語です。ユーザーインタフェースは希望の言語に切り替えることができます。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「ユーザー」をタップします
- > ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています。
- ▶ ログインしているユーザーを選択します
- > ユーザーに選択した言語がドロップダウンリスト「言語」に、対応するフラグとともに表示されます。
- ▶ 「言語」ドロップダウンリストで希望の言語のフラグを選択します
- > 選択した言語でユーザーインタフェースが表示されます。

## 5.2.4 パスワードの変更

設定の悪用を防止するためには、パスワードを変更する必要があります。  
パスワードは秘密にして、人に知られないようにしてください。



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**ユーザー**」をタップします
- > ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています。
- ▶ ログインしたユーザーを選択します
- ▶ 「**パスワード**」をタップします
- ▶ 現在のパスワードを入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 新しいパスワードを入力し、パスワードの入力を繰り返します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- ▶ 「**OK**」でメッセージを終了します
- > 新しいパスワードは次のログイン時に使用できます。

### 5.3 設定の個別ステップ

**i** 設定のための以下の個別手順には、決められた順序があります。

- ▶ 本装置を正しく設定するためには、記載されている順序で動作手順を実行します

**i** 場合によっては、試運転エンジニア (OEM) がすでにいくつかの基本設定を行ってある可能性があります。

**条件:** 「Setup」タイプのユーザーとしてログインしていること(参照 "設定のためのログイン", 121 ページ)。

---

#### 基本設定

---

- 日時の設定
- 単位の設定
- ユーザーの作成と設定
- 操作説明書の追加
- ネットワークの設定
- ネットワークドライブ設定
- マウス、キーボードまたはタッチスクリーンによる操作の設定

---

#### インターフェースの設定

---

- RS-232 インターフェースの設定
- ネットワークプロトコル
  - MQTT
  - REST
- 切替え機能
- データ転送およびリモートアクセス
- データ接続の有効化

---

#### データのバックアップ

---

- バックアップ設定
- ユーザーファイルをバックアップ

#### 注意事項

**設定データが消失または破損するおそれがあります。**

装置がスイッチオンの状態で装置を電源から外すと、設定データが失われるか損なわれるおそれがあります。

- ▶ 設定データのバックアップを作成し、復元用に保存してください

### 5.3.1 日時の設定

設定 ▶ 一般事項 ▶ 日時

パラメータ	説明
日時	装置の現在の日時 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：年、月、日、時間、分</li> <li>■ 標準設定：現在のシステム時間</li> </ul>

### 5.3.2 単位の設定

単位、丸め方および小数位に関するさまざまなパラメータを設定できます。

設定 ▶ 一般事項 ▶ Units

パラメータ	説明
線形値の単位	線形値の単位 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ミリメートル または インチ</li> <li>■ 標準設定：ミリメートル</li> </ul>
線形値の丸め方	線形値の丸め方 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>商用</b>：小数位の 1~4 は切り捨てられ、小数位の 5~9 は切り上げられます</li> <li>■ <b>切り捨て</b>：小数位の 1~9 が切り捨てられます</li> <li>■ <b>切り上げ</b>：小数位の 1~9 が切り上げられます</li> <li>■ <b>切り捨て</b>：小数位は、切上げも切り捨てもせず、切り取られます</li> <li>■ <b>0および5に丸めます</b>：小数位 ≤ 24 または ≥ 75 は 0 に丸め、小数位 ≥ 25 または ≤ 74 は 5 に丸めます（「ラッペン丸め法」）</li> <li>■ 標準設定：<b>商用</b></li> </ul>
線形値の小数点以下の桁数	線形値の小数点以下の桁数 設定範囲： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ミリメートル</b>：0 ~ 5</li> <li>■ <b>インチ</b>：0 ~ 7</li> </ul> 標準値： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ミリメートル</b>：4</li> <li>■ <b>インチ</b>：6</li> </ul>
角度値の単位	角度値の単位 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>放射</b>：弧度での角度 (rad)</li> <li>■ <b>度(10進数)</b>：小数位付きの度での角度 (°)</li> <li>■ <b>度-分-秒</b>：度 (°)、分 ['] および秒 ["] での角度</li> <li>■ 標準設定：<b>度(10進数)</b></li> </ul>

パラメータ	説明
角度値の丸め方	<p>角度値 (10 進表記) の丸め方 設定 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>商用</b> : 小数位の 1~4 は切り捨てられ、小数位の 5~9 は切り上げられます</li> <li>■ <b>切り捨て</b> : 小数位の 1~9 が切り捨てられます</li> <li>■ <b>切り上げ</b> : 小数位の 1~9 が切り上げられます</li> <li>■ <b>切り捨て</b> : 小数位は、切上げも切り捨てもせず、切り取られます</li> <li>■ <b>0および5に丸めます</b> : 小数位 ≤ 24 または ≥ 75 は 0 に丸め、小数位 ≥ 25 または ≤ 74 は 5 に丸めます (「ラッペン丸め法」)</li> <li>■ <b>標準設定</b> : <b>商用</b></li> </ul>
角度値の小数点以下の桁数	<p>角度値の小数点以下の桁数 設定範囲 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>放射</b> : 0 ~ 7</li> <li>■ <b>度(10進数)</b> : 0 ~ 5</li> <li>■ <b>度-分-秒</b> : 0 ~ 2</li> </ul> <p>標準値 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>放射</b> : 5</li> <li>■ <b>度(10進数)</b> : 3</li> <li>■ <b>度-分-秒</b> : 0</li> </ul>
小数点の記号	<p>値表示の区切り文字</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定 : <b>ポイント</b> または <b>コンマ</b></li> <li>■ 標準設定 : <b>ポイント</b></li> </ul>

### 5.3.3 ユーザーの作成と設定


装置の工場出荷状態では、権限の異なる次のユーザータイプが定義されています。

- OEM
- Setup
- Operator


### ユーザーとパスワードの生成

「Operator」タイプの新しいユーザーを作成できます。ユーザー ID とパスワードにはあらゆる文字を使用できます。その際、大文字と小文字が区別されます。

**前提条件：**「OEM」または「Setup」タイプのユーザーがログインしていること。

 「OEM」または「Setup」タイプの新規ユーザーは作成できません。

設定 ▶ ユーザー ▶ +

パラメータ	説明
	「Operator」タイプの新規ユーザーの追加 「OEM」および「Setup」タイプの他のユーザーは追加できません。
ユーザーID	「ユーザーID」は、ユーザー選択のためにユーザーログインなどに表示されます。「ユーザーID」は後から変更することはできません。
名前	ユーザーの名前
パスワード	ログイン用パスワードの指定
パスワード再入力	確認用パスワードの入力
パスワードを表示	パスワードフィールドの内容は、プレーンテキストで表示してから、再び非表示にすることができます。

## ユーザーの構成と削除

設定 ▶ ユーザー ▶ ユーザー名

パラメータ	説明
名前	ユーザーの名前
名	ユーザーの名
部門	ユーザーの部門
グループ	ユーザーの所属グループの指定
パスワード	指定したパスワードは変更できません
言語	そのユーザーに対して表示する言語の選択
オートログイン	パスワードを入力せずに自動的にログインするかどうかの選択。 装置をオフにする前にログイン状態になっている必要があります。

**i** 1 人または複数のユーザーで自動ユーザーログインが有効になっている場合、電源投入時には、最後にログインしたユーザーが自動的に装置にログインされます。その際、ユーザー ID もパスワードも入力する必要がありません。

### ユーザーアカウントを削除

OEM または Setup のユーザーは、ユーザーを削除できます。

**i** 「OEM」および「Setup」タイプのユーザーは削除できません。

### 5.3.4 操作説明書の追加

本装置は、付属の取扱説明書を希望の言語でアップロードする方法を提供します。取扱説明書は、同梱の USB メモリーから装置にコピーできます。

最新バージョンは、[www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com) のダウンロードエリアからダウンロードできます。

設定 ▶ サービス ▶ 文書

パラメータ	説明
取扱説明書を追加	希望する言語での取扱説明書の追加

### 5.3.5 ネットワークの設定

#### ネットワーク設定 設定



装置を設定するための正しいネットワーク設定は、ネットワーク管理者にお尋ねください。

#### 設定 ▶ インターフェース ▶ ネットワーク ▶ X116


パラメータ	説明
MACアドレス	ネットワークアダプタの一意のハードウェアアドレス
DHCP	動的に割り当てられる、装置のネットワークアドレス <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：ON</li> </ul>
IPv4アドレス	4つの数字ブロックによるネットワークアドレス ネットワークアドレスは DHCP が有効な場合に自動的に指定されるか、手動で入力できます <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定値の範囲：0.0.0.1～255.255.255.255</li> </ul>
IPv4サブネットマスク	4つの数字ブロックによるネットワーク内の ID サブネットマスクは DHCP が有効な場合に自動的に指定されるか、手動で入力できます <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定値の範囲：0.0.0.0～255.255.255.255</li> </ul>
IPv4標準ゲートウェイ	ネットワークを接続するルーターのネットワークアドレス <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  ネットワークアドレスは DHCP が有効な場合に自動的に指定されるか、手動で入力できます。 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定値の範囲：0.0.0.1～255.255.255.255</li> </ul>
IPv6 SLAAC	拡張アドレス空間によるネットワークアドレス ネットワークで対応している場合のみ必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ON または OFF</li> <li>■ 標準値：OFF</li> </ul>
IPv6アドレス	IPv6 SLAAC が有効な場合、自動的に指定されます
IPv6サブネットプレフィックス長	IPv6 ネットワークのサブネットプレフィックス
IPv6標準ゲートウェイ	ネットワークを接続するルーターのネットワークアドレス
優先DNSサーバ	IP アドレスを変換するためのプライマリサーバー
代替DNSサーバ	IP アドレスを変換するための代替のサーバー

### 5.3.6 ネットワークドライブ設定

ネットワークドライブを設定するには、次のデータが必要です。

- 名前
- サーバーIPアドレスまたはホスト名
- 共有フォルダ
- ユーザ名
- パスワード
- ネットワークドライブオプション

詳細情報: "ネットワーク周辺機器の接続", 70 ページ

 装置を設定するための正しいネットワーク設定は、ネットワーク管理者にお尋ねください。

#### 設定 ▶ インターフェース ▶ ネットワーク・ドライブ

パラメータ	説明
名前	ファイルマネージャで表示するためのフォルダ名 標準値: <b>Share</b> (変更できません)
サーバーIPアドレスまたはホスト名	サーバーの名前またはネットワークアドレス
共有フォルダ	共有フォルダの名前
ユーザ名	権限を持つユーザーの名前
パスワード	権限を持つユーザーのパスワード
パスワードを表示	プレーンテキストでのパスワードの表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定: <b>ON</b> または <b>OFF</b></li> <li>■ 標準値: <b>OFF</b></li> </ul>
ネットワークドライブオプション	ネットワーク内でパスワードをコーディングするための「 <b>認証</b> 」の設定 設定: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ なし</li> <li>■ Kerberos V5認証</li> <li>■ Kerberos V5認証およびパケット署名</li> <li>■ NTLMパスワードハッシュ</li> <li>■ 署名によるNTLMパスワードハッシュ</li> <li>■ NTLMv2パスワードハッシュ</li> <li>■ 署名によるNTLMv2パスワードハッシュ</li> <li>■ 標準値: なし</li> </ul> マウントオプションの設定 設定: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値: <b>nounix,noserverino</b></li> </ul>

### 5.3.7 マウス、キーボードまたはタッチスクリーンによる操作の設定

装置は、タッチスクリーンまたは接続されたマウス (USB) のいずれか一方を使って操作します。工場出荷状態の装置では、タッチスクリーンに触るとマウスが無効になります。その代わりに、装置をマウスによってのみ、またはタッチスクリーンによってのみ操作できるように指定することができます。

**前提条件：** USB マウスが装置に接続されていること。

**詳細情報：** "入力装置を接続する", 70 ページ

**設定 ▶ 一般事項 ▶ 入力デバイス**

パラメータ	説明
マルチタッチジェスチャーのマウス代用	<p>マウス操作がタッチスクリーン (マルチタッチ) による操作を代用するかの設定</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>自動 (最初の マルチタッチまで)</b>：タッチスクリーンに触ると、マウスが無効になります</li> <li>■ <b>On (マルチタッチなし)</b>：操作はマウスでのみ可能であり、タッチスクリーンは無効です</li> <li>■ <b>Off (マルチタッチのみ)</b>：操作はタッチスクリーンでのみ可能であり、マウスは無効です</li> </ul> <p>■ 標準設定：<b>自動 (最初の マルチタッチまで)</b></p>
USBキーボードレイアウト	<p>USB キーボードが接続されている場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ キーボードレイアウトの言語選択</li> </ul>

### 5.3.8 データ転送およびリモートアクセス

#### 基本情報

データ転送とリモートアクセスの機能により、データの送信と取得、監視だけでなく、装置のリモート制御ができます。

#### 測定値出力とリモートアクセスの区別

測定値出力では、例えば測定値出力をタップすることによって、装置で機能が作動します。

リモートアクセスでは、転送はリモートステーション、たとえば測定値を評価する PC から実施されます。

リモート制御に関しては、動作が次の 2 つのカテゴリに区別されます。

- 1 つは装置全体に作用する動作です。装置の設定で該当する設定を行います。
- 2 つ目のカテゴリは、特定の機能のための動作です。該当する設定ダイアログで、必要な設定が各機能に割り当てられます。

#### 転送経路

装置には次の伝送経路があります。

- 切替え機能と位置依存切替え機能
- RS232 のシリアルインタフェース
- MQTT プロトコルを使用するイーサネット
- HTTP プロトコルを使用するイーサネット (REST 実装として)

RS232、MQTT、REST などのテキストベースの転送経路ではプロトコルが必要です。転送経路をデータ転送の設定で選択します。

#### 切替え機能によるリモートアクセス

切替え機能によるリモートアクセスでは、切替え入力での信号レベルの変化により機能が作動します。

位置依存切替え機能によるリモートアクセスでは、切替え出力での信号レベルの変化により位置の値が算出されます。

特定の動作に対する切替え入力と切替え出力の割当ては、実際に使用可能な入力と出力のリストから実行されます。使用可能な入力と出力のリストは、装置の種類に応じて、使用可能な接続の数で区別されます。

#### 切替え機能

##### 設定 ▶ インターフェース ▶ 切替え機能

パラメータ	説明
軸	入力を設定して、すべての軸または個々の軸をゼロにリセットします
線形値の単位を切り替える	それぞれの機能を実行するためのピン配列に基づくデジタル入力の割当て
角度値の単位を切り替える	標準設定： <b>接続されていません</b>
基準マーク検索の開始	リファレンスマーク検索を開始するためのピン配列に基づくデジタル入力の割当て
	標準設定： <b>接続されていません</b>
基準マーク検索の停止	リファレンスマーク検索を停止するためのピン配列に基づくデジタル入力の割当て
	標準設定： <b>接続されていません</b>

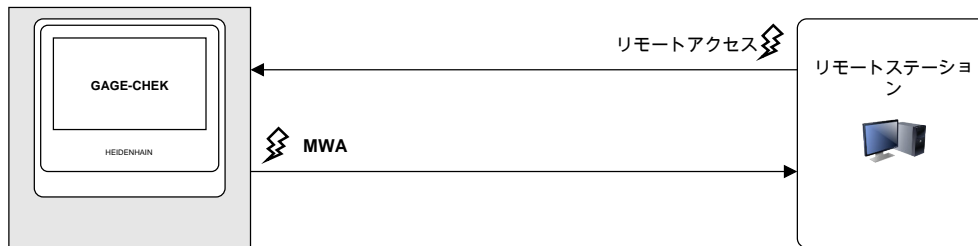
## テキストコマンドによるデータ転送とリモートアクセス

装置は、応答できるコマンドのコレクションを認識しています。RS232、MQTT、REST の 3 つの伝送経路のどれであっても、コマンドは常に同じです。必要に応じて編集できる一般的なリモートアクセスコマンドがあります。さらに、機能ごとにコマンドを設定することができます。

## RS-232 経由のデータ転送とリモートアクセス

RS-232 経由で接続するには、装置と PC の間に対応するケーブル接続が必要です。適切なドライバが PC にインストールされている必要があります。アクセスする最も簡単な方法は、Tera Term や PuTTY などのターミナルプログラムを使用することです。独自のソフトウェアを作成する場合は、シリアルインターフェースと JSON Parser を使用するためのライブラリが必要になります。多くの場合、どちらも無料で利用できるコンポーネントです。

シリアルインターフェース RS-232 による転送では、両装置に同等の権限があります。接続は永続的に持続します。



## RS-232 インタフェースの設定

装置設定でコンピュータへのデータ転送用インタフェースを設定します。

**条件 :** USB-RS232 アダプターは X32 に接続されています。

**条件 :** USB-RS232 アダプターは X32 に接続されています。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「RS-232」をタップします
- ▶ 「X32」をタップします
- ▶ 以下の設定は伝達され、受信ソフトウェアに合わせて調整することができます：
  - ボーレート
  - データビット
  - パリティ
  - ストップビット
  - フロー制御

**RS-232****設定 ▶ インターフェース ▶ RS-232 ▶ X32**

RS-232 アダプターのパラメータが読み取られます。

パラメータ	説明
ボーレート	伝送速度の設定 設定範囲：1~115200
データビット	データビット数の選択 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5ビット</li> <li>■ 6ビット</li> <li>■ 7ビット</li> <li>■ 8ビット</li> </ul>
パリティ	点検用補数ビットの選択 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ なし</li> <li>■ 偶数</li> <li>■ 奇数</li> <li>■ スペース</li> <li>■ マーク</li> </ul>
ストップビット	同期用ストップビットの選択 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1ビット</li> <li>■ 2ビット</li> </ul>
フロー制御	データフローの選択 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ なし</li> <li>■ ハードウェア</li> <li>■ Xon/Xoff</li> </ul>

**データフォーマットの選択**

測定値出力用の機能にデータフォーマットを割り当てることによって、コンピュータに転送する測定値のフォーマットを指定します。これにはデータフォーマット **Standard** および **Steinwald** を使用することも、また独自のデータフォーマットを作成することもできます (参照 "独自のデータフォーマットの作成", 138 ページ)。

## データフォーマットの選択



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「データ転送」をタップします
- ▶ 「RS-232」ドロップダウンリストでインターフェースを選択します



以下のドロップダウンリストで、すべての機能について独自のデータフォーマットを選択できます：

- データ転送のデータ形式
- タッチプローブによって起動されるデータ転送のデータ形式
- 連続データ転送のデータ形式
- 切替機能によって起動されるデータ転送のデータ形式

それぞれのドロップダウンリストには、Standard、Steinwald、MyFormat1 ならびに独自の全データフォーマットが含まれています。

- ▶ データフォーマットを機能に割り当てるには、それぞれのドロップダウンリストで希望するデータフォーマットを選択します

詳細情報: "データ転送のためのインターフェースの有効化", 147 ページ

## データフォーマット Standard と Steinwald の簡単な説明

データフォーマット **Standard** と **Steinwald** のデータ出力の説明については、以下をご覧ください。データフォーマット **Standard** と **Steinwald** は変更できません。



データフォーマット **Standard** と **Steinwald**

は、X、Y、Z、Q、R、D、L、W、A、C、f、Lx、Ly、Lz の軸名が指定されている場合にのみ、測定値を転送します。

最小値、最大値および範囲の値は、軸名が X、Y、Z または Q の場合にのみ転送されます。



独自の軸名を指定して、測定値をコンピュータに転送する場合は、たとえば、**MyFormat1.xml** や他の自分で作成したフォーマットファイルを、自分で入力した軸名を使って調整する必要があります。

詳細情報: "独自のデータフォーマットの作成", 138 ページ

## データフォーマットのデータ出力 Standard

```

2020-07-29T07:50:06.965
X 20.023
X MIN 19.987
X MAX 20.035
X RANGE 0.048
Y 24.090
Y MIN 23.952
Y MAX 24.190
Y RANGE 0.238

```

図 22: 次のデータフォーマットで「**最大最小**」機能を有効にした場合の軸 X と Y の転送例 : **Standard**

例 : **X MIN 19.987 mm**

転送ブロックの開始							
2020-07-29			T07:50:06.965			<CR>	<LF>
日付 (yyyy-mm-dd)			時間 (hh:mm:ss.f)				
<b>X</b>	<b>MIN</b>		<b>19</b>	<b>.</b>	<b>987</b>	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8
						<CR>	<LF>
転送ブロックの終了、空白行							

- 1 軸名
- 2 機能 (MIN、MAX、RANGE)
- 3 符号 (< 0 の場合、マイナス記号)
- 4 小数点前の数
- 5 小数点
- 6 小数点後の数
- 7 カーソルを行頭に戻す (Carriage return)
- 8 改行 (Line feed)

## データフォーマットのデータ出力 Steinwald

```

START
2020-07-29T07:49:16.008
X 20.024 mm
X MIN 19.987 mm
X MAX 20.035 mm
X RANGE 0.048 mm
Y 24.090 mm
Y MIN 23.952 mm
Y MAX 24.190 mm
Y RANGE 0.238 mm
END

```

図 23: 次のデータフォーマットで「最大最小」機能を有効にした場合の軸 X と Y の転送例 : Steinwald

例 : X MIN 19.987 mm

<b>START</b>							<CR>	<LF>
転送ブロックの開始								
<b>2020-07-29</b>			<b>T07:49:16.008</b>				<CR>	<LF>
日付 (yyyy-mm-dd)			時間 (hh:mm:ss.f)					
<b>X</b>	<b>MIN</b>		<b>19</b>	<b>.</b>	<b>987</b>	<b>mm</b>	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>END</b>							<CR>	<LF>
転送ブロックの終了								

- 1 軸名
- 2 機能 (MIN、MAX、RANGE)
- 3 符号 (< 0 の場合、マイナス記号)
- 4 小数点前の数
- 5 小数点
- 6 小数点後の数
- 7 単位 (この例では、mm)
- 8 カーソルを行頭に戻す (Carriage return)
- 9 改行 (Line feed)

### 独自のデータフォーマットの作成

ファイル管理には、メモリ媒体にコピーしてコンピュータで個別に調整可能なファイルがあります。続いて、新しいファイルを装置のファイル記憶装置にコピーし、機能に割り当てることができます。

データフォーマットは XML ファイルとして保存されます。



- ▶ メインメニューで「**ファイル管理**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます
  - **Internal**
  - **User**
  - **DataTransfer**
- ▶ フォルダに、**MyFormat1.xml** というファイルがあります
- ▶ **MyFormat1.xml** ファイルをメモリ媒体にコピーします
- ▶ ファイル名を変更します
- ▶ ファイルを XML エディタまたはコンピュータのテキストエディタで編集します
- ▶ ファイルをメモリ媒体から装置の以下のフォルダにコピーします：**Internal** ▶ **User** ▶ **DataTransfer**



ファームウェアアップデートの際にデータフォーマットを残すには、独自の名前でファイルを保存します。

ファームウェアアップデートでは、**DataTransfer** フォルダの **MyFormat1** ファイルが工場出荷状態にリセットされます。ファイルが存在しない場合、ファイルは再び作成されます。**DataTransfer** フォルダのその他のファイルは、ファームウェアアップデートによる影響を受けません。

詳細情報: "フォルダとファイルの管理", 157 ページ

詳細情報: "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

MyFormat1.xml ファイルの XML スキーマ

```

<configuration>
  <base id="Settings">
    <group id="General">
      <group id="Format">
        <group id="MyFormat1">
          <element id="General" prefix="" suffix="" previousValues="false" writeLabel="true" writeUnit="true" writeTimestamp="false" newlineAfterTimestamp="false"/>
          <element id="X MIN" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="X MAX" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="X RANGE" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Y MIN" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Y MAX" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Y RANGE" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Z MIN" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Z MAX" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Z RANGE" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q MIN" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q MAX" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q RANGE" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
        </group>
      </group>
    </base>
  <base id="version" major="0" minor="0" build="0"/>
</configuration>
    
```

図 24: データフォーマット MyFormat1.xml

- 1 ヘッダー
- 2 「設定」メニューに表示されるデータフォーマット名
- 3 データフォーマットの全般設定
- 4 軸の設定
- 5 フッター
- 6 データフォーマットの最後

以下の一覧表には、個別に調整できるパラメータが示されています。記載のないエレメントはすべてそのまま維持しなければなりません。

エレメントおよびパラメータ	標準値	説明
グループ ID	"MyFormat1"	「設定」メニューに表示されるデータフォーマット名 ドロップダウンリストから正しい名前を選択できるように、名前を変更する必要があります
プレフィックスエレメント	" "	送信ブロックまたは測定値の前に出力される文字列 送信ブロックのナンバリング：行 ID="General" の値が "%0x" の場合、送信ブロックは連続してナンバリングされます；x はナンバリングの文字数を定義しています (x = 0 ...9) 例： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ プレフィックス="%04"</li> <li>■ 最初の送信ブロックには番号 0001 が含まれます</li> </ul>
拡張子エレメント	" "	送信ブロックまたは測定値の後に出力される文字列
エレメント previousValues	"false"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "true"：現在の送信ブロックに加えて、以前の送信ブロックが出力されます</li> <li>■ "false"：現在の送信ブロックだけが出力されます</li> </ul>
エレメント writeLabel	"true"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "true"：測定値の前に、軸名が出力されます</li> <li>■ "false"：軸名は出力されません</li> </ul>
エレメント writeUnit	"true"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "true"：測定値の後に単位が出力されます 条件：「ユニットエレメント」パラメータに値が定義されていること（下を参照）</li> <li>■ "false"：単位は出力されません</li> </ul>

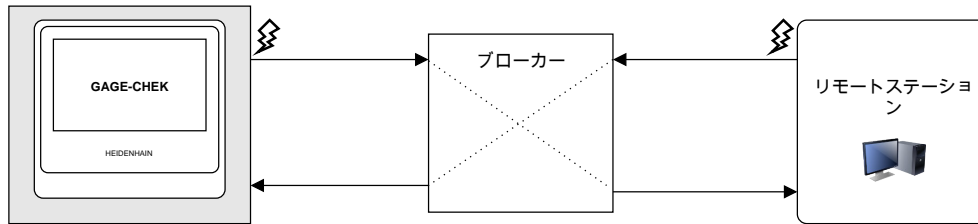
エレメントおよびパラメータ	標準値	説明
エレメント writeTimestamp	"true"	送信ブロック用タイムスタンプのフォーマット "yyyy-MM-ddThh:mm:ss.zzz" 値が、属性 prefix の後に挿入されます。 属性 previousValues="true" との組み合わせで、最初の (現在) 値が、送信時に現在時刻を獲得します。2 番目の (以前の) 値は、自身の最初のタイムスタンプを維持します
エレメント newlineAfterTimestamp	"true"	タイムスタンプの後に改ページが挿入されます 属性 writeTimestamp="true" である場合のみ
エレメント id	"X"	以下のパラメータが当てはまる測定値 ; 各測定値は独自の行に規定されます 可能な値 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "X" : X 軸の現在位置</li> <li>■ "X MIN" : X 軸の最小値</li> <li>■ "X MAX" : X 軸の最大値</li> <li>■ "X RANGE" : X 軸の範囲</li> <li>■ "Y" : Y 軸の現在位置</li> <li>■ "Y MIN" : Y 軸の最小値</li> <li>■ "Y MAX" : Y 軸の最大値</li> <li>■ "Y RANGE" : Y 軸の範囲</li> <li>■ "Z" : Z 軸の現在位置</li> <li>■ "Z MIN" : Z 軸の最小値</li> <li>■ "Z MAX" : Z 軸の最大値</li> <li>■ "Z RANGE" : Z 軸の範囲</li> <li>■ "Q" : Q 軸の現在位置</li> <li>■ "Q MIN" : Q 軸の最小値</li> <li>■ "Q MAX" : Q 軸の最大値</li> <li>■ "Q RANGE" : Q 軸の範囲</li> </ul>
単位エレメント	"mm"	測定値はミリメートル単位で表示されます 可能な値 : "mm"、"inch"、"deg"、"dms"、"rad" 値が定義されていない場合、単位の適合は行われません
基数エレメント	"10"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "10" : 測定値は 10 進法で出力されます</li> <li>■ "16" : 測定値は 16 進法で出力されます</li> </ul>
係数エレメント	"1"	測定値に乗ずる係数 例 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定値 : 43.67</li> <li>■ 係数="100"</li> <li>■ 測定値出力 : 4367.00</li> </ul>
エレメント newline	"false"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "true" : 測定値の後に、改行が行われます</li> <li>■ "false" : 測定値の後に、改行は行われません</li> </ul>
エレメント decimalPlaces	"3"	測定値が四捨五入される小数位

エレメントおよびパラメータ	標準値	説明
桁エレメント	"0"	商業上四捨五入される小数点前の桁数 例： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定値：43.67</li> <li>■ 桁="4"</li> <li>■ 測定値出力：0043.67</li> </ul>
エレメント positiveSign	"false"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "true"：測定値の前に、プラス記号が出力されます</li> <li>■ "false"：測定値の前に、プラス記号は出力されません</li> </ul>

### MQTT 経由のデータ転送とリモートアクセス

Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) は、マシンツーマシン通信 (M2M) のためのオープンネットワークプロトコルで、装置間の通知の形式でテレメトリデータの転送を可能にします。

MQTT による転送では、両装置に同等の権限があります。接続は中継ステーションであるブローカーを介して行われ、永続的に持続します。

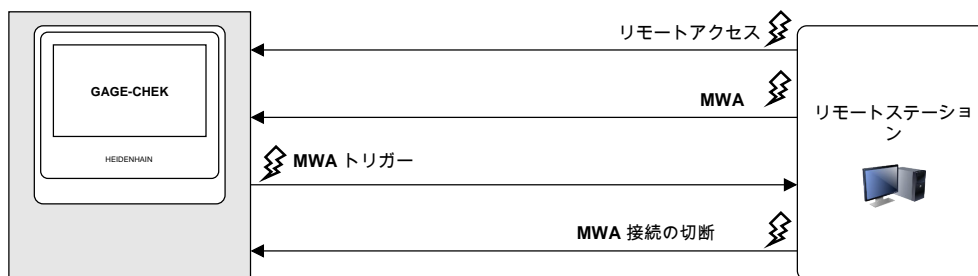


### REST 経由のデータ転送とリモートアクセス

Representational State Transfer (REST) は、アプリケーション層のプロトコルとして HTTP を使用します。REST は、主としてマシンツーマシン通信を対象としています。

REST による転送では、リモートステーションで転送が行われます。接続は転送のたびに新たに確立されます。

測定値出力用に個別の既存の接続があります。



## 一般的なリモートアクセスコマンド

デフォルトでは、装置は変更不可能な 4 つの基本コマンドに対して反応します。

パラメータ	説明
commands	すべての有効なリモートアクセスコマンドのリスト これにより、外部アプリケーションに対して使用可能なコマンドをいつでも確認できます。
firmwareVersion	ファームウェアバージョンのリモート照会
firmwareCoreVersion	ファームウェアコアバージョンのリモート照会
serialNumber	シリアル番号のリモート照会

## リモートコマンド


### 設定 ▶ インターフェース ▶ リモートコマンド

各リモート制御コマンドに標準値があります。値の上書きや削除、また、標準値へのリセットもできます。

パラメータ	説明
すべてのユーザーコマンドをクリア	すべてのリモート制御コマンドを削除する
すべてのユーザーコマンドをデフォルト値にリセット	すべてのリモート制御コマンドを標準値にリセットする
すべての軸をゼロにする	すべての軸を同時にゼロにする <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : zeroAll</li> </ul> </li> </ul>
軸をゼロにする	選択された軸をゼロにする <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : zeroC</li> </ul> </li> <li>■ インデックス 1 ~ 3 の範囲で使用可能なインデックス</li> </ul>
線形値の単位を切り替える	線形値の単位を切り替える <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : toggleLinearUnit</li> </ul> </li> </ul>
角度値の単位を切り替える	角度値の単位を切り替える <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : toggleAngularUnit</li> </ul> </li> </ul>

パラメータ	説明										
リファレンスマーク検索の状態	<p>リファレンスマーク検索の状態を照会する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値：stateREF</li> </ul> </li> <li>■ インデックス 1～3 の範囲で使用可能なインデックス</li> <li>■ 可能な状態</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>状態</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Started</td> <td>リファレンスマーク検索が開始された</td> </tr> <tr> <td>Cancelled</td> <td>リファレンスマーク検索がキャンセルされた</td> </tr> <tr> <td>Found</td> <td>リファレンスマークが見つかった</td> </tr> <tr> <td>No Mark</td> <td>エンコーダの設定でリファレンスマークが定義されなかった</td> </tr> </tbody> </table>	状態	説明	Started	リファレンスマーク検索が開始された	Cancelled	リファレンスマーク検索がキャンセルされた	Found	リファレンスマークが見つかった	No Mark	エンコーダの設定でリファレンスマークが定義されなかった
状態	説明										
Started	リファレンスマーク検索が開始された										
Cancelled	リファレンスマーク検索がキャンセルされた										
Found	リファレンスマークが見つかった										
No Mark	エンコーダの設定でリファレンスマークが定義されなかった										
基準マーク検索の開始	<p>リファレンスマーク検索を開始する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値：startREF</li> </ul> </li> </ul>										
基準マーク検索の停止	<p>リファレンスマーク検索を停止する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値：stopREF</li> </ul> </li> </ul>										
エラーメッセージ	<p>最後に表示されたエラーメッセージを照会する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値：error</li> </ul> </li> <li>■ インデックス 1～32 の範囲で使用可能なインデックス</li> </ul>										
エラーメッセージを削除	<p>エラーメッセージを削除する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値：errorClear</li> </ul> </li> <li>■ インデックス 1～32 の範囲で使用可能なインデックス</li> </ul>										
軸位置	<p>現在の位置を読み出す</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド 最大文字数は 20 です</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値：channelPos</li> </ul> </li> <li>■ インデックス 1～3 の範囲で使用可能なインデックス</li> </ul>										

パラメータ	説明						
最小軸	<p>算出された軸の最小値を読み出す</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>転送するコマンド</b> 最大文字数は 20 です</li> <li>■ <b>ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : channelMin</li> </ul> </li> <li>■ <b>インデックス</b> 1 ~ 3 の範囲で使用可能なインデックス</li> </ul>						
最大軸	<p>算出された軸の最大値を読み出す</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>転送するコマンド</b> 最大文字数は 20 です</li> <li>■ <b>ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : channelMax</li> </ul> </li> <li>■ <b>インデックス</b> 1 ~ 3 の範囲で使用可能なインデックス</li> </ul>						
軸範囲	<p>算出された軸の範囲を読み出す</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>転送するコマンド</b> 最大文字数は 20 です</li> <li>■ <b>ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : channelRange</li> </ul> </li> <li>■ <b>インデックス</b> 1 ~ 3 の範囲で使用可能なインデックス</li> </ul>						
Units	<p>選択された単位 (mm/inch) を読み出す</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>転送するコマンド</b></li> <li>■ <b>ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : units</li> </ul> </li> </ul>						
直径モード有効	<p>直径モードの状態を読み出す</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>転送するコマンド</b></li> <li>■ <b>ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値 : diameterModeActive</li> </ul> </li> <li>■ <b>インデックス</b> 1 ~ 3 の範囲で使用可能なインデックス</li> <li>■ <b>可能な状態</b></li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>状態</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>True</td> <td>直径モードは照会した軸で有効です</td> </tr> <tr> <td>False</td> <td>直径モードは照会した軸で有効ではありません</td> </tr> </tbody> </table>	状態	説明	True	直径モードは照会した軸で有効です	False	直径モードは照会した軸で有効ではありません
状態	説明						
True	直径モードは照会した軸で有効です						
False	直径モードは照会した軸で有効ではありません						

パラメータ	説明						
タッチプローブ有効	<p>タッチプローブの状態を照会する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値： touchProbeActive</li> </ul> </li> <li>■ 可能な状態</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>状態</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>True</td> <td>タッチプローブは接続されていて有効です</td> </tr> <tr> <td>False</td> <td>タッチプローブは有効ではありません</td> </tr> </tbody> </table>	状態	説明	True	タッチプローブは接続されていて有効です	False	タッチプローブは有効ではありません
状態	説明						
True	タッチプローブは接続されていて有効です						
False	タッチプローブは有効ではありません						
測定値出力	<p>イーサネットデータ転送での測定値出力のために接続を確立する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値： mvo</li> </ul> </li> </ul>						
データの設定	<p>基準点の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値： preset</li> </ul> </li> <li>■ インデックス 使用可能なインデックス：基準点の数による</li> </ul>						
表示をロック	<p>画面をロックする</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値： displayLock</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 画面のロック解除は装置で直接行う必要があります。</p> </div>						
シャットダウン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 転送するコマンド</li> <li>■ ユーザーコマンドをデフォルト値にリセット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準値： shutdown</li> </ul> </li> </ul>						

## リモートアクセス用のコマンド

	RS232	MQTT	REST
<b>リモート制御</b>			
インデックスなし	GC/コマンド	トピック : GC/コマンド メッセージ : 任意	GC/コマンド
例	GC/startREF	トピック : GC/startREF メッセージ : xy	GC/startREF
インデックスあり	GC/コマンド?インデックス	トピック : GC/コマンド メッセージ : インデックス	GC/コマンド?インデックス
例	GC/zeroC?1	トピック : GC/zeroC メッセージ : 1	GC/zeroC?1
複数のインデックス	GC/コマンド?la&lb...	不可	GC/コマンド?la&lb...
例	GC/zeroC?1&3	-	GC/zeroC?1&3
<b>リモートクエリ</b>			
インデックスなし	GC/コマンド	トピック : GC/コマンド または GC/#	GC/コマンド
例	GC/units	トピック : GC/units または GC/#	GC/units
インデックスあり	GC/コマンド?インデックス	トピック : GC/コマンド/ インデックス あるいは トピック : GC/コマンド/#	GC/コマンド?インデックス
例	GC/channelPos?1	トピック : GC/channelPos/1 あるいは トピック : GC/channelPos/#	GC/channelPos?1
複数のインデックス	GC/コマンド?la&lb...	不可	GC/コマンド?la&lb...
例	GC/error?1&2	-	GC/errorC?1&2

## ネットワークプロトコル

## 設定 ▶ インターフェース ▶ ネットワークプロトコル ▶ MQTT

パラメータ	説明
MQTTブローカーアドレス	MQTT ブローカーの IP アドレス
MQTT Port	ポート番号

## 設定 ▶ インターフェース ▶ ネットワークプロトコル ▶ REST

パラメータ	説明
HTTP Port	ポート番号

**データ転送のためのインタフェースの有効化**

設定 ▶ インターフェース ▶ データ転送

パラメータ	説明
MQTT	MQTT プロトコルの有効化
REST	REST プロトコルの有効化
RS-232	シリアルインタフェースの選択 設定： ■ なし ■ X32 標準値：なし

## シリアルインタフェースの選択時のみ

**i** データフォーマット **Standard** と **Steinwald** は、X、Y、Z、Q、R、D、L、W、A、C、f、Lx、Ly、Lz の軸名が指定されている場合にのみ、測定値を転送します。  
最小値、最大値および範囲の値は、軸名が X、Y、Z または Q の場合にのみ転送されます。

パラメータ	説明
データ転送のデータ形式	測定値出力用データフォーマットの選択設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard</li> <li>■ Steinwald</li> <li>■ MyFormat1 (コピーテンプレート)</li> <li>■ 必要に応じて、独自に作成したデータフォーマット</li> </ul> 標準値：Standard
タッチプローブによって起動されるデータ転送のデータ形式	測定値出力用データフォーマットの選択設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard</li> <li>■ Steinwald</li> <li>■ MyFormat1 (コピーテンプレート)</li> <li>■ 必要に応じて、独自に作成したデータフォーマット</li> </ul> 標準値：Standard
連続データ転送のデータ形式	測定値出力用データフォーマットの選択設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard</li> <li>■ Steinwald</li> <li>■ MyFormat1 (コピーテンプレート)</li> <li>■ 必要に応じて、独自に作成したデータフォーマット</li> </ul> 標準値：Standard
切替機能によって起動されるデータ転送のデータ形式	測定値出力用データフォーマットの選択。 「測定値出力」機能に切替え機能用のデジタル入力を割り当てる必要があります。 設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard</li> <li>■ Steinwald</li> <li>■ MyFormat1 (コピーテンプレート)</li> <li>■ 必要に応じて、独自に作成したデータフォーマット</li> </ul> 標準値：Standard

## 使用例：リモートアクセスとデータ転送

## RS-232 の使用例

この使用例では、RS-232 経由で装置とリモートステーション間の接続を確立する方法について説明します。

**条件**

- ハードウェア接続が確立されている
  - USB RS-232 アダプター
  - クロス RS-232 ケーブル
- ターミナルプログラムはリモートステーションで利用できません。TeraTerm、PuTTY、QUADRA-CHEK Wedge など



無料の QUADRA-CHEK Wedge ソフトウェアは、HEIDENHAIN のホームページのダウンロードエリアにあります。このソフトウェアは装置のデータを Excel または At cursor に転送できます。

[www.heidenhain.com/service/downloads/software](http://www.heidenhain.com/service/downloads/software)

**RS232 の設定を行う**

- ▶ 「設定」をタップします
- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「RS-232」をタップします
- ▶ 「X32」をタップします
- ▶ シリアルインターフェースの希望の設定を入力します

**リモートコマンドの有効化**

- ▶ 「設定」をタップします
- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「リモートコマンド」をタップします
- ▶ **すべてのユーザーコマンドをデフォルト値にリセット**  
あるいは
- ▶ リモートコマンドが必要な場合は、ユーザーコマンドを入力します
  - 軸位置など
    - 標準値 (channelPos)
    - 独自のコマンド

**接続の確立**

- ▶ 「設定」をタップします
- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「データ転送」をタップします
- ▶ RS-232 の場合は、ドロップダウンリストで X32 を選択します
- ▶ 「データ転送のデータ形式」で、希望の伝送形式を選択します



MyFormat1 形式は必要に応じて編集できます。  
詳細情報: "独自のデータフォーマットの作成",  
138 ページ

- > 装置は接続の準備ができています。
- ▶ リモートステーションのターミナルプログラムに同じパラメータを入力します。接続を確立します

## MQTT の使用例


この使用例では、MQTT 経由で装置とリモートステーション間の接続を確立する方法について説明します。

### 条件

- ハードウェア接続 (ネットワークケーブル) が確立されている
- ネットワーク内に MQTT Broker が存在する
- 希望する Broker のポートが開いている

### ネットワーク設定の実施



- ▶ 「設定」をタップします
  - ▶ 「インターフェース」をタップします
  - ▶ 「ネットワーク」をタップします
  - ▶ 「X116」をタップします
  - ▶ 希望する IP アドレスを入力します
- 
- ▶ 「戻る」をタップします
  - ▶ 「ネットワークプロトコル」をタップします
  - ▶ 「MQTT」をタップします
  - ▶ 希望する MQTT ブローカーアドレスを入力します
  - ▶ 希望する MQTT Port または標準値を入力します

### リモートコマンドの有効化



- ▶ 「設定」をタップします
- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「リモートコマンド」をタップします
- ▶ **すべてのユーザーコマンドをデフォルト値にリセット**  
あるいは
- ▶ リモートコマンドが必要な場合は、ユーザーコマンドを入力します
  - 軸位置など
    - 標準値 (channelPos)
    - 独自のコマンド

## 接続の確立



- ▶ リモートステーションで MQTT ポートを開きます
- ▶ 「設定」をタップします
- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「データ転送」をタップします
- ▶ MQTT の場合は「接続する」をタップします
- > ボタンが「切断」に変わります。
- > 接続が正常に確立されました。
- ▶ 次の形式でコマンドを入力します
  - トピック：GC/コマンド
  - メッセージ：任意またはインデックス
 例：
  - トピック：GC/channelPos
  - メッセージ：1
- > 装置はチャンネル 1 から現在の位置値を送信します。

## REST の使用例

この使用例では、REST 経由で装置とリモートステーション間の接続を確立する方法について説明します。

### 条件

- ハードウェア接続 (ネットワークケーブル) が確立されている

### ネットワーク設定の実施



- ▶ 「設定」をタップします
  - ▶ 「インターフェース」をタップします
  - ▶ 「ネットワーク」をタップします
  - ▶ 「X116」をタップします
  - ▶ 希望する IP アドレスを入力します
- <

  - ▶ 「戻る」をタップします
  - ▶ 「ネットワークプロトコル」をタップします
  - ▶ 「REST」をタップします
  - ▶ 希望の「HTTP Port」を入力します

### リモートコマンドの有効化



- ▶ 「設定」をタップします
- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「リモートコマンド」をタップします
- ▶ **すべてのユーザーコマンドをデフォルト値にリセット**  
あるいは
- ▶ リモートコマンドが必要な場合は、ユーザーコマンドを入力します。例：
  - 軸位置
    - 標準値 (channelPos)
    - 独自のコマンド

### 接続の確立



- ▶ 「設定」をタップします
- ▶ 「インターフェース」をタップします
- ▶ 「データ転送」をタップします
- ▶ REST の場合はスライドスイッチを **ON** にします
- > 接続が有効になりました。
- ▶ リモートステーションでは、例えば PC のブラウザ (Chrome、Edge など) で開きます
- ▶ 次の形式でコマンドを入力します  
形式 : http://IP Adresse:Port/GC/Kommando  
例 : **http://10.6.225.70:8080/GC/channelPos?1&2&3**
- > 装置は、チャンネル 1、2、3 から現在の位置値を送信します。

## 5.4 バックアップ設定

装置の設定をファイルにバックアップすることで、工場出荷時設定へのリセット後、または複数の装置へのインストール用に使用できます。

### 設定 ▶ サービス ▶ バックアップおよびリストア設定

パラメータ	説明
バックアップ設定	装置の設定のバックアップ

#### 完全バックアップの実行

設定の完全バックアップを実行すると、装置のすべての設定が保存されます。

- ▶ 「**完全バックアップ**」をタップします
- ▶ 必要に応じて、制御の USB インターフェースに USB メモリー (FAT32 形式) を挿入します
- ▶ 設定データのコピー先のフォルダを選択します
- ▶ 設定データに任意の名前を入力します (例: 「<yyyy-mm-dd>\_config」)
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ **別名で保存** をタップします
- ▶ 設定のバックアップに成功したことを「**OK**」で確定します
- ▶ 設定ファイルがバックアップされました。

#### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します
- ▶ 「**安全に取り外す**」をタップします
- ▶ 「**ストレージメディアが取外しできるようになりました。**」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

## 5.5 ユーザーファイルをバックアップ

装置のユーザーファイルをファイルにバックアップすることで、出荷時状態へのリセット後に使用できます。設定のバックアップに伴い、装置の完全な設定がバックアップされます。

**i** ユーザーファイルとしては、該当するフォルダに保存してある、あらゆるユーザーグループのすべてのファイルをバックアップして、復元できます。

System フォルダ内のファイルは復元されません。

### 設定 ▶ サービス ▶ バックアップおよびリストア設定

パラメータ	説明
-------	----

**ユーザーファイルをバックアップ** 装置のユーザーファイルのバックアップ

#### バックアップの実行

ユーザーファイルを ZIP ファイルとして USB メモリーまたは接続されたネットワークドライブにバックアップできます。

- ▶ 次の項目を順番に開きます。
  - **バックアップおよびリストア設定**
  - **ユーザーファイルをバックアップ**
- ▶ 「ZIPとして保存」をタップします
- ▶ 必要に応じて、装置の USB インタフェースに USB メモリー (FAT32 形式) を挿入します
- ▶ ZIP ファイルのコピー先のフォルダを選択します
- ▶ ZIP ファイルの任意の名前を入力します (例: 「<yyyy-mm-dd>\_config」)
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- ▶ ユーザーファイルのバックアップに成功したことを「OK」で確定します
- ▶ ユーザーファイルがバックアップされました。

#### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します
- ▶ 「**安全に取り外す**」をタップします
- ▶ 「**ストレージメディアが取外しできるようになりました。**」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

# 6

ファイルマネージャ

## 6.1 概観

この章では、「**ファイルマネージャ**」メニューおよびそのメニューの機能について説明します。

**i** 以下で説明する操作を実行する前に、「操作の概要」の章をよく読んで理解してください。  
詳細情報: "操作の概要", 17 ページ

### 概略説明

**ファイル管理**メニューには、制御のメモリに保存されているファイルの一覧が表示されます。

場合によっては接続された USB メモリー (FAT32 形式) および使用可能なネットワークドライブが、保存場所のリストに表示されます。USB メモリーおよびネットワークドライブは、名前またはドライブ名で表示されます。

### 呼出し



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- > ファイルマネージャのユーザーインターフェースが表示されます

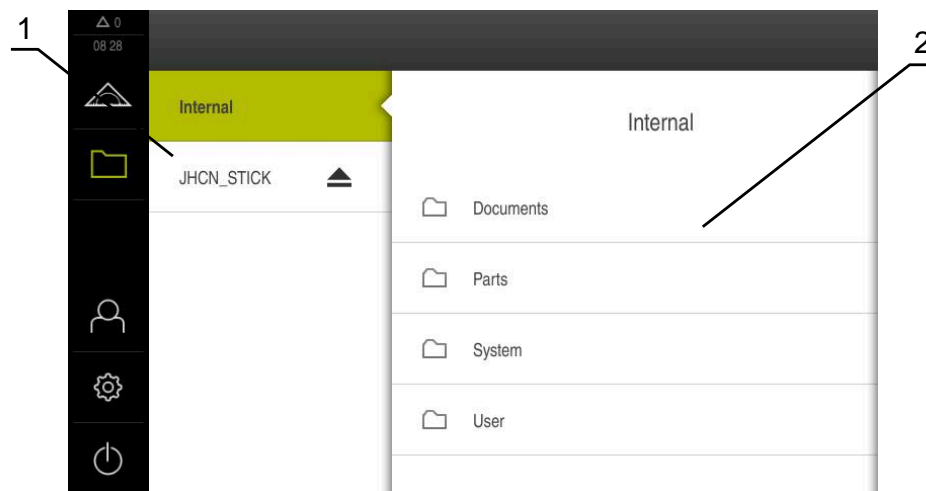


図 25: 「**ファイルマネージャ**」メニュー

- 1 使用可能な保存場所のリスト
- 2 選択した保存場所のフォルダのリスト

## 6.2 ファイルタイプ

「ファイルマネージャ」メニューでは、次のファイルタイプを処理できます。



タイプ	使用	管理	表示	開く	印刷
*.mcc	設定ファイル	✓	-	-	-
*.dro	ファームウェアファイル	✓	-	-	-
*.svg、*.ppm	画像ファイル	✓	-	-	-
*.jpg、*.png、*.bmp	画像ファイル	✓	✓	-	-
*.csv	テキストファイル	✓	-	-	-
*.txt、*.log、*.xml	テキストファイル	✓	✓	-	-
*.pdf	PDF ファイル	✓	✓	-	✓





## 6.3 フォルダとファイルの管理



### フォルダ構造

「ファイルマネージャ」メニューでは、ファイルが保存場所 **Internal** の次のフォルダに保存されます。

フォルダ	使用
Documents	ドキュメントファイル
System	オーディオファイルとシステムファイル
User	ユーザーデータ

操作エレメント	機能
	<p><b>新規フォルダの作成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 中に新規フォルダを作成したいフォルダのアイコンを右へドラッグします</li> <li>&gt; 操作エレメントが表示されます。</li> <li>▶ 「<b>新規フォルダの作成</b>」をタップします</li> <li>▶ ダイアログボックスで入力フィールドをタップして、新しいフォルダに名前を付けます</li> <li>▶ 「<b>RET</b>」で入力を確定します</li> <li>▶ 「<b>OK</b>」をタップします</li> <li>&gt; 新規フォルダが作成されます。</li> </ul>
	<p><b>フォルダの移動</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 移動させたいフォルダのアイコンを右へドラッグします</li> <li>&gt; 操作エレメントが表示されます。</li> <li>▶ 「<b>移動先</b>」をタップします</li> <li>▶ ダイアログボックスでフォルダの移動先のフォルダを選択します</li> <li>▶ 「<b>選択</b>」をタップします</li> <li>&gt; フォルダが移動します。</li> </ul>

操作エレメント	機能
	<p><b>フォルダのコピー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コピーしたいフォルダのアイコンを右へドラッグします</li> <li>&gt; 操作エレメントが表示されます。</li> <li>▶ 「<b>コピー先</b>」をタップします</li> <li>▶ ダイアログボックスでフォルダのコピー先のフォルダを選択します</li> <li>▶ 「<b>選択</b>」をタップします</li> <li>&gt; フォルダがコピーされます。</li> </ul>
	<p><b>フォルダの名前変更</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 名前を変更したいフォルダのアイコンを右へドラッグします</li> <li>&gt; 操作エレメントが表示されます。</li> <li>▶ 「<b>フォルダの名前変更</b>」をタップします</li> <li>▶ ダイアログボックスで入力フィールドをタップして、新しいフォルダに名前を付けます</li> <li>▶ 「<b>RET</b>」で入力を確定します</li> <li>▶ 「<b>OK</b>」をタップします</li> <li>&gt; フォルダの名前が変更されます。</li> </ul>
	<p><b>ファイルの移動</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 移動させたいファイルのアイコンを右へドラッグします</li> <li>&gt; 操作エレメントが表示されます。</li> <li>▶ 「<b>移動先</b>」をタップします</li> <li>▶ ダイアログボックスでファイルの移動先のフォルダを選択します</li> <li>▶ 「<b>選択</b>」をタップします</li> <li>&gt; ファイルが移動します。</li> </ul>
<p><b>i</b> ファイルを、そのファイルが同じ名前で保存されているフォルダに移動すると、ファイルは上書きされます。</p>	
	<p><b>ファイルのコピー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コピーしたいファイルのアイコンを右へドラッグします</li> <li>&gt; 操作エレメントが表示されます。</li> <li>▶ 「<b>コピー先</b>」をタップします</li> <li>▶ ダイアログボックスでファイルのコピー先のフォルダを選択します</li> <li>▶ 「<b>選択</b>」をタップします</li> <li>&gt; ファイルがコピーされます。</li> </ul>

操作エレメント	機能
	<p><b>ファイルの名前変更</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 名前を変更したいファイルのアイコンを右へドラッグします</li><li>▶ 操作エレメントが表示されます。</li><li>▶ 「<b>ファイル名を変更</b>」をタップします</li><li>▶ ダイアログボックスで入力フィールドをタップして、新しいファイルに名前を付けます</li><li>▶ 「<b>RET</b>」で入力を確定します</li><li>▶ 「<b>OK</b>」をタップします</li><li>▶ ファイル名が変更されます。</li></ul>
	<p><b>フォルダまたはファイルの削除</b></p> <p>フォルダまたはファイルを削除すると、そのフォルダやファイルを元に戻すことはできません。削除されるフォルダ内に含まれるすべてのサブフォルダおよびファイルと一緒に削除されます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 削除したいフォルダまたはファイルのアイコンを右へドラッグします</li><li>▶ 操作エレメントが表示されます。</li><li>▶ 「<b>選択した内容を削除</b>」をタップします</li><li>▶ 「<b>削除する</b>」をタップします</li><li>▶ フォルダまたはファイルが削除されます。</li></ul>

## 6.4 ファイルを表示/開く

### ファイルの表示



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 希望するファイルの保存場所に移動します
- ▶ ファイルをタップします
- ▶ プレビュー画像 (PDF ファイルと画像ファイルの場合のみ) とファイルに関する情報が表示されます。



図 26: プレビュー画像およびファイル情報を含む「**ファイルマネージャ**」メニュー

- ▶ 「**表示**」をタップします
- ▶ ファイルの内容が表示されます。
- ▶ 表示を終了するには、「**終了**」をタップします



## 6.5 ファイルのエクスポート

ファイルを USB メモリー (FAT32 形式) またはネットワークドライブにエクスポートできます。ファイルのコピーまたは移動のいずれかを行えます。

- ファイルをコピーすると、ファイルの写しが装置に残ります
- ファイルを移動させると、ファイルは装置から削除されます



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 保存場所 **Internal** で、エクスポートしたいファイルに移動します
- ▶ ファイルのアイコンを右へドラッグします
- ▶ 操作エレメントが表示されます。



- ▶ ファイルをコピーするには、「**ファイルをコピー**」をタップします



- ▶ ファイルを移動するには、「**ファイルを移動**」をタップします
- ▶ ダイアログボックスでファイルのエクスポート先の保存場所を選択します
- ▶ 「**選択**」をタップします
- ▶ ファイルは USB 大容量記憶装置またはネットワークドライブにエクスポートされます。

### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します



- ▶ 「**安全に取り外す**」をタップします
- > 「**ストレージメディアが取外しできるようになりました。**」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

## 6.6 ファイルのインポート

ファイルを USB メモリー (FAT32 形式) またはネットワークドライブから装置にインポートできます。ファイルのコピーまたは移動のいずれかを行えます。

- ファイルをコピーすると、ファイルの写しが USB メモリーまたはネットワークドライブに残ります
- ファイルを移動させると、ファイルは USB メモリーまたはネットワークドライブから削除されます



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ USB メモリーまたはネットワークドライブで、インポートしたいファイルに移動します
- ▶ ファイルのアイコンを右へドラッグします
- > 操作エレメントが表示されます。



- ▶ ファイルをコピーするには、「**ファイルをコピー**」をタップします



- ▶ ファイルを移動するには、「**ファイルを移動**」をタップします
- ▶ ダイアログボックスでファイルの保存先の保存場所を選択します
- ▶ **選択** をタップします
- > ファイルが装置に保存されます。

### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します



- ▶ 「**安全に取り外す**」をタップします
- > 「**ストレージメディアが取外しできるようになりました。**」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

# 7

設定

## 7.1 概要

この章では、装置の設定オプションとそれに帰属する設定パラメータについて説明します。

装置の使用開始と設定のための基本的な設定オプションと設定パラメータは、それぞれの章にまとめられています。

詳細情報: "使用開始", 72 ページ

詳細情報: "設定", 120 ページ

### 概略説明

**i** 装置にログインしているユーザーのタイプによっては、設定および設定パラメータを編集/変更できます (編集権限)。  
装置にログインしているユーザーに設定または設定パラメータの編集権限がない場合、その設定/設定パラメータはグレーアウトされ、開いたり編集することができません。

**i** 装置で有効になっているソフトウェアオプションに応じて、設定にはさまざまな設定および設定パラメータがあります。  
Wenn z. B. die が装置で有効になっていない場合、それらのソフトウェアオプションに必要な設定パラメータは装置に表示されません。

関数	説明
一般事項	一般的な設定および情報
センサ	センサの設定およびセンサ依存の機能
インターフェース	インターフェースとネットワークドライブの設定
ユーザー	ユーザーの設定
軸	接続されたエンコーダと誤差補正の設定
サービス	ソフトウェアオプション、サービス機能および情報の設定

### 呼出し



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします

## 7.2 一般事項

この章では、操作および表示を設定するための調整を説明します。

パラメータ	詳細情報
デバイス情報	"デバイス情報", 164 ページ
スクリーンおよびタッチスクリーン	"スクリーンおよびタッチスクリーン", 165 ページ
表示	"表示", 165 ページ
入力デバイス	"マウス、キーボードまたはタッチスクリーンによる操作の設定", 131 ページ
音	"音", 166 ページ
プリンタ	"プリンタ", 166 ページ
日時	"日時の設定", 79 ページ
Units	"単位の設定", 79 ページ
機能バー	"機能バー", 167 ページ
著作権	"著作権", 167 ページ
サービス情報	"サービス情報", 167 ページ
文書	"文書", 167 ページ

### 7.2.1 デバイス情報

設定 ▶ 一般事項 ▶ デバイス情報

この一覧は、ソフトウェアに関する基本情報を示します。

パラメータ	示す情報
デバイスタイプ	装置の製品名
パートナンバー	装置のID番号
シリアル番号	装置のシリアル番号
ファームウェアバージョン	ファームウェアのバージョン番号
ファームウェアビルト日	ファームウェア作成日
最新ファームウェア更新日	最新ファームウェア更新日
空きメモリ容量	内部保存場所 <b>Internal</b> の空きメモリースペース
空きワーキングメモリ (RAM)	システムの空きワーキングメモリー
開始する装置の数	現在のファームウェアによるデバイス起動の数
稼動時間	現在のファームウェアによるデバイス稼動時間

## 7.2.2 スクリーンおよびタッチスクリーン

設定 ▶ 一般事項 ▶ スクリーンおよびタッチスクリーン

パラメータ	説明
輝度	画面の輝度 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：1 %～ 100 %</li> <li>■ 標準設定：85 %</li> </ul>
省電力モードタイムアウト	節電モードが有効になるまでの時間 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0 min ... 120 min 値「0」は節電モードをオフにします</li> <li>■ 標準設定：30 分</li> </ul>
省エネルギーモードを終了	画面を再びオンにするために必要な操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>タップアンドドラッグ</b>：タッチスクリーンに触って、矢印を下端部から上方にドラッグします</li> <li>■ <b>タップ</b>：タッチスクリーンに触ります</li> <li>■ <b>タップまたは 軸の移動</b>：タッチスクリーンに触るか、または軸を移動させます</li> <li>■ 標準設定：<b>タップアンドドラッグ</b></li> </ul>

## 7.2.3 表示

設定 ▶ 一般事項 ▶ 表示

パラメータ	説明
サイズ調整された軸表示の小数点以下の桁数	小数点以下の桁数によって、位置値の表示サイズが決まります。小数点以下の桁数を超えると、すべての桁が表示されるようにサイズが縮小されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：1～6</li> <li>■ 標準値：3</li> </ul>

## 7.2.4 音

### 設定 ▶ 一般事項 ▶ 音

利用可能な音は、テーマ分野別にまとめられています。1つのテーマ分野内でも音が異なります。

パラメータ	説明
スピーカー	装置背面に取り付けられたスピーカーの使用 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ON または OFF</li> <li>■ 標準設定：ON</li> </ul>
スピーカー音量	装置スピーカーの音量 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定範囲：0 % ~ 100 %</li> <li>■ 標準設定：50 %</li> </ul>
取得した点の測定	測定点の記録に応じた信号音のテーマ 選択時に、選択したテーマの信号音が鳴ります <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：標準、ギター、ロボット、外側スペース、音声なし</li> <li>■ 標準設定：標準</li> </ul>
メッセージとエラー	メッセージを表示するときの信号音のテーマ 選択時に、選択したテーマの信号音が鳴ります <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：標準、ギター、ロボット、外側スペース、音声なし</li> <li>■ 標準設定：標準</li> </ul>
タッチトーン	操作パネルを操作したときの信号音のテーマ 選択時に、選択したテーマの信号音が鳴ります <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：標準、ギター、ロボット、外側スペース、音声なし</li> <li>■ 標準設定：標準</li> </ul>

## 7.2.5 プリンタ

### 設定 ▶ 一般事項 ▶ プリンタ



このシリーズの装置の現在のファームウェアは、この機能をサポートしていません。

## 7.2.6 機能バー

設定 ▶ 一般事項 ▶ 機能バー

パラメータ	説明
すべてのユーザーが機能バーを構成できるわけではありません	機能エレメントを設定する <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ON または OFF</li> <li>■ 標準設定：OFF</li> </ul> 詳細情報: "機能エレメントの設定", 38 ページ
すべてのユーザーがロード、保存、削除を行えるわけではありません	機能エレメントの設定を開いて保存し、機能エレメントを削除する <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定：ON または OFF</li> <li>■ 標準設定：OFF</li> </ul> 詳細情報: "機能エレメントの設定を開く", 39 ページ 詳細情報: "機能エレメントの設定を保存する", 38 ページ 詳細情報: "ツールバーから機能エレメントを削除する", 37 ページ

## 7.2.7 著作権

設定 ▶ 一般事項 ▶ 著作権

パラメータ	意味と機能
オープンソースソフトウェア	使用されるソフトウェアのライセンス表示

## 7.2.8 サービス情報

設定 ▶ 一般事項 ▶ サービス情報

パラメータ	意味と機能
一般情報	ハイデンハインのサービス窓口住所を記載した文書の表示
OEMサービス情報	機械メーカーのサービス情報を記載した文書の表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準：ハイデンハインのサービス窓口住所を記載した文書</li> </ul> 詳細情報: "文書の追加", 116 ページ

## 7.2.9 文書

設定 ▶ 一般事項 ▶ 文書

パラメータ	意味と機能
取扱説明書	装置に保存された取扱説明書の表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準：文書なし、希望する言語の文書を追加可能</li> </ul> 詳細情報: "操作説明書の追加", 128 ページ

### 7.3 センサ

この章では、センサーを設定するための調整を説明します。

パラメータ	詳細情報
タッチプローブ	"タッチプローブの設定", 81 ページ

## 7.4 インターフェース

この章では、ネットワーク、ネットワークドライブおよび USB メモリーを設定するための調整を説明します。

パラメータ	詳細情報
ネットワーク	"ネットワークの設定", 129 ページ
ネットワーク・ドライブ	"ネットワークドライブ設定", 130 ページ
ネットワークプロトコル	"ネットワークプロトコル", 146 ページ
USB	"USB", 169 ページ
RS-232	"RS-232", 134 ページ
データ転送	"データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ
切替え機能	"切替え機能", 132 ページ
リモートコマンド	"リモートコマンド", 142 ページ

### 7.4.1 USB

設定 ▶ インターフェース ▶ USB

パラメータ	説明
接続したUSB大容量記憶装置を自動的に検出	USB メモリーの自動検出 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定 : ON または OFF</li> <li>■ 標準設定 : ON</li> </ul>

## 7.5 ユーザー

この章では、ユーザーおよびユーザーグループを設定するための調整を説明します。

パラメータ	詳細情報
OEM	"OEM", 170 ページ
Setup	"Setup", 171 ページ
Operator	"Operator", 172 ページ
ユーザーを追加	"ユーザーとパスワードの生成", 127 ページ

### 7.5.1 OEM

#### 設定 ▶ ユーザー ▶ OEM

「OEM」（相手先ブランド製造業者）ユーザーは最高の権限レベルを保有します。OEM ユーザーは、装置のハードウェア設定（たとえば、エンコーダやセンサーの接続）を行えます。OEM ユーザーは、「Setup」および「Operator」タイプのユーザーを作成し、「Setup」および「Operator」ユーザーを設定することができます。「OEM」ユーザーの複製または削除はできません。このユーザーは自動的にログインできません。

パラメータ	説明	編集権限
名前	ユーザーの姓 ■ 標準値：OEM	-
名	ユーザーの名 ■ 標準値：-	-
部門	ユーザーの部門 ■ 標準値：-	-
グループ	ユーザーのグループ ■ 標準値：oem	-
パスワード	ユーザーのパスワード ■ 標準値：oem	OEM
言語	ユーザーの言語	OEM
オートログイン	装置の再起動時：最後にログインしたユーザーの自動ログイン ■ 標準値：OFF	-
ユーザーアカウントを削除	ユーザーアカウントの削除	-

## 7.5.2 Setup

### 設定 ▶ ユーザー ▶ Setup

「Setup」ユーザーは、装置を使用場所で使用するために設定します。また「Operator」タイプのユーザーを作成できます。「Setup」ユーザーの複製または削除はできません。このユーザーは自動的にログインできません。

パラメータ	説明	編集権限
名前	ユーザーの姓 ■ 標準値：Setup	-
名	ユーザーの名 ■ 標準値：-	-
部門	ユーザーの部門 ■ 標準値：-	-
グループ	ユーザーのグループ ■ 標準値：setup	-
パスワード	ユーザーのパスワード ■ 標準値：setup	Setup、OEM
言語	ユーザーの言語	Setup、OEM
オートログイン	装置の再起動時：最後にログインしたユーザーの自動ログイン ■ 標準値：OFF	-
ユーザーアカウントを削除	ユーザーアカウントの削除	-

### 7.5.3 Operator

#### 設定 ▶ ユーザー ▶ Operator

「Operator」ユーザーは装置の基本機能を実行する権限を有します。  
 「Operator」タイプのユーザーは他のユーザーを作成することはできませんが、その名前や言語を変更することはできます。「Operator」グループのユーザーは、装置のスイッチをオンにすれば、自動的にログインできます。

パラメータ	説明	編集権限
名前	ユーザーの姓 ■ 標準値：Operator	Operator、Setup、OEM
名	ユーザーの名	Operator、Setup、OEM
部門	ユーザーの部門 ■ 標準値：-	Operator、Setup、OEM
グループ	ユーザーのグループ ■ 標準値：operator	-
パスワード	ユーザーのパスワード ■ 標準値：operator	Operator、Setup、OEM
言語	ユーザーの言語	Operator、Setup、OEM
オートログイン	装置の再起動時：最後にログインしたユーザーの自動ログイン ■ 設定：ON または OFF ■ 標準値：OFF	Operator、Setup、OEM
ユーザーアカウントを削除	ユーザーアカウントの削除	Setup、OEM

## 7.6 軸

この章では、軸および割り当てられた装置を設定するための調整を説明します。

**i** 製品バージョン、設定、接続されたエンコーダによっては、説明したすべてのパラメータおよびオプションが選択できるわけではありません。

### 一般設定

設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定

パラメータ	詳細情報
原点	"原点", 114 ページ
情報	"情報", 174 ページ
切替え機能	"切替え機能", 132 ページ
誤差補正	"誤差補正の実行", 97 ページ
非直線性誤差補正 (NLEC)	"非直線性誤差補正 (NLEC) の構成", 101 ページ
直角度誤差補正 (SEC)	"直角度誤差補正 (SEC) の設定", 112 ページ
軸名にエイリアスの割り当て	"軸名にエイリアスの割り当ての構成", 82 ページ

### 軸固有の設定


設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> (軸の設定)

パラメータ	詳細情報
<軸名> (軸の設定)	"軸の設定", 81 ページ
エンコーダー	"EnDat インタフェースを持つエンコーダに対して軸を設定する", 86 ページ "軸を 1 V <sub>PP</sub> または 11 μA <sub>PP</sub> インタフェースを持つエンコーダに対して設定する", 87 ページ "軸を TTL インタフェースを持つエンコーダに対して設定する", 92 ページ
原点 (エンコーダー)	1 V <sub>PP</sub> : "原点 (エンコーダー)", 91 ページ TTL: "原点 (エンコーダー)", 91 ページ
原点移動	EnDat: "原点移動", 87 ページ 1 V <sub>PP</sub> : "原点移動", 87 ページ TTL: "原点移動", 87 ページ
EnDat 付きエンコーダの診断	"EnDat インタフェース付きエンコーダの診断", 184 ページ
1 V <sub>PP</sub> /11 μA <sub>PP</sub> 付きエンコーダの診断	"1 V <sub>PP</sub> /11 μA <sub>PP</sub> インターフェース付きエンコーダの診断", 183 ページ
直線性誤差補正 (LEC)	"直線性誤差補正 (LEC) の設定", 98 ページ
部分直線性誤差補正 (SLEC)	"部分直線性誤差補正 (SLEC) の設定", 99 ページ
支点のテーブルを作成	"支点のテーブルを作成", 100 ページ

## 7.6.1 情報

設定 ▶ 軸 ▶ 一般設定 ▶ 情報

パラメータ	説明
エンコーダ入力の軸への割り当て	エンコーダ入力の軸への割り当てを表示します
アナログ出力の軸への割り当て	アナログ出力の軸への割り当てを表示します
アナログ入力の軸への割り当て	アナログ入力の軸への割り当てを表示します
デジタル出力の軸への割り当て	デジタル出力の軸への割り当てを表示します
デジタル入力の軸への割り当て	デジタル入力の軸への割り当てを表示します

 「リセット」ボタンにより、入力および出力の割り当てをリセットできます。

## 7.7 サービス

この章では、装置設定、ファームウェアのメンテナンスおよびソフトウェアオプションの有効化に関する設定を説明します。

パラメータ	詳細情報
ファームウェア情報	"ファームウェア情報", 176 ページ
バックアップおよびリストア設定	"バックアップ設定", 118 ページ "ユーザーファイルをバックアップ", 119 ページ "ユーザーファイルの復元", 188 ページ "リストア設定", 189 ページ
ファームウェア更新	"ファームウェアの更新", 181 ページ
リセット	"すべての設定をリセット", 190 ページ "工場出荷時のデフォルト設定にリセット", 190 ページ
OEMエリア	"OEMエリア", 116 ページ
文書 (OEMサービス情報)	"文書の追加", 116 ページ
起動画面	"スタート画面の追加", 116 ページ
文書	"操作説明書の追加", 128 ページ
ソフトウェアオプション	"ソフトウェアオプションを有効にする", 76 ページ

## 7.7.1 ファームウェア情報

### 設定 ▶ サービス ▶ ファームウェア情報

サービスおよびメンテナンスのために、個々のソフトウェアモジュールに関する以下の情報が表示されます。

パラメータ	説明
コアバージョン	マイクロカーネルのバージョン番号
Microblaze ブートローダーバージョン	Microblaze 起動プログラムのバージョン番号
Microblazeファームウェアバージョン	Microblaze ファームウェアのバージョン番号
拡張 PCB ブートローダーバージョン	起動プログラムのバージョン番号 (拡張ボード)
拡張 PCB のファームウェアバージョン	ファームウェアのバージョン番号 (拡張ボード)
ブート ID	起動プロセスの ID 番号
HW リビジョン	ハードウェアのリビジョン番号
C Library バージョン	C ライブラリのバージョン番号
Compiler バージョン	コンパイラのバージョン番号
タッチスクリーンコントローラバージョン	タッチスクリーンコントローラのバージョン番号
Qt ビルドシステム	Qt コンパイラソフトウェアのバージョン番号
Qt ランタイムライブラリ	Qt ランタイムライブラリのバージョン番号
Kernel	Linux カーネルのバージョン番号
ログインステータス	ログインユーザーに関する情報
システムインタフェース	システムインタフェースモジュールのバージョン番号
バックエンドインタフェース	インタフェースモジュールのバージョン番号
GUI インタフェース	ユーザーインタフェースモジュールのバージョン番号
テキストデータベース	テキストデータベースモジュールのバージョン番号
光学エッジ検出	光学エッジ検出モジュールのバージョン番号
ネットワークインタフェース	ネットワークインタフェースのバージョン番号
OS インタフェース	オペレーティングシステムインタフェースのバージョン番号
計量	計量モジュールのバージョン番号
プリンタインタフェース	プリンタインタフェースモジュールのバージョン番号
プログラミング	プログラミングモジュールのバージョン番号
system.xml	システムパラメータのバージョン番号
axes.xml	軸パラメータのバージョン番号
encoders.xml	測定装置パラメータのバージョン番号
ncParam.xml	NC パラメータのバージョン番号
io.xml	入出力用パラメータのバージョン番号

パラメータ	説明
opticalEdge.xml	OED用パラメータのバージョン番号
peripherals.xml	周辺機器用パラメータのバージョン番号
slec.xml	部分直線性誤差補正 SLEC のパラメータのバージョン番号
lec.xml	直線性誤差補正 LEC のパラメータのバージョン番号
nlec.xml	非線形誤差補正NLECのパラメータのバージョン番号
microBlazePVRegister.xml	MicroBlazeの「Processor Version Register」のバージョン番号
info.xml	情報パラメータのバージョン番号
audio.xml	オーディオパラメータのバージョン番号
network.xml	ネットワークパラメータのバージョン番号
metrology.xml	計量パラメータ
os.xml	オペレーティングシステムパラメータのバージョン番号
runtime.xml	ランタイムパラメータのバージョン番号
serialPort.xml	シリアルインタフェースのパラメータのバージョン番号
users.xml	ユーザーパラメータのバージョン番号
GI Patch Level	Golden Image (GI) のパッチレベル

# 8

サービスとメンテナ  
ンス

## 8.1 概観

この章では、装置の一般的なメンテナンス作業について説明します。



以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
**詳細情報:** "作業担当者の資格", 14 ページ



この章に含まれるのは、この装置のメンテナンス作業についてのみです。周辺機器で生じるメンテナンス作業は、この章では説明しません。  
**詳細情報:** 該当周辺機器のメーカーの説明書を参照してください

## 8.2 クリーニング

### 注意事項

清掃の際に、先の尖ったものや刺激の強い洗浄剤を使用しないでください。

不適切な清掃により、装置が損傷するおそれがあります。

- ▶ 研磨作用のある、または刺激の強い洗浄剤や溶剤を使用しないでください
- ▶ こびりついた汚れを先の尖ったもので削り落とさないでください

### ハウジングの清掃

- ▶ 表面は、水と刺激の少ない洗浄剤で湿らせた布で清掃してください

### 画面の清掃

画面を清掃するには、クリーニングモードをオンにしてください。そうすると、電源供給の中断なく、装置が非アクティブな状態に切り替わります。この状態では画面がオフになります。



- ▶ クリーニングモードをオンにするには、メインメニューで「スイッチオフ」をタップします



- ▶ 「クリーニングモード」をタップします
- > 画面がオフになります。
- ▶ 画面は、けば立ちのない布と市販のガラスクリーナーで清掃してください



- ▶ クリーニングモードをオフにするため、タッチスクリーンの任意の箇所をタップします
- > 下端に矢印が表示されます。
- ▶ 矢印を上へドラッグします
- > 画面が切り替わり、最後に表示したユーザーインターフェースが表示されます。

### 8.3 メンテナンスプラン

この装置は、長期間メンテナンスフリーで稼働します。

#### 注意事項

##### 故障した装置の稼働

故障した装置を稼働させると、重大な損傷につながるおそれがあります。

- ▶ 装置が損傷した場合は、自分で修理しようとししないでください。また、装置を稼働させないでください
- ▶ 装置が故障した場合は直ちに交換するか、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡ください

**i** 以下の作業は必ず電気技術者に依頼してください  
 詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ

メンテナンス手順	間隔	問題発生時の対処方法
▶ 装置のすべてのマーク、説明、記号が読めることを確認する	年 1 回	▶ ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください
▶ 電気の接続に損傷がないこと、正しく機能することを確認する	年 1 回	▶ 損傷したケーブルは交換してください。必要であれば、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください
▶ 電源ケーブルの絶縁に問題がないか、弱くなっている箇所がないかを確認する	年 1 回	▶ 仕様に従った電源ケーブルと交換してください

### 8.4 稼働の再開

修理が終了して設置し直した場合や装置を組み立て直した場合など、稼働を再開する場合は、最初の組立てと設置の場合と同じ措置を取り、設置担当者が立ち会ってください。

詳細情報: "組立て", 54 ページ

詳細情報: "設置", 60 ページ

装置の運用者は、周辺機器 (エンコーダなど) の接続時には、確かな稼働再開に配慮し、適切な資格を有する専門の担当者を手配する必要があります。

詳細情報: "装置管理責任者の義務", 15 ページ

## 8.5 ファームウェアの更新

ファームウェアとは装置のオペレーティングシステムのことです。新しいバージョンのファームウェアを装置の USB 接続またはネットワーク接続経由でインポートできます。



ファームウェアアップデートを行う前に、各ファームウェアバージョンに関するリリースノート、およびその中に含まれる下位互換性に関する情報にご注意ください。



装置のファームウェアを更新する場合、安全のため、現在の設定を保存しておく必要があります。

### 前提条件

- 新しいファームウェアが \*.dro ファイルであること
- USB インタフェース経由のファームウェアアップデートの場合、現在のファームウェアを USB メモリー (FAT32 形式) に保存しておくこと
- ネットワークインタフェース経由のファームウェアアップデートの場合、現在のファームウェアがネットワークドライブ内のフォルダで使用できること

### ファームウェアアップデートの開始



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします
- ▶ 「サービス」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
  - **ファームウェア更新**
  - **続行**
- ▶ サービスアプリケーションが起動されます。

### ファームウェアアップデートの実行

ファームウェアの更新は USB メモリー (FAT32 形式) またはネットワークドライブから実行できます。



- ▶ 「**ファームウェア更新**」をタップします
- ▶ 「**選択**」をタップします
- ▶ 必要に応じて、装置の USB インタフェースに USB メモリーを挿入します
- ▶ 新しいファームウェアを含むフォルダに移動します



誤ったフォルダを選択してしまった場合は、元のフォルダに戻ることができます。

- ▶ リストのファイル名をタップします

- ▶ ファームウェアを選択します
- ▶ 選択を確定するには、「**選択**」をタップします
- ▶ ファームウェアバージョン情報が表示されます。
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「**OK**」をタップします



ファームウェアの更新は、データ転送開始後に中止することはできません。

- ▶ 更新を開始するには、「**Start**」をタップします
- ▶ 画面に更新の進行状況が表示されます。
- ▶ 成功した更新を確定するには、「**OK**」をタップします
- ▶ サービスアプリケーションを終了するには、「**終了**」をタップします
- ▶ サービスアプリケーションが終了します。
- ▶ メインアプリケーションが起動されます。
- ▶ 自動ユーザーログインが有効になっている場合、「**測定**」メニューのユーザーインターフェースが表示されます。
- ▶ 自動ユーザーログインが有効になっていない場合、「**ユーザーログイン**」が表示されます。

### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します
- ▶ 「**安全に取り外す**」をタップします
- ▶ 「**ストレージメディアが取外しできるようになりました。**」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

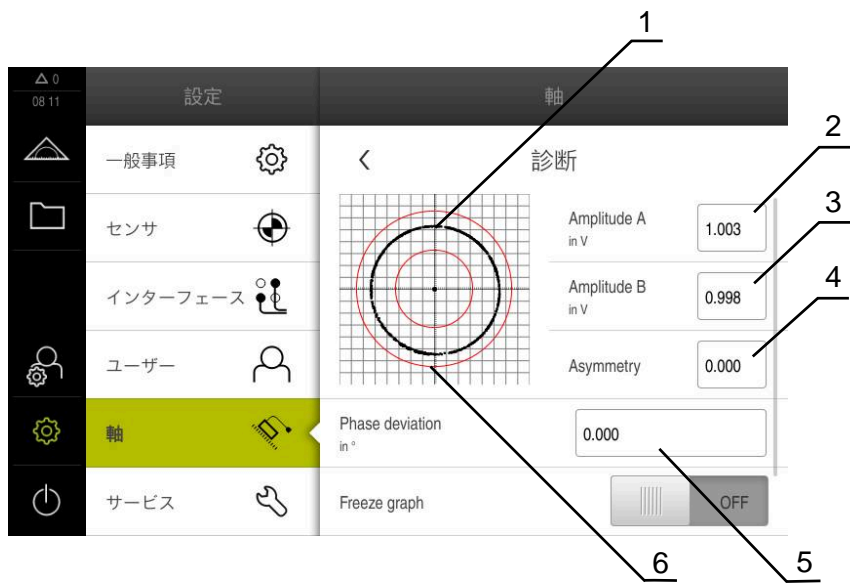
## 8.6 エンコーダの診断

診断機能を使って、接続されているエンコーダの機能を根本的に点検することができます。EnDat インタフェース付きアブソリュートエンコーダの場合は、エンコーダのメッセージおよび機能リザーブが表示されます。1 V<sub>pp</sub> または 11 μA<sub>pp</sub> インタフェース付きインクリメンタルエンコーダの場合は、表示されている値に基づいてエンコーダの基本機能を指定することができます。エンコーダのこの最初の診断オプションを用いて、さらなる点検または修理の手順を開始することができます。

**i** その他の点検およびテストオプションは、HEIDENHAIN の PWT 101 または PWM 21 によって提供されます。  
 詳細は [www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com) をご覧ください。

### 8.6.1 1 V<sub>pp</sub>/11 μA<sub>pp</sub> インタフェース付きエンコーダの診断

1 V<sub>pp</sub>/11 μA<sub>pp</sub> インタフェース付きエンコーダの場合、エンコーダの機能は信号振幅、対称偏差、位相偏差の判定によって行うことができます。これらの値は、リサージュ図形としてグラフィックでも表示されます。



- 1 リサージュ図形
- 2 振幅 A
- 3 振幅 B
- 4 対称偏差
- 5 位相偏差
- 6 振幅の公差

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー ▶ 診断

パラメータ	説明
振幅A	振幅 A (V) の表示
振幅B	振幅 B (V) の表示
非対称性	対称偏差の値
位相偏差	90°からの位相の偏差

パラメータ	説明
グラフをフリーズ	<p>リサジュー図形のフリーズ</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>：グラフィックがフリーズし、移動しても更新されません</li> <li>■ <b>OFF</b>：グラフィックはフリーズせず、移動時に更新されます</li> <li>■ 標準値： <b>OFF</b></li> </ul>
公差範囲を表示	<p>0.6 V ~ 1.2 V での公差範囲円の表示</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>：2 つの赤い円が表示されます</li> <li>■ <b>OFF</b>：公差範囲円は表示されません</li> <li>■ 標準値： <b>OFF</b></li> </ul>
比較測定用のエンコーダ入力	<p>別のエンコーダ入力の別のエンコーダを比較として表示させます。パラメータグラフィックのフリーズを利用して、円を重ねることができます。</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 希望のエンコーダ入力の選択</li> <li>■ 標準値：接続なし</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> パラメータは、別のエンコーダが 1 V<sub>pp</sub> または 11 μA<sub>pp</sub> インタフェースに接続されている場合にのみ使用できます。</p> </div>
比較グラフをフリーズ	<p>比較測定のためにエンコーダ入力でエンコーダのリサジュー図形をフリーズします</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>：グラフィックがフリーズし、移動しても更新されません</li> <li>■ <b>OFF</b>：グラフィックはフリーズせず、移動時に更新されます</li> <li>■ 標準値： <b>OFF</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> パラメータは、別のエンコーダが 1 V<sub>pp</sub> または 11 μA<sub>pp</sub> インタフェースに接続されている場合にのみ使用できます。</p> </div>

### 8.6.2 EnDat インタフェース付きエンコーダの診断

EnDat インタフェース付きエンコーダの場合、エラーまたは警告の読み出しならびに機能リザーブの判定によって機能が点検されます。

エンコーダによっては、一部の機能リザーブおよびメッセージに対応していないことがあります。

## 機能リザーブ



図 27: 測定プローブの機能リザーブの例

- 1 位置の最小値の指定
- 2 絶対経路
- 3 インクリメンタル経路
- 4 エンコーダの現在位置

パス： 設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー ▶ 診断 ▶ 機能予約

パラメータ	説明
絶対経路	絶対経路の機能リザーブを表示します
インクリメンタルトラック	インクリメンタル経路の機能リザーブを表示します
ポジション値算定	ポジション値算定の機能リザーブを表示します
位置	エンコーダの実際の現在位置を表示します

この装置は、バー表示として機能リザーブを表示します：

色の範囲	範囲	評価
黄	0 %～25 %	サービス/メンテナンスを推奨、たとえば PWT 101 による点検が推奨されます
緑	25 %～100 %	エンコーダは規定の範囲内にある

## エラーと警告

設定 ▶ 軸 ▶ <軸名> ▶ エンコーダー ▶ 診断

メッセージ	説明
エンコーダエラー	エンコーダエラーは、エンコーダに機能不良があることを示します たとえば、次のようなエンコーダエラーが表示されます： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 照明の故障</li> <li>■ 信号振幅エラー</li> <li>■ 位置のエラー</li> <li>■ 過電圧</li> <li>■ 供給電圧低下</li> <li>■ 過電流</li> <li>■ バッテリーエラー</li> </ul>
エンコーダの警告	エンコーダの警告は、エンコーダの特定の許容制限値に達したか、許容制限値を超えたことを示します たとえば、次のようなエンコーダの警告が表示されます： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 周波数衝突</li> <li>■ 温度超過</li> <li>■ 照明の調節容量</li> <li>■ バッテリーチャージ</li> <li>■ 基準点</li> </ul>

メッセージのステータスには次のものがあります：

ステータス	評価
OK!	エンコーダは規定の範囲内にあります
サポートされていません	メッセージはエンコーダによってサポートされていません
エラー!	サービス/メンテナンスを推奨、たとえば PWT 101 による詳細な検査が推奨されます

## 8.7 ファイルおよび設定の復元

保存したファイルや設定を装置で復元することができます。

復元の際は、以下の順序を守ってください：

- OEM 固有フォルダとファイルの復元
- ユーザーファイルの復元
- リストア設定

設定の復元後に初めて、装置の自動再起動が行われます。

### 8.7.1 OEM 固有フォルダとファイルの復元

装置でバックアップした OEM 固有フォルダとファイルを別の装置にロードすることができます。設定の復元に伴い、装置の構成が復元されます。

詳細情報: "リストア設定", 189 ページ

サービスの際には、代替装置を故障した装置の構成で復元した後に作動させることが可能です。前提条件は、ファームウェアのバージョンが一致するか、またはバージョンに互換性があることです。

設定 ▶ サービス ▶ OEMエリア ▶ バックアップおよびリストア設定

パラメータ	説明
OEM固有のフォルダおよびファイルの復元	OEM エリアの設定を ZIP ファイルから復元

- ▶ OEM固有のフォルダおよびファイルを復元
- ▶ 「ZIPで読み込み」をタップします
- ▶ 必要に応じて、装置の USB インタフェースに USB メモリー (FAT32 形式) を挿入します
- ▶ バックアップファイルを含むフォルダに移動します
- ▶ バックアップファイルを選択します
- ▶ 「選択」をタップします
- ▶ 転送に成功したら、「OK」で確定します



OEM 固有フォルダとファイルの復元時に自動再起動は行われません。自動再起動は設定の復元時に行われます。

詳細情報: "リストア設定", 189 ページ

- ▶ 転送した OEM 固有フォルダとファイルで装置を再起動するには、装置の電源を切って入れ直します

#### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「ファイルマネージャ」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します



- ▶ 「安全に取り外す」をタップします
- ▶ 「ストレージメディアが取外しできるようになりました。」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

## 8.7.2 ユーザーファイルの復元

バックアップした、装置のユーザーファイルは、再び装置にロードすることができます。その際、既存のユーザーファイルは上書きされます。設定の復元に伴い、装置の完全な設定が復元されます。

サービスの際には、そのようにして、代替装置を、復元により、故障した装置の設定で運転することが可能です。前提条件は、旧ファームウェアのバージョンが新ファームウェアと一致するか、またはバージョンに互換性があることです。

**i** ユーザーファイルとしては、該当するフォルダに保存してある、あらゆるユーザーグループのすべてのファイルをバックアップして、復元できます。  
System フォルダ内のファイルは復元されません。

### 設定 ▶ サービス ▶ バックアップおよびリストア設定

パラメータ	説明
ユーザーファイルの復元	装置のユーザーファイルの復元

- ▶ **ユーザーファイルの復元**
- ▶ 「ZIPで読み込み」をタップします
- ▶ 必要に応じて、装置の USB インタフェースに USB メモリー (FAT32 形式) を挿入します
- ▶ バックアップファイルを含むフォルダに移動します
- ▶ バックアップファイルを選択します
- ▶ 「選択」をタップします
- ▶ 転送に成功したら、「OK」で確定します

**i** ユーザーファイルの復元時に自動再起動は行われません。自動再起動は設定の復元時に行われます。  
"リストア設定"

- ▶ 転送したユーザーファイルで装置を再起動するには、装置の電源を切って入れ直します


### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「ファイルマネージャ」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します
- ▶ 「安全に取り外す」をタップします
- ▶ 「ストレージメディアが取外しできるようになりました。」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

### 8.7.3 リストア設定

バックアップした設定は、再び装置にロードすることができます。その際に装置の現在の設定が置き換えられます。

 設定をバックアップする際に有効になっていたソフトウェアオプションは、設定を復元する前に有効にする必要があります。

次のようなケースで復元が必要になる場合があります。

- 使用開始時に 1 台の装置で設定を調整して、同一モデルのすべての装置に転送する場合  
詳細情報: "個別手順 使用開始", 75 ページ
- リセット後に設定を再び装置にコピーする場合  
詳細情報: "すべての設定をリセット", 190 ページ

#### 設定 ▶ サービス ▶ バックアップおよびリストア設定

パラメータ	説明
リストア設定	バックアップした設定の復元

- ▶ リストア設定
- ▶ 「完全リストア」をタップします
- ▶ 必要に応じて、装置の USB インタフェースに USB メモリー (FAT32 形式) を挿入します
- ▶ バックアップファイルを含むフォルダに移動します
- ▶ バックアップファイルを選択します
- ▶ 「選択」をタップします
- ▶ 転送に成功したら、「OK」で確定します
- > システムがシャットダウンします。
- ▶ 転送した設定データで装置を再起動するには、装置 をオフにして、再度オンにします

#### USB メモリーを安全に取り外す



- ▶ メインメニューで「ファイルマネージャ」をタップします
- ▶ 保存場所のリストに移動します
- ▶ 「安全に取り外す」をタップします
- > 「ストレージメディアが取り外しできるようになりました。」というメッセージが現れます。
- ▶ USB メモリーを引き抜きます

## 8.8 すべての設定をリセット

必要に応じて、装置の設定を工場出荷時の設定にリセットできます。ソフトウェアオプションが非アクティブ化されるため、後で既存のライセンスキーによって、改めてアクティベーションする必要があります。

### 設定 ▶ サービス ▶ リセット

パラメータ	説明
すべての設定をリセット	設定を工場出荷時の設定にリセット

- ▶ **すべての設定をリセット**
- ▶ パスワードを入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ パスワードをプレーンテキストで表示するには、「パスワードを表示」を有効にします
- ▶ 操作を確定するには、「OK」をタップします
- ▶ リセットを確定するには、「OK」をタップします
- ▶ 装置のシャットダウンを確定するには、「OK」をタップします
- > 装置がシャットダウンします。
- > すべての設定がリセットされます。
- > 装置を再起動するには、装置の電源を切って入れ直します。

## 8.9 工場出荷時のデフォルト設定にリセット

必要に応じて、装置の設定を工場出荷時の設定にリセットし、装置の記憶領域からユーザーファイルを削除できます。ソフトウェアオプションが非アクティブ化されるため、後で既存のライセンスキーによって、改めてアクティベーションする必要があります。

### 設定 ▶ サービス ▶ リセット

パラメータ	説明
工場出荷時のデフォルト設定にリセット	設定を工場出荷時の設定にリセットし、装置の記憶領域からユーザーファイルを削除

- ▶ **工場出荷時のデフォルト設定にリセット**
- ▶ パスワードを入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ パスワードをプレーンテキストで表示するには、「パスワードを表示」を有効にします
- ▶ 操作を確定するには、「OK」をタップします
- ▶ リセットを確定するには、「OK」をタップします
- ▶ 装置のシャットダウンを確定するには、「OK」をタップします
- > 装置がシャットダウンします。
- > すべての設定がリセットされ、ユーザーファイルが削除されます。
- > 装置を再起動するには、装置の電源を切って入れ直します。

# 9

解体と廃棄

## 9.1 概要

この章には、装置を正しく解体して廃棄するために顧慮する必要のある注意事項と環境保護法上の規定が含まれます。

## 9.2 解体

**i** 装置の解体作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ

接続されている周辺機器に応じて、解体作業に電気技術者が必要になることがあります。

また、該当するコンポーネントの設置時に指定された適切な安全上の注意事項に注意してください。

### 装置の撤去

装置の撤去は、設置とは逆の手順で行います。

詳細情報: "設置", 60 ページ

詳細情報: "組立て", 54 ページ

## 9.3 廃棄処分

### 注意事項

**装置は正しく廃棄してください。**

装置を正しい方法で廃棄しないと、環境汚染の原因となるおそれがあります。

- ▶ 電子機器の廃棄物と電子部品は、家庭用ごみとして廃棄しないでください
- ▶ 内蔵されているバックアップバッテリーは装置と別に廃棄してください
- ▶ 装置とバックアップバッテリーは、地域の規定に従ってリサイクルしてください。



- ▶ 装置の廃棄について不明な点がある場合は、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください

# 10

技術仕様

## 10.1 概観

この章には、装置データの概要および装置寸法と接続寸法を含む図面が含まれません。

## 10.2 装置データ

### 装置

ハウジング	アルミダイカストハウジング
ハウジング寸法	200 mm x 169 mm x 41 mm ID 1089182-xx の装置の場合： 200 mm x 169 mm x 47 mm
固定方式、 接続寸法	取付け穴パターン 50 mm x 50 mm

### 表示

スクリーン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LCD ワイドスクリーン (15:9) カラースクリーン 17.8 cm (7 インチ)</li> <li>■ 800 x 480 ピクセル</li> </ul>
表示ピッチ	設定可能、最小 0.00001 mm
ユーザーインタフェース	タッチスクリーンを使ったグラフィカルユーザー インタフェース (GUI)

### 電気仕様

供給電圧	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC 100 V ~240 V (±10 %)</li> <li>■ 50 Hz ~60 Hz (±5 %)</li> <li>■ 最大入力電力 38 W</li> </ul>
バックアップバッテリー	リチウムバッテリータイプ CR2032; 3.0 V
過電圧カテゴリ	II
エンコーダ入力部の数	3
エンコーダインタフェース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 1089181-01、1089181-03、1089182-01 の装置の場合： 1 V<sub>SS</sub>：最大電流 300 mA、最大入力周波数 400 kHz</li> <li>■ ID 1089181-01、1089181-03、1089182-01 の装置の場合： 11μA<sub>SS</sub>：最大電流 300 mA、最大入力周波数 150 kHz</li> <li>■ ID 1089181-01、1089181-03、1089182-01 の装置の場合： EnDat 2.2：最大電流 300 mA</li> <li>■ ID 1089181-02、1089181-03 の装置の場 合： TTL：最大電流 300 mA、最大入力周波数 5 MHz</li> </ul>

**電気仕様**

1 V <sub>pp</sub> での補間	4096 倍									
タッチプローブ接続	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 供給電圧 DC 5 V または DC 12 V</li> <li>■ スイッチング出力 5 V または無電圧</li> <li>■ 4 デジタルインプット TTL DC 0 V ...+5 V low オン</li> <li>■ 1 デジタルインプット TTL DC 0 V ...+5 V 最大負荷 1 kΩ</li> <li>■ HEIDENHAIN ケーブル使用時の最大ケーブル長 30 m</li> </ul>									
デジタル入力	ID 1089182-xx の装置の場合 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>レベル</th> <th>電圧範囲</th> <th>電流範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>High</td> <td>DC 11 V ~ 30 V</td> <td>2.1 mA ~ 6.0 mA</td> </tr> <tr> <td>Low</td> <td>DC 3 V ~ 2.2 V</td> <td>0.43 mA</td> </tr> </tbody> </table>	レベル	電圧範囲	電流範囲	High	DC 11 V ~ 30 V	2.1 mA ~ 6.0 mA	Low	DC 3 V ~ 2.2 V	0.43 mA
レベル	電圧範囲	電流範囲								
High	DC 11 V ~ 30 V	2.1 mA ~ 6.0 mA								
Low	DC 3 V ~ 2.2 V	0.43 mA								
デジタル出力	ID 1089182-xx の装置の場合 : 電圧範囲 DC 24 V (20.4 V ~ 28.8 V) 出力電流はチャンネルあたり最大 150 mA									
リレー出力	ID 1089182-xx の装置の場合 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大スイッチング電圧 AC 30 V / DC 30 V</li> <li>■ 最大スイッチング電流 0.5 A</li> <li>■ 最大スイッチング出力 15 W</li> <li>■ 最大連続電流 0.5 A</li> </ul>									
アナログ入力	ID 1089182-xx の装置の場合 : 電圧範囲 DC 0 V ~ +5 V 抵抗 100 Ω ≤ R ≤ 50 kΩ									
アナログ出力	ID 1089182-xx の装置の場合 : 電圧範囲 DC -10 V ~ +10 V 最大負荷 1 kΩ									
5 V 電圧出力	ID 1089182-xx の装置の場合 : 電圧公差 ±5 %、最大電流 100 mA									
データインタフェース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 つの USB 2.0 Hi-Speed (タイプ A)、最大電流 500 mA</li> <li>■ 1 つのイーサネット 10/100 MBit/1 GBit (RJ45)</li> </ul>									

**周囲**

動作温度	0 °C ~ +45 °C
保管温度	-20 °C ~ +70 °C
相対湿度	10 % ~ 80 % (相対湿度) 結露なし
高さ	≤ 2000 m

**一般事項**

ガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC 指令 2014/30/EU</li> <li>■ 低電圧指令 2014/35/EU</li> <li>■ RoHS 指令 2011/65/EU</li> </ul>
汚染レベル	2
保護等級 EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 正面および側面 : IP65</li> <li>■ 背面 : IP40</li> </ul>
質量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.3 kg</li> <li>■ 台座 Single-Pos を含めて : 1.35 kg</li> <li>■ 台座 Duo-Pos を含めて : 1.45 kg</li> <li>■ 台座 Multi-Pos を含めて : 1.95 kg</li> <li>■ ブラケット Multi-Pos を含めて : 1.65 kg</li> </ul> <p>ID 1089182-xx の装置の場合 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.5 kg</li> <li>■ 台座 Single-Pos を含めて : 1.55 kg</li> <li>■ 台座 Duo-Pos を含めて : 1.65 kg</li> <li>■ 台座 Multi-Pos を含めて : 2.15 kg</li> <li>■ ブラケット Multi-Pos を含めて : 1.85 kg</li> </ul>

**10.3 装置および接続寸法**

図中の寸法はすべて mm 単位で表示しています。

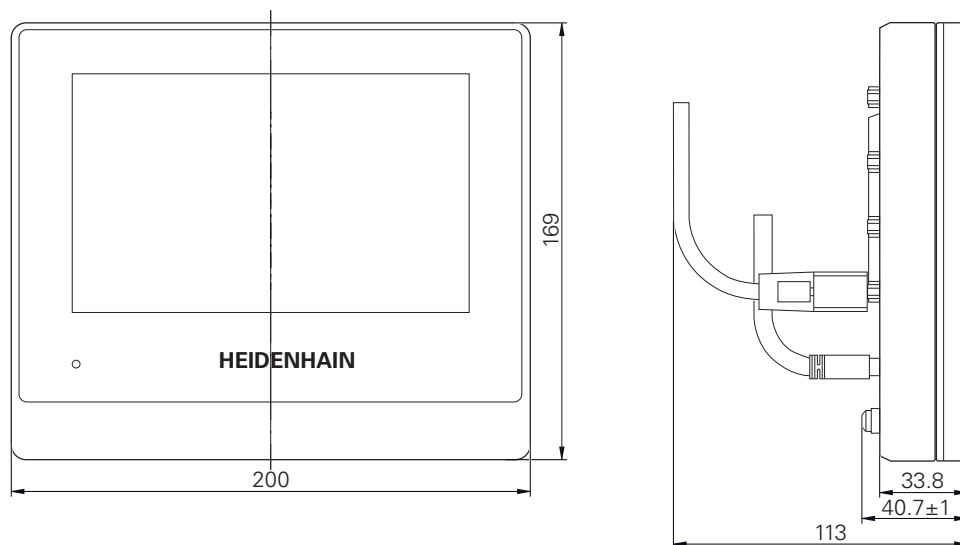


図 28: ID 1089181-xx の装置の筐体の寸法

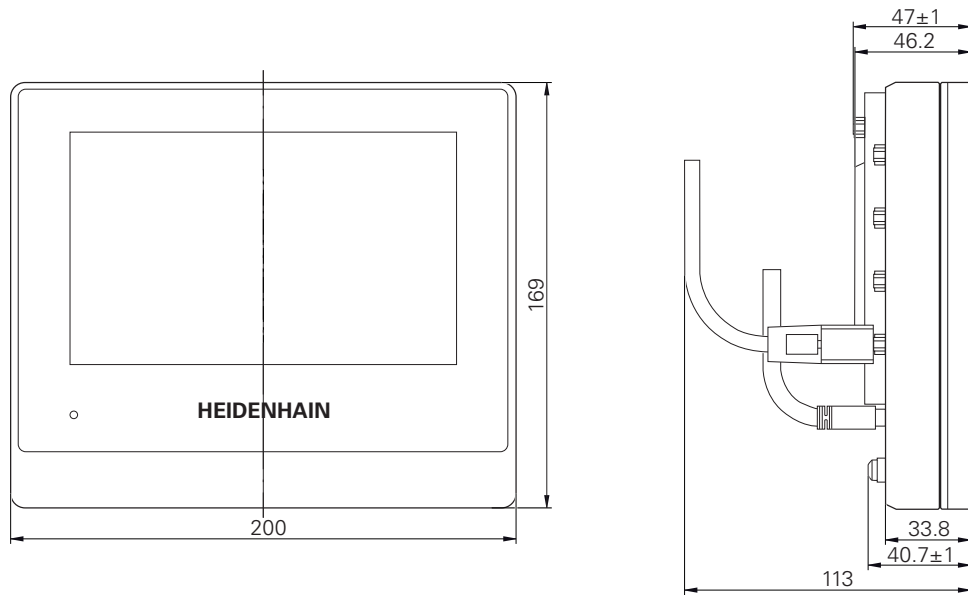


図 29: ID 1089182-xx の装置の筐体の寸法

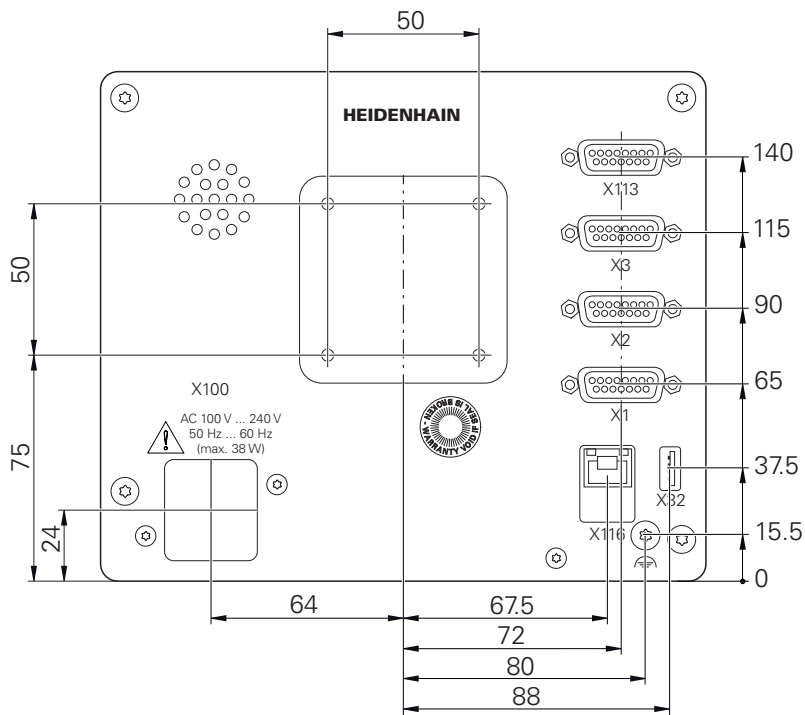


図 30: ID 1089181-xx の装置の装置背面の寸法

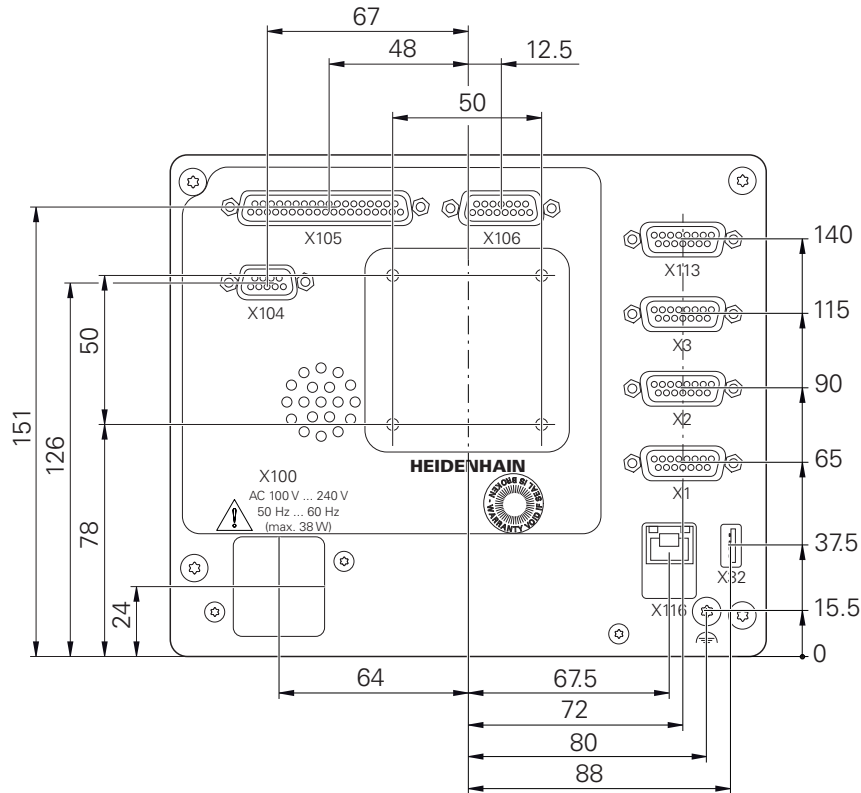


図 31: ID 1089182-xx の装置の装置背面の寸法

### 10.3.1 取付けブラケット Single-Pos での装置寸法

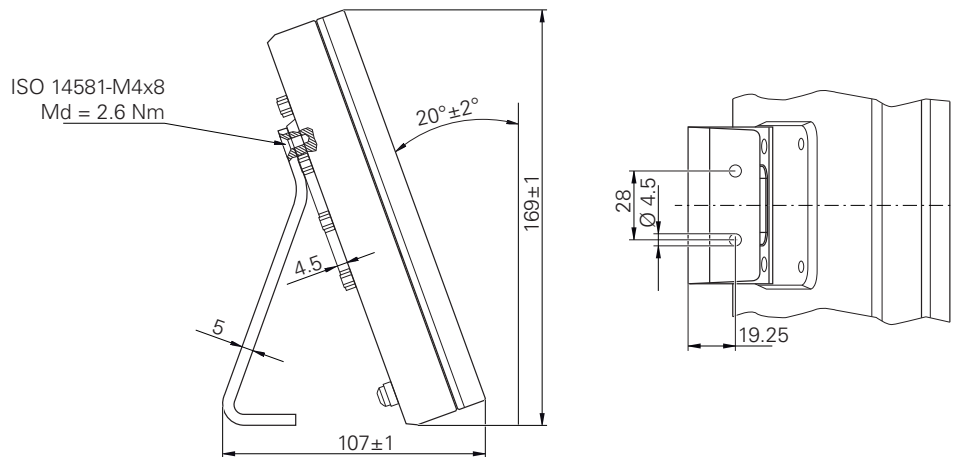


図 32: 取付けブラケット Single-Pos での装置寸法

### 10.3.2 取り付けブラケット Duo-Pos での装置寸法

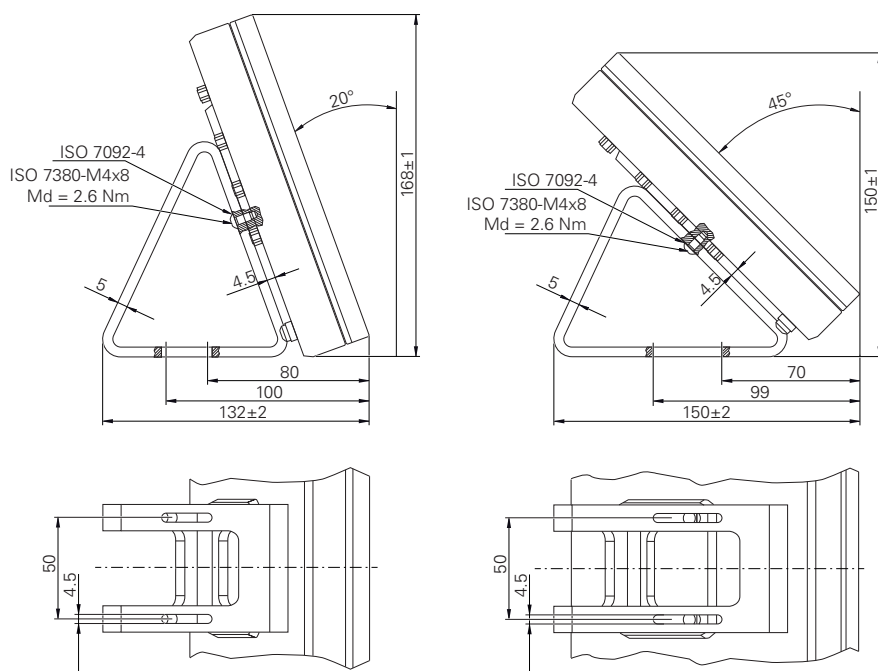


図 33: 取り付けブラケット Duo-Pos での装置寸法

### 10.3.3 取り付けブラケット Multi-Pos での装置寸法

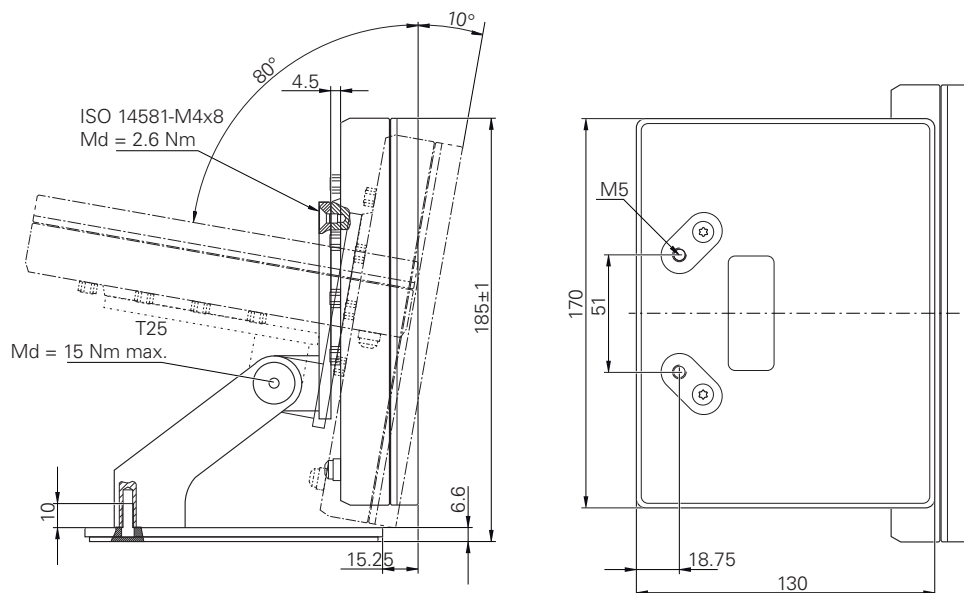


図 34: 取り付けブラケット Multi-Pos での装置寸法

### 10.3.4 ホルダ Multi-Pos での装置寸法

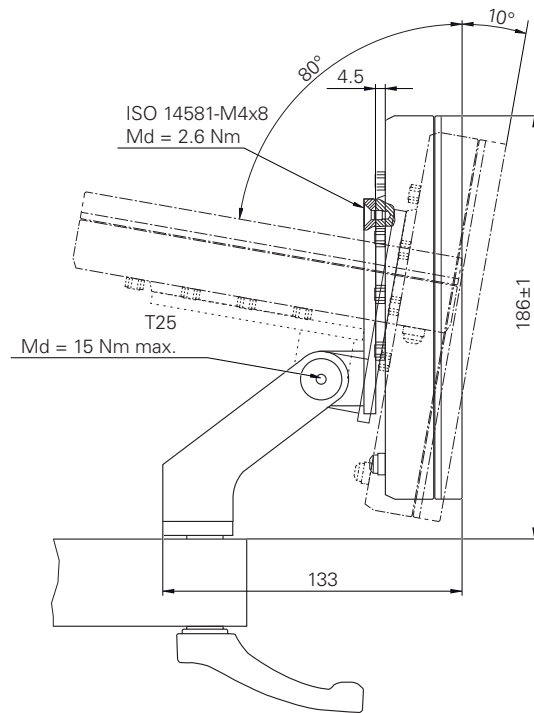


図 35: ホルダ Multi-Pos での装置寸法



**Operator のための  
情報**

## 概要

本説明書のこの部は Operator のユーザーを対象としており、本装置を操作するための重要なポイントが記載されています。

測定点の記録方法と軸位置決め方法は、GAGE-CHEK 2000 を使用するそれぞれの機械に応じて異なります。以下では、一般的な説明を行います。



以下で説明する操作を実行する前に、"操作の概要" の章をよく読んで理解してください。

詳細情報: "操作の概要", 17 ページ

## 目次

<b>1</b>	<b>測定の準備</b> .....	<b>206</b>
1.1	測定対象とエンコーダの清掃.....	206
1.2	測定対象の調温.....	206
1.3	環境の影響の軽減.....	206
1.4	測定対象の固定.....	206
1.5	リファレンスマーク検索を実行する.....	207
<b>2</b>	<b>基準点</b> .....	<b>208</b>
2.1	プリセット表の作成.....	208
2.1.1	基準点の手動作成.....	208
2.1.2	基準点のプロービング.....	209
2.1.3	基準点の削除.....	210
2.2	基準点の選択.....	210
2.2.1	基準点をアクティブにする.....	210
2.2.2	リモートアクセス.....	211
2.2.3	位置をプリセットとして設定する.....	211
2.2.4	基準点のプロービング.....	212
<b>3</b>	<b>長さや角度</b> .....	<b>213</b>
3.1	長さや角度の測定.....	213
<b>4</b>	<b>タッチプローブ</b> .....	<b>214</b>
4.1	タッチプローブによる測定.....	214
<b>5</b>	<b>プロービング機能</b> .....	<b>215</b>
5.1	プロービング機能の設定.....	215
5.2	プロービング機能による測定.....	216
<b>6</b>	<b>最小値、最大値および範囲</b> .....	<b>218</b>
6.1	「最大最小」機能の設定.....	218
6.1.1	リモートアクセス.....	219
6.2	最小値、最大値および範囲の検知.....	220
<b>7</b>	<b>直径/半径</b> .....	<b>222</b>
7.1	「直径/半径」機能の設定.....	222
7.2	直径の表示.....	223
<b>8</b>	<b>相対測定</b> .....	<b>224</b>
8.1	「相対」機能の設定.....	224
8.2	相対測定の実行.....	225
<b>9</b>	<b>マスタリング</b> .....	<b>226</b>
9.1	「マスタリング」機能の設定.....	226
9.1.1	リモートアクセス.....	227
9.2	マスタリングの実行.....	228

<b>10</b>	<b>ダイヤルゲージ</b> .....	<b>229</b>
10.1	ダイヤルゲージ機能の設定.....	229
10.1.1	機能エレメントを追加する.....	230
10.1.2	一般パラメータの設定.....	230
10.1.3	軸を有効にする.....	230
10.1.4	値を登録する.....	231
10.1.5	個々の軸の切替え信号の有効化.....	232
10.1.6	リモートアクセス.....	233
10.2	ダイヤルゲージによる測定.....	234
10.2.1	一覧.....	234
10.2.2	単一のビュー.....	235
10.3	ダイヤルゲージの適用例：切替え信号の出力.....	236
<b>11</b>	<b>式</b> .....	<b>238</b>
11.1	式機能の基礎.....	238
11.2	式機能の追加.....	239
11.3	式機能の設定.....	239
11.3.1	軸の表示調整.....	240
11.3.2	リモートアクセス.....	241
11.4	式の適用例：平均値の計算.....	242
<b>12</b>	<b>測定シリーズ</b> .....	<b>244</b>
12.1	「シリーズ」機能の基本.....	244
12.2	「シリーズ」機能の設定.....	245
12.2.1	機能エレメントを追加する.....	245
12.2.2	一般パラメータの設定.....	245
12.2.3	「トリガソース」の選択.....	246
12.2.4	測定値の選択.....	249
12.2.5	図表線の入力.....	250
12.2.6	リモートアクセス.....	251
12.3	シリーズ機能の操作.....	252
12.4	「シリーズ」機能の表示.....	253
12.4.1	一覧.....	253
12.4.2	単一のビュー.....	253
<b>13</b>	<b>部品管理</b> .....	<b>255</b>
13.1	「ワーク」機能の設定.....	255
13.1.1	選択した機能の設定.....	256
13.2	部品管理での作業.....	258
<b>14</b>	<b>測定値の送信</b> .....	<b>259</b>
14.1	測定値出力の設定.....	259
14.1.1	測定値出力のための機能.....	259
14.1.2	機能エレメントを追加する.....	260
14.1.3	データ転送の内容を選択する.....	260
14.1.4	リモートアクセス.....	261
14.2	測定値の送信.....	262

<b>15</b>	<b>リモートアクセスの開始.....</b>	<b>263</b>
15.1	REST によるリモートアクセスの開始.....	263
15.2	MQTT によるリモートアクセスの開始.....	263
15.3	RS-232 によるリモートアクセスの開始.....	263
<b>16</b>	<b>故障時の対処方法.....</b>	<b>264</b>
16.1	概観.....	265
16.2	ログファイルのエクスポート.....	265
16.3	システム障害または停電.....	265
	16.3.1 ファームウェアの復元.....	266
	16.3.2 リストア設定.....	266
16.4	障害.....	266
	16.4.1 障害の解決.....	266

## 1 測定の準備

### 1.1 測定対象とエンコーダの清掃

削り屑、ほこりおよびオイルの付着などによる汚れが誤った測定結果につながる恐れがあります。測定対象、測定対象ホルダーおよびセンサを測定開始前にきれいにしておく必要があります。

- ▶ 測定対象、測定対象ホルダーおよびセンサを適切な洗浄剤で清掃します

### 1.2 測定対象の調温

測定対象を十分に長時間エンコーダ上で保管して、測定対象が周囲温度に適合するようにします。温度が変化すると測定対象の寸法が変化することから、測定対象を調温する必要があります。

これにより、測定が追試可能になります。通常、基準温度は 20 °C です。

- ▶ 測定対象を十分に長い時間、調温します

### 1.3 環境の影響の軽減

エンコーダ、センサ、測定対象が、たとえば、光の照射、床の振動または湿度などの環境影響を受ける場合があります。これにより、測定結果が歪曲される場合があります。光の照射などの特定の影響では、測定の不確実性も悪影響を受けます。

- ▶ 環境の影響をできるだけ抑えるか、回避するようにしてください

### 1.4 測定対象の固定

測定対象を、その大きさに応じて、測定テーブル上または測定対象ホルダーに固定する必要があります。

- ▶ 測定対象を測定範囲の中心に位置決めします
- ▶ 小さな測定対象は、工作用粘土などで固定します
- ▶ 大きな測定対象はクランプ装置で固定します
- ▶ 測定対象の固定がゆるくもなく、緊張してもいないことを確認してください

## 1.5 リファレンスマーク検索を実行する

この装置で、リファレンスマークを使って測定装置の軸位置を機械に割り当てることができます。

定義された座標系による測定装置用リファレンスマークが提供されていない場合、測定を始める前に、リファレンスマークの検索を実行する必要があります。

**i** 装置の起動後にリファレンスマークの検索がオンになっていると、リファレンスマークの検索が終わるまで、装置のすべての機能が停止されます。

詳細情報: "原点 (エンコーダー)", 91 ページ

**i** EnDat インタフェースを持つシリアルエンコーダの場合、軸が自動的にリファレンス点復帰するため、リファレンスマーク検索は省略されます。

装置でリファレンスマーク検索がオンになっている場合、軸のリファレンスマークを通過するよう要求されます。

- ▶ ログイン後にアシスタントの指示に従います
- > リファレンスマーク検索に成功すると、原点復帰アイコンがもう点滅しません

詳細情報: "位置値表示の操作エレメント", 32 ページ

詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 115 ページ

### リファレンスマーク検索を手動で開始する

**i** リファレンスマークの手動検索は、**Setup** または **OEM** タイプのユーザーのみが実施できます。

起動後にリファレンスマーク検索が実行されなかった場合、リファレンスマーク検索を後から手動で開始できます。



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。



- **軸**
- **一般設定**
- **原点**
- ▶ 「**開始**」をタップします
- > 原点復帰アイコンが点滅します。
- ▶ アシスタントの指示に従います
- > リファレンスマーク検索に成功すると、原点復帰アイコンが点滅しなくなります。

## 2 基準点

### 2.1 プリセット表の作成

ステータスバーでは、基準点表にアクセスできます。基準点表は、リファレンスマークに対する基準点の絶対位置を含みます。装置は、基準点表に最大 99 個の基準点を保存します。

#### 2.1.1 基準点の手動作成

基準点表の基準点を手動で作成する場合、以下のことが該当します。

- 基準点表に入力すると、個々の軸の現在の実際位置に新しい位置値が割り当てられます
- 「CE」で入力を削除すると、個々の軸の位置値が再び機械ゼロ点にリセットされます。それにより、新しい位置値は常に機械ゼロ点を基準とします



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが表示されます。



- ▶ 「データム数」をタップします



- ▶ 「終了」をタップします
- ▶ 機能エレメントが使用できます。



- ▶ 「データム数」機能エレメントを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 「基準点テーブル」ダイアログボックスが表示されます。



- ▶ 「追加」をタップします
- ▶ 「説明」入力フィールドに名称を入力します
- ▶ 希望する 1 つまたは複数の軸の入力フィールドをタップし、対応する位置値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 定義した基準点が基準点表に追加されます。



- ▶ 基準点のエントリを誤った変更および削除からロックするために、基準点のエントリの後方の「ロック」をタップします



- ▶ 記号が変わり、エントリが保護されます。



- ▶ 「終了」をタップします
- ▶ ダイアログ「基準点テーブル」が閉じます。

## 2.1.2 基準点のプロービング

タッチプローブを使用して、基準点をプロービングで算出することができます。  
アシスタントが各手順を導きます。

### 条件：

- タッチプローブが設定されていること
- 希望のプロービング機能が設定されていて、「**基準点を選択**」機能が有効になっていること

詳細情報: "タッチプローブの設定", 81 ページ

詳細情報: "プロービング機能の設定", 215 ページ



- ▶ ツールバーで希望する機能エレメントをタップします：

- ▶ **エッジのプロービング**

あるいは



- ▶ **中心線の決定**

あるいは



- ▶ **円の中心の決定**

- ▶ アシスタントの指示に従います
- > スタイラスを偏向すると、測定値が検出されます。
- > 測定値から、装置が希望の位置を算出します。
- > 「**基準点を選択**」ダイアログボックスが表示されます。
- ▶ 既存の基準点を上書きするには、基準点表からエントリを選択します  
あるいは
- ▶ 新しい基準点を作成するには、「**選択した基準点**」入力フィールドに新しい番号を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 位置値を上書きするには、「**位置値の設定**」の該当軸で希望の値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します  
あるいは
- ▶ 測定した位置値を新しいゼロ点として適用するには、「**位置値の設定**」の入力フィールドを空白にします
- ▶ アシスタントで「**確定**」をタップします
- > 位置が基準点として適用されます。



### 2.1.3 基準点の削除



- ▶ 「**データム数**」機能エレメントを左側の作業エリアへドラッグします
- > 「**基準点テーブル**」ダイアログボックスが表示されます。



プリセット表のエントリは、誤った変更または削除が行われないようにロックされていることがあります。エントリを編集するには、必要に応じて最初にこのロックを解除する必要があります。



- ▶ 必要に応じて、行の最後で「**アンロック**」をタップします



- > 編集のために入力が許可されます。
- ▶ 基準点を選択するには、該当する行のチェックボックスをタップします



- ▶ 「**削除**」をタップします
- > メッセージが表示されます。
- ▶ 「**OK**」でメッセージを終了します
- > 選択した基準点が基準点表から削除されます。



- ▶ 「**終了**」をタップします
- > ダイアログ「**基準点テーブル**」が閉じます。

## 2.2 基準点の選択

測定のプリセットを定義するには、次の方法があります。

- プリセット表の既存のプリセットを有効にします
- 軸をゼロリセットするか、特定の位置値を入力して、位置をプリセットとして設定します
- タッチプローブを使用して基準点をプロービングします

### 2.2.1 基準点をアクティブにする

前提条件：

- 「**データム数**」機能エレメントはツールバーで使用できます  
詳細情報: "ツールバーに機能エレメントを追加する", 37 ページ
- プリセット表にはプリセットが含まれています  
詳細情報: "プリセット表の作成", 208 ページ



- ▶ 「**データム数**」をタップします
- ▶ 「**データム数**」ダイアログボックスが開きます
- ▶ 希望のプリセットをタップします




- ▶ 「**確定**」をタップします
- > 基準点が設定されます。
- > 選択したプリセットが機能エレメントに表示されます。

## 2.2.2 リモートアクセス

### 切替え機能によるリモートアクセス

切替え機能により機能を操作できるようにするために、さまざまな動作にデジタル入力を割り当てることができます。

動作	説明
基準点の設定	基準点が設定されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 「<b>基準点テーブル</b>」ダイアログボックスで、タッチスクリーンを右から左へスワイプします</li> <li>▶ 希望の機能に対してデジタル入力を割り当てます</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 装置の種類によって、さまざまな入力の選択肢があります。</p> </div>

### リモート制御コマンドによるリモートアクセス

イーサネットまたは RS-232 を介して基準点を設定できます。それには、後続電子機器から装置にコマンドを送信します。

詳細情報: "リモートコマンド", 142 ページ

## 2.2.3 位置をプリセットとして設定する

### 前提条件:

- 軸がリファレンス点復帰していること

### 現在位置を基準点として設定

- Z**
- ▶ 希望の位置に接近します
  - ▶ **軸ボタン**のホールド
  - ▶ 現在位置が、基準点表のアクティブな基準点を上書きします。
  - ▶ アクティブな基準点が新しい値として適用されます。

### 現在位置の位置値を定義

- Z**
- ▶ 希望の位置に接近します
  - ▶ 作業エリアで「**軸ボタン**」をタップします
  - ▶ 希望する位置値を入力します
  - ▶ 「**RET**」で入力を確定します
  - ▶ 位置値が現在位置に適用されます。
  - ▶ 入力した位置値が、現在位置と関連付けられ、基準点表のアクティブな基準点を上書きします。
  - ▶ アクティブな基準点が新しい値として適用されます。

## 2.2.4 基準点のプロービング

タッチプローブを使用して、基準点をプロービングで算出することができます。アシスタントが各手順を導きます。

### 条件：

- タッチプローブが設定されていること
- 希望のプロービング機能が設定されていて、「**基準点を選択**」機能が有効になっていること

詳細情報: "タッチプローブの設定", 81 ページ

詳細情報: "プロービング機能の設定", 215 ページ



- ▶ ツールバーで希望する機能エレメントをタップします：

- ▶ **エッジのプロービング**

あるいは



- ▶ **中心線の決定**

あるいは



- ▶ **円の中心の決定**

- ▶ アシスタントの指示に従います
- > スタイラスを偏向すると、測定値が検出されます。
- > 測定値から、装置が希望の位置を算出します。
- > 「**基準点を選択**」ダイアログボックスが表示されます。
- ▶ 既存の基準点を上書きするには、基準点表からエントリを選択します  
あるいは
- ▶ 新しい基準点を作成するには、「**選択した基準点**」入力フィールドに新しい番号を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 位置値を上書きするには、「**位置値の設定**」の該当軸で希望の値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します  
あるいは
- ▶ 測定した位置値を新しいゼロ点として適用するには、「**位置値の設定**」の入力フィールドを空白にします
- ▶ アシスタントで「**確定**」をタップします
- > 位置が基準点として適用されます。



### 3 長さと角度

#### 3.1 長さと角度の測定

##### 前提条件：

- 軸が設定されていること  
詳細情報: "軸の設定", 81 ページ
- リファレンスマーク検索の実行に成功していること  
詳細情報: "起動後にリファレンスマークの検索を実行する", 25 ページ

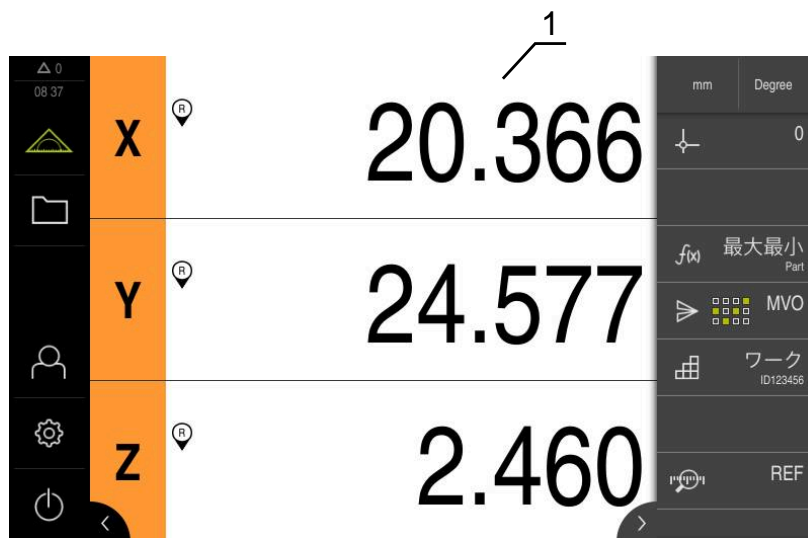


図 36: 測定メニュー

##### 1 現在の軸位置

- ▶ 必要に応じてプリセットを選択します
- ▶ 希望の位置に接近するか、または測定値を記録します
- > 結果を読み取ることができます。
- > 測定値をコンピュータに送信することができます。

詳細情報: "測定値の送信", 262 ページ

## 4 タッチプローブ

### 4.1 タッチプローブによる測定

条件：タッチプローブが設定されていること

詳細情報: "タッチプローブの設定", 81 ページ

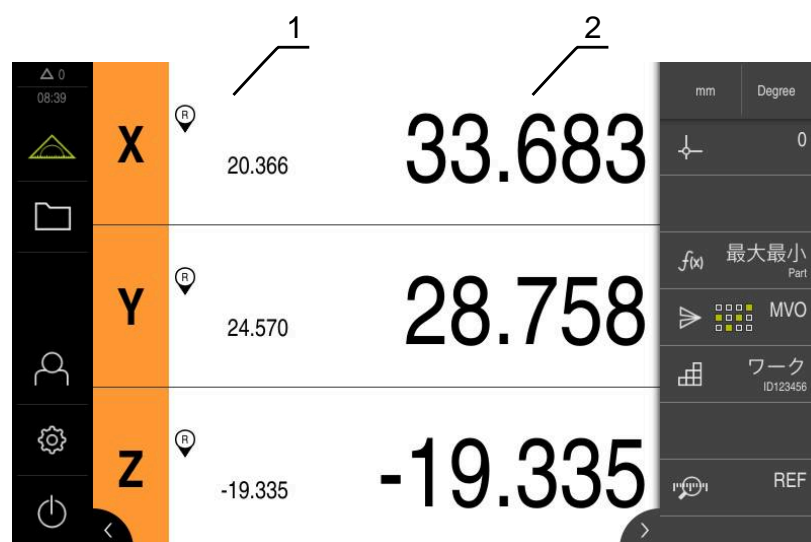


図 37: タッチプローブによる「測定」メニュー

1 現在の軸位置

2 スタイラスの偏向により検出された最後の測定値

- ▶ 必要に応じてプリセットを選択します
- ▶ 希望の位置に接近します
- > スタイラスを偏向すると位置値表示が更新されます。
- > 測定値をコンピュータに送信することができます。

詳細情報: "測定値の送信", 262 ページ

## 5 プロービング機能

### 5.1 プロービング機能の設定

プロービング機能は、位置の算出をサポートします。アシスタントが各手順を導きます。

プロービング機能の設定時に、装置で「基準点を選択」ダイアログボックスを表示させるどうか、測定値を装置からコンピュータへ自動的に転送するかどうかを指定することができます。


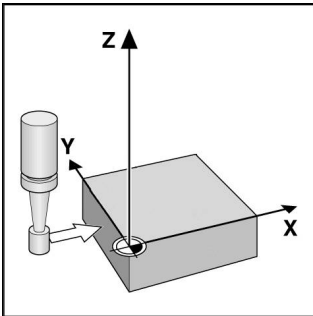

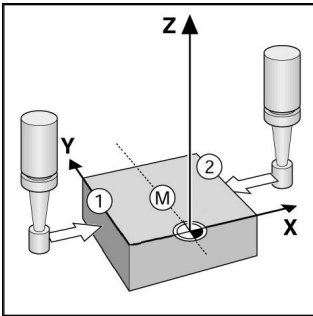

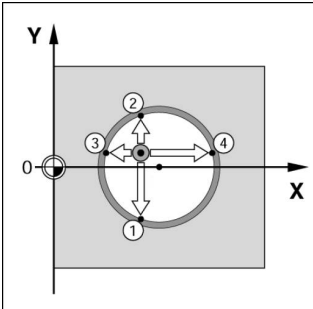
#### 条件：

- タッチプローブが設定されていること
- データ転送のためのインターフェースが、必要に応じて設定されていること

詳細情報: "タッチプローブの設定", 81 ページ

詳細情報: "測定値出力の設定", 259 ページ

以下のプロービング機能を選択できます。

記号	機能	図
	<b>エッジのプロービング</b> ワークのエッジをプロービング (1 回のプロービングプロセス) 移動軸の座標を算出します	
	<b>中心線の決定</b> ワークの中心線を指定 (2 回のプロービングプロセス) 移動軸の座標を算出します	
	<b>円の中心の決定</b> 円形 (穴またはシリンダ) の中心 点を指定 (4 回のプロービングプロセス) 両軸の座標および円の直径を算出 します	

### 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが表示されます。



- ▶ 希望する機能エレメント、たとえば「円の中心の決定」をタップします(プロービング)
- ▶ 機能エレメントが使用できます。

### 機能の設定



- ▶ 機能エレメントを左側の作業エリアへとドラッグします
- ▶ ダイアログボックスで「ON/OFF」スライドスイッチを使って希望の機能を有効にします：
  - MVO：測定値が自動的にコンピュータに転送されます
  - 基準点を選択：プロービングプロセス終了後に、算出した座標を基準点として適用することができます
- ▶ プロービング機能「円の中心の決定」では、ドロップダウンリストを使用して円の平面を選択します。  
標準設定：X 軸および Y 軸の平面



- ▶ 「終了」をタップします
- ▶ 選択は保存されます。



測定値出力には、装置設定の手動データ転送で選択したデータフォーマットが使用されます。

詳細情報: "データフォーマットの選択", 134 ページ

## 5.2 プロービング機能による測定

タッチプローブを使用して、位置をプロービングで算出することができます。そのために、装置には特殊なプロービング機能があります。アシスタントが各手順を導きます。

#### 条件：

- タッチプローブが設定されていること
- 希望のプロービング機能が設定されていること
- 新しい基準点を決定する場合：機能エレメントの設定で「基準点を選択」機能が有効になっていること
- プロービング機能「円の中心の決定」の場合：2 つ以上の軸がリニアエンコーダまたは角度エンコーダ (リニアエンコーダとして) で設定されていること

詳細情報: "タッチプローブの設定", 81 ページ

詳細情報: "プロービング機能の設定", 215 ページ

詳細情報: "軸の設定", 81 ページ



図 38: プロービング機能のための機能エレメントを含むツールバー

- 1 機能エレメントで、測定対象のプロービングのためのアシスタントを開始します
- 2 測定値出力が有効になっている場合、機能エレメントはデータ転送のためのインターフェイスを表示します



▶ ツールバーで希望する機能エレメントをタップします：

▶ **エッジのプロービング**

あるいは



▶ **中心線の決定**

あるいは



▶ **円の中心の決定**

▶ アシスタントの指示に従います

> スタイラスを偏向すると、測定値が検出されます。

> 測定値から、装置が希望の位置を算出します。

> 「**基準点を選択**」機能が有効になっている場合、位置を新しい基準点として適用できるダイアログボックスが表示されます。

> 「**MVO**」機能が有効になっている場合、装置は測定値をコンピュータに転送します。

## 6 最小値、最大値および範囲

### 6.1 「最大最小」機能の設定

「最大最小」機能は、以下の測定値を検出する際にユーザーをサポートします：

現在位置	最小値	最大値	範囲
			

機能を有効および無効にするには、ツールバーで「**最大最小**」機能エレメントをタップします。機能が有効になっている場合、測定値が検知され、位置値表示に表示されます。続いて、測定値出力によって測定値をコンピュータに転送することができます。「**最大最小**」機能を再度有効にすると、既存の測定値は上書きされます。

「最大最小」機能を設定するには、以下の手順で行います：

- ツールバーに「**最大最小**」機能エレメントを追加します
- 「**最大最小**」機能を有効にして検知および表示させる測定値を選択します

#### 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「**測定**」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが表示されます。



- ▶ 「**最大最小**」機能エレメントをタップします
- ▶ 「**最大最小**」機能エレメントが使用できます。

#### 測定値を選択します



- ▶ 「**最大最小**」機能エレメントを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 測定値を選択するためのダイアログボックスが表示されます。
- ▶ 「**名前**」入力フィールドに名前を入力します
- ▶ 必要に応じて、「**コメント**」入力フィールドに詳細情報を入力します
- ▶ タップすることにより、希望する測定値を選択します



- ▶ 「**終了**」をタップします
- ▶ 選択は保存されます。
- ▶ 「**最大最小**」機能を有効にすると、選択した測定値が検出され、位置値表示に表示されます。



測定値出力でコンピュータに転送したいすべての測定値が「**最大最小**」機能に含まれていることを確認します。測定値がない場合、0 の値が伝送されます。



測定値出力は常に、最後に記録された位置値を転送します。軸を移動しない場合は、以前に記録された値が転送されます。

### 6.1.1 リモートアクセス

リモートアクセスにはさまざまな方法があります。切替え機能によって装置を制御したり、イーサネットまたは RS-232 を介して後続電子機器からコマンドを送信したりできます。

**前提条件:** GC/mvo など、接続が確立済みであること

**詳細情報:** "データ転送のためのインターフェースの有効化", 147 ページ

#### 切替え機能を有効にする

切替え機能により機能进行操作できるようにするために、さまざまな動作にデジタル入力を割り当てることができます。

動作	説明
機能を開始	機能が開始します。
機能を停止	機能が終了します。
機能をポーズ	機能が一時停止し、 <b>機能を開始</b> で再開できます。
機能を再起動	機能が終了し、再度開始されます。

- ▶ 「**最大最小**」ダイアログボックスで、タッチスクリーンを右から左へスワイプします
- ▶ 希望の機能に対してデジタル入力を割り当てます



装置の種類によって、さまざまな入力の選択肢があります。

#### リモートコマンドの有効化

リモート制御コマンドにより機能进行操作できるようにするために、コマンドを有効にすることができます。標準コマンドまたは独自のコマンドを使用できます。

動作	説明	標準コマンド
機能を開始	機能が開始します。	fctStartCmd1 <sup>1)</sup>
機能を停止	機能が終了します。	fctStopCmd1 <sup>1)</sup>
機能をポーズ	機能が一時停止し、 <b>機能を開始</b> で再開できます。	fctPauseCmd1 <sup>1)</sup>
機能を再起動	機能が終了し、再度開始されます。	fctRestartCmd1 <sup>1)</sup>

1) ナンバリングの値が連続的に増加します。

- ▶ 「**最大最小**」ダイアログボックスで、タッチスクリーンを右から左へ 2 回スワイプします
- ▶ 「**コマンドを標準値に設定する**」をタップします  
あるいは
- ▶ 入力フィールドをタップし、独自のコマンドを入力します



## 6.2 最小値、最大値および範囲の検知

条件：「最大最小」機能が設定されていること

詳細情報："「最大最小」機能の設定", 218 ページ

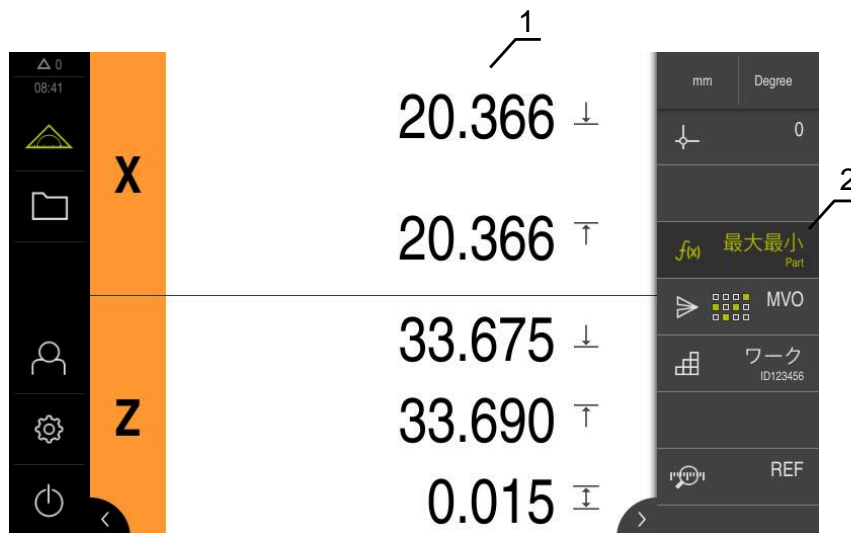


図 39: 「最大最小」機能が有効になっている「測定」メニュー

- 1 最小値、最大値および範囲
- 2 「MinMax」機能有効時の機能エレメント

以下の値を検出するために、「最大最小」機能を測定中に有効にできます：

- **最小値**：もっとも低い値
- **最大値**：もっとも高い値
- **範囲**：最高値と最低値との差

**i** どの値を検知し、位置値表示に表示するかは、個別の設定に応じて異なります。



- ▶ 必要に応じて基準点を選択します
- ▶ 「最大最小」をタップして、検出を開始します
- ▶ 機能エレメントの緑色の文字は、「最大最小」機能が有効であることを示しています。
- ▶ 位置値表示には、各軸の最小値、最大値および範囲が含まれます (設定に応じて)。
- ▶ 測定の実行
- ▶ 緑色の「最大最小」機能エレメントを右へドラッグすると、検出が中断されます
- ▶ 「最大最小」機能が中断すると、アイコンがグレーで表示されます。
- ▶ グレーの「最大最小」機能エレメントをタップすると、検出が続行されます。
- ▶ 緑色の「最大最小」機能エレメントをタップすると、検出が中断されます
- ▶ 「最大最小」機能は無効になっています。
- ▶ 位置値表示には、各軸の現在位置が含まれます。
- ▶ 測定値をコンピュータに送信することができます。

詳細情報: "測定値の送信", 262 ページ



前回の測定値は、「**最大最小**」機能で新しい測定値が検知されるまで装置のバッファメモリ内に残り、測定値出力を介して転送することができます。

## 7 直径/半径

### 7.1 「直径/半径」機能の設定

「直径/半径」機能を使用して、位置値表示の位置値を 2 倍にできます。ラジアル軸では、半径と直径を切り替えることができます。変換を有効および無効にするには、ツールバーで「直径/半径」機能エレメントをタップします。変換の影響を受ける軸は、機能エレメントを設定するときに指定します。

「直径/半径」機能を設定するには、以下の手順で行います：

- ツールバーに「直径/半径」機能エレメントを追加します
- 変換の影響を受ける軸を選択します

#### 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが表示されます。



- ▶ 「直径/半径」機能エレメントをタップします
- ▶ 「直径/半径」機能エレメントが使用できます。

#### 軸の選択



- ▶ 「直径/半径」機能エレメントを左側の作業エリアへとドラッグします
- ▶ 軸を選択するためのダイアログボックスが表示されます。



- ▶ 軸を選択するには、それぞれ、直径アイコンをタップします



- ▶ 「終了」をタップします
- ▶ 選択は保存されます。
- ▶ 「直径/半径」機能を有効にすると、選択した軸の位置値が 2 倍になります。

## 7.2 直径の表示

前提条件: 「直径/半径」機能が設定されていること

詳細情報: "「直径/半径」機能の設定", 222 ページ

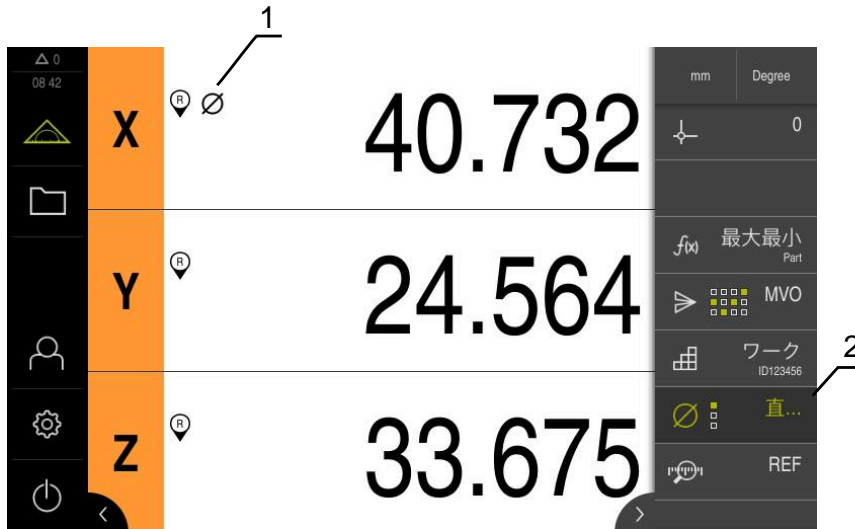


図 40: 「直径/半径」機能が有効になっている「測定」メニュー

- 1 直径アイコンは軸の位置値の変換が有効であることを示しています
- 2 「D/R」機能有効時の機能エレメント

「直径/半径」機能を使用して、位置値表示の位置値を 2 倍にできます。ラジアル軸では、半径と直径を切り替えることができます。変換を有効および無効にするには、ツールバーで「直径/半径」機能エレメントをタップします。変換の影響を受ける軸は、機能エレメントを設定するときに指定します。



- ▶ 直径を表示するには、「直径/半径」機能エレメントをタップします
- ▶ 機能エレメントの緑色の文字は、「直径/半径」機能が有効であることを示しています。
- ▶ 選択した軸の位置値が 2 倍になります。
- ▶ 位置値が変換された軸には、直径アイコンが表示されます。



- ▶ 半径を表示するには、「直径/半径」機能エレメントをもう一度タップします
- ▶ すべての軸で変換が無効になっています。

## 8 相対測定

### 8.1 「相対」機能の設定

「相対」機能を使用して、選択した基準点に関係なく、測定できます。「相対」機能を有効にした場合、軸をゼロ設定して、選択した基準点に影響することなく、測定を実行できます。「相対」機能を無効にすると、すべての位置値と測定ステップが選択した基準点に関連付けられます。

機能を有効および無効にするには、ツールバーで「相対」機能エレメントをタップします。

#### 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- > 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが表示されます。



- ▶ 「相対」機能エレメントをタップします
- > 「相対」機能エレメントが使用できます。

## 8.2 相対測定の実行

条件: 「相対」機能が設定されていること

詳細情報: "「相対」機能の設定", 224 ページ

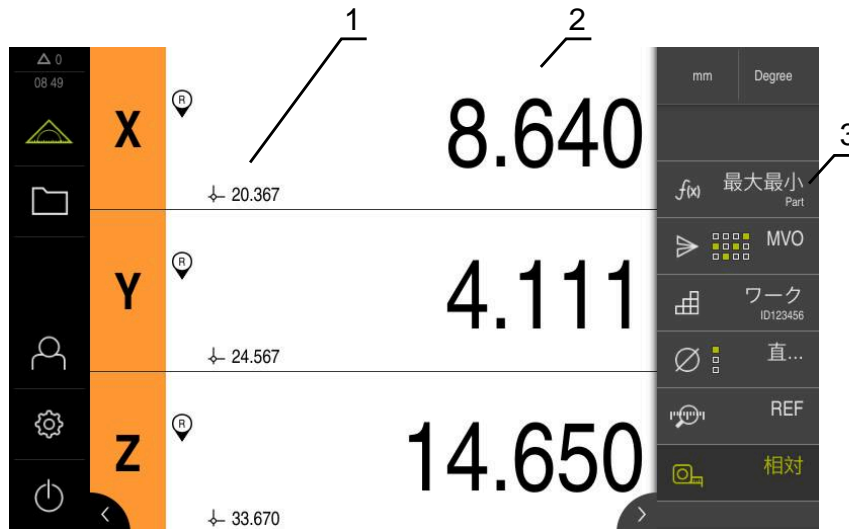


図 41: 「相対」機能が有効になっている「測定」メニュー

- 1 選択した基準点に基づく位置値
- 2 選択した基準点に依存しない相対測定の位置値
- 3 「相対」機能有効時の機能エレメント

「相対」機能を使用して、選択した基準点に関係なく、相対測定を実行できます。「相対」機能を有効にした場合、基準点表が編集に対してロックされているため、軸のゼロ設定や位置値の上書きが基準点に影響しません。



- ▶ 相対測定を実行するには、「相対」機能エレメントをタップします
- ▶ 機能エレメントの緑色の文字は、「相対」機能が有効であることを示しています。
- ▶ 位置表示が相対測定の位置値に切り替わります。
- ▶ 基準点表の編集がロックされます。
- ▶ 必要に応じて、軸をゼロ設定します  
あるいは
- ▶ 必要に応じて、位置値を上書きします
- ▶ 希望する測定を実行します



- ▶ 相対測定を終了するには、「相対」機能エレメントをもう一度タップします
- ▶ 位置値表示がデフォルトビューに切り替わります。
- ▶ 基準点表の編集が許可されます。

## 9 マスタリング

### 9.1 「マスタリング」機能の設定

「マスタリング」機能を使用して、位置値表示の位置値を設定できます。そのために、たとえば、部品を計測機械で測定して、測定レポートの値を参照部品として保存します。さらに、参照部品として使用する部品の値を位置値表示から直接適用できます。「マスタリング」の影響を受ける軸は、機能エレメントを設定するときに指定します。

「マスタリング」機能を設定するには、以下の手順で行います：

- ツールバーに「マスタリング」機能エレメントを追加する
- 軸を選択する
- 設定する値を入力するか、値を適用する

#### 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが開きます。



- ▶ 「マスタリング」機能エレメントをタップします
- ▶ 機能エレメントが使用できます。

#### 値を設定する



- ▶ 「マスタリング」機能エレメントを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 「マスタリング」ダイアログボックスが開きます。
- ▶ 「名前」入力フィールドに名前を入力します
- ▶ 必要に応じて、「コメント」入力フィールドに詳細情報を入力します
- ▶ 希望する軸にチェックを入れます



- ▶ 位置値表示の現在の値を適用するには、「適用」をタップします  
あるいは

- ▶ 希望する軸で値を登録します



- ▶ 「終了」をタップします

### 9.1.1 リモートアクセス


リモートアクセスにはさまざまな方法があります。切替え機能によって装置を制御したり、イーサネットまたは RS-232 を介して後続電子機器からコマンドを送信したりできます。

**前提条件:** GC/mvo など、接続が確立済みであること

**詳細情報:** "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

#### 切替え機能の有効化

切替え機能により機能进行操作できるようにするために、さまざまな動作にデジタル入力を割り当てることができます。

動作	説明
機能をトリガー	機能が開始します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 「マスタリング」ダイアログボックスで、タッチスクリーンを右から左へスワイプします</li> <li>▶ 希望の機能に対してデジタル入力を割り当てます</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  装置の種類によって、さまざまな入力の選択肢があります。         </div>

#### リモートコマンドの有効化

リモート制御コマンドにより機能进行操作できるようにするために、コマンドを有効にすることができます。標準コマンドまたは独自のコマンドを使用できます。

動作	説明	標準コマンド
機能をトリガー	機能が開始します。	fctStartCmd1 <sup>1)</sup>

1) ナンバリングの値が連続的に増加します。

- ▶ 「マスタリング」ダイアログボックスで、タッチスクリーンを右から左へ 2 回スワイプします
- ▶ 「コマンドを標準値に設定する」をタップします  
あるいは
- ▶ 入力フィールドをタップし、独自のコマンドを入力します



## 9.2 マスタリングの実行

前提条件：「マスタリング」機能が設定されていること



図 42: 「マスタリング」機能が開いた状態の測定メニュー

「マスタリング」機能を使用して、位置表示で保存された位置の値を設定できます。



- ▶ 「マスタリング」をタップします



- ▶ 軸の各値を個別に設定します  
あるいは
- ▶ 「すべての軸を適用」をタップして、保存されたすべての値を設定します
- ▶ 現在の位置の値が保存された値で上書きされます

## 10 ダイアルゲージ

### 10.1 ダイアルゲージ機能の設定

ダイアルゲージは公称値および警告限界と許容限界の値をグラフィック表示します。「dial gage」機能には多彩なビューがあります。

ダイアルゲージ機能により、絶対測定や比較測定を行うことができます。

ダイアルゲージの設定を保存して、別の装置で利用したり、後で再び呼び出したることができます。

#### 絶対測定

絶対測定では、公称値をその限界と共に入力します。事前に限界を絶対値または相対値として入力できます。その後の測定で実測値が確定され、公称値と比較されます。

#### 比較測定

比較測定では、ゼロまたは指定した値と実測値の間隔が測定されます。比較測定のために、たとえば、参照部品を作成し、個別の測定時に軸を「現在の軸値のゼロリセット」または「マスタリング」で新規に設定することができます。

詳細情報: "「マスタリング」機能の設定", 226 ページ

#### 比較のグラフィック表示

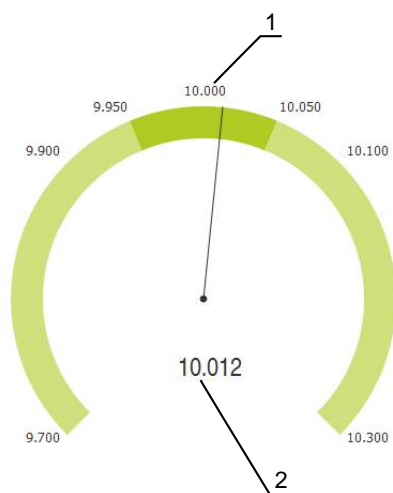


図 43: 絶対測定の例

- 1 公称値 (10.000 など)
- 2 実測値 (10.012 など)

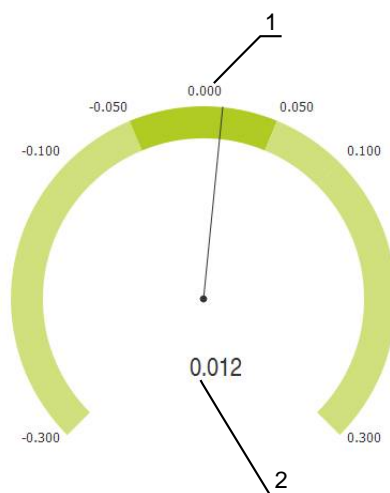


図 44: 比較測定の例

- 1 公称値 (0.000など)
- 2 公称値に対する差 (0.012 など)

### 10.1.1 機能エレメントを追加する

「dial gage」機能を設定するには、以下の手順で行います：

- ツールバーに「dial gage」機能エレメントを追加します
- 一般パラメータを設定します
  - 名前を指定します
  - 値の入力
- 個々の軸のパラメータを設定します
  - 希望する軸のダイアルゲージを有効にします
  - 限界値を入力します
  - 必要に応じて、切替え機能を有効にして、設定します



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが開きます。



- ▶ 「dial gage」機能エレメントをタップします
- ▶ 「dial gage」機能エレメントが使用できます。

### 10.1.2 一般パラメータの設定



- ▶ 「dial gage」機能エレメントを左側の作業エリアへとドラッグします
- ▶ 「dial gage」ダイアログボックスが開きます。
- ▶ 「名前」入力フィールドに名前を入力します
- ▶ 「値の入力」で希望の入力を選択します：
  - 絶対
  - 相対

### 10.1.3 軸を有効にする

各軸を個別に有効にして、表示させることができます。軸を有効にすると、この軸に対応する値を登録できます。



- ▶ 「dial gage」ダイアログボックスで希望する軸をタップします
- ▶ スライドスイッチで軸に対してダイアルゲージを有効にします
- ▶ 入力フィールドに標準値が入力されます。



スライドスイッチで有効にした軸を無効にすると、入力した値が削除されます。無効にした軸を再び有効にすると、入力フィールドに再び標準値が入力されます。

### 10.1.4 値を登録する

軸のダイアルゲージを有効にした後、値を登録できます。

装置には、値を登録する方法が 2 つあります：

- 値を個別に登録する
- 値を対称的に登録する



図 45: 軸の値入力の場合

#### 値を個別に入力する

- ▶ 入力フィールドをタップします
- ▶ 希望する値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 入力された値が適用されます。

#### 値を対称的に入力する

希望する入力が同一の正と負の限界値を示す場合、入力フィールド「**警告制限値**」、「**公差範囲**」および「**最小/最大**」を使用して、これらの値を同時に入力できます。

値の入力「**絶対**」を選択した場合、それぞれの値は公称値から計算されます。

値の入力「**相対**」を選択した場合、入力した値 (正および負) が直接適用されます。


十

- ▶ 希望する入力フィールドをタップします
- ▶ 希望する値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 入力された値が適用されます。

### 10.1.5 個々の軸の切替え信号の有効化

軸に切替え機能を割り当てることができます。この機能により、選択した限界を超えた場合に、デジタル出力に切替え信号が出力されます。これにより、限界値の超過を切替え信号として引き続き処理できます。

以下の限界値を超過した場合に切替え信号を出力することができます。

- **公称値**
  - **警告制限値**
  - **公差範囲**
    - ▶ 「dial gage」ダイアログボックスで希望する軸をタップします
    - ▶ 値を入力するためのダイアログボックスが開きます。
    - ▶ タッチスクリーンで右から左へスワイプします
    - ▶ 希望の限界値を選択します
      - **公称値**
      - **警告制限値**
      - **公差範囲**
    - ▶ 希望のデジタル出力を選択します
-  ID 1089182-01 の装置では複数の限界値を選択できます。
- ▶ 希望する切替え方法を選択します
    - **高レベルの超過**
    - **低レベルの超過**
  - ▶ 必要に応じて、スライドスイッチで「**パルス**」を有効にします
  - ▶ 必要に応じて、「**パルス時間**」を入力します

### 10.1.6 リモートアクセス

リモートアクセスにはさまざまな方法があります。切替え機能によって装置を制御したり、イーサネットまたは RS-232 を介して後続電子機器からコマンドを送信したりできます。

**前提条件:** GC/mvo など、接続が確立済みであること

**詳細情報:** "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

#### 切替え機能の有効化

切替え機能により機能进行操作できるようにするために、さまざまな動作にデジタル入力を割り当てることができます。

動作	説明
機能を開始	機能が開始します。
機能を停止	機能が終了します。

- ▶ 「**ダイアルゲージ**」ダイアログボックス (一般タブ) で、タッチスクリーンを右から左へスワイプします
- ▶ 希望の機能に対してデジタル入力を割り当てます



装置の種類によって、さまざまな入力の選択肢があります。

#### リモートコマンドの有効化

リモート制御コマンドにより機能进行操作できるようにするために、コマンドを有効にすることができます。標準コマンドまたは独自のコマンドを使用できます。

動作	説明	標準コマンド
機能を開始	機能が開始します。	fctStartCmd1 <sup>1)</sup>
機能を停止	機能が終了します。	fctStopCmd1 <sup>1)</sup>

1) ナンバリングの値が連続的に増加します。



- ▶ 「**ダイアルゲージ**」ダイアログボックス (一般タブ) で、タッチスクリーンを右から左へ 2 回スワイプします
- ▶ 「**コマンドを標準値に設定する**」をタップします  
あるいは
- ▶ 入力フィールドをタップし、独自のコマンドを入力します

## 10.2 ダイアルゲージによる測定

### 10.2.1 一覧

この一覧は、ダイアルゲージ図内のデバイスにおける、構成された全軸の現在の測定値を示しています。



図 46: ダイアルゲージ一覧

- 1 X 軸値のダイアルゲージ図
- 2 Y 軸値のダイアルゲージ図
- 3 ダイアルゲージ機能エレメント
- 4 現在の軸値のゼロリセット
- 5 Z 軸値のダイアルゲージ図

測定の公称値の測定誤差および指定された許容値と警告値によって、測定値のダイアルゲージ図は異なる色を示します。

色	評価
緑	測定値は警告限界内にあります。
オレンジ	測定値は警告限界を超えていますが、まだ許容限界内にあります。
赤	測定値は許容限界を超えています。

#### 概要を開く

概要を開くには：



- ▶ ツールバーで「dial gage」機能エレメントをタップします
- > 概要が開きます

## 10.2.2 単一のビュー

単一ビューは、ダイアルゲージ図で選択された軸の現在の測定結果を示します。

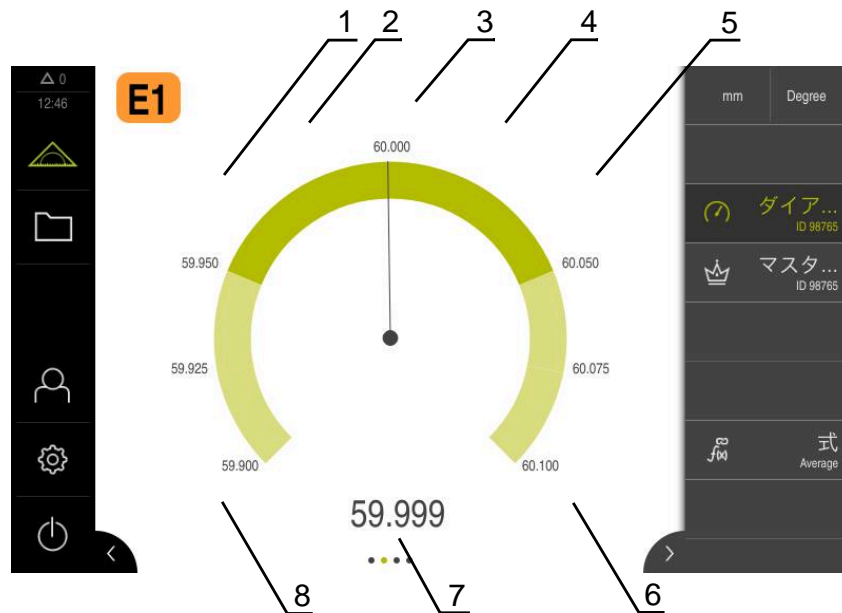


図 47: 「dial gage」の単一ビュー

- 1 最小許容限界
- 2 最小警告限界
- 3 公称値
- 4 最大警告限界
- 5 最大許容限界
- 6 最大リミット
- 7 実際値
- 8 最小リミット

### 単一ビューを開く

軸の一覧から単一ビューに切り替えるには：

- ▶ 希望する単一ビューをタップします  
あるいは
- ▶ 希望する単一ビューが表示されるまで、タッチスクリーンを右から左へスワイプします
- ▶ 単一ビューが開きます

### 10.3 ダイアルゲージの適用例：切替え信号の出力

この適用例では、切替え信号の構成方法を定義します。例では、良品の場合に緑のランプ (Dout 0 に接続) がどのように点灯しているかを示します。緑のランプは、完全な許容範囲 (14.95~15.05) で点灯します。両方の許容値を超えた場合、ランプはオフになります。

#### ダイアルゲージ機能の追加

「dial gage」機能を設定するには、以下の手順で行います：

- ツールバーに「dial gage」機能エレメントを追加します
- 一般パラメータを設定します
  - 名前を指定します
  - 値の入力
- 個々の軸のパラメータを設定します
  - 希望する軸のダイアルゲージを有効にします
  - 限界値を入力します
  - 必要に応じて、切替え機能を有効にして、設定します



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが開きます。



- ▶ 「dial gage」機能エレメントをタップします
- ▶ 「dial gage」機能エレメントが使用できます。
- ▶ 「dial gage」機能トを左側の作業エリアへとドラッグします
- ▶ 「dial gage」ダイアログボックスが開きます。
- ▶ 「名前」入力フィールドに名前を入力します
- ▶ 「Value input」で希望する入力 **絶対** を選択します

## 見本値の入力

## 軸の有効化



- ▶ 軸 **E1** をタップします
- ▶ スライドスイッチで軸に対してダイアルゲージを有効にします

## 値の登録



- ▶ 入力フィールド「**公称値**」をタップします
- ▶ 値 **15** を入力します
- ▶ 値 **15** は「**公称値**」として表示され、以下の計算のために考慮されます。
- ▶ 入力フィールド「**公差範囲 +/-**」をタップします
- ▶ 値 **0.05** を入力します
- ▶ この値は、「**公称値**」を起点として対称に計算され、「**下限公差**」および「**上限公差**」で入力されます。
- ▶ 入力フィールド「**最小/ 最大 +/-**」をタップします
- ▶ 値 **0.07** を入力します
- ▶ この値は、「**公称値**」を起点として対称に計算され、「**最小**」および「**最大**」で入力されます。



この例に警告限界はありません。

## 切替え信号を有効にする



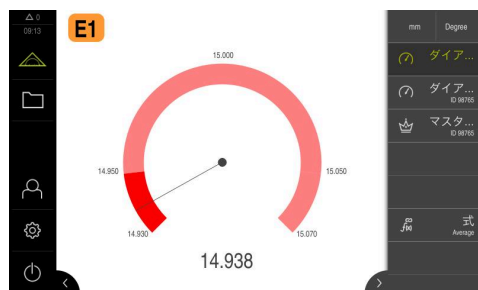
- ▶ タッチスクリーンで右から左へスワイプします
- ▶ 超過時の切替え信号として、「**公差範囲**」を選択します
- ▶ ドロップダウンリストから **Dout 0** を選択します
- ▶ 切替えモードとして「**低レベルの超過**」を選択します
- ▶ 「**終了**」をタップします
- ▶ 「**dial gage**」をタップします
- ▶ 「**dial gage**」機能が有効になります。

### 測定値が公差範囲内である場合の表示



- > ダイヤルゲージが緑色で表示されま  
す。
- > Dout 0 に接続されている緑のラン  
プが点灯し、良品であることを示し  
ます。

### 測定値が公差範囲外である場合の表示



- > ダイヤルゲージが赤で表示されま  
す。
- > Dout 0 に接続されている緑のラン  
プはオフになります。

## 11 式

### 11.1 式機能の基礎

「Formula」機能により、位置値を計算することができます。例えば軸の平均値を計算できます。さまざまな演算を使用することが可能です。「Formula」機能をその他の機能と組み合わせることができます。

組み合わせ可能な機能：

- **ダイヤルゲージ**
- **最大最小**
- **測定値出力**

軸の表示方法には以下のものがあります：

- 計算軸の結果のみを表示
- 実軸と計算軸を表示

式機能を設定するには、以下の手順で行います：

- ツールバーに式機能エレメントを追加する
- 新しい計算軸の名前と式を入力する

**i** 最大 6 つの式を生成できます。

「式」機能が有効になっていると、「データム数」機能を有効にしたり設定したりすることはできません。

## 11.2 式機能の追加

### 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが開きます。



- ▶ 機能エレメント「Formula」をタップします
- ▶ 機能エレメント「Formula」が使用できます。

## 11.3 式機能の設定

### 新しい計算軸の名前と式を入力する



- ▶ 式機能エレメントを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 式のダイアログボックスが開きます。
- ▶ 入力フィールド「名前」に名前を入力します
- ▶ 必要に応じて、「コメント」入力フィールドに詳細情報を入力します



- ▶ 「追加」をタップします
- ▶ 新しい計算軸の入力フィールドが追加されます
- ▶ 「式ラベル」に計算軸の名前を入力します



最大 2 桁 (文字または数字) が使用できます。

- ▶ 入力フィールドをタップします
- ▶ 希望する演算を入力します
  - 数式用の実軸は、オレンジの軸フィールドから選択する必要があります
  - 表示されているキーボードで、希望する演算を選択します
  - 計算軸も使用できます



計算が可能かどうかは、入力中に確認されます。

- ▶ 「Return」で数式の入力を終了します
- ▶ 「Formula」が入力フィールドに表示されます。



- ▶ 「終了」をタップします
- ▶ 「Formula」は正常に設定されました。

### 11.3.1 軸の表示調整

軸の表示を変更することができます。実軸を表示 / 非表示にすることができます。軸の順番を個別に変更することができます。



- ▶ 式機能エレメントを左側の作業エリアへドラッグします
- > 式のダイアログボックスが開きます。

#### 軸の表示 / 非表示



- ▶ 目のマークをタップすると、実軸が非表示になります



- > 「Formula」機能が有効になっている場合、非表示にされた実軸は表示されません。

#### 表示された軸の順序を変更する



- ▶ グリッパーを保持します
- > ドラッグ&ドロップモードが有効になります。行がオレンジで表示されます。
- ▶ グリッパーを保持し、任意に動かします
- > 軸の順番が変更されました。
- ▶ ドラッグ&ドロップモードを終了するために、グリッパーをタップします
- > 軸の順番が変更されました。

### 11.3.2 リモートアクセス

リモートアクセスにはさまざまな方法があります。切替え機能によって装置を制御したり、イーサネットまたは RS-232 を介して後続電子機器からコマンドを送信したりできます。

**前提条件:** GC/mvo など、接続が確立済みであること

**詳細情報:** "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

#### 切替え機能の有効化

切替え機能により機能进行操作できるようにするために、さまざまな動作にデジタル入力を割り当てることができます。

動作	説明
機能を開始	機能がスタートします。
機能を停止	機能が終了します。

- ▶ 「式」ダイアログボックス (一般タブ) で、タッチスクリーンを右から左へスワイプします
- ▶ 希望の機能に対してデジタル入力を割り当てます



装置の種類によって、さまざまな入力の選択肢があります。

#### リモートコマンドを有効にする

リモート制御コマンドにより機能进行操作できるようにするために、コマンドを有効にすることができます。標準コマンドまたは独自のコマンドを使用できます。

動作	説明	標準コマンド
機能を開始	機能が開始します。	fctStartCmd1 <sup>1)</sup>
機能を停止	機能が終了します。	fctStopCmd1 <sup>1)</sup>

1) ナンバリングの値が連続的に増加します。



- ▶ 「式」ダイアログボックス (一般タブ) で、タッチスクリーンを右から左へ 2 回スワイプします
- ▶ 「コマンドを標準値に設定する」をタップします  
あるいは
- ▶ 入力フィールドをタップし、独自のコマンドを入力します

## 11.4 式の適用例：平均値の計算

この適用例において、具体的な式を定義します。平均値は、3つの軸 E1、E2、E3 から計算されます。次に、この平均値が計算軸として符号 AV で表示されます。式が有効になっていると、実軸は表示されません。

### 式機能を追加する

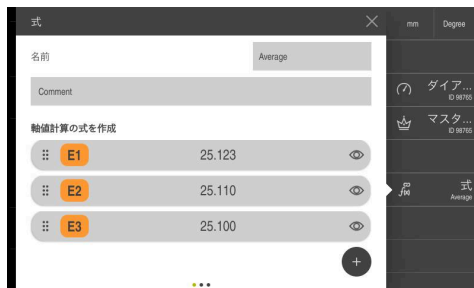


- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが開きます。



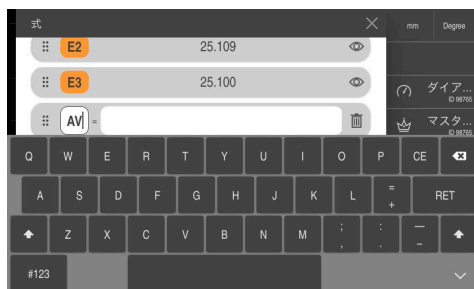
- ▶ 機能エレメント「Formula」をタップします
- ▶ 機能エレメント「Formula」が使用できます。
- ▶ 「式」機能トを左側の作業エリアへとドラッグします

### 式機能に名前を付ける



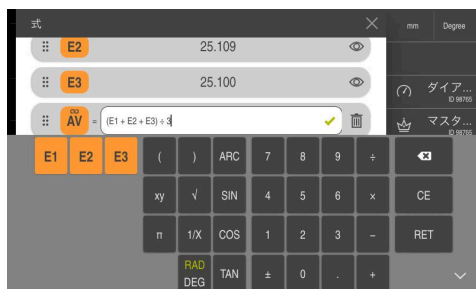
- ▶ 入力フィールド「名前」に、名前 **Average** を入力する
- ▶ 必要に応じて、コメントを入力します
- ▶ 「追加」をタップする

### 式ラベルに名前を付ける



- ▶ 式ラベルに **AV** を入力します

## 数式を入力する



- ▶ 入力フィールドに、平均値計算式  $(E1 + E2 + E3) \div 3$  を入力します
- ▶ 式が数学的に正しく入力されると、緑のチェックマークが表示されます。
- ▶ **RET** で式の入力を終了します

## 軸を非表示にする



- ▶ 軸値の横にある目のマークをタップします
- ▶ 式が有効になっていると、軸が非表示になります。

## 式機能を有効にする



- ▶ 「**式**」機能エレメントをタップします
- ▶ 平均値が新しい計算軸として表示されます。
- ▶ その他の軸は非表示になっています。

## 12 測定シリーズ

### 12.1 「シリーズ」機能の基本

**条件:** ソフトウェアオプション MST が有効になっている。

**詳細情報:** "ソフトウェアオプションの確認", 79 ページ

「シリーズ」機能を使用して、図中に位置値を表示できます。位置値の記録を行うには、次のオプションがあります。

手動	タイマー	デジタル入力	タッチプローブ
			

この装置には、自由に調整可能な公差線を設計するためのパラメータがあります。装置での測定シリーズをグラフとして評価したり、作成したファイルをエクスポートしたりできます。

記録する値は任意で選択できます。

次のデータが選択できます。

- 現在位置
- 最小値
- 最大値
- 範囲
- 中間値
- 標準偏差

1 ファイルに最大 500,000 行まで記録できます。行は選択したデータで構成されます。

**i** ファイルが 1 GB または 500,000 行より大きい場合は、新しいファイルが自動的に作成されます。  
多くの位置値を含むシリーズを外部記憶媒体 (USB 大容量ストレージ、ネットワークドライブなど) に保存します。

シリーズ機能を設定するには、以下の手順で行います。

- ツールバーに「シリーズ」機能エレメントを追加します
- 一般パラメータを設定します
  - 名前を指定します
  - 必要に応じて、コメントを入力します
  - ファイルパスを指定するか、必要に応じて既存のシリーズを開きます
  - 「トリガソース」の選択
    - 手動
    - タイマー
    - デジタル入力
    - タッチプローブ
  - トリガソースに応じてパラメータを選択または入力します
  - 測定値を選択します
- 個々の軸のパラメータを設定します
  - 必要に応じて、公称値と制限値を入力します

## 12.2 「シリーズ」機能の設定

### 12.2.1 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが開きます。



- ▶ 「シリーズ」機能エレメントをタップします
- 「シリーズ」機能エレメントが使用できます。

### 12.2.2 一般パラメータの設定



- ▶ 「シリーズ」機能エレメントを左側の作業エリアへとドラッグします
- 「シリーズ」ダイアログボックスが開きます。
- ▶ 「名前」入力フィールドに名前を入力します
- ▶ 必要に応じて、「コメント」入力フィールドにコメントを入力します

#### 新しい測定シリーズの作成



- ▶ 「リセット」をタップします
- ▶ 「名前を付けて保存」フィールドがクリアされます



- ▶ 「保存」をタップします
- 「ファイルを保存」ダイアログが開きます。
- ▶ 希望の保存先を選択します
- ▶ 希望のファイル名を指定します
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- 保存パスが「別名で保存」フィールドに表示されます。

#### 既存の測定シリーズを開き、必要に応じて続行します



- ▶ 「保存」をタップします
- 「ファイルを保存」ダイアログが開きます。
- ▶ ファイルが保存されているフォルダを選択します
- ▶ 希望のファイルを選択します
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- 保存パスが「別名で保存」フィールドに表示されます。
- 測定シリーズが有効化されると、既存のデータが表示されます。
- 測定シリーズの記録は継続できます。詳細情報: "シリーズ機能の操作", 252 ページ

### 12.2.3 「トリガソース」の選択

一般的なパラメータを設定した後、目的の**トリガソース**を選択します。次のトリガソースから選択できます。

- 手動
  - タイマー
  - デジタル入力
  - タッチプローブ
- ▶ 「トリガソース」ドロップダウンリストでトリガソースを選択します

#### トリガソース 手動

トリガソース「**手動**」を選択した場合、それ以上のパラメータは必要ありません。装置でタップするたびに、値が記録されます。



#### トリガソース タイマー



トリガソース「**タイマー**」には以下のパラメータを設定する必要があります。

**測定間隔**

測定間隔はヘルツ (hz) またはミリ秒 (ms) 単位で選択できます。

- ▶ 希望の測定間隔の単位を選択します
  - Hz
  - ms
- ▶ プラスボタンとマイナスボタンで間隔を設定します

**持続時間**

「持続時間」パラメータを使用して、記録の継続時間を指定します。

持続時間を設定する必要はありません。持続時間が設定されていない場合、記録が停止されるか、ストレージ容量がなくなるまで記録が継続されます。

- ▶ ドロップダウンリストで希望の時間単位を選択します
  - s (秒)
  - min (分)
  - h (時)
  - d (日)
- ▶ 「**持続時間**」入力フィールドに希望の記録持続時間を入力します



最大 99 日まで記録可能です。これには、外部記憶媒体 (USB 大容量ストレージ、ネットワークドライブなど) を推奨します。

**トリガソース デジタル入力**

トリガソース「**デジタル入力**」には以下のパラメータを設定できます。

**測定値を記録するためのトリガ入力**

記録に使用するデジタル入力の選択。

- ▶ ドロップダウンリストから目的のデジタル入力を選択します

### 測定値を記録するためのトリガエッジ

パラメータを使用して、測定値をいつ記録するかを指定します。

- ▶ 希望のトリガエッジを選択します
  - 立ち上がりエッジ
  - 立ち下がりエッジ
  - 両エッジ

### トリガソース タッチプローブ

トリガソース「**タッチプローブ**」を選択した場合、それ以上のパラメータは必要ありません。プローブされた値はプローブ信号ごとに記録されます。

**条件：**タッチプローブが設定されていること。







**詳細情報：**"タッチプローブの設定", 81 ページ



## 12.2.4 測定値の選択



「シリーズ」機能を使用すると、次の測定値を記録および計算できます。

測定値	アイコン	説明
現在位置		現在の軸の位置が記録されます。
最小		軸の最小値が記録されます。
最大		軸の最大値が記録されます。
範囲		最小値と最大値の間の範囲が計算されます。
中間値		軸のすべての現在位置の中間値が計算されます。
標準偏差		中間値の分布幅が計算されます。

## 測定値の選択と選択解除

- ▶ 希望のアイコンをタップします
- > 測定値が選択され、アイコンが緑色に表示されます。
- ▶ 希望のアイコンをタップします
- > 測定値を選択解除すると、アイコンがグレーで表示されます。

**i** すべての測定値は、「すべて選択解除」または「すべて選択」ボタンを使用して選択を解除または選択できます。

### 12.2.5 図表線の入力



グラフに境界線を入力するオプションがあります。これにより、記録した測定値の評価が容易になります。

次の図表線を入力できます。

- 上限公差
- 上限警告値
- 公称値
- 下限警告値
- 下限公差

#### 線の値の入力

- ▶ 希望する軸名をタップします
- ▶ 入力フィールドをタップします
- ▶ 希望の値を入力します

## 12.2.6 リモートアクセス

リモートアクセスにはさまざまな方法があります。切替え機能によって装置を制御したり、イーサネットまたは RS-232 を介して後続電子機器からコマンドを送信したりできます。

**前提条件:** GC/mvo など、接続が確立済みであること

**詳細情報:** "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

### 切替え機能の有効化

切替え機能により機能进行操作できるようにするために、さまざまな動作にデジタル入力を割り当てることができます。

動作	説明
機能を開始	機能がスタートします。
機能を停止	機能が終了します。

- ▶ 「シリーズ」ダイアログボックス (一般タブ) で、入カタブが表示されるまでタッチスクリーンを右から左へスワイプします
- ▶ 希望の機能に対してデジタル入力を割り当てます



装置の種類によって、さまざまな入力の選択肢があります。

### リモートコマンドの有効化

リモート制御コマンドにより機能进行操作できるようにするために、コマンドを有効にすることができます。標準コマンドまたは独自のコマンドを使用できます。

動作	説明	標準コマンド
機能を開始	機能がスタートします。	fctStartCmd1 <sup>1)</sup>
機能を停止	機能が終了します。	fctStopCmd1 <sup>1)</sup>
測定値の記録 <sup>2)</sup>	測定値が記録されます。	fctTriggerCmd1 <sup>1)</sup>

1) ナンバリングの値が連続的に増加します。

2) トリガソース「手動」の場合のみ。

- ▶ 「シリーズ」ダイアログボックス (一般タブ) で、リモートコマンドタブが表示されるまでタッチスクリーンを右から左へスワイプします
- ▶ 「コマンドを標準値に設定する」をタップします  
あるいは
- ▶ 入力フィールドをタップし、独自のコマンドを入力します



## 12.3 シリーズ機能の操作

選択したトリガソースに応じて、「シリーズ」機能进行操作するためのさまざまなオプションがあります。「シリーズ」機能のアイコンもそれに合わせて調整されます。

### トリガソース「手動」の操作

#### シリーズの開始と測定値の記録



- ▶ 「シリーズ」をタップします
- > アイコンが緑色で表示されます。
- > 機能が有効になっています。



- ▶ 「シリーズ」機能を右にスライドします



- ▶ 「測定値を保存」をタップします
- > 以前に選択した測定値が記録されます。

#### 「シリーズ」の終了



- ▶ 有効な「シリーズ」機能をタップします
- > シリーズが終了します。
- > アイコンはグレーで表示されます。

### トリガソース「タイマー」、「デジタル入力」、「タッチプローブ」の操作

#### 「シリーズ」の開始



- ▶ 「シリーズ」をタップします
- > アイコンが緑色で表示されます。
- > 機能が有効になっています。



- ▶ シリーズ機能を右にスライドします



- ▶ 「シリーズを開始」をタップします
- > トリガソースに応じて、デジタル入力の信号またはプローブイベントによって、設定された時間間隔で測定値が記録されます。

#### 「シリーズ」の停止



- ▶ 「シリーズ」機能を右にスライドします



- ▶ 「シリーズを停止」をタップします
- > シリーズが停止します。
- > シリーズを再び始めることができます。

#### 「シリーズ」の終了



- ▶ 有効な「シリーズ」機能をタップします
- > シリーズが終了します。
- > アイコンはグレーで表示されます。

## 12.4 「シリーズ」機能の表示

### 12.4.1 一覧

この一覧は、装置における、設定された全軸の現在の測定値を示しています。設定した境界線に応じて色付きで表示されます。



図 48: 測定シリーズの一覧

#### 一覧を開く

一覧を開くには：

- ▶ ツールバーで「シリーズ」機能エレメントをタップします
- > 一覧が開きます。

### 12.4.2 単一のビュー

単一のビューは、選択された軸の現在の測定結果を示します。

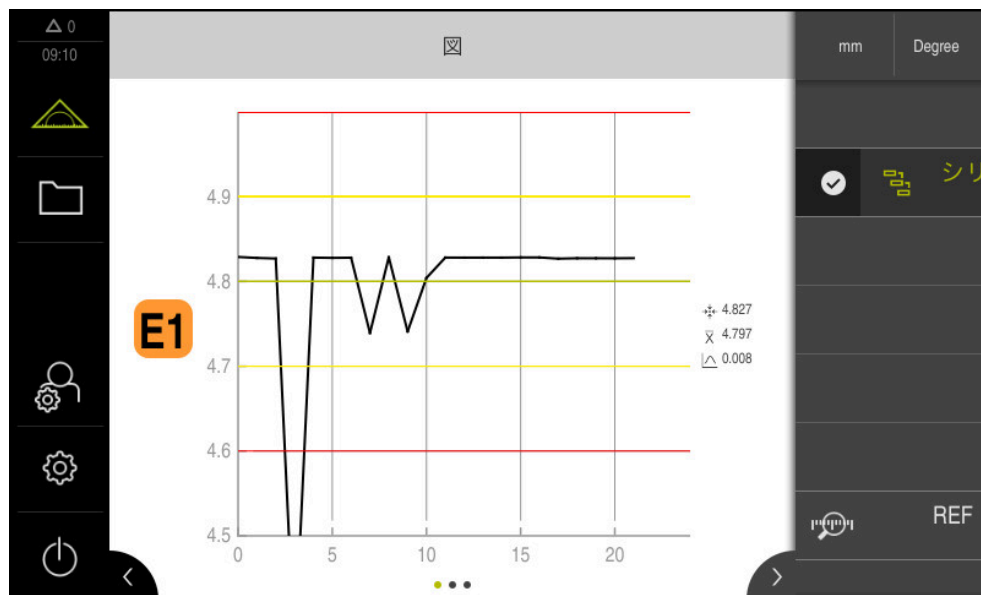


図 49: 「dial gage」の単一ビュー

### 単一のビューを開く

軸の一覧から単一ビューに切り替えるには：

- ▶ 希望する単一ビューをタップします  
あるいは
- ▶ 希望する単一ビューが表示されるまで、タッチスクリーンを右から左へスワイプします
- > 単一ビューが開きます。

## 13 部品管理

### 13.1 「ワーク」機能の設定

「ワーク」機能は、測定対象に必要な機能をまとめます。「ワーク」機能が有効になっていると、関係のないすべての機能が非表示になります。それぞれの測定対象に必要な機能を個別に保存することができます。保存した機能のエクスポートまたはインポートが可能です。「ワーク」機能を無効にすると、すべての有効なワーク機能も同様に無効になります。

以下のうち任意の数の機能を「ワーク」機能にまとめることができます：

- ダイアルゲージ
- マスタリング
- 最大最小
- MVO

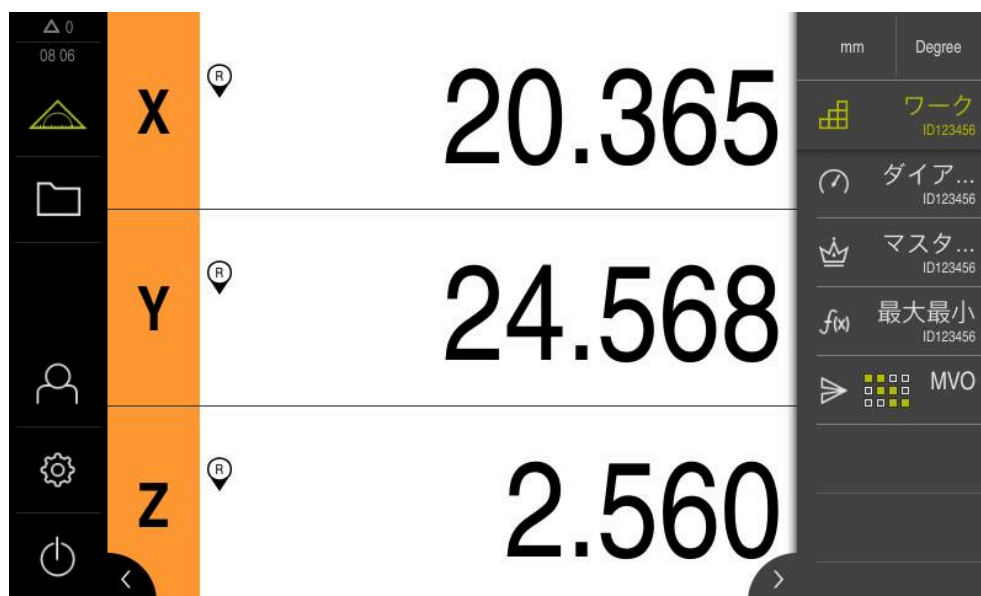


図 50: 選択した機能で構成される有効な「ワーク」機能の例

#### 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- > 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが表示されます。



- ▶ 「ワーク」機能エレメントをタップします
- > 「ワーク」機能エレメントが使用できます。

### 13.1.1 選択した機能の設定

#### 機能を保存する



- ▶ 「ワーク」機能エレメントを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 「ワーク」ダイアログボックスが開きます。
- ▶ 「名前」入力フィールドに名前を入力します
- ▶ 必要に応じて、「コメント」入力フィールドに詳細情報を入力します
- ▶ 希望する機能にチェックマークを入れます
- ▶ ボタン + または - で希望する機能の数を入力します
- ▶ 「終了」をタップします



「ワーク」機能が有効になっている場合、ツールバーの周知の手順によって新しい機能をさらに追加することができます。

詳細情報: "ツールバーに機能エレメントを追加する", 37 ページ

#### ワーク機能を有効にする



- ▶ 「ワーク」をタップします
- ▶ 機能エレメントの緑色の文字は、その機能が有効であることを示しています。
- ▶ ツールバーのその他のすべての機能が非表示になります。あらかじめ選択した機能だけが表示されます。

#### 保存した機能を設定する

保存した機能を設定することができます。設定はワーク外の周知の手順と同じです。

さらに、保存した設定データを XMG 形式のファイルからインポートまたはエクスポートすることも可能です。

詳細情報: "ダイヤルゲージ機能の設定", 229 ページ



詳細情報: "「マスタリング」機能の設定", 226 ページ

詳細情報: "「最大最小」機能の設定", 218 ページ

詳細情報: "測定値出力の設定", 259 ページ

### 設定データをインポートまたはエクスポートする

あるワークに保存されている設定済み機能を、再使用するためにエクスポートしたり、別の機能にインポートしたりすることができます。インポートとエクスポートの動作は、ワーク外での周知の動作と異なっています。インポートした設定をワーク内で変更する場合、設定ファイルは変更されません。

機能	説明
	<p><b>エクスポート</b></p> <p>設定をエクスポートします。別の機能でファイルを開いて変更する場合、ワークに保存されている設定はそのまま維持されません。</p>
	<p><b>インポート</b></p> <p>設定をインポートします。設定ファイルをワークにインポートする場合、データがインポートされます。データは変更できませんが、設定ファイルは変更されません。</p> <p>それでもファイルを変更したい場合は、エクスポート機能を使ってファイルを上書きすることができます。</p>

### 設定データをワークからエクスポートする



- ▶ 希望する機能エレメントを右へドラッグします
- ▶ 「**保存する**」をタップします
- > 「**構成を保存**」ダイアログボックスが開きます
- ▶ 設定の保存先のフォルダを選択します
- ▶ 希望する XMG ファイル名を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**保存する**」をタップします
- > ファイルが保存されました

### 設定データをワークにインポートする



- ▶ 希望する機能エレメントを右へドラッグします
- ▶ 「**開く**」をタップします
- > 「**構成を開く**」ダイアログボックスが開きます
- ▶ 保存したファイルが格納されているフォルダに移動します
- ▶ 希望する XMG ファイルをタップします
- ▶ 「**開く**」をタップします
- > データがインポートされます

## 13.2 部品管理での作業

条件: 「ワーク」機能が設定されていること

詳細情報: "「ワーク」機能の設定", 255 ページ



図 51: 「ワーク」機能が有効になっている「測定」メニュー

「ワーク」機能は、測定対象に必要な機能をまとめます。「ワーク」機能が有効になっていると、関係のないすべての機能が非表示になります。それぞれの測定対象に必要な機能を個別に保存することができます。



- ▶ 「ワーク」をタップします
- > 機能エレメントの緑色の文字は、その機能が有効であることを示しています。
- > その他のすべての機能が非表示になります。あらかじめ選択した機能だけが表示されます。
- ▶ 希望する機能をタップします
- > この機能が有効になります。



「ワーク」機能を無効にすると、すべての有効な「ワーク」内の機能も同様に無効になります。

## 14 測定値の送信

### 14.1 測定値出力の設定

本装置は検出された測定値を手動または自動でコンピュータに転送するためのさまざまな機能を提供します。

**条件：**

- 装置がコンピュータに接続されている
- コンピュータに受信ソフトウェアがインストールされている

測定値出力を設定するには、以下の手順を行います。

- インターフェースを設定します
- データフォーマットを選択します (RS-232 の場合のみ)
- ツールバーに希望する機能エレメントを追加します
- データ転送の内容を選択します





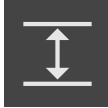


**i** メーカー STEINWALD datentechnik GmbH の USB-RS232 接続ケーブルを装置に接続すると、データインターフェースが自動的に設定され、すぐに使用可能になります。測定値出力には、**Steinwald** のデータフォーマットが使用されます。設定は変更できません。

#### 14.1.1 測定値出力のための機能

ツールバーでは、以下の機能が測定値出力に使用できます：

- **手動測定値出力**：ユーザーが測定値の転送を手動で行います。
- **タッチプローブ作動式測定値出力**：装置がスタイラスの偏向により自動的に測定値を転送します。
- **連続測定値出力**：装置が約 200 ミリ秒間隔で自動的に測定値を転送します。

一覧には、それぞれの機能を使って転送できる内容が示されています：

アイコン	機能	現在位置	最小値	最大値	範囲
	手動測定値出力				
	タッチプローブ作動式測定値出力	✓	-	-	-
	連続測定値出力	✓	✓	✓	✓

**i** 測定値出力用の機能エレメントの説明は、**操作全般**の章にあります。  
詳細情報："機能エレメント", 35 ページ

### 14.1.2 機能エレメントを追加する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ ツールバーの空のフィールドを左側の作業エリアへドラッグします
- ▶ 機能エレメントを選択するためのダイアログボックスが表示されます。
- ▶ 以下の機能エレメントのいずれかをタップします：
  - 手動測定値出力
  - タッチプローブ作動式測定値出力
  - 連続測定値出力
- ▶ 機能エレメントが使用できます。

### 14.1.3 データ転送の内容を選択する

機能エレメントを設定する際に、どの内容をコンピュータに転送するか選択します。



- ▶ 機能エレメントを左側の作業エリアへとドラッグする
- ▶ 内容を選択するためのダイアログボックスが表示されます。
- ▶ タップすることにより、希望する内容を選択します
- ▶ この機能エレメントは、どの内容がデータ転送のために選択されているかを表示します：選択された内容は緑色に反転されています。



図 52: 「測定値出力」用に選択した内容の表示



- ▶ 「終了」をタップします
- ▶ 選択が保存されます。



測定値出力でコンピュータに転送したいすべての測定値が「最大最小」機能に含まれていることを確認します。測定値がない場合、0 の値が伝送されます。

詳細情報: "「最大最小」機能の設定", 218 ページ

### 14.1.4 リモートアクセス




リモートアクセスにはさまざまな方法があります。切替え機能によって装置を制御したり、イーサネットまたは RS-232 を介して後続電子機器からコマンドを送信したりできます。

**前提条件:** GC/mvo など、接続が確立済みであること

**詳細情報:** "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

#### 切替え機能の有効化

切替え機能により機能进行操作できるようにするために、さまざまな動作にデジタル入力を割り当てることができます。

MVO	動作	説明
	機能をトリガー	機能が 1 回実行されます。
	機能を開始	機能が開始します。
	機能を停止	機能が終了します。




- ▶ 「測定値出力」ダイアログボックスで、タッチスクリーンを右から左へスワイプします
- ▶ 希望の機能に対してデジタル入力を割り当てます



装置の種類によって、さまざまな入力の選択肢があります。

#### リモートコマンドの有効化

リモート制御コマンドにより機能进行操作できるようにするために、コマンドを有効にすることができます。標準コマンドまたは独自のコマンドを使用できます。

MVO	動作	説明	標準コマンド
	機能をトリガー	機能が 1 回実行されます。	fctStartCmd1 <sup>1)</sup>
	機能を開始	機能が開始します。	fctStartCmd1 <sup>1)</sup>
	機能を停止	機能が終了します。	fctStopCmd1 <sup>1)</sup>

1) ナンバリングの値が連続的に増加します。

- ▶ 「測定値出力」ダイアログボックスで、タッチスクリーンを右から左へ 2 回スワイプします
- ▶ 「コマンドを標準値に設定する」をタップします  
あるいは
- ▶ 入力フィールドをタップし、独自のコマンドを入力します



## 14.2 測定値の送信

「測定値出力」の機能により、測定値を手動または自動でコンピュータに送信できます。

**条件:** 測定値出力が設定されていること

**詳細情報:** "測定値出力の設定", 259 ページ

### 測定値を手動で送信する



- ▶ 測定の実行
- ▶ 「**手動測定値出力**」をタップします
- ▶ 測定値は 1 回限りコンピュータに送信されます。

### タッチプローブ作動式測定値出力を有効にする



- ▶ 「**タッチプローブ作動式測定値出力**」をタップします
- ▶ 緑色のアイコンは、機能が有効であることを示しています。
- ▶ 測定の実行
- ▶ スタイラスを偏向すると、測定値がコンピュータに送信されます。
- ▶ 機能を無効にするには、「**タッチプローブ作動式測定値出力**」機能エレメントをタップします

### 連続測定値出力を有効にする



- ▶ 「**連続測定値出力**」をタップします
- ▶ 緑色のアイコンは、機能が有効であることを示しています。
- ▶ 測定の実行
- ▶ 測定値は一定の間隔でコンピュータに送信されます。
- ▶ 機能を無効にするには、「**連続測定値出力**」機能エレメントをタップします



さらに、自動データ転送を各プロービング機能で個別に有効にすることができます。

**詳細情報:** "プロービング機能の設定", 215 ページ

## 15 リモートアクセスの開始

### 15.1 REST によるリモートアクセスの開始

**前提条件：**

- 装置がイーサネットによりネットワークに接続されていること
- REST によるデータ転送が設定で有効になっていること

詳細情報: "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

**リモートアクセスの開始**

IP アドレスとポートの指定により、リモートステーションから装置にアクセスできます。

- ▶ 装置の IP アドレスを設定から読み取ります
- ▶ ポートを設定から読み取ります
- ▶ リモートステーションでブラウザに `http://IPAdresse:Port/GC/Kommando` を入力します

### 15.2 MQTT によるリモートアクセスの開始

**前提条件：**

- 装置がイーサネットによりネットワークに接続されていること
- MQTT によるデータ転送が設定で有効になっていること

詳細情報: "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

**リモートアクセスの開始**

ブローカーアドレスとポートの指定により、リモートステーションからブローカーを経由して装置にアクセスできます。

- ▶ ブローカーの IP アドレスを設定から読み取ります
- ▶ ポートを設定から読み取ります
- ▶ 最初の軸をゼロにするために、リモートステーションで該当するトピックを含む通知 (例: トピック `GC/zeroC`) とメッセージ 1 を入力します

### 15.3 RS-232 によるリモートアクセスの開始

**前提条件：**

- 装置が RS-232 アダプターによってリモートステーションに接続されていること
- コンピュータにソフトウェアがインストールされていること
- RS-232 によるデータ転送が設定で有効になっていて、定義されていること

詳細情報: "データ転送のためのインタフェースの有効化", 147 ページ

**リモートアクセスの開始**

RS-232 による転送では、小さなテキストファイルを使用してリモートコマンドを送信できます。


- ▶ リモートステーションで装置と同じポート設定を選択します
- ▶ リモートアクセスコマンドを入力します
- ▶ ソフトウェアに応じて、たとえば Send File によって装置に送信します

# 16

**故障時の対処方法**

## 16.1 概観

この章では、装置の機能障害の原因と機能障害を解決するための対策を説明します。

 以下で説明する操作を実行する前に、「操作の概要」の章をよく読んで理解してください。  
詳細情報: "操作の概要", 17 ページ

## 16.2 ログファイルのエクスポート

装置の誤動作後、HEIDENHAIN による故障特定にログファイルが役立ちます。そのためには、装置を再起動した直後にログファイルをエクスポートする必要があります。

### USB メモリーへのエクスポート

条件: USB メモリーが挿入されていること。



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- ▶ 保存場所 **Internal** の**システム**をタップします
- ▶ **ログ**フォルダを右にドラッグします
- ▶ 操作エレメントが表示されます。



- ▶ 「**コピー先**」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで、挿入した USB メモリー内の希望の保存場所を選択します
- ▶ 「**選択**」をタップします
- ▶ フォルダがコピーされます。

 フォルダを [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de) に送信してください。その際、装置タイプとご使用のソフトウェアバージョンを記載してください。

## 16.3 システム障害または停電

次のようなケースでは、オペレーティングシステムのデータが破損する可能性があります。

- システム障害または停電
- オペレーティングシステムをシャットダウンせずに装置の電源をオフにした場合

ファームウェアが破損した場合、装置が Recovery System を起動し、画面上に短い指示が表示されます。

復元の際には、Recovery System が、事前に USB メモリーに保存しておいた新しいファームウェアを使って、破損したファームウェアを上書きします。その過程で、装置の設定が削除されます。

### 16.3.1 ファームウェアの復元

- ▶ コンピュータで USB メモリー (FAT32 形式) に「heidenhain」フォルダを作成します
- ▶ 「heidenhain」フォルダ内に「update」フォルダを作成します
- ▶ 新しいファームウェアを「update」フォルダにコピーします
- ▶ ファームウェアの名前を「recovery.dro」に変更します
- ▶ 装置のスイッチをオフにします
- ▶ 装置の USB インタフェースに USB メモリーを挿入します
- ▶ 装置のスイッチをオンにします
- ▶ 装置で Recovery System が開始します。
- ▶ USB メモリーが自動検出されます。
- ▶ ファームウェアが自動的にインストールされます。
- ▶ アップデートが正常に完了すると、ファームウェアの名前が自動的に "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]" に変更されます。
- ▶ インストールの終了後、装置を再起動します
- ▶ 装置は、工場出荷時設定で起動されます。

### 16.3.2 リストア設定

ファームウェアを再インストールすると、装置は工場出荷時設定にリセットされます。それにより、誤差補正値を含む設定および有効だったソフトウェアオプションが削除されます。

設定を復元するには、装置上で改めて設定を行うか、またはバックアップしておいた設定を装置上で復元するかのいずれかを行う必要があります。



設定をバックアップする際に有効になっていたソフトウェアオプションは、設定を復元する前に装置で有効にする必要があります。

- ▶ ソフトウェアオプションの有効化  
詳細情報: "ソフトウェアオプションを有効にする", 76 ページ
- ▶ 設定の復元  
詳細情報: "リストア設定", 189 ページ

## 16.4 障害

稼働中に、次の「障害の解決」の表に記載されていない障害や故障が発生した場合は、機械メーカーの説明書を参照するか、ハイデンハインのサービス窓口までご連絡ください。

### 16.4.1 障害の解決



エラー解決のための以下の作業は、必ず下の表で指定した担当者が行ってください。

詳細情報: "作業担当者の資格", 14 ページ

エラー	エラーの原因	エラーの解決策	担当者
電源投入後にステータス LED が暗いままになっている	電源が入っていない	▶ 電源ケーブルを点検します	電気技術者
	装置の機能に問題がある	▶ ハイデンハインのサービス窓口に連絡してください	専門担当者

エラー	エラーの原因	エラーの解決策	担当者
装置の起動時にブルースクリーンが表示される	起動時のファームウェアエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 初めてエラーが発生した場合は、装置の電源を切って入れ直してください</li> <li>▶ 何度もエラーが発生する場合は、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください</li> </ul>	専門担当者
装置の起動後、タッチスクリーンで入力が認識されない	ハードウェアの初期化エラー	▶ 装置の電源を切って入れ直します	専門担当者
エンコーダが稼動しているのに、軸がカウントされない	エンコーダの接続が正しくない	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 接続を修正します</li> <li>▶ エンコーダメーカーのサービス窓口にお問い合わせください</li> </ul>	専門担当者
軸のカウントが正しくない	エンコーダの設定エラー	▶ エンコーダの設定を確認します 87 ページ	専門担当者
ネットワークに接続できない	接続不良	▶ 接続ケーブルおよび X116 への正しい接続を確認します	専門担当者
	ネットワークの設定エラー	▶ ネットワークの設定を確認します 129 ページ	専門担当者
ネットワークエラー：ホストがダウンしている	ネットワークオプションの設定エラー	▶ 接続オプションに vers=2.1 を補足します 130 ページ	専門担当者
ネットワークエラー：ホストがダウンしている	ネットワークオプションの設定エラー	▶ 接続オプションに vers=2.1 を補足します 130 ページ	専門担当者
接続したUSBメモリーが認識されない	USB ポートの不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ USB メモリーが正しいポートにあることを確認します</li> <li>▶ 別の USB ポートを使用します</li> </ul>	専門担当者
	USB メモリーのタイプまたはフォーマットがサポートされていない	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 別の USB メモリーを使用します</li> <li>▶ USB メモリーを FAT32 でフォーマットします</li> </ul>	専門担当者
装置がリカバリーモード (テキストモードのみ) で起動する	起動時のファームウェアエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 初めてエラーが発生した場合は、装置の電源を切って入れ直してください</li> <li>▶ 何度もエラーが発生する場合は、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください</li> </ul>	専門担当者

エラー	エラーの原因	エラーの解決策	担当者
ユーザーログインができない	パスワードがない	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 上位の権限レベルのユーザーとして、パスワードをリセットします 126 ページ</li> <li>▶ OEM パスワードをリセットするには、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください</li> </ul>	専門担当者
データ転送が機能しない	データ転送の設定エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 設定でインタフェースの設定を点検します</li> </ul>	専門担当者
装置がリモートコマンドに反応しない	コマンドに誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コマンド GC/commands でコマンドを読み出し、比較します</li> <li>▶ 必要な場合はすべてのコマンドを標準値に設定します</li> </ul>	専門担当者
装置がリモートコマンドに反応しない	インデックスに誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コマンド Gc/commands でコマンドを読み出します</li> <li>▶ 送信されたコマンドの「hasIndex」フィールドに「true」があるか確認します</li> </ul>	専門担当者
RS-232 : 装置がリモートコマンドに反応しない	コマンドファイルに構文エラーがある	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コマンドファイルのテキストは、装置とまったく同じに正確に記述されていなければなりません</li> </ul>	専門担当者
装置がリモートコマンドに反応しない	プレフィクスが忘れられた	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コマンドの前に必ず GC/ が必要となります</li> </ul>	専門担当者
REST 経由の MWA が機能しない	接続が確立されていない	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ REST 経由の MWA による転送では、まず GC/mvo など接続を確立する必要があります</li> </ul>	専門担当者
REST 経由の MWA : リモート制御コマンドで機能を作動させた後、受信データを見ることができない	ブラウザで間違ったタブが開かれている	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ データは、接続 GC/mvo が確立されたタブで受信され、機能を作動させるために送信されたリモート制御コマンドのタブでは受信されません</li> </ul>	専門担当者

## IV インデックス

### D

Duo-Pos..... 57

### E

EnDat : エラーと警告..... 186

EnDat : 機能リザーブ..... 185

### H

HEIDENHAIN エンコーダ..... 83

### M

MinMax : リモート制御コマンドの有効化..... 219, 227

MinMax : 切替え機能を有効にする

219

MQTT..... 147

Multi-Pos..... 58, 59

### O

OEM : スタート画面の調整... 116

OEM : 文書の追加..... 116

### R

REST..... 147

RS-232..... 133

RS-232 アダプター..... 52

### S

ScreenshotClient : インフォメー

ション..... 117

Single-Pos..... 56

Steinwald..... 135

### あ

アクセサリ..... 50

アシスタント..... 41

### え

エラーと警告..... 186

エラーメッセージ..... 40

エンコーダを接続する..... 64

エンコーダ : 軸パラメータの設定

(EnDat)..... 86

エンコーダ : 軸パラメータの設定

(TTL)..... 92

エンコーダ : 軸パラメータの設定

(1 Vpp、11 μApp) ..... 87

### お

オペレータ..... 14

### き

キー数..... 24

### く

クリーニング..... 179

### こ

コンピュータ..... 70

### し

ジェスチャー : スワイプ..... 19

ジェスチャー : タップ..... 18

ジェスチャー : ドラッグ..... 19

ジェスチャー : ホールド..... 19

ジェスチャー : 操作..... 18

シリーズ : リモートコマンドの有

効化..... 251

シリーズ : 一般パラメータ... 245

シリーズ : 一覧..... 253

シリーズ : 一覧を開く..... 253

シリーズ : 切替え機能の有効化...

251

シリーズ : 操作..... 252

シリーズ : 単一のビュー..... 253

シリーズ : 単一のビューを開く...

254

### す

スイッチオフ : メニュー..... 32

スタート画面..... 116

スワイプ..... 19

### そ

ソフトウェアオプションを有効に

する..... 76

### た

ダイアルゲージ..... 229

ダイアルゲージ : リモート制御コ

マンドの有効化..... 233

ダイアルゲージ : 一般パラメータ..

230

ダイアルゲージ : 一覧..... 234

ダイアルゲージ : 一覧を開く..... 234

ダイアルゲージ : 軸を有効にする..

230

ダイアルゲージ : 切替え機能の有

効化..... 233

ダイアルゲージ : 設定..... 229

ダイアルゲージ : 単一のビュー...

235

ダイアルゲージ : 単一ビューを開

く..... 235

ダイアルゲージ : 値を登録する...

231

ダイアルゲージ : 切替え信号の有

効化..... 232

タッチスクリーン : 設定..... 131

タッチスクリーン : 操作..... 18

タッチプローブの接続..... 65

タッチプローブの設定..... 81

タップ..... 18

### つ

ツールバーでの..... 35

ツールバーのスクロール..... 33

ツールバーのロック..... 167

ツールバー上の機能の移動..... 34

### て

データのバックアップ... 119, 154

データフォーマット : パラメータ..

135

データ転送..... 132

### と

ドラッグ..... 19

### ね

ネットワークドライブ..... 130

ネットワーク設定..... 129

### は

パスワード..... 24

変更..... 128

パスワード : 生成..... 127

パスワード : 標準設定... 24, 73,

121

パスワード : 変更..... 75, 123

### ふ

ファームウェアアップデート..... 181

ファイル管理 : ファイルタイプ...

157

ファイル管理 : メニュー..... 29

ファイル管理 : 概略説明..... 156

ファイル : インポート..... 161

ファイル : エクスポート..... 160

ファイル : コピー..... 158

ファイル : 移動..... 158

ファイル : 開く..... 160

ファイル : 削除..... 159

ファイル : 名前変更..... 159

フォルダ構造..... 157

フォルダ : コピー..... 158

フォルダ : 移動..... 157

フォルダ : 管理..... 157

フォルダ : 作成..... 157

フォルダ : 削除..... 159

フォルダ : 名前変更..... 158

プリセット表 : 作成..... 208

### ほ

ホールド..... 19

### ま

マウス操作 : スワイプ..... 19

マウス操作 : タップ..... 18

マウス操作 : ドラッグ..... 19

マウス操作 : ホールド..... 19

マウス操作 : 設定..... 131

マウス動作：操作..... 18  
 マスタリング：切替え機能の有効化..... 227

## め

メインメニュー..... 27  
 メッセージ：呼出し..... 40  
 メッセージ：終了..... 41  
 メニュー：スイッチオフ..... 32  
 メニュー：ファイル管理..... 29  
 メニュー：ユーザーログイン... 30  
 メニュー：設定..... 31  
 メニュー：測定..... 28  
 メンテナンスプラン..... 180

## ゆ

ユーザー  
   構成..... 128  
   削除..... 128  
 ユーザー ID..... 127  
 ユーザーインタフェース：メインメニュー..... 27  
 ユーザーインタフェース：メニュー「ファイル管理」..... 29  
 ユーザーインタフェース：メニュー「ユーザーログイン」... 30  
 ユーザーインタフェース：メニュー「設定」..... 31  
 ユーザーインタフェース：「スイッチオフ」メニュー..... 32  
 ユーザーインタフェース：「測定」メニュー..... 28  
 ユーザーインタフェース：起動後.. 26  
 ユーザーインタフェース：工場出荷状態..... 26  
 ユーザーのログイン..... 23  
 ユーザーファイル  
   バックアップ..... 119, 154  
 ユーザーファイル：復元..... 188  
 ユーザーログイン..... 30  
 ユーザー：デフォルトのパスワード..... 24  
 ユーザー：ユーザータイプ... 126  
 ユーザー：ユーザーログイン... 23  
 ユーザー：ログアウト..... 24  
 ユーザー：ログイン..... 24  
 ユーザー：生成..... 127

## ら

ライセンスキー：請求..... 76  
 ライセンスキー：入力..... 78  
 ライセンスキー：有効化..... 78  
 ライセンスファイルの読み込み... 78

## り

リサジュー図形..... 183  
 リファレンスマーク検索：オン... 115

リファレンスマーク検索：起動後に実行する..... 25, 74, 122, 207  
 リモートアクセス..... 132  
 リモートアクセス：コマンド.. 142  
 リモートアクセス：開始..... 263  
 リモート制御コマンド..... 142

## わ

ワーク..... 255  
 ワーク：設定..... 255, 256

## 安

安全に関する注意  
   一般..... 15  
 安全上の注意事項..... 11  
   周辺機器..... 15  
 安全措置..... 14

## 音

音声フィードバック..... 42

## 画

画面の清掃..... 179

## 丸

丸め方..... 79, 125

## 基

基準点..... 208  
 基準点：リモートアクセス... 211

## 機

機能エレメント..... 35  
   追加..... 37  
 機能エレメント：開く..... 39  
 機能エレメント：追加..... 260  
 機能エレメント：保存..... 38  
 機能リザーブ..... 185

## 言

言語：設定..... 25, 74, 122

## 誤

誤差補正  
   非線形誤差補正..... 101  
 誤差補正：校正..... 103  
 誤差補正：実行..... 97  
 誤差補正：直角度誤差補正... 112  
 誤差補正：直線性誤差補正..... 98  
 誤差補正：部分直線性誤差補正 99  
 誤差補正：補正点表..... 100  
 誤差補正：方法..... 97

## 校

校正..... 103

## 再

再梱包..... 53

## 作

作業エリア：調整..... 33  
 作業担当者の資格..... 14

## 使

使用開始..... 75  
 使用例：リモートアクセスとデータ転送..... 148

## 式

式..... 239, 242  
 式機能：軸の表示..... 240  
 式：リモートコマンドを有効にする..... 241  
 式：切替え機能を有効にする.. 241

## 軸

軸..... 87, 92  
   軸名にエイリアスの割当て.. 82

## 取

取扱説明書..... 9  
 取付け  
   ホルダ Multi-Pos..... 59  
   取付けブラケット Duo-Pos. 57  
   取付けブラケット Multi-Pos 58  
   取付けブラケット Single-Pos..... 56

## 周

周囲条件..... 195

## 小

小数位..... 79, 125

## 障

障害..... 266

## 新

新機能と改善された機能の概要.. 8

## 診

診断：1 Vpp/11  $\mu$ App..... 183  
 診断：EnDat..... 184

## 切

切替え入出力の配線..... 66

## 接

接続  
   コンピュータ..... 70  
 接続の概要..... 62  
 接続部割当て  
   エンコーダ..... 64  
 接続部割当て：ネットワーク... 70  
 接続部割当て：切替え入力..... 66  
 接続部割当て：電源..... 71  
 接地端子（3線）..... 71

<b>設</b>		<b>適</b>	
設置.....	61	適用例：ダイヤルゲージ.....	236
設置説明書.....	9	適用例：式.....	242
設定.....	124	<b>電</b>	
復元.....	189	電気技術者.....	15
保存.....	118, 153	電源プラグ.....	71
設定：キーボード.....	131	<b>同</b>	
設定：ダイヤルゲージ機能.....	229	同梱品.....	49
設定：タッチスクリーン.....	131	<b>日</b>	
設定：プリセット.....	208	日時.....	79, 125
設定：プロービング機能.....	215	<b>入</b>	
設定：マスタリング機能.....	226	入力装置	
設定：メニュー.....	31	接続.....	70
設定：ワーク機能.....	255, 256	入力装置：操作.....	18
設定：機能 MinMax.....	218	<b>表</b>	
設定：機能エレメント.....	38	表記上の規則.....	12
設定：式機能.....	239	<b>部</b>	
設定：相対機能.....	224	部分直線性誤差補正 (SLEC)....	99
設定：測定値出力.....	259	<b>文</b>	
設定：直径/半径機能.....	222	文書：OEM.....	116
<b>節</b>		<b>保</b>	
節電モード.....	22	保管.....	53
<b>説</b>		<b>補</b>	
説明書：ダウンロード.....	9	補正点表：作成.....	98, 99
説明書：付録.....	9	補正点表：調整.....	101
<b>専</b>		<b>輸</b>	
専門担当者.....	15	輸送による損傷.....	52
<b>組</b>		<b>連</b>	
組立て.....	55, 55	連結軸.....	113
<b>操</b>			
操作エレメント：スクリーンキー			
ボード.....	20		
操作エレメント：スライダ... ..	21		
操作エレメント：スライドスイ			
チ.....	21		
操作エレメント：ドロップダウン			
リスト.....	21		
操作エレメント：メインメニュー..			
27			
操作エレメント：「+/-」ボタン...			
20			
操作エレメント：確定.....	21		
操作エレメント：機能エレメント..			
35			
操作エレメント：元に戻す.....	21		
操作エレメント：終了.....	21		
操作エレメント：切替えスイッチ..			
21			
操作エレメント：追加.....	21		
操作エレメント：戻る.....	21		
操作説明書：更新.....	128		
操作：アシスタント.....	41		
操作：ジェスチャーとマウス動作..			
18			
操作：タッチスクリーンと入力装			
置.....	18		
操作：メッセージ.....	40		
操作：音声フィードバック.....	42		
操作：機能エレメント.....	35		
操作：節電モード.....	22		
操作：操作エレメント.....	20		
操作：操作全般.....	18		
<b>装</b>			
装置			
設置.....	61		
装置データ.....	194		
装置の記号.....	15		
装置管理責任者の義務.....	15		
装置：スイッチオフ.....	23		
装置：スイッチオン.....	22		
装置：使用開始.....	75		
装置：設定.....	124		
<b>測</b>			
測定			
相対.....	225		
測定値			
測定値の送信.....	262		
測定値出力			
機能.....	259		
測定値出力：データフォーマット			
のパラメータ.....	135		
測定値出力：データフォーマット			
の選択.....	134		
測定値出力：リモート制御コマン			
ドの有効化.....	261		
測定値出力：切替え機能の有効化..			
261			
測定値出力：設定.....	259		
測定値出力：独自のデータフォー			
マット.....	138		
測定値出力：内容を選択する..			
260			
測定：タッチプローブによる測定..			
214			
測定：マスタリングの実行....	228		
測定：メニュー.....	28		
測定：最小値、最大値および範囲			
の検知.....	220		
測定：実行.....	213		
測定：準備.....	206		
測定：直径の表示.....	223		
測定：部品管理.....	258		
<b>単</b>			
単位.....	79, 125		
<b>注</b>			
注意情報.....	11		
<b>直</b>			
直線性誤差補正 (LEC).....	98		

## V 図のリスト

図 1:	スクリーンキーボード.....	20
図 2:	装置の工場出荷状態でのユーザーインターフェース.....	26
図 3:	ユーザーインターフェース.....	27
図 4:	<b>測定</b> メニュー.....	28
図 5:	「 <b>ファイルマネージャ</b> 」メニュー.....	29
図 6:	「 <b>ユーザーログイン</b> 」メニュー.....	30
図 7:	<b>設定</b> メニュー.....	31
図 8:	作業エリアでのメッセージの表示.....	40
図 9:	アシスタントでのメッセージの表示.....	41
図 10:	装置背面の寸法.....	55
図 11:	取付けブラケット Single-Pos に取り付けた装置.....	56
図 12:	取付けブラケット Single-Pos でのケーブル取回し.....	56
図 13:	取付けブラケット Duo-Pos に取り付けた装置.....	57
図 14:	取付けブラケット Duo-Pos でのケーブル取回し.....	57
図 15:	取付けブラケット Multi-Pos に取り付けた装置.....	58
図 16:	取付けブラケット Multi-Pos でのケーブル取回し.....	58
図 17:	ホルダ Multi-Pos に取り付けた装置.....	59
図 18:	ホルダ Multi-Pos でのケーブル取回し.....	59
図 19:	ID 1089181-01 の装置における装置背面.....	62
図 20:	ID 1089182-01 の装置における装置背面.....	63
図 21:	ScreenshotClient のユーザーインターフェース.....	117
図 22:	次のデータフォーマットで「 <b>最大最小</b> 」機能を有効にした場合の軸 X と Y の転送例： <b>Standard</b> .....	136
図 23:	次のデータフォーマットで「 <b>最大最小</b> 」機能を有効にした場合の軸 X と Y の転送例： <b>Steinwald</b> .....	137
図 24:	データフォーマット <b>MyFormat1.xml</b> .....	139
図 25:	「 <b>ファイルマネージャ</b> 」メニュー.....	156
図 26:	プレビュー画像およびファイル情報を含む「 <b>ファイルマネージャ</b> 」メニュー.....	160
図 27:	測定プローブの機能リザーブの例.....	185
図 28:	ID 1089181-xx の装置の筐体の寸法.....	196
図 29:	ID 1089182-xx の装置の筐体の寸法.....	197
図 30:	ID 1089181-xx の装置の装置背面の寸法.....	197
図 31:	ID 1089182-xx の装置の装置背面の寸法.....	198
図 32:	取付けブラケット Single-Pos での装置寸法.....	198
図 33:	取付けブラケット Duo-Pos での装置寸法.....	199
図 34:	取付けブラケット Multi-Pos での装置寸法.....	199
図 35:	ホルダ Multi-Pos での装置寸法.....	200
図 36:	<b>測定</b> メニュー.....	213
図 37:	タッチプローブによる「 <b>測定</b> 」メニュー.....	214
図 38:	プロービング機能のための機能エレメントを含むツールバー.....	217
図 39:	「 <b>最大最小</b> 」機能が有効になっている「 <b>測定</b> 」メニュー.....	220
図 40:	「 <b>直径/半径</b> 」機能が有効になっている「 <b>測定</b> 」メニュー.....	223
図 41:	「 <b>相対</b> 」機能が有効になっている「 <b>測定</b> 」メニュー.....	225
図 42:	「 <b>マスタリング</b> 」機能が開いた状態の <b>測定</b> メニュー.....	228

図 43:	絶対測定の例.....	229
図 44:	比較測定の例.....	229
図 45:	軸の値入力の例.....	231
図 46:	ダイヤルゲージ一覧.....	234
図 47:	「dial gage」の単一ビュー.....	235
図 48:	測定シリーズの一覧.....	253
図 49:	「dial gage」の単一ビュー.....	253
図 50:	選択した機能で構成される有効な「ワーク」機能の例.....	255
図 51:	「ワーク」機能が有効になっている「測定」メニュー.....	258
図 52:	「測定値出力」用に選択した内容の表示.....	260

# HEIDENHAIN

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

**Technical support** ☎ +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

[www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com)

