



HEIDENHAIN



QUADRA-CHEK 2000

取扱説明書

評価ユニット

日本語 (ja)
04/2019

目次

1	基本事項.....	15
2	安全.....	25
3	輸送と保管.....	31
4	組立て.....	37
5	設置.....	43
6	操作の概要.....	55
7	使用開始.....	95
8	設定.....	137
9	クイックスタート.....	167
10	測定.....	203
11	測定評価.....	261
12	プログラミング.....	293
13	測定記録.....	311
14	ファイルマネージャ.....	321
15	設定.....	329
16	サービスとメンテナンス.....	373
17	故障時の対処方法.....	381
18	解体と廃棄.....	387
19	技術仕様.....	389
20	インデックス.....	395
21	図のリスト.....	398

1 基本事項.....	15
1.1 概観.....	16
1.2 製品情報.....	16
1.3 製品のデモソフトウェア.....	16
1.4 製品の説明書.....	17
1.4.1 説明書の有効性.....	17
1.4.2 説明書を読むときの注意事項.....	18
1.4.3 説明書の保管と譲渡.....	19
1.5 この説明書について.....	19
1.5.1 文書タイプ.....	19
1.5.2 この説明書の対象者.....	19
1.5.3 ユーザータイプに応じた対象者.....	20
1.5.4 各章の内容.....	20
1.5.5 使用されている注意の表記.....	22
1.5.6 表記上の規則.....	23
2 安全.....	25
2.1 概観.....	26
2.2 一般的な安全措置.....	26
2.3 使用上の決まり.....	26
2.4 決まりに反する使用.....	27
2.5 作業担当者の資格.....	27
2.6 装置管理責任者の義務.....	28
2.7 一般的な安全に関する注意.....	28
2.7.1 装置の記号.....	28
2.7.2 電気系統に関する安全上の注意事項.....	29

3	輸送と保管	31
3.1	概要	32
3.2	装置の開梱	32
3.3	同梱品およびアクセサリ	32
3.3.1	同梱品	32
3.3.2	アクセサリ	33
3.4	輸送による損傷がある場合	35
3.5	再梱包と保管	35
3.5.1	装置を梱包する	35
3.5.2	装置を保管する	35
4	組立て	37
4.1	概観	38
4.2	装置の組立て	38
4.2.1	取付けブラケット Multi-Pos の取付け	40
4.2.2	ホルダ Multi-Pos の取付け	41
5	設置	43
5.1	概観	44
5.2	一般的な注意事項	44
5.3	装置の概要	45
5.4	エンコーダを接続する	47
5.5	光学式エッジセンサーの接続	48
5.6	切替え入出力の配線	48
5.7	プリンタを接続する	50
5.8	バーコードスキャナを接続する	51
5.9	入力装置を接続する	51
5.10	ネットワーク周辺機器の接続	52
5.11	電源の接続	52

6 操作の概要	55
6.1 概要.....	56
6.2 タッチスクリーンと入力装置による操作.....	56
6.2.1 入力装置.....	56
6.2.2 ジェスチャーとマウス動作.....	56
6.3 操作エレメントおよび機能全般.....	58
6.4 QUADRA-CHEK 2000 スイッチオン・オフ.....	60
6.4.1 QUADRA-CHEK 2000 スイッチオン.....	60
6.4.2 節電モード オン/オフ.....	60
6.4.3 QUADRA-CHEK 2000 スイッチオフ.....	61
6.5 ユーザーのログイン/ログアウト.....	61
6.5.1 ユーザーログイン.....	62
6.5.2 ユーザーのログアウト.....	62
6.6 言語の設定.....	63
6.7 起動後にリファレンスマークの検索を実行する.....	63
6.8 ユーザーインターフェース.....	64
6.8.1 スイッチオン後のユーザーインターフェース.....	64
6.8.2 ユーザーインターフェースのメインメニュー.....	65
6.8.3 「測定」メニュー.....	66
6.8.4 メニュー「測定記録」.....	71
6.8.5 メニュー「ファイル管理」.....	72
6.8.6 メニュー「ユーザーログイン」.....	73
6.8.7 メニュー「設定」.....	74
6.8.8 「スイッチオフ」メニュー.....	75
6.9 「手動測定」機能.....	75
6.9.1 要素の測定.....	76
6.9.2 センサによる測定.....	76
6.9.3 OED センサによる測定用操作エレメント.....	76
6.10 「定義」機能.....	79
6.11 位置値表示.....	80
6.11.1 位置値表示の操作エレメント.....	80
6.12 作業エリアの調整.....	80
6.12.1 メインメニューおよびサブメニューの非表示/表示.....	80
6.12.2 インспекタの非表示/表示.....	80
6.13 要素ビューでの作業.....	81
6.13.1 要素ビューの拡大/縮小.....	81

6.13.2	要素の選択/選択解除.....	82
6.13.3	コメントの編集.....	82
6.14	インスペクタによる作業.....	83
6.14.1	インスペクタの操作エレメント.....	83
6.14.2	クイックアクセスメニューで設定を調整する.....	86
6.14.3	インスペクタの追加機能の調整.....	88
6.14.4	要素リストまたはプログラムステップリストを展開する.....	91
6.15	メッセージと音声フィードバック.....	91
6.15.1	メッセージ.....	91
6.15.2	アシスタント.....	93
6.15.3	音声フィードバック.....	93
7	使用開始.....	95
7.1	概観.....	96
7.2	使用開始のためのログイン.....	96
7.2.1	ユーザーのログイン.....	96
7.2.2	起動後にリファレンスマークの検索を実行する.....	97
7.2.3	言語の設定.....	97
7.2.4	パスワードの変更.....	98
7.3	個別手順 使用開始.....	98
7.3.1	基本設定.....	99
7.3.2	軸の設定.....	104
7.3.3	OED センサの設定.....	129
7.4	OEMエリア.....	131
7.4.1	文書の追加.....	131
7.4.2	スタート画面の追加.....	132
7.4.3	スクリーンショット用に装置を設定する.....	133
7.5	バックアップ設定.....	134
7.6	ユーザーファイルをバックアップ.....	135

8	設定	137
8.1	概観	138
8.2	設定のためのログイン	138
8.2.1	ユーザーのログイン	138
8.2.2	起動後にリファレンスマークの検索を実行する	139
8.2.3	言語の設定	139
8.2.4	パスワードの変更	140
8.3	設定の個別ステップ	141
8.3.1	基本設定	142
8.3.2	OED センサの設定	157
8.3.3	測定用途の設定	159
8.4	バックアップ設定	164
8.5	ユーザーファイルをバックアップ	165
9	クイックスタート	167
9.1	概要	168
9.2	クイックスタート用のログイン	168
9.3	測定の実施	168
9.3.1	測定の準備	168
9.3.2	センサなしの測定	173
9.3.3	OED センサによる測定	180
9.3.4	要素の削除	189
9.3.5	測定結果の表示および編集	190
9.3.6	測定記録の作成	195
9.3.7	測定プログラムの作成と管理	200

10 測定	203
10.1 概要	204
10.2 形状タイプの一覧	204
10.3 測定点の記録	205
10.3.1 センサを使用しない測定点記録.....	206
10.3.2 センサを使用する測定点記録.....	207
10.4 測定の実行	211
10.4.1 測定の準備.....	211
10.4.2 測定対象の調整.....	214
10.4.3 要素の測定.....	216
10.4.4 Measure Magic による測定.....	218
10.5 要素の作成	219
10.5.1 作成タイプの一覧.....	219
10.5.2 要素の作成.....	247
10.5.3 作成した要素の調整.....	248
10.6 要素の定義	249
10.6.1 定義可能な形状の一覧.....	250
10.6.2 要素の定義.....	253
10.7 座標系を使った作業	254
10.7.1 座標系「世界」.....	254
10.7.2 一時的な座標系「Temp」.....	254
10.7.3 ユーザー定義の座標系.....	254
10.7.4 座標系の調整.....	255
10.7.5 座標系の名称の指定.....	258
10.7.6 座標系を保存する.....	259
10.7.7 座標系を開く.....	259
10.7.8 要素に座標系を割り当てる.....	260

11 測定評価	261
11.1 概要.....	262
11.2 測定の評価.....	262
11.2.1 補正方法.....	264
11.2.2 要素の評価.....	265
11.3 公差の決定.....	267
11.3.1 公差の一覧.....	270
11.3.2 一般公差の設定.....	272
11.3.3 エLEMENTでのサイズ公差の設定.....	275
11.3.4 要素での形状公差の設定.....	280
11.3.5 要素での位置公差の設定.....	283
11.3.6 要素での振れ公差と方向公差の設定.....	285
11.4 コメントの追加.....	287
11.4.1 測定情報を要素に追加します.....	288
11.4.2 注意事項を追加する.....	289
12 プログラミング	293
12.1 概要.....	294
12.2 プログラムステップの一覧.....	296
12.3 プログラム制御による作業.....	297
12.3.1 プログラム制御の呼出し.....	297
12.3.2 プログラム制御の操作ELEMENT.....	297
12.3.3 プログラム制御の終了.....	298
12.4 位置決め支援による作業.....	298
12.5 ガイドアシスタントによる作業.....	299
12.6 測定プログラムの記録.....	300
12.7 測定プログラムの保存.....	301
12.8 測定プログラムの開始.....	301
12.9 測定プログラムを開く.....	302
12.10測定プログラムの編集.....	302
12.10.1プログラムステップの追加.....	303
12.10.2プログラムステップの編集.....	303
12.10.3測定プログラムでの座標系.....	308
12.10.4プログラムステップの削除.....	308
12.10.5一時停止点の設定と取消し.....	309

13 測定記録	311
13.1 概要.....	312
13.2 測定記録用テンプレートの管理.....	314
13.3 測定記録の作成.....	314
13.3.1 要素とテンプレートの選択.....	315
13.3.2 測定タスクに関する情報の入力.....	316
13.3.3 文書設定の選択.....	317
13.3.4 プレビューを開く.....	318
13.3.5 測定記録の保存.....	318
13.3.6 測定記録のエクスポートまたは印刷.....	319
14 ファイルマネージャ	321
14.1 概観.....	322
14.2 ファイルタイプ.....	323
14.3 フォルダとファイルの管理.....	323
14.4 ファイルを表示/開く.....	326
14.5 ファイルのエクスポート.....	327
14.6 ファイルのインポート.....	328

15 設定	329
15.1 概要	330
15.1.1 「設定」メニューの一覧.....	331
15.2 一般事項	332
15.2.1 デバイス情報.....	332
15.2.2 スクリーンおよびタッチスクリーン.....	332
15.2.3 表示.....	333
15.2.4 入力デバイス.....	333
15.2.5 音.....	334
15.2.6 プリンタ.....	334
15.2.7 プロパティ.....	335
15.2.8 プリンタを追加.....	335
15.2.9 プリンタを削除.....	336
15.2.10 日時.....	336
15.2.11 Units.....	336
15.2.12 著作権.....	338
15.2.13 サービス情報.....	338
15.2.14 文書.....	338
15.3 センサ	338
15.3.1 光学エッジ検出 (OED)	339
15.3.2 拡大.....	339
15.3.3 コントラスト設定.....	340
15.3.4 OEDオフセット設定.....	340
15.4 特長	340
15.4.1 一般設定 (要素).....	341
15.4.2 座標系.....	341
15.4.3 測定点フィルタ.....	342
15.4.4 Measure Magic.....	345
15.4.5 形状タイプ.....	346
15.5 インターフェース	348
15.5.1 ネットワーク.....	348
15.5.2 ネットワーク・ドライブ.....	349
15.5.3 USB.....	350
15.5.4 バーコードスキャナ.....	350
15.5.5 ワイヤレスLANのホットスポット.....	350
15.5.6 切替え機能.....	351
15.6 ユーザー	352
15.6.1 OEM.....	352
15.6.2 Setup.....	353

15.6.3	Operator.....	354
15.6.4	ユーザーの追加.....	354
15.7	軸.....	355
15.7.1	原点.....	355
15.7.2	情報.....	356
15.7.3	誤差補正.....	356
15.7.4	非直線性誤差補正 (NLEC)	357
15.7.5	直角度誤差補正 (SEC)	357
15.7.6	軸 X、Y	358
15.7.7	軸 Q.....	358
15.7.8	エンコーダー.....	359
15.7.9	原点 (エンコーダー)	364
15.7.10	原点移動.....	365
15.7.11	直線性誤差補正 (LEC)	365
15.7.12	部分直線性誤差補正 (SLEC)	366
15.7.13	支点のテーブルを作成.....	366
15.8	サービス.....	367
15.8.1	ファームウェア情報.....	367
15.8.2	バックアップおよびリストア設定.....	368
15.8.3	ファームウェア更新.....	369
15.8.4	リセット.....	369
15.8.5	OEMエリア.....	370
15.8.6	文書.....	370
15.8.7	ソフトウェアオプション.....	371
16	サービスとメンテナンス.....	373
16.1	概観.....	374
16.2	清掃.....	374
16.3	メンテナンスプラン.....	375
16.4	稼働の再開.....	375
16.5	ファームウェアの更新.....	376
16.6	リストア設定.....	378
16.7	ユーザーファイルの復元.....	379
16.8	すべての設定をリセット.....	380
16.9	工場出荷時のデフォルト設定にリセット.....	380

17 故障時の対処方法	381
17.1 概観.....	382
17.2 システム障害または停電.....	382
17.2.1 ファームウェアの復元.....	382
17.2.2 リストア設定.....	383
17.3 障害.....	383
17.3.1 障害の解決.....	384
18 解体と廃棄	387
18.1 概要.....	388
18.2 解体.....	388
18.3 廃棄処分.....	388
19 技術仕様	389
19.1 概観.....	390
19.2 装置データ.....	390
19.3 装置および接続寸法.....	392
19.3.1 取付けブラケット Duo-Pos での装置寸法.....	393
19.3.2 取付けブラケット Multi-Pos での装置寸法.....	393
19.3.3 ホルダ Multi-Pos での装置寸法.....	394
20 インデックス	395
21 図のリスト	398

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
QUADRA-CHEK 2000	1089180-xx	1235700.1.1.0	---

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 製品のデモソフトウェア

QUADRA-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。QUADRA-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



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。

1.4 製品の説明書

1.4.1 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", 332 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、説明書は有効です



部品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.deで装置の最新の説明書を見つけてください。

1.4.2 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、 www.heidenhain.de 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。
ユーザーマニュアル	ユーザーマニュアルには、デモソフトウェアを PC 上にインストールして正しく使用するために必要なすべての情報が含まれます。ユーザーマニュアルはデモソフトウェアのインストールフォルダにあります。また、 www.heidenhain.de のダウンロードエリアからダウンロードできます。

変更を希望される場合やタイプミスを発見した場合

弊社では常にお客様のために、説明書を改善する努力をしています。変更のご希望などがございましたら、次の E メールアドレスまでご連絡ください：

userdoc@heidenhain.de

1.4.3 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

1.5 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。

1.5.1 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

1.5.2 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
- プログラミング
- サービス、清掃およびメンテナンス
- 修理
- 解体と廃棄

1.5.3 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。

1.5.4 各章の内容

次の表が示す内容：

- 本説明書を構成する章
- 本説明書の各章に含まれる内容
- 本説明書の各章に主に該当する対象者

章	内容	対象者		
		OEM	Setup	Operator
	この章に含まれる内容			
1 "基本事項"	... 本製品 ... 本説明書	✓	✓	✓
2 "安全"	... 安全規定および安全措置 ■ 製品を取り付ける際 ■ 製品をインストールする際 ■ 製品を運転する際	✓	✓	✓
3 "輸送と保管"	... 製品の輸送 ... 製品の保管 ... 製品の同梱品 ... 製品用のアクセサリ	✓	✓	
4 "組立て"	... 決まりに従った製品の取付け	✓	✓	
5 "設置"	... 決まりに従った製品のインストール	✓	✓	

章	内容	対象者		
		OEM	Setup	Operator
	この章に含まれる内容			
6 "操作の概要"	... 製品のユーザーインターフェースの操作エレメント ... 製品のユーザーインターフェース ... 製品の基本機能	✓	✓	✓
7 "使用開始"	... 製品の使用開始	✓		
8 "設定"	... 決まりに従った製品の設定		✓	
9 "クイックスタート"	... 一例に基づいた一般的な測定プロセス： ■ 測定対象の調整 ■ 要素の測定 ■ 測定記録の作成			✓
10 "測定"	... 形状タイプ ... 測定点の記録 ... 測定の実行 ... 要素の定義および構成			✓
11 "測定評価"	... 測定の評価 ... 公差の指定			✓
12 "プログラミング"	... 測定プログラムの作成、編集および使用		✓	✓
14 "ファイルマネージャ"	... 「ファイルマネージャ」メニューの機能	✓	✓	✓
15 "設定"	... 製品の設定オプションおよび関連する設定パラメータ	✓	✓	✓
16 "サービスとメンテナンス"	... 製品の一般的なメンテナンス作業	✓	✓	✓
17 "故障時の対処方法"	... 製品の機能障害の原因 ... 製品の機能障害を解決するための対策	✓	✓	✓
18 "解体と廃棄"	... 製品の解体と廃棄 ... 環境保護に関するガイドライン	✓	✓	✓
19 "技術仕様"	... 製品の技術データ ... 製品寸法および接続寸法 (図面)	✓	✓	✓
20 "インデックス"	この章では、目的の項目に対応する本説明書の内容にアクセスできます。	✓	✓	✓

1.5.5 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。

危険

危険：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、**確実に死亡事故または重傷事故につながります。**

警告

警告：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、**死亡事故または重傷事故につながる**ことが予想されます。

注意

注意：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、**軽傷を負う**ことが予想されます。

注意事項

注意事項：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、**物的損害が発生**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。



歯車の記号は、記載された機能がたとえば次のように**機械によって異なる**ことを示しています：

- ご利用の機械で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必要があります
- 機能の動作は構成可能な機械の設定により異なります



本の記号は、ご利用の機械メーカーやサードパーティなどの外部文書への**クロスリファレンス**を表します。

1.5.6 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 ■ ...
太字	メニュー、表示およびボタンを示します 例： ▶ 「 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 ▶ 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

QUADRA-CHEK 2000 シリーズの装置は、計測技術アプリケーションで 2D および 3D 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、輪郭投影機に使用されます。

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

QUADRA-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 QUADRA-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、電気設備の工事を行い、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者に担当させること
- 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者または設置作業者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 電気系統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。

- ▶ 電気系統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

輸送と保管

3.1 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", 27 ページ

3.2 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。

3.3 同梱品およびアクセサリ

3.3.1 同梱品

納品内容物は、以下の製品です。

名称	説明
2D デモパート	2D アプリケーション例に関する実演パート
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 QUADRA-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

3.3.2 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はじめて使用できます。
詳細情報: "ソフトウェアオプションの有効化", 101 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
運転用			
	2D デモパート	2D アプリケーション例に関する実演パート	681047-02
	ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 AEI1	追加のエンコーダ入力の許可	1089227-01
	ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 AEI1 Trial	追加のエンコーダ入力の許可、期限付きの試用版 (60 日間)	1089227-51
	ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED	光学エッジ検出による自動の測定点取得	1089227-02
	ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED Trial	光学エッジ検出による自動の測定点取得、期限付きの試用版 (60 日間)	1089227-52
インストール用			
	11 μ 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 μ 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 _{pp} 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 _{pp} から Mitutoyo-2 V _{pp} への割当て変換	1089216-01
	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

アクセサリ	名称	説明	ID
	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
	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
	接続ケーブル	接続ケーブルについてはカタログ「HEIDENHAIN 製品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
ソフトウェアオプション OED 用			
	ホルダ	末端曲げ加工された光ファイバーのハウジング用透明ブラケット	681050-xx
	光ファイバー	末端曲げ加工された SMA コネクタ (サブミニチュア A) 付きの光ファイバー	681049-xx
	光ファイバー接続	2 つの SMA コネクタ (サブミニチュア A) 付きの光ファイバー	681049-xx

3.4 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。

3.5 再梱包と保管

装置をここで示す条件に従って、慎重に梱包し、保管してください。

3.5.1 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", 32 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", 19 ページ

i 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

3.5.2 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", 389 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

4

組立て

4.1 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", 27 ページ

4.2 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。

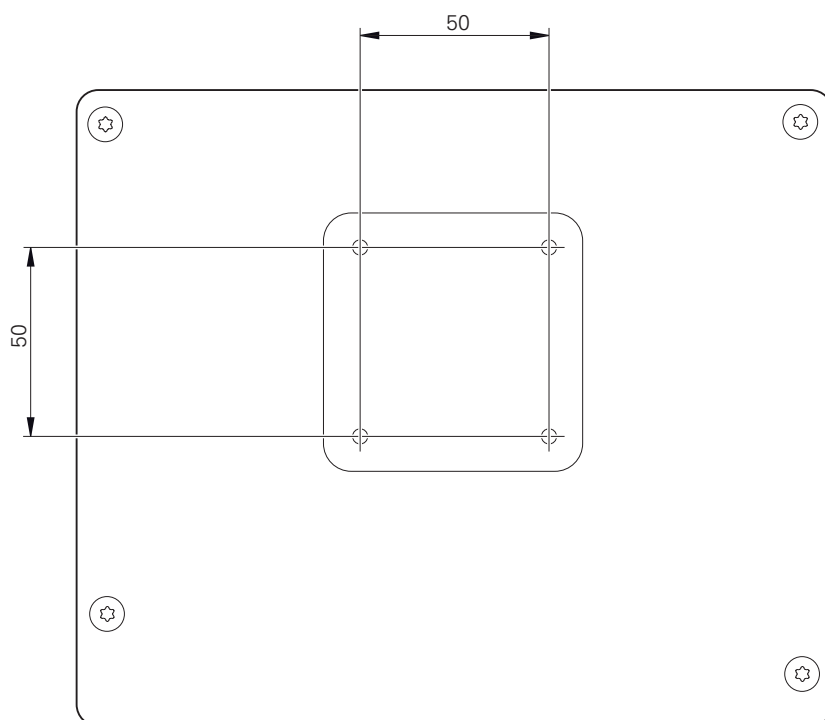


図 1: 装置背面の寸法

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せん。

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。

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

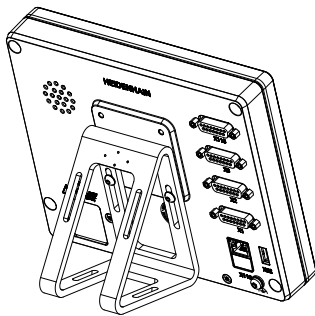


図 2: 取付けブラケット Duo-Pos に取り付けた装置

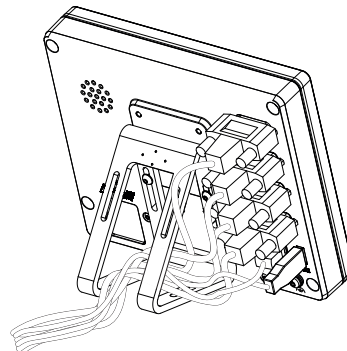


図 3: 取付けブラケット Duo-Pos でのケーブル取回し

詳細情報: "取付けブラケット Duo-Pos での装置寸法", 393 ページ

4.2.1 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

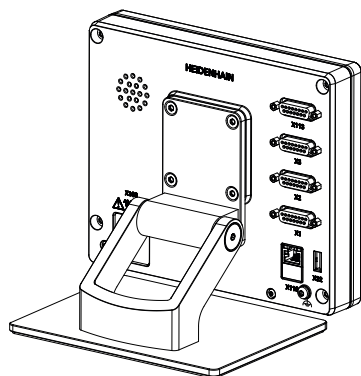


図 4: 取付けブラケット Multi-Pos に取り付けた装置

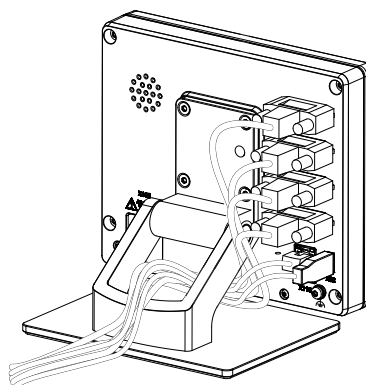


図 5: 取付けブラケット Multi-Pos でのケーブル取回し

詳細情報: "取付けブラケット Multi-Pos での装置寸法", 393 ページ

4.2.2 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、グリップおよび 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
- ▶ 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

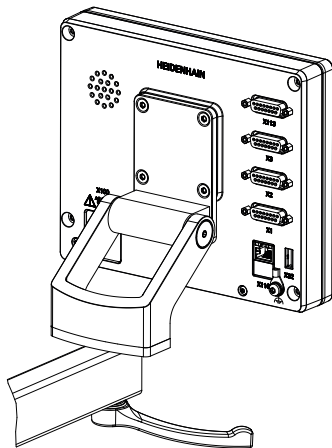


図 6: ホルダ Multi-Pos に取り付けられた装置

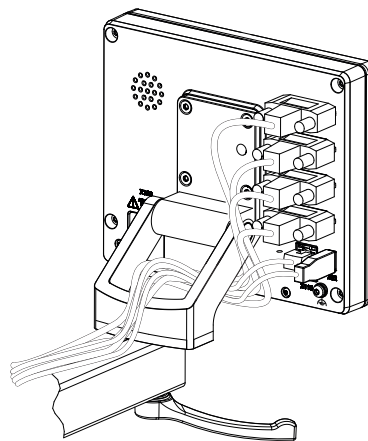


図 7: ホルダ Multi-Pos でのケーブル取り回し

詳細情報: "ホルダ Multi-Pos での装置寸法", 394 ページ

5

設置

5.1 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。



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", 27 ページ

5.2 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

稼働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", 389 ページ

5.3 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



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

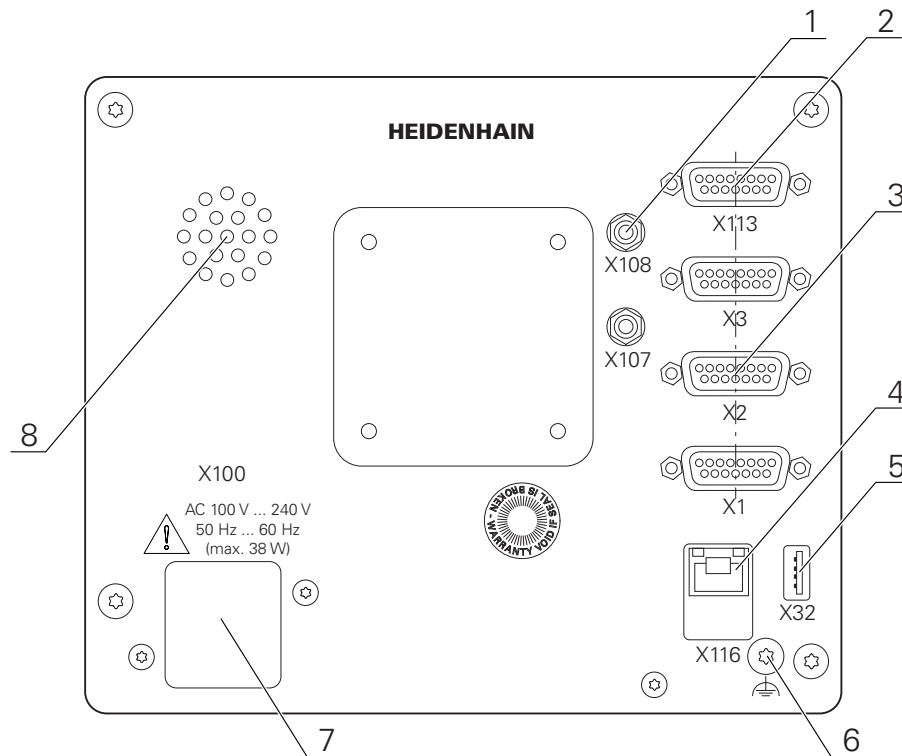


図 8: 装置背面

ソフトウェアオプションに依存しない接続部：

- 2 **X113**：フットスイッチ、タッチプローブなど用 15 ピン D-Sub ポート
- 3 エンコーダ用 D-Sub ポート (標準で入力部 2 点が許可されていて、オプションでさらに入力部 1 点を許可できる)
 - X1~X3**：1 V_{SS}、11 μA_{SS} 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_{PP} 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
- 4 RJ45 イーサネットポート
 - X116**：後続システムや PC との通信およびデータ交換用ポート
- 5 USB ポート
 - 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)
- 6 IEC/EN 60204-1 に準拠した機能接地端子
- 7 **X100**：電源スイッチと電源接続口
- 8 スピーカー

ソフトウェアオプションに依存する接続部：

- 1 測定点を記録するための光学式エッジセンサー用接続部
 - X107**：光源から来る光ファイバー用基準入力部
 - X108**：投影スクリーンから来る光ファイバー用入力部

5.4 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割り当てられている場合、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

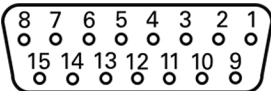
詳細情報: "装置の組立て", 38 ページ

- ▶ 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

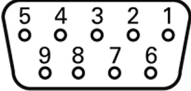
詳細情報: "装置の概要", 45 ページ

- ▶ 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 _{PP} 、11 μA _{PP} 、EnDat 2.2								
								
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 V_{PP}	A+	0 V	B+	U _p	/	/	R-	/
11 μA_{PP}	I ₁₊		I ₂₊		/	内部 シールド	I ₀₋	/
EnDat	/		/		データ		/	ク ロック
	9	10	11	12	13	14	15	
1 V_{PP}	A-	セン サー 0 V	B-	セン サー U _p	/	R+	/	
11 μA_{PP}	I ₁₋		I ₂₋		/	I ₀₊	/	
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 _{a1}	\overline{U}_{a1}	U _{a2}	\overline{U}_{a2}	0 V	U _p	\overline{U}_{a0}	U _{a0}

5.5 光学式エッジセンサーの接続

- ▶ 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光ファイバーを取り回します

詳細情報: "装置の組立て", 38 ページ



- ▶ 光ファイバーについて、メーカーが指定している曲げ半径の最大値を確認してください

- ▶ 光源 (基準) の光ファイバーを接続部 X107 に接続します
- ▶ 投影スクリーンから来る光ファイバーを接続部 X108 に接続します

詳細情報: "装置の概要", 45 ページ

接続部割当て X107、X108

1
In

5.6 切替え入出力の配線



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", 27 ページ



本装置は、周辺機器が二次回路から IEC 61010-1^{第3版} 9.4 項に準拠する制限エネルギーまたは IEC 60950-1^{第2版} 2.5 項に準拠する制限電力の供給を受けるか、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のみ、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、あるいは IEC 60950-1^{第2版} 2.5 項の代わりに規格 DIN EN 60950-1、EN 60950-1、UL 60950-1、CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 も適用できます。

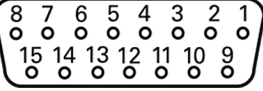
- ▶ 切替え入出力は、以下の接続部割当てに従って配線されます
- ▶ ダストキャップを取り外し、保管します
- ▶ 組立てバリエーションに応じてケーブルを取り回します

詳細情報: "装置の組立て", 38 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", 45 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

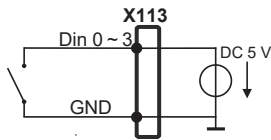
i 装置設定で、デジタルまたはアナログ入出力をそれぞれの切替え機能に割り当てる必要があります。

接続部割当て X 113

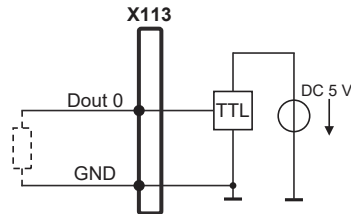
							
1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

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

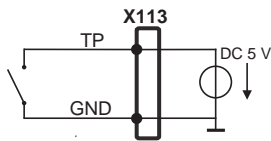
デジタル入力：



デジタル出力：



タッチプローブ：



5.7 プリンタを接続する

USB プリンタの接続


- ▶ 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", 38 ページ

- ▶ USB プリンタをタイプ 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", 45 ページ

接続部割当て X32

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

イーサネットプリンタの接続

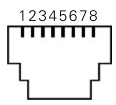
- ▶ 以下の接続部割当てに注意してください
- ▶ ダストキャップを取り外し、保管します
- ▶ 組立てバリエーションに応じてケーブルを取り回します

詳細情報: "装置の組立て", 38 ページ

- ▶ 市販の CAT.5 ケーブルを使用してイーサネットプリンタ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", 45 ページ

ピン配列 X116

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

5.8 バーコードスキャナを接続する



次のバーコードスキャナを装置に接続できます。

- COGNEX DataMan 8600 (USB 用シリアルモジュール装備)

- ▶ 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", 38 ページ

- ▶ バーコードスキャナをタイプ 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", 45 ページ

接続部割当て X32

1	2	3	4
DC 5 V	データ (-)	データ (+)	GND

5.9 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", 38 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", 45 ページ

接続部割当て X32

1	2	3	4
DC 5 V	データ (-)	データ (+)	GND

5.10 ネットワーク周辺機器の接続

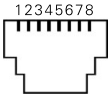
- ▶ 以下の接続部割当てに注意してください
- ▶ ダストキャップを取り外し、保管します
- ▶ 組立てバリエーションに応じてケーブルを取り回します

詳細情報: "装置の組立て", 38 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", 45 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-

5.11 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！

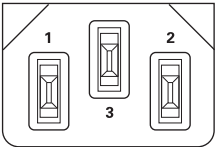
設置場所の要件を満たさない電源ケーブルを使用すると、火災を招く危険があります。

- ▶ 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", 45 ページ

接続部割当て X100

		
1	2	3
L/N	N/L	⊕

6

操作の概要

6.1 概要

この章では、の装置のユーザーインターフェースと操作エレメントならびに基本機能について説明します。

6.2 タッチスクリーンと入力装置による操作

6.2.1 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", 390 ページ

6.2.2 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」メニューでのインスペクタの表示/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
- インスペクタで「詳細」ダイアログボックスを開く

2本指でドラッグ



タッチスクリーン上で動きの始点を一意に定めて、2 本の指を動かすことを意味します



マウスの右ボタンを 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

2本の指でのドラッグにより、以下の操作が行われます



- 「測定」メニューにおいて、要素ビューを作業エリア内で移動

6.3 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できます。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。

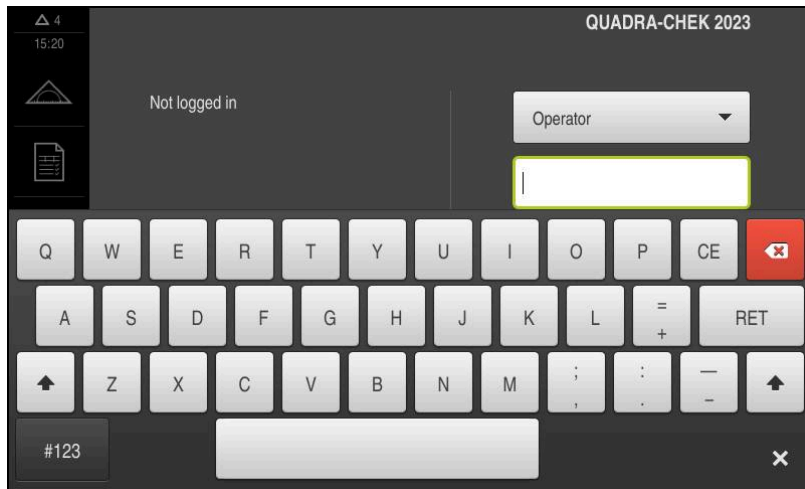


図 9: スクリーンキーボード

- ▶ 値を入力するには、入力フィールドをタップします
- > 入力フィールドが前面に表示されます
- > 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
- > 入力フィールドの入力が正しいことが緑のチェックマークで表示されます
- > 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」で入力を確定します
- > 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

「+」ボタンと「-」ボタンのある入力フィールド

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。



- ▶ 希望の値が表示されるまで、「+」または「-」をタップします
- ▶ 値をより速く変更するには、「+」または「-」をタップし続けます
- > 選択した値が表示されます

切替えスイッチ

切替えスイッチで機能を切り替えます。



- ▶ 希望する機能をタップします
- > 有効になった機能は、緑色で表示されます
- > 無効な機能は、ライトグレーで表示されます

スライドスイッチ

スライドスイッチで機能をオンまたはオフにします。



- ▶ スライドスイッチを希望の位置にスライドさせます
- あるいは
- ▶ スライドスイッチをタップします
- ▶ 機能がオンまたはオフになります

スライダー

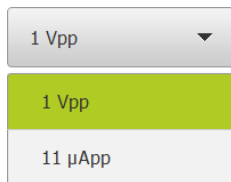
スライダー（水平または垂直）で値を無段階に変更します。



- ▶ スライダーを希望の位置にスライドさせます
- ▶ 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

ドロップダウンリスト

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。



- ▶ ボタンをタップします
- ▶ ドロップダウンリストが表示されます
- ▶ 有効なエントリは緑色でマークされています
- ▶ 希望のエントリをタップします
- ▶ 希望のエントリが適用されます

元に戻す

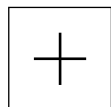
このボタンで直前のステップを元に戻します。

すでに完了したプロセスを元に戻すことはできません。



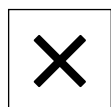
- ▶ 「元に戻す」をタップします
- ▶ 直前のステップがリセットされます

追加



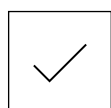
- ▶ 要素を追加するには、「追加」をタップします
- ▶ 新しい要素が追加されます

終了



- ▶ 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

確定



- ▶ 操作を終了するには、「確定」をタップします

戻る



- ▶ 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

6.4 QUADRA-CHEK 2000 スイッチオン・オフ

6.4.1 QUADRA-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", 95 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
詳細情報: "ユーザーのログイン/ログアウト", 61 ページ」メニューが表示されます

6.4.2 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ーフェースが表示されます

6.4.3 QUADRA-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

6.5 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。

6.5.1 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

詳細情報: "クイックスタート用のログイン", 168 ページ

i パスワードがデフォルト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

6.5.2 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します
- > 「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

6.6 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
- > ユーザー用に選択した言語が、「言語」ドロップダウンリストに、対応するフラグと共に表示されます
- ▶ 「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

6.7 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)", 364 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", 80 ページ

詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 106 ページ

6.8 ユーザーインターフェース

6.8.1 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。

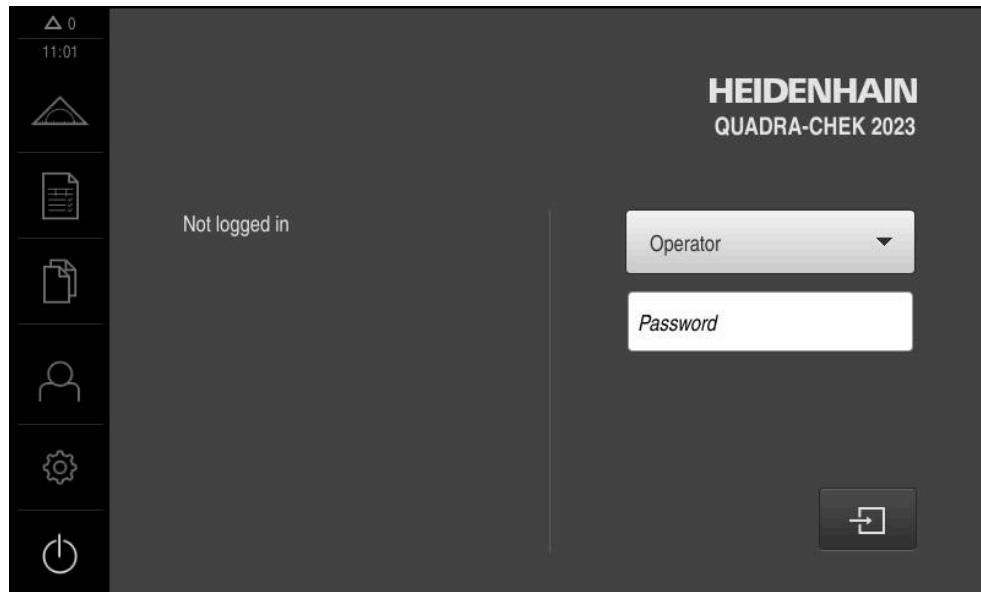


図 10: 装置の工場出荷状態でのユーザーインターフェース

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インスペクタと共に表示されます。

詳細情報: "「測定」メニュー", 66 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」", 73 ページ

6.8.2 ユーザーインターフェースのメインメニュー

ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED のユーザーインターフェース

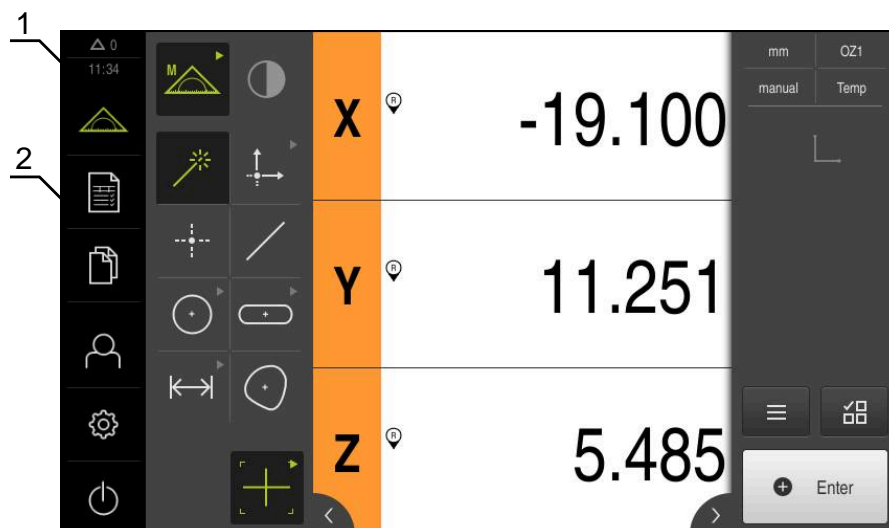



図 11: ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED のユーザーインターフェース

- 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

メインメニューは有効なソフトウェアオプションと関係なく表示されます。

操作エレメント	機能
	メッセージ 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", 91 ページ
	測定 測定プログラムと事前定義の形状による要素の手動測定、作成、定義 詳細情報: "「測定」メニュー", 66 ページ
	測定記録 テンプレートを用いた測定記録の作成 詳細情報: "メニュー「測定記録」", 71 ページ
	ファイルマネージャ 装置で使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」", 72 ページ
	ユーザーのログイン 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」", 73 ページ
	設定 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」", 74 ページ

操作エレメント	機能
	スイッチオフ 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", 75 ページ

6.8.3 「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、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます

ソフトウェアオプションなしの測定メニュー

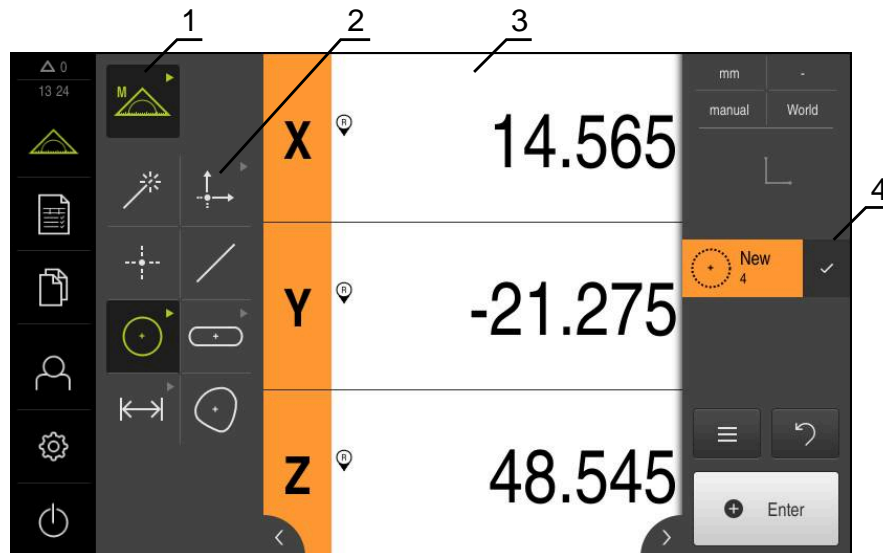


図 12: ソフトウェアオプションなしの「測定」メニュー

- 1 機能パレットは、手動測定機能および定義機能で構成されています。選択した機能は有効な操作エレメントとして表示されます。
- 2 形状パレットには、手動測定、作成、定義のためのすべての形状が含まれています。形状の一部は形状グループにまとめられています。選択した形状は有効な要素として表示されます。形状パレットの範囲は選択した機能によって異なります。
- 3 作業エリアには、たとえば、現在の測定テーブル位置や要素ビュー（要素のグラフィック表示）が表示されます。
- 4 インспекタにはクイックアクセスメニュー、位置プレビューまたは要素プレビュー、要素リストまたはプログラムステップリストが含まれています。要素リストには、測定された要素、作成された要素、または定義された要素が含まれています。

ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED による測定メニュー

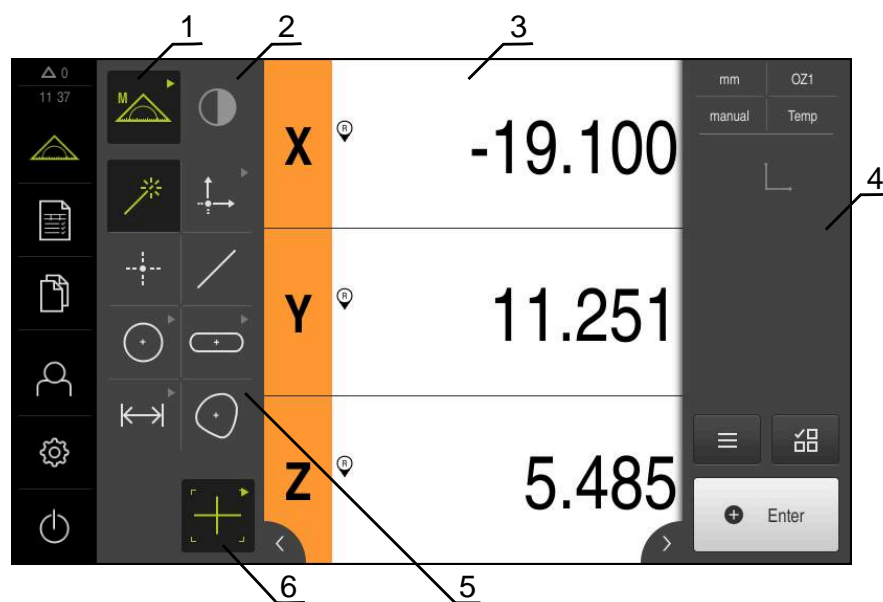


図 13: ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED による「測定」メニュー

- 1 機能パレットは、手動測定機能および定義機能で構成されています。選択した機能は有効な操作エレメントとして表示されます。
- 2 センサパレットには、OEDなどのオプションのセンサが含まれます。センサパレットは、ソフトウェアオプションが有効な場合にのみ表示されます。
- 3 作業エリアには、位置表示、または要素の作成、定義用の入力エリアなどが表示されます。
- 4 インспекタにはクイックアクセスメニュー、位置プレビュー、要素プレビューと要素リストまたはプログラムステップリストが含まれています。要素リストには、測定された要素、作成された要素、または定義された要素が含まれています。
- 5 形状パレットには、手動測定、作成、定義のためのすべての形状が含まれています。形状の一部は形状グループにまとめられています。選択した形状は有効な要素として表示されます。形状パレットの範囲は選択した機能によって異なります。
- 6 ツールパレットには、選択した測定の実行に必要な測定ツールが含まれています。

機能パレット

機能パレットでは、新しい要素の作成に使用する機能を選択します。

機能を選択する



- ▶ 現在の機能が表示されている操作エレメントをタップします (例えば**手動測定**)
- ▶ 使用可能な機能が機能パレットに表示されます
- ▶ 希望の機能を選択します

機能パレットの操作エレメント

手動測定



定義



詳細情報: "「手動測定」機能", 75 ページ

詳細情報: "「定義」機能", 79 ページ

センサパレット (ソフトウェアオプション)

センサパレットでは、測定点記録用のセンサを選択します。使用可能なセンサが 1 つしかない場合、装置はそのセンサを自動的に選択します。

条件

- センサが装置に接続されていること
- 該当するソフトウェアオプションが有効になっていること

センサパレットの操作エレメント

光学エッジ検出 (OED)



詳細情報: "OED センサによる測定用操作エレメント", 76 ページ

形状パレット

形状パレットでは、次に測定、作成または定義する形状を選択します。その代わりに、自動形状検出 **Measure Magic** を選択することもできます。形状パレットの範囲は、選択した機能や有効なセンサによって異なります。

形状の選択

一部の形状はグループにまとめられています。グループ化された操作エレメントは矢印アイコンで表示されます。



- ▶ グループ化された操作エレメントの場合は、矢印アイコン付き操作エレメントをタップします
- ▶ グループのすべての操作エレメントが表示され、選択できるようになります
- ▶ 希望の形状を選択します

形状パレットの操作エレメント

Measure Magic



ゼロポイント アライメント 基準平面



基準平面の条件：
Z 軸が設定されていること

ポイント



直線



円 円弧 Ellipse



スロット 長方形



距離 角度



グローブ



ツールパレット (センサによって異なる)

ツールパレットでは、測定点記録用の測定ツールを選択します。ツールパレットの「設定」ダイアログボックスで、測定ツールを設定できます。

条件

- いずれかのセンサが有効になっていること (ソフトウェアオプション)

測定ツールの選択



- ▶ 現在の測定ツールが表示されている操作エレメントをタップします (例えば十字線)
- > ツールパレットには、使用可能なすべての測定ツールおよび「設定」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 希望の測定ツールを選択します
- ▶ 必要に応じて測定ツール設定を調整します
- ▶ 「終了」をタップします
- > 変更が適用されます

詳細情報: "OED 測定ツールの一覧", 77 ページ

6.8.4 メニュー「測定記録」

呼出し



- ▶ メインメニューで「測定記録」をタップします
- > 測定記録の表示と作成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 14: 「測定記録」メニュー

- 1 標準テンプレートのリスト
- 2 選択したテンプレートのプレビュー
- 3 選択したテンプレートに関する情報の表示
- 4 現在の測定記録の印刷プレビュー
- 5 測定された要素のリストのフィルタ
- 6 現在の測定記録のエクスポート
- 7 現在の測定記録の保存
- 8 現在の記録に関する情報の表示

「測定記録」メニューには、選択した測定記録テンプレートに応じて、測定された要素のリストが表示されます。

「測定記録」メニューでは、測定記録の内容およびテンプレートを選択できます。測定記録を保存、エクスポート、印刷できます。

詳細情報: "測定記録", 311 ページ

6.8.5 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

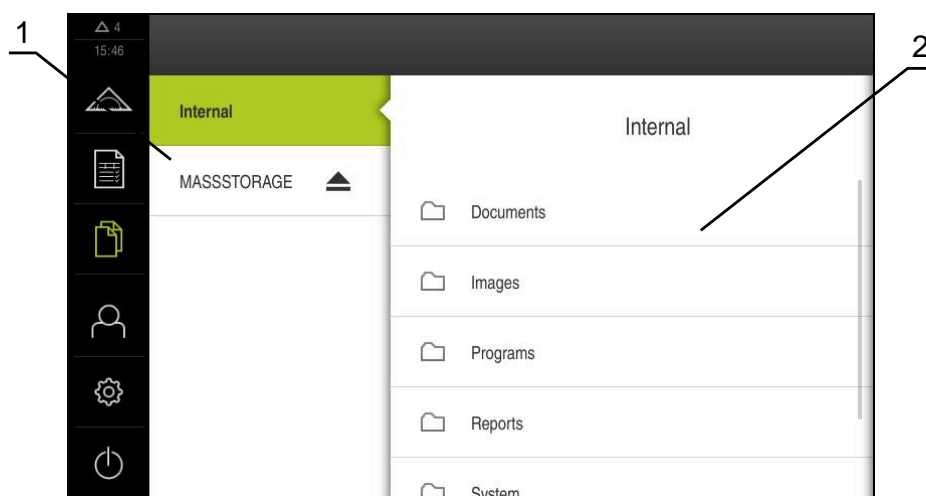


図 15: 「ファイルマネージャ」メニュー

- 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

「ファイルマネージャ」メニューには、装置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ている USB メモリー (FAT32 形式) と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", 321 ページ

6.8.6 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

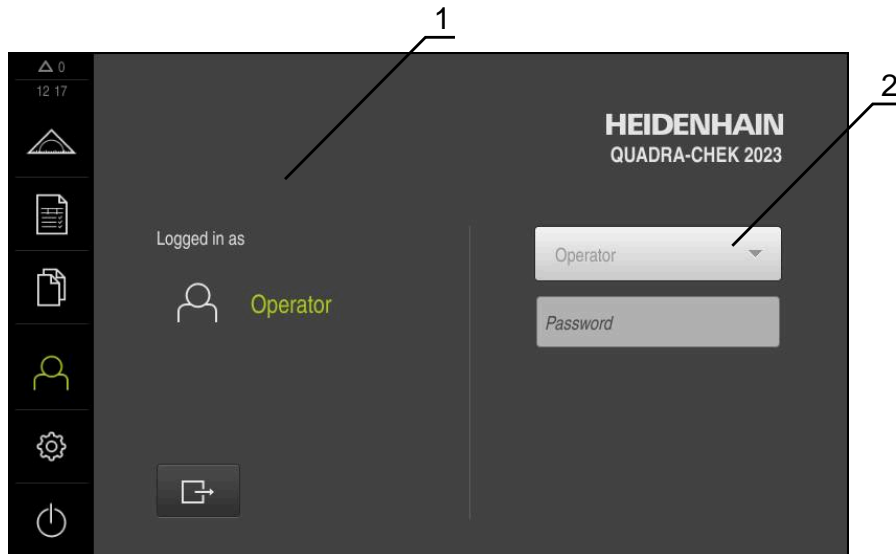


図 16: 「ユーザーログイン」メニュー

- 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", 61 ページ

6.8.7 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 17: 「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", 329 ページ



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。

6.8.8 「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レメントが表示されます

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。

操作エレメント	機能
	シャットダウン オペレーティングシステムがシャットダウンします
	節電モード 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
	クリーニングモード 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: "QUADRA-CHEK 2000 スイッチオン・オフ", 60 ページ

詳細情報: "画面の清掃", 374 ページ

6.9 「手動測定」機能

「手動測定」機能では、要素を

- 測定することができます。つまり、記録された測定点から要素を生成できます
- 作成することができます。つまり、既存の要素から要素を生成できます

















操作の詳細な説明については、章"測定" およびその後の章を参照してください。

6.9.1 要素の測定

例えば円の輪郭を測定するには、輪郭に測定点を分配し、それを記録します。選択した形状に応じて、必要な測定点数が決まっています。測定点の位置は、装置で選択した座標系を基準としています。記録された測定点 (点群) から、装置が要素を計算します。

測定顕微鏡や投影機で十字線を使用するなど、測定点を手動で記録する場合は、次の手順に従ってください。

-  ▶ メインメニューで「測定」をタップします
-  ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
-  ▶ 形状パレットで希望の形状 (例えば「円」) を選択します
-  ▶ 計測機械において測定対象の希望の位置に接近します
-  ▶ 測定点を記録するには、インスペクタで「Enter」をタップします
-  > 要素リストに新しい要素が表示されます。要素のアイコンは選択した形状に対応しています
-  > 記録した測定点の数がアイコンの隣に表示されます
-  ▶ 次の測定点へ移動します
-  ▶ 測定点を記録するには、インスペクタで「Enter」をタップします
-  ▶ その他の測定点を記録するには、この手順を繰り返します
-  > 選択した形状で測定点が最低数に達すると、新しい要素で「完了」ボタンが表示されます。
-  ▶ 測定点の記録を終了するには、「終了」をタップします
-  > 記録された測定点から要素が計算されます
-  > 測定結果プレビューが表示されます

6.9.2 センサによる測定

測定点記録のために、OED センサを計測機械に取り付けることができます。例えば光ファイバーの形式 (ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED)。

いずれかのセンサが有効になると、関連する測定ツール (ツールパレット) が装置で使用可能になります。




6.9.3 OED センサによる測定用操作エレメント

条件

- OED センサが有効になっていること (ソフトウェアオプション)

OED 測定ツールの一覧

OED センサが有効になっている場合、ツールパレットには以下の測定ツールが含まれます。

記号	測定ツール	機能と特性
	十字線	<ul style="list-style-type: none"> ■ 個々の測定点の手動記録 ■ 明暗遷移の自動記録なし
	OED	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有効な測定ツール ■ 明暗遷移の記録 ■ 個々の測定点の一時保存 (手動での確定が必要) <p>OED センサーがエッジを通り過ぎると、測定点がクリップボードに保存されます。OED センサーがもう 1 つのエッジを通り過ぎると、一時保存された測定点が上書きされます。「Enter」をタップすると、最後に一時保存された測定点が要素計算に追加されます。</p>
	自動 OED	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有効な測定ツール ■ たとえば、円および円弧上での測定点の自動記録 ■ 明暗遷移の記録 <p>OED センサーがエッジを通り過ぎると、測定点が自動的に記録され、要素計算に追加されます。</p>

OED 測定ツールの設定

「設定」ダイアログボックスでは、学習プロセスを使用してコントラスト設定および OED オフセット設定を調整することができます。この設定はすべての OED 測定ツールに有効で、学習プロセス実行時に選択されている測定ツールには左右されません。変更が「設定」メニューに適用されます。



図 18: OED 測定ツール用の「設定」ダイアログボックス

- ▶ クイックアクセスメニューで、計測機械に設定されている倍率を選択します
- ▶ ツールパレットで任意の OED 測定ツール (例えば「**Auto OED**」) を選択します
- ▶ 「設定」ダイアログボックスに、使用可能なパラメータが表示されます
- ▶ 学習プロセスを使用して任意のパラメータを算出します
- ▶ 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
- ▶ パラメータが選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

操作エレメント	意味
Start	コントラスト設定 コントラスト設定を現在の光条件に合わせるための学習プロセスを開始します 詳細情報: "コントラスト設定の調整", 130 ページ
Start	OEDオフセット設定 十字線と OED センサの間のオフセットを求めるための学習プロセスを開始します 詳細情報: "OED オフセット設定の設定", 130 ページ

6.10 「定義」機能

呼出し



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「定義」を選択します
- > 「定義」機能のための操作エレメントと入力フィールドが表示されます

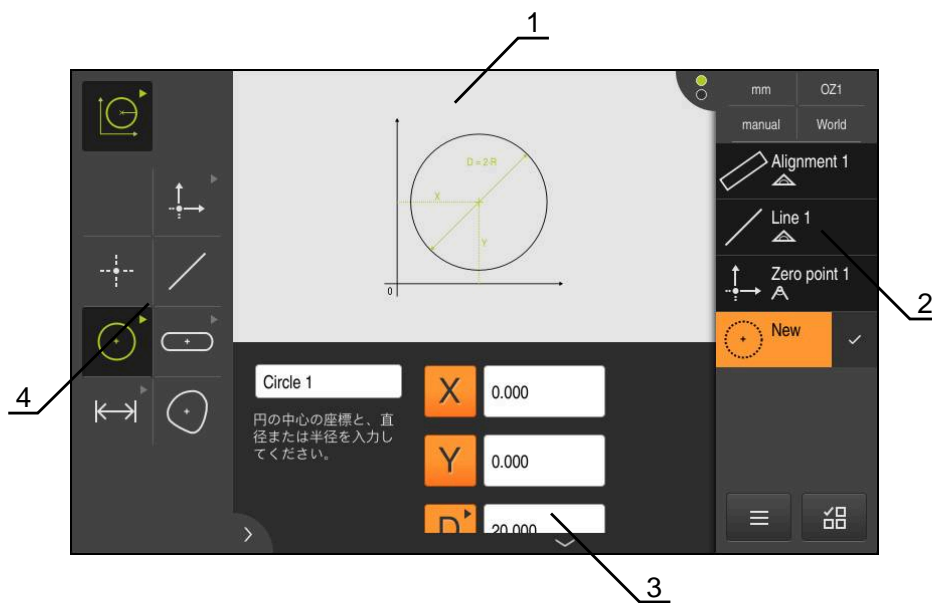


図 19: 円形状による定義機能

- 1 形状の表示
- 2 インспекタの要素リスト
- 3 形状パラメータの入力フィールド
- 4 形状パラメータ






操作の詳細な説明については、章"測定" およびその後の章を参照してください。

6.11 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。

6.11.1 位置値表示の操作エレメント

記号	意味
	軸ボタン 軸ボタンの機能： <ul style="list-style-type: none"> ■ 軸ボタンをタップ：位置値の入力フィールドが開く ■ 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
	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

6.12 作業エリアの調整

メインメニュー、サブメニューまたはインスペクタ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。要素ビューの調整についてもさまざまな方法があります。

呼出し



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- 測定、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます

6.12.1 メインメニューおよびサブメニューの非表示/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
- ▶ もう一度**タブ**をタップします
- サブメニューが非表示になります
- 矢印の向きが変わります
- ▶ サブメニューを表示するには、**タブ**をタップします
- ▶ 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

6.12.2 インスペクタの非表示/表示

インスペクタは「手動測定」機能でのみ非表示にすることができます。



- ▶ **タブ**をタップします
- インスペクタが非表示になります
- 矢印の向きが変わります



- ▶ インスペクタを表示するには、**タブ**をタップします

6.13 要素ビューでの作業

要素ビューは「**手動測定**」機能で使用できます。

要素ビューで可能なこと：

- ビューの調整
- 要素の選択/選択解除
- 要素へのコメントの追加
- コメントの表示/非表示

呼出し



- ▶ メインメニューで「**測定**」をタップします
- > 測定、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます
- ▶ インスペクタで「**要素プレビュー**」をタップします
- > 作業エリアに要素ビューが表示されます
- > 作業エリアの現在の内容がインスペクタへと移動します

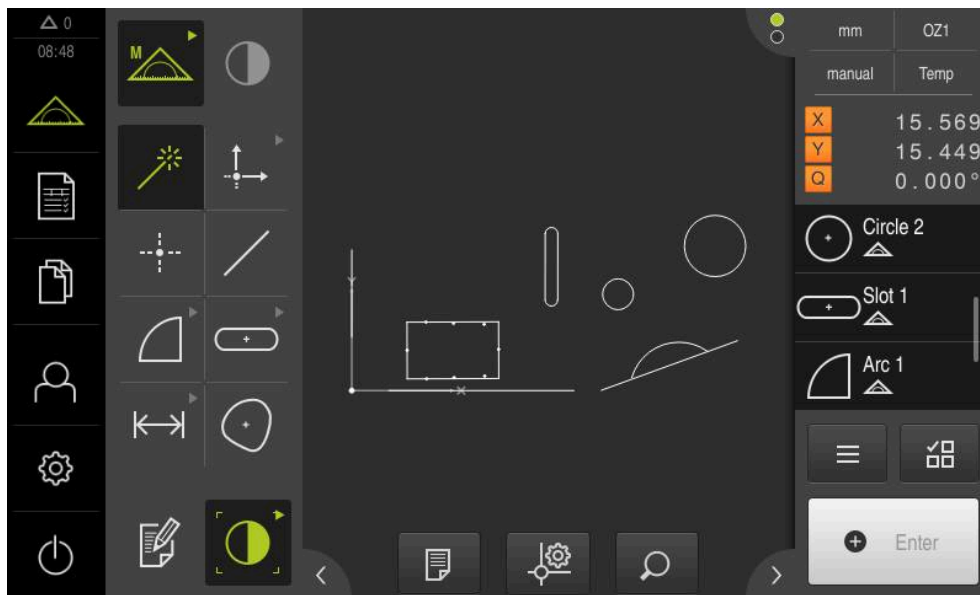


図 20: 「要素ビュー」の作業エリア

6.13.1 要素ビューの拡大/縮小

すべて拡大 選択して拡大 表示を拡大 表示を縮小



作業エリアのサイズによっては、操作エレメントが 1 つのグループにまとめられている場合があります。



- ▶ すべての操作エレメントを表示するには、「**ズーム機能**」をタップします

6.13.2 要素の選択/選択解除

- ▶ 要素を選択するには、要素ビューで要素をタップします
- ▶ 選択した要素が要素ビューと要素リストに緑色で表示されます
- ▶ その他の要素を選択して追加するには、希望の要素をタップします
- ▶ 要素を選択解除するには、要素を再度タップします

i 移動またはコピーなどによって、選択した要素から新しい要素を作成できます。
 詳細情報: "要素の作成", 219 ページ

6.13.3 コメントの編集

要素ビューでは、それぞれの要素にコメント、例えば測定情報または説明文を追加できます。



図 21: 要素ビュー内のコメント付き要素

- 1 操作エレメントコメントの編集
- 2 1 つまたは複数の要素にコメントを追加するための操作エレメント

i コメントの編集モードが有効になっていて、少なくとも 1 つの要素が要素リスト内で選択されている場合に、コメント追加用の操作エレメントが表示されます。使用可能な操作エレメントは、選択した要素の形状タイプによって異なります。

コメントの編集



操作エレメントでコメントの編集モードをオンにします

座標値 X	座標値 Y	座標系	半径	直径
X	Y		R	D
角度	開始角度	終了角度	長さ	幅
\ominus	\ominus_s	\ominus_e	L	W
面積	周囲長	形状偏差	注意事項	
A	C			

コメントの表示



保存されているコメントを操作エレメントで表示/非表示にします。編集モードがオフの場合、操作エレメントは作業エリア内に表示されます

6.14 インспекタによる作業

インспекタは「測定」メニューでのみ使用できます。

呼出し



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- > 測定、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます

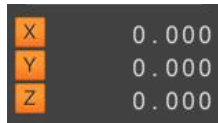
6.14.1 インспекタの操作エレメント

インспекタには、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
	<p>クイックアクセスメニュー</p> <p>クイックアクセスメニューには、手動測定、作成、定義の現在の設定が表示されます：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ リニア値の単位（ミリメートルまたはインチ） ■ 使用されている倍率 ■ 測定点記録の種類（自動または手動） ■ 使用される座標系 <p>▶ 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</p> <p>詳細情報: "クイックアクセスメニューで設定を調整する", 86 ページ</p>

操作エレメント

機能

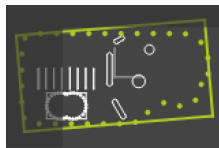


位置プレビュー

位置プレビューでは現在の軸位置が表示されます。リファレンスマークの検索がない場合、軸位置は赤で表示されます。

詳細情報: "リファレンスマーク検索の実施", 170 ページ

- ▶ 作業エリアに位置値表示を表示するには、「位置プレビュー」をタップします
- > 位置値表示が作業エリアへと移動します
- > 作業エリアの現在の内容がインスペクタへと移動します

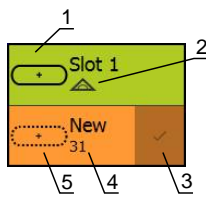


要素プレビュー

要素プレビューは、測定、作成、定義された要素を縮小表示で表示します。

- ▶ 作業エリアに要素ビューを表示するには、「要素プレビュー」をタップします
- > 要素ビューが作業エリアへと移動します
- > 作業エリアの現在の内容がインスペクタへと移動します

詳細情報: "要素ビューでの作業", 81 ページ



要素リスト

要素リストには、測定、作成、定義されたすべての要素が表示されます。要素リストには、次の情報が含まれています。

- 1: 要素 (記号、名前および連番付き)
- 2: 要素の作成に使用した機能

記号	意味
	測定した要素
	作成した要素
	定義した要素

- 3: 測定点記録の終了
- 4: 記録した測定点の数
- 5: 新規測定要素 (記号付き)

各要素には、測定結果の詳細と設定可能な公差が含まれています。

- ▶ 測定値を表示し、公差を調整するには、要素を作業エリアにドラッグします
- > 「概要」および「公差」タブを含む「詳細」ダイアログボックスが作業エリアで開きます

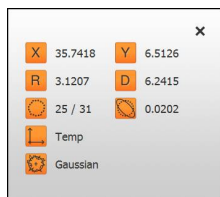
詳細情報: "測定の評価", 262 ページ

詳細情報: "公差の決定", 267 ページ

- ▶ 要素を選択または選択解除するには、順々に要素をタップします
- > 選択した要素は緑色でマークされています
- ▶ 要素を削除するには、要素をインスペクタから右へドラッグします

操作エレメント

機能



機能プレビュー

測定結果プレビューは、測定プロセスの終了後に作業エリアに現れ、測定された要素に関する情報を表示します。形状タイプごとに、測定結果プレビューに表示するパラメータを指定できます。使用可能なパラメータは、各形状タイプによって異なります。

詳細情報: "測定結果プレビューの設定", 162 ページ



プログラムステップリスト

プログラムステップリストには、測定中に発生するすべての操作が表示されます。プログラムステップリストは、要素リストの代わりにインスペクタに表示されます。

プログラムステップはまとめて測定プログラムとして保存できます。

詳細情報: "プログラミング", 293 ページ



追加機能

追加機能には以下の機能が含まれています。

- 要素リストとプログラムステップリストとの間での表示の切替え
- プログラムを作成、保存、開く
- 作業エリアでのプログラム制御の呼出し
- 座標系を開く、保存
- 要素リスト内の選択した要素またはすべての要素の削除

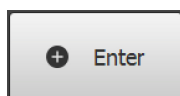
詳細情報: "インスペクタの追加機能の調整", 88 ページ



機能選択

同じ形状タイプの要素の複数選択

- ▶ 「機能選択」をタップします
- ▶ 要素リストの中のある形状タイプのすべての要素を選択するには、希望の形状タイプをタップします
- ▶ 「OK」で確定します
- ▶ 選択した要素は緑色でマークされています



Enter

以下のオプションによる測定点記録:



- 自動測定点記録を無効にした場合、測定点を手動で記録します
- 自動測定点機能を有効にした場合、操作エレメントに赤い点が表示されます。設定したデッドタイム後に測定点を記録します

6.14.2 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)
- 座標系の種類
- 測定点記録の種類
- 自動測定点記録のデッドタイム
- 座標系の選択
- 座標系の自動生成

OED センサ (ソフトウェアオプション) が有効になっている場合、さらに以下の設定が使用可能です。

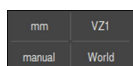
- 倍率の選択



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、インспекタの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。

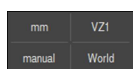


- ▶ インспекタで「クイックアクセスメニュー」をタップします
- ▶ 希望の「線形値の単位」を選択します
- ▶ 希望の「角度値の単位」を選択します
- ▶ クイックアクセスメニューを終了するには、「終了」をタップします
- ▶ 選択した単位が「クイックアクセスメニュー」に表示されます



座標系の種類の選択

測定タスクに応じて、インспекタのクイックアクセスメニューで座標系の種類 (「デカルト座標」または「極座標」) を設定できます。



- ▶ インспекタで「クイックアクセスメニュー」をタップします
- ▶ 希望の「座標システムの種類」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
- ▶ 選択した座標系に応じて、「位置プレビュー」に位置が表示されます



測定点自動記録の設定

測定点は自動または手動で個別に記録できます。自動記録 (自動入力) では、測定ツールが短時間測定点上にあるとすぐに、測定点が自動設定されます。この機能のオン/オフを切り替えて、停止時間 (「デッドタイム」) を設定できます。

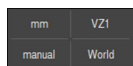


- ▶ インспекタで「**クイックアクセスメニュー**」をタップします
- ▶ 「**自動入力**」をオン/オフにします
- ▶ 「**自動入力**」が有効である場合、「**Enter**」ボタンに赤い点が表示されます
- ▶ 「**自動入力のタイムアウト[ms]**」を設定します (150 ms ~ 10,000 ms)
- ▶ 測定ツールが選択した間隔よりも長く測定点上にあるとすぐに、測定ツールにより 1 つ以上の測定点が自動設定されます
- ▶ クイックアクセスメニューを終了するには、「**終了**」をタップします
- ▶ **手動**または**自動**というステータスがクイックアクセスメニューに表示されます

座標系の選択

クイックアクセスメニューでは現在の座標系が表示されます。選択した座標系が新しい要素に割り当てられます。クイックアクセスメニューで座標系を切り替えることができます。

標準設定では、「**世界**」という名称の測定テーブルの座標系が使用されます。新しいゼロ点を決定する場合や基準要素を取得する場合、装置は「**Temp**」という名称の一時的な座標系に切り替わります。座標系の名称を変更すると、クイックアクセスメニューに新しい名称が表示され、この座標系を個別の要素に割り当てることができます。



- ▶ インспекタで「**クイックアクセスメニュー**」をタップします
- ▶ 希望の「**座標系**」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
- ▶ クイックアクセスメニューでは選択した座標系が表示されます
- ▶ 位置値表示は選択した座標系を基準としています
- ▶ 新しい要素を作成すると、選択した座標系がその要素に割り当てられます

詳細情報: "座標系を使った作業", 254 ページ

座標系を自動で作成する

「**座標系を自動的に作成**」の設定を有効にした後に、新しいゼロ点を決定すると、装置は「**COSx**」(x = 連番) という名称の新しい座標系に切り替わります。



- ▶ インспекタで「**クイックアクセスメニュー**」をタップします
- ▶ 「**座標系を自動的に作成**」機能を「**ON/OFF**」スライドスイッチで有効にします
- ▶ 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

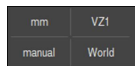
詳細情報: "座標系を使った作業", 254 ページ

倍率の選択

光学センサーが有効になっている場合、測定対象の光学倍率を検討できます。そうするには、クイックアクセスメニューでレンズに適合する倍率を選択します。選択可能な倍率の数は、計測機械の設定によって異なります。



光学倍率は、装置で設定された倍率と一致していなければなりません。



- ▶ インспекタで「クイックアクセスメニュー」をタップします
- ▶ 光学系に適合する希望の倍率を選択します
- ▶ 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
- ▶ 選択した倍率が「クイックアクセスメニュー」に表示されます



6.14.3 インспекタの追加機能の調整

要素リストとプログラムステップリストの切り替え

要素リストには記録された要素が表示され、プログラムステップリストは測定プログラムのプログラムステップが表示されます。



- ▶ インспекタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「形状リスト」表示または「プログラムステップリスト」表示を選択します
- ▶ プログラムステップリストを有効にすると、作業エリアのプログラム制御の表示も有効になります



- ▶ 追加機能を終了するには、「終了」をタップします

詳細情報: "プログラミング", 293 ページ

測定プログラムを作成、保存、または開く

インспекタの追加機能で行えること:

- 新しい測定プログラムを作成する
- 記録した要素を測定プログラムとして保存する
- 保存した測定プログラムを開く
- プログラム制御を表示する

測定プログラムの作成



- ▶ インспекタで「追加機能」をタップします
- ▶ 測定プログラムを作成するには、「新規」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで「OK」をタップします
- ▶ 新しい測定プログラムが作成されます
- ▶ 追加機能が終了します

測定プログラムの保存



- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 記録した要素を測定プログラムとして保存するには、「別名で保存」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所 (たとえば、**Internal/Programs**) を選択します
- ▶ 入力フィールドをタップします
- ▶ 測定プログラムの名前を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- > 測定プログラムが保存されます
- > 追加機能が終了します

測定プログラムを開く



- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 測定プログラムを開くには、「開く」をタップします



測定プログラムを開くと、現在の測定プログラムが閉じます。保存されていない変更は失われます。

- ▶ 測定プログラムを開く前に、現在の測定プログラムの変更を保存してください

詳細情報: "測定プログラムの保存", 201 ページ

- ▶ 「OK」で注意事項を確定します
- > **Internal/Programs** フォルダが表示されます
- ▶ 測定プログラムの保存場所に移動します
- ▶ 測定プログラム名をタップします
- ▶ 「選択」をタップします
- > 測定、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます
- > 測定プログラムのプログラムステップを示すプログラムステップリストが表示されます
- > 選択した測定プログラムが、プログラム制御に表示されます

プログラム制御を表示する



- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 作業エリアにプログラム制御を表示するには、「制御」をタップします
- > プログラム制御が表示されます



- ▶ 追加機能を終了するには、「終了」をタップします

詳細情報: "プログラミング", 293 ページ

座標系を保存、または開く

インスペクタの追加機能で行えること：

- ユーザー定義の座標系を 5RF ファイルとして保存する
- 保存した座標系を開く

詳細情報: "座標系を使った作業", 254 ページ

座標系を保存する



- ▶ クイックアクセスメニューでユーザー定義の座標系を選択します
- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所を選択します (例えば、**Internal/Programs**)
- ▶ 入力フィールドをタップします
- ▶ 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
- > 座標系が保存されます

座標系を開く



- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「開く」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所 (たとえば、**Internal/Programs**) を選択します
- ▶ 希望するファイルをタップします
- ▶ 「選択」で入力を確定します
- > 座標系がクイックアクセスメニューに表示されます

要素の削除

インスペクタの追加機能で、複数の要素を同時に削除できます。



- ▶ 要素リストで要素を選択します
- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 要素リストから選択した要素を削除するには、「**選択範囲を削除**」をタップします
- ▶ 要素リストからすべての要素を削除するには、「**すべて削除**」をタップします



ゼロ点、アライメント、基準面などの基準要素は、その他の要素がそれらの要素を基準にしている限り、削除できません。



- ▶ 追加機能を終了するには、「**終了**」をタップします

6.14.4 要素リストまたはプログラムステップリストを展開する

少なくとも 1 つの要素または 1 つのプログラムステップが含まれていると、要素リストまたはプログラムステップリストを展開することができます。



- ▶ ボタンをタップします
- > 要素リストまたはプログラムステップリストのビューが展開されます



- > 下のボタンが緑色で表示されます
- ▶ ボタンをタップします
- > 以前のビューに戻ります
- > 上のボタンが緑色で表示されます

6.15 メッセージと音声フィードバック

6.15.1 メッセージ

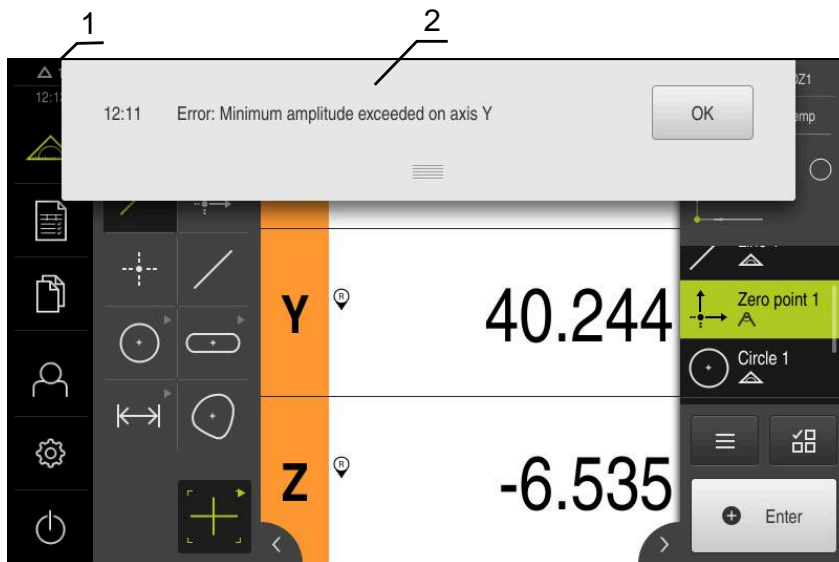


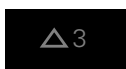
図 22: 作業エリアでのメッセージの表示

- 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、正しく終了した測定プログラムを理由に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
- ▶ メッセージが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

6.15.2 アシスタント






図 23: アシスタントでのメッセージの表示

1 アシスタント (例)

アシスタントは、動作手順およびプログラムの実行時、または学習プロセスの実施時にユーザーをサポートします。

アシスタントを作業エリアに移動することができます。

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

6.15.3 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", 334 ページ

7

使用開始

7.1 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: "リセット", 369 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", 55 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", 27 ページ

7.2 使用開始のためのログイン

7.2.1 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



パスワードがデフォルト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」メニューが開きます

7.2.2 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)", 364 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", 80 ページ

詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 106 ページ

7.2.3 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

> ユーザー用に選択した言語が、「言語」ドロップダウンリストに、対応するフラグと共に表示されます

▶ 「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

7.2.4 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

7.3 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", 96 ページ)。

基本設定

- 日時の設定
- 単位の設定
- ソフトウェアオプションの有効化

軸の設定

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

センサの設定 (ソフトウェアオプション)

OED センサの場合：

- コントラスト設定の調整
- OED オフセット設定の設定

OEM エリア

- 文書の追加
- スタート画面の追加

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

7.3.1 基本設定

日時の設定



- ▶ 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
- ▶ 「日時」をタップします
- > 設定した値が、年、月、日、時間、分の形式で表示されます
- ▶ 中央の行で日時を設定するには、列を上または下にドラッグします
- ▶ 「設定」をタップして確定します
- ▶ リストから希望の日付のフォーマットを選択します。
 - MM-DD-YYYY：月日年
 - DD-MM-YYYY：日月年
 - YYYY-MM-DD：年月日

詳細情報: "日時", 336 ページ

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。



- ▶ 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
- ▶ 「Units」をタップします
- ▶ 単位を設定するには、該当するドロップダウンリストをタップし、単位を選択します
- ▶ 丸め方を設定するには、該当するドロップダウンリストをタップし、丸め方を選択します
- ▶ 表示する小数位の数を設定するには、「-」または「+」をタップします

詳細情報: "Units", 336 ページ

ソフトウェアオプションの有効化

ライセンスキーを使用して、装置の追加ソフトウェアオプションを有効にします。



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", 103 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: "ファイルの移動", 324 ページ
- ▶ 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、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

7.3.2 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", 104 ページ
- 型式 1 V_{pp} または 11 μA_{pp} 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", 111 ページ

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すでに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。

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。



どの軸でも設定方法は同じです。以下では、X 軸の設定について説明します。



- ▶ 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
- ▶ 「X」または必要に応じて「定義されていません」をタップします
- ▶ 必要に応じて「軸名」ドロップダウンリストで軸に付ける軸名を選択します
- ▶ 「エンコーダー」をタップします
- ▶ ドロップダウンリスト「エンコーダ入力」で該当するエンコーダのコネクタを指定します:
 - X1
 - X2
 - X3
- > 使用できるエンコーダ情報が、装置に転送されます
- > 設定が更新されます
- ▶ 「エンコーダー・タイプ」ドロップダウンリストでエンコーダのタイプを選択します。
 - リニアエンコーダ
 - 角度エンコーダ
 - リニアエンコーダとしての角度エンコーダ
- ▶ リニアエンコーダとしての角度エンコーダを選択した場合、機械比を入力します
- ▶ 「角度エンコーダ」選択で「表示モード」を選択します
- ▶ 「原点移動」をタップします
- ▶ 「ON/OFF」スライドスイッチを使って、原点移動 (リファレンスマークと機械ゼロ点との間のオフセット計算) をオンまたはオフにします
- ▶ オンにしたら、原点移動用のオフセット値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します

あるいは

- ▶ 現在の位置をオフセット値として適用するには、「基準点シフトの現在の位置」で「適用」をタップします
- ▶ その前の表示に切り替えるには、「戻る」をタップします
- > エンコーダの電子銘板を表示させるには「IDラベル」をタップします
- > エンコーダ診断の結果を表示させるには「診断」をタップします



詳細情報: "軸 X、Y ...", 358 ページ

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、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。



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。



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)", 364 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", 80 ページ

軸を 1 V_{pp} または 11 μA_{pp} インタフェースを持つエンコーダに対して設定する

どの軸でも設定方法は同じです。以下では、X 軸の設定について説明します。



- ▶ 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
- ▶ 「X」または必要に応じて「定義されていません」をタップします
- ▶ 必要に応じて「軸名」ドロップダウンリストで軸に付ける軸名を選択します
- ▶ 「エンコーダー」をタップします
- ▶ ドロップダウンリスト「エンコーダ入力」で該当するエンコーダのコネクタを指定します：
 - X1
 - X2
 - X3
- ▶ 「インクリメンタル信号」ドロップダウンリストでインクリメンタル信号のタイプを選択します：
 - 1 V_{pp} : 正弦波電圧信号
 - 11μA : 正弦波電流信号
- ▶ 「エンコーダー・タイプ」ドロップダウンリストでエンコーダのタイプを選択します。
 - リニアエンコーダ : 直線軸
 - 角度エンコーダ : 回転軸
 - 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
- ▶ 選択に応じて、その他のパラメータを入力します：
 - 「リニアエンコーダ」では「信号周期」を入力します (参照 "測長器", 111 ページ)
 - 「角度エンコーダ」では「目盛線本数」を入力する (参照 "角度エンコーダ", 112 ページ) か、学習プロセスで算出します (参照 "1 回転あたりの目盛線本数の算出", 128 ページ)
 - 「リニアエンコーダとしての角度エンコーダ」では「目盛線本数」および「機械比」を入力します
- ▶ 入力をそのつど「RET」で確定します
- ▶ 「角度エンコーダ」では、必要に応じて「表示モード」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リファレンスマークを選択します。
 - 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
 - コード : 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
- ▶ リニアエンコーダにコード化されたリファレンスマークがある場合は、「最大移動距離」を入力します (参照 "測長器", 111 ページ)



- ▶ 角度エンコーダにコード化されたリファレンスマークがある場合は、「**標準間隔**」のパラメータを入力します (参照 "角度エンコーダ", 112 ページ)
 - ▶ 「**RET**」で入力を確定します
 - ▶ 「**基準マークパルスの逆転**」を「**ON/OFF**」スライドスイッチで有効または無効にします
 - ▶ 「**原点移動**」をタップします
 - ▶ 「**ON/OFF**」スライドスイッチを使って、**原点移動** (リファレンスマークと機械ゼロ点との間のオフセット計算) をオンまたはオフにします
 - ▶ オンにしたら、**原点移動用のオフセット値**を入力します
 - ▶ 「**RET**」で入力を確定します
 - ▶ 現在の位置をオフセット値として適用するには、「**基準点シフトの現在の位置**」で「**適用**」をタップします
 - ▶ その前の表示に切り替えるには、「**戻る**」を 2 回タップします
 - ▶ 「**アナログフィルタ周波数**」ドロップダウンリストで、高周波の妨害信号を抑制するローパスフィルタの周波数を選択します：
 - **33 kHz** : 33 kHz を超える妨害信号
 - **400 kHz** : 400 kHz を超える妨害信号
 - ▶ 「**端末レジスタ**」を「**ON/OFF**」スライドスイッチで有効または無効にします
- i** 電流信号タイプ (11 μ A_{SS}) 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。
- ▶ 「**エラー監視**」ドロップダウンリストでエラー監視の方式を選択します。
 - **オフ** : エラー監視は無効です
 - **汚れ** : 信号振幅のエラー監視
 - **周波数** : 信号周波数のエラー監視
 - **頻度&汚れ** : 信号振幅と信号周波数のエラー監視
 - ▶ 「**計算方向**」ドロップダウンリストで希望の計算方向を選択します。
 - **正** : エンコーダの計算方向の移動方向
 - **負** : エンコーダの計算方向と逆の移動方向

詳細情報: "軸 X、Y ...", 358 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



どの軸でも設定方法は同じです。以下では、X 軸の設定について説明します。



- ▶ 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
- ▶ 「X」または必要に応じて「定義されていません」をタップします
- ▶ 必要に応じて「軸名」ドロップダウンリストで軸に付ける軸名を選択します
- ▶ 「エンコーダー」をタップします
- ▶ ドロップダウンリスト「エンコーダ入力」で該当するエンコーダのコネクタを指定します：
 - X21
 - X22
 - X23
- ▶ 「エンコーダー・タイプ」ドロップダウンリストでエンコーダのタイプを選択します。
 - リニアエンコーダ：直線軸
 - 角度エンコーダ：回転軸
 - 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
- ▶ 選択に応じて、その他のパラメータを入力します：
 - 「リニアエンコーダ」では「信号周期」を入力します（参照 " 測長器", 111 ページ）
 - 「角度エンコーダ」では「1回転あたりの出力信号」を入力する（参照 "角度エンコーダ", 112 ページ）か、学習プロセスで算出します（参照 "1 回転あたりの出力信号の算出", 129 ページ）
 - 「リニアエンコーダとしての角度エンコーダ」では「1回転あたりの出力信号」および「機械比」を入力します
- ▶ 入力をそのつど「RET」で確定します
- ▶ 「角度エンコーダ」では、必要に応じて「表示モード」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リファレンスマークを選択します。
 - 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
 - コード：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
 - 反転コード化した：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
- ▶ リニアエンコーダにコード化されたリファレンスマークがある場合は、「最大移動距離」を入力します（参照 " 測長器", 111 ページ）

- ▶ 角度エンコーダにコード化されたリファレンスマークがある場合は、「**標準間隔**」のパラメータを入力します (参照 "角度エンコーダ", 112 ページ)
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 測定装置でコーディングされたリファレンスマークを使用できる場合は、「**補完**」ドロップダウンリストで逡倍を選択します：
 - なし
 - 2倍
 - 5倍
 - 10倍
 - 20倍
 - 50倍
- ▶ 「**基準マークパルスの逆転**」を「**ON/OFF**」スライドスイッチで有効または無効にします
- ▶ 「**原点移動**」をタップします
- ▶ 「**ON/OFF**」スライドスイッチを使って、**原点移動** (リファレンスマークと機械ゼロ点との間のオフセット計算) をオンまたはオフにします
- ▶ オンにしたら、**原点移動用のオフセット値**を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 現在の位置をオフセット値として適用するには、「**基準点シフトの現在の位置**」で「**適用**」をタップします
- ▶ その前の表示に切り替えるには、「**戻る**」を 2 回タップします
- ▶ 「**端末レジスタ**」を「**ON/OFF**」スライドスイッチで有効または無効にします
- ▶ 「**エラー監視**」ドロップダウンリストでエラー監視の方式を選択します。
 - **オフ** : エラー監視は無効です
 - **周波数** : 信号周波数のエラー監視
- ▶ 「**計算方向**」ドロップダウンリストで希望の計算方向を選択します。
 - **正** : エンコーダの計算方向の移動方向
 - **負** : エンコーダの計算方向と逆の移動方向



詳細情報: "軸 X、Y ...", 358 ページ

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
LS 328C	TTL	20 μm	コード化 / 1000	20 mm
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 _{SS}	20 μm	コード化 / 1000	20 mm
AK LIDA 28	1 V _{SS}	200 μm	1	-
AK LIDA 48	1 V _{SS}	20 μm	1	-
AK LIF 48	1 V _{SS}	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

角度エンコーダ

エンコーダシリーズ	インタフェース	目盛り数 / 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 225	TTLx2	18000	1	-
RON 285	1 V _{SS}	18000	1	-
RON 285C	1 V _{SS}	18000	コード化	20°
RON 785	1 V _{SS}	18000	1	-
RON 785 C	1 V _{SS}	18000	コード化	20°
RON 786	1 V _{SS}	18000	1	-
RON 786C	1 V _{SS}	18000	コード化	20°
ROD 220	TTLx2	18000	1	-
ROD 280	1 V _{SS}	18000	1	-
ROD 280C	1 V _{SS}	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。

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

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

リニアエンコーダの誤差補正の実行

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（アッペエラー）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



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。



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。



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。

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 (目標長さ) と実際の移動距離 (実際長さ) 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。



- ▶ 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
- ▶ 軸を選択します
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 誤差補正
 - 直線性誤差補正 (LEC)
- ▶ 測定標準の長さを入力します (目標長さ)
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 測定により算出された、実際の移動距離の長さを入力します (実際長さ)
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「補正」を「ON/OFF」スライドスイッチで有効にします

詳細情報: "直線性誤差補正 (LEC)", 365 ページ

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。



- ▶ 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
- ▶ 軸を選択します
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 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
- ▶ 「支点のテーブルを作成」をタップします
- ▶ 「+」または「-」をタップして、希望の「補正点の数」を設定します (最大 200 個)
- ▶ 希望の「補正点の間隔」を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「開始点」を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 補正点表を作成するには、「作成」をタップします
- > 補正点表が作成されます
- > 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「0」の補正值 (D) 「0,0」を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 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
- ▶ その前の表示に切り替えるには、「戻る」を 2 回タップします
- ▶ 「補正」を「ON/OFF」スライドスイッチで有効にします
- > 軸に対する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) ", 366 ページ

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。



- ▶ 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
- ▶ 軸を選択します
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 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)", 366 ページ

非直線性誤差補正 (NLEC) の設定

「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



装置は補正点表を行ごとに左から右、上から下へ読み取ります。インポートファイルの構成および学習プロセスでの測定順序が、装置の読み取り方向と同じである必要があります。



- 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

詳細情報: "非直線性誤差補正 (NLEC)", 357 ページ

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。



- ▶ 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
 - 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



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", 117 ページ
- 非直線性誤差補正 (NLEC) が無効になっていること



- ▶ 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
 - 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



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

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	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 (mm)
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 (mm)



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。

補正点表の手動作成

- ▶ 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
 - 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」で入力を確定します
- ▶ 最初の軸の「補正点の間隔」を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 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", 124 ページ
 詳細情報: "TXT インポートファイルの作成", 121 ページ
- **非直線性誤差補正 (NLEC)** が無効になっていること



- ▶ 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
 - 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



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



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
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)
```

NLEC Data File	
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)	
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)
Number of Grid Points (x, y):	
5 5	X 軸および Y 軸上の補正点の数
Grid Block Size (x, y):	
25.0 20.0	X 軸および Y 軸上の補正点の間隔
Station (1, 1):	
0.00000 0.00000	X 軸および Y 軸上の最初の補正点の偏差
Station (2, 1):	
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

- ▶ 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
 - 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
- ▶ ファイルを一意的な名前前で保存します
- ▶ XML エディタまたはテキストエディタで値を調整します



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せん (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



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"/>
<element id="2-0" Y="-0.0005999999999999995" X="50.000300000000003"/>
<element id="3-0" Y="0.0016000000000000001" X="75.001000000000005"/>
<element id="4-0" Y="0" X="100.0021"/>
<element id="0-1" Y="20.001999999999999" X="5.000000000000002"/>
<element id="1-1" Y="20.002099999999999" X="25.001300000000001"/>
<element id="2-1" Y="20.002199999999998" X="50.001300000000001"/>
<element id="3-1" Y="20.002300000000002" X="75.000500000000002"/>
<element id="4-1" Y="20.000299999999999" X="99.999600000000001"/>
<element id="0-2" Y="39.9998" X="-0.0001"/>
<element id="1-2" Y="39.997900000000001" X="24.998100000000001"/>
<element id="2-2" Y="40.000100000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-2" Y="40.002099999999999" X="75.000399999999999"/>
<element id="4-2" Y="40.000799999999998" X="100.001900000000001"/>
<element id="0-3" Y="59.999200000000002" X="3.000000000000001"/>
<element id="1-3" Y="60.001800000000003" X="25"/>
```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<element id="2-3" Y="60.000300000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-3" Y="59.999000000000002" X="75.001999999999995"/>
<element id="4-3" Y="60.000100000000003" X="100.0001"/>
<element id="0-4" Y="80.002099999999999" X="-3.0000000000000001"/>
<element id="3-4" Y="79.998500000000007" X="75.000100000000003"/>
<element id="2-4" Y="79.999099999999999" X="50.002000000000002"/>
<element id="4-4" Y="80.000200000000007" 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"> 25 </element>	X 軸上の補正点の間隔、ここでは : 25 mm
	<element id="y"> 20 </element>	Y 軸上の補正点の間隔、ここでは : 20 mm
<group id="GridSize">	<element id="x"> 5 </element>	X 軸上の補正点の数、ここでは : 補正点 5 つ
	<element id="y"> 5 </element>	Y 軸上の補正点の数、ここでは : 補正点 5 つ
<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 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。

学習プロセスでの実際値の算出



このプロセスを元に戻すことはできません。



- ▶ 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
 - 誤差補正
 - 非直線性誤差補正 (NLEC)
- ▶ 学習プロセスを開始するには、「開始」をタップします
- ▶ 「測定」メニューに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
- ▶ 必要な要素をそれぞれ測定するか、作成します
- ▶ 続行するには、アシスタントで「確定」をタップします



最後に記録された要素が補正点表に適用されます。



- ▶ アシスタントを終了するには、「終了」をタップします
- ▶ 学習プロセスで測定された値が、実際値として補正点表に適用されます
- ▶ 学習プロセスの終了後、「測定」メニューが表示されます

実際値の手動取得



- ▶ 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
 - 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



- ▶ 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
 - 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。



- ▶ 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
 - 誤差補正
 - 直角度誤差補正 (SEC)
- > 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
- > 直角度誤差補正が、次の測定から適用されます

詳細情報: "直角度誤差補正 (SEC) ", 357 ページ

1 回転あたりの目盛線本数の算出

型式 1 V_{pp} または 11 μA_{pp} 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。



- ▶ 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
- ▶ 軸名または、場合によっては「定義されていません」をタップします
- ▶ 必要に応じて「軸名」ドロップダウンリストで軸に付ける軸名を選択します
- ▶ 「エンコーダー」をタップします
- ▶ 「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、「目盛線本数」フィールドに適用されます



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。

詳細情報: "", 359 ページ

1 回転あたりの出力信号の算出

型式 TTL のインター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。



- ▶ 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
- ▶ 軸名または、場合によっては「定義されていません」をタップします
- ▶ 必要に応じて「軸名」ドロップダウンリストで軸に付ける軸名を選択します
- ▶ 「エンコーダー」をタップします
- ▶ 「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、「1回転あたりの出力信号」フィールドに適用されます



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。

詳細情報: "", 362 ページ

7.3.3 OED センサの設定

ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED が有効な場合は、OED センサを設定する必要があります。この節では、設定について説明します。

コントラスト設定の調整

コントラスト設定は、明暗の移行部がどの値からエッジとして認識されるかを指定します。学習プロセスを使って、コントラスト設定を現在の光条件に合わせて調整します。その際、OED センサを使用して画面の明部と暗部においてそれぞれ1つの点を記録します。



室内の光条件が、測定結果に影響を及ぼします。光条件が変わった場合、コントラストしきい値を改めて調整してください。



- ▶ ツールパレットを開きます
- ▶ ツールパレットに「設定」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 学習プロセスでコントラスト設定を算出するには、「開始」をタップします
- ▶ アシスタントの指示に従います
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「OK」をタップします
- ▶ コントラスト設定が選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

詳細情報: "コントラスト設定", 340 ページ

OED オフセット設定の設定

OED オフセット設定は、測定点記録用の十字線とエッジ検出用の OED センサの間の位置偏差を補正します。学習プロセスで、2種類の測定ツールを使用して円を測定し、OED オフセット設定を行います。両方の円の偏差から、X および Y 軸に対する OED センサのオフセットを計算し、連続測定時に補正します。



- ▶ ツールパレットを開きます
- ▶ ツールパレットに「設定」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 学習プロセスで OED オフセット設定を算出するには、「開始」をタップします
- ▶ アシスタントの指示に従います：
 - 十字線測定ツールで円点を測定します
 - 測定点をそれぞれ測定点の入力によって適用します
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「OK」をタップします
- ▶ OED オフセット設定が選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

詳細情報: "OEDオフセット設定", 340 ページ

7.4 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

7.4.1 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。



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。



- ▶ 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。
 - **OEMエリア**
 - **文書**
 - **ドキュメントの選択**
- ▶ 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
- ▶ 希望のファイルにアクセスするには、該当する保存場所をタップします



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

- ▶ 目的のファイルがあるフォルダに移動します
- ▶ ファイル名をタップします
- ▶ 「**選択**」をタップします
- ▶ ファイルは、装置の「**サービス情報**」エリアにコピーされます。
詳細情報: "サービス情報", 338 ページ
- ▶ 転送に成功したら、「**OK**」で確定します

詳細情報: "文書", 370 ページ

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

7.4.2 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

スタート画面の追加



- ▶ 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。
 - OEMエリア
 - 起動画面
 - 起動画面の選択
- ▶ 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
- ▶ 希望のファイルにアクセスするには、該当する保存場所をタップします



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

- ▶ 目的のファイルがあるフォルダに移動します
- ▶ ファイル名をタップします
- ▶ 「選択」をタップします
- ▶ 画像ファイルが装置にコピーされ、次回装置のスイッチを入れたときにスタート画面として表示されます
- ▶ 転送に成功したら、「OK」で確定します

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

7.4.3 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。

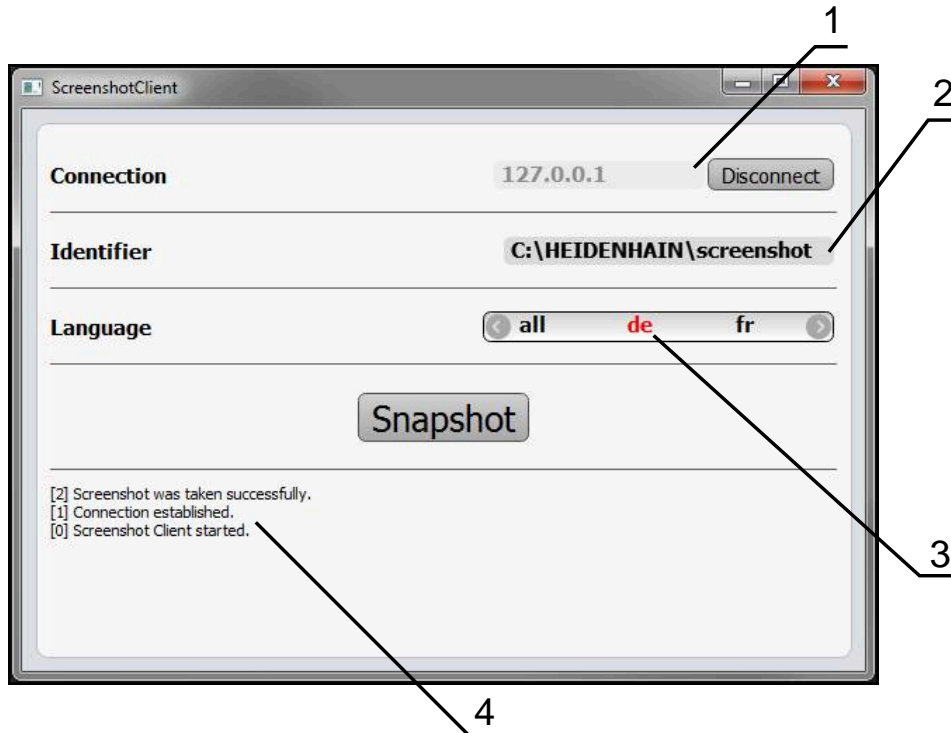


図 24: ScreenshotClient のユーザーインターフェース

- 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

i ScreenshotClientは、**QUADRA-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 QUADRA-CHEK 2000 Demo**に記載されています。このユーザーマニュアルは、製品ウェブサイトの「説明書」フォルダにあります。

詳細情報: "製品のデモソフトウェア", 16 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。



- ▶ 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
- ▶ 「OEMエリア」をタップします
- ▶ 「スクリーンショットのリモートアクセス」を「ON/OFF」スライドスイッチで有効にします

詳細情報: "OEMエリア", 370 ページ

7.5 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。



- ▶ 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。
 - バックアップおよびリストア設定
 - バックアップ設定

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、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
- ▶ 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
- ▶ 設定ファイルが保存されました

詳細情報: "バックアップおよびリストア設定", 368 ページ

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

7.6 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。

詳細情報: "バックアップ設定", 134 ページ



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。

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。



- ▶ 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。
 - 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」で入力を確認します
- ▶ 「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」で確認します
- ▶ ユーザーファイルがバックアップされました

詳細情報: "バックアップおよびリストア設定", 368 ページ

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


設定

8.1 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、たとえば、オペレータの設定、測定記録テンプレートの作成および測定プログラムの作成などがあります。

 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", 55 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", 27 ページ


8.2 設定のためのログイン

8.2.1 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


 パスワードがデフォルト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

8.2.2 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)", 364 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", 80 ページ
詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 106 ページ

8.2.3 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
- > ユーザー用に選択した言語が、「**言語**」ドロップダウンリストに、対応するフラグと共に表示されます
- ▶ 「**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

8.2.4 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

8.3 設定の個別ステップ



- 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

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", 138 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
- Netzwerk konfigurieren
- ネットワークドライブ設定
- プリンタの設定
- マウスまたはタッチスクリーンによる操作の設定
- USB キーボードの設定
- バーコードスキャナの設定

センサの設定 (ソフトウェアオプション)

OED センサの場合:

- コントラスト設定の調整
- OED オフセット設定の設定

測定アプリケーションの設定

- 測定点記録の設定
- 測定結果プレビューの設定
- QUADRA-CHEK 2000 Demoで測定記録用テンプレートを作成する
- 測定プログラムの作成

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

8.3.1 基本設定



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。

日時の設定



- ▶ 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
- ▶ 「日時」をタップします
- ▶ 設定した値が、年、月、日、時間、分の形式で表示されます
- ▶ 中央の行で日時を設定するには、列を上または下にドラッグします
- ▶ 「設定」をタップして確定します
- ▶ リストから希望の日付のフォーマットを選択します。
 - MM-DD-YYYY : 月日年
 - DD-MM-YYYY : 日月年
 - YYYY-MM-DD : 年月日

詳細情報: "日時", 336 ページ

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。



- ▶ 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
- ▶ 「Units」をタップします
- ▶ 単位を設定するには、該当するドロップダウンリストをタップし、単位を選択します
- ▶ 丸め方を設定するには、該当するドロップダウンリストをタップし、丸め方を選択します
- ▶ 表示する小数位の数を設定するには、「-」または「+」をタップします

詳細情報: "Units", 336 ページ

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せん。

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。



▶ 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



▶ 「Hinzufügen (追加)」をタップします

▶ 「ユーザーID」入力フィールドをタップします



「ユーザーID」は、ユーザーを選択するために、たとえば、ユーザーログインに表示されます。「ユーザーID」は後から変更することはできません。

- ▶ ユーザー ID を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「名前」入力フィールドをタップします
- ▶ 新しいユーザーの名前を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「パスワード」入力フィールドをタップします
- ▶ 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



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。

- ▶ 「ON/OFF」スライドスイッチで表示 / 非表示を切り替えます

- ▶ 「OK」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
- ▶ ユーザーが基本データと共に作成されました。その他の調整は、ユーザーが後に自身で行います

ユーザーの設定

「Operator」タイプのユーザーを新規作成した後、以下のユーザーデータを追加したり、変更したりすることができます。

- 名前
- 名
- 部署
- パスワード
- 言語
- オートログイン



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。



- ▶ 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
- ▶ ユーザーを選択します
- ▶ 「名前」、「名」、「部門」入力フィールドをタップして、内容を編集します
- ▶ 内容を編集して「RET」で確定します
- ▶ パスワードを変更するには、「パスワード」をタップします
- ▶ 「パスワード変更」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ ログインしているユーザーのパスワードを変更する場合には、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
- ▶ 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
- ▶ 言語を変更するには、「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
- ▶ 「オートログイン」を「ON/OFF」スライドスイッチで有効または無効にします

ユーザーの削除

不要になった「Operator」タイプのユーザーを削除できます。



「OEM」および「Setup」タイプのユーザーは削除できません。

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。



- ▶ 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
- ▶ 削除するユーザーをタップします
- ▶ 「ユーザーアカウントを削除」をタップします
- ▶ 権限のあるユーザー (OEM または Setup) のパスワードを入力します
- ▶ 「OK」をタップします
- ▶ ユーザーが削除されます

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。

取扱説明書の最新バージョンは、www.heidenhain.de でもご覧いただけます。

前提条件：取扱説明書が PDF ファイルとして存在すること。



- ▶ 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。
 - 文書
 - 取扱説明書を追加
- ▶ 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
- ▶ 新しい取扱説明書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

- ▶ ファイルを選択します
- ▶ 「選択」をタップします
- ▶ 取扱説明書が装置にコピーされます
- ▶ 既存の取扱説明書がある場合は上書きされます
- ▶ 転送に成功したら、「OK」で確定します
- ▶ 装置上で取扱説明書を開いて閲覧することができます

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。

前提条件: ネットワークが装置に接続されていること。

詳細情報: "ネットワーク周辺機器の接続", 52 ページ



- ▶ 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
- ▶ 「**ネットワーク**」をタップします
- ▶ インタフェース **X116** をタップします
- > MAC アドレスは自動認識されます
- ▶ ネットワーク環境に応じて「**DHCP**」を「**ON/OFF**」スライドスイッチで有効または無効にします
- > DHCP が有効になっている場合、IP アドレスが割り当てられると、ネットワーク設定は自動的に行われます
- ▶ DHCP が無効になっている場合は、「**IPv4アドレス**」、「**IPv4サブネットマスク**」および「**IPv4標準ゲートウェイ**」を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ ネットワーク環境に応じて「**IPv6 SLAAC**」を「**ON/OFF**」スライドスイッチで有効または無効にします
- > IPv6 SLAAC が有効になっている場合、IP アドレスが割り当てられると、ネットワーク設定は自動的に行われます
- ▶ IPv6 SLAAC が無効になっている場合は、「**IPv6アドレス**」、「**IPv6サブネットプレフィックス長**」および「**IPv6標準ゲートウェイ**」を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**優先 DNS サーバー**」および場合によっては「**代替 DNS サーバー**」を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- > ネットワーク接続の設定が適用されます

詳細情報: "ネットワーク", 348 ページ

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



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。

前提条件: ネットワークが装置に接続されており、ネットワークドライブを使用できること。

詳細情報: "ネットワーク周辺機器の接続", 52 ページ



- ▶ 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
- ▶ 「ネットワーク・ドライブ」をタップします
- ▶ ネットワークドライブに関するデータを入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「パスワードを表示」を「ON/OFF」スライドスイッチで有効または無効にします
- ▶ 必要に応じて、「ネットワークドライブオプション」を選択します
 - ネットワーク内でパスワードをコーディングするために「認証」を選択します
 - 「マウントオプション」を設定します
 - 「OK」をタップします
- ▶ 「取付け」をタップします
- ▶ ネットワークドライブへの接続が確立されます

詳細情報: "ネットワーク・ドライブ", 349 ページ

プリンタの設定

USB またはネットワークを介して接続されたプリンタを使って、測定記録および保存された PDF ファイルを印刷できます。その際、装置はさまざまなメーカーの多数のプリンタタイプに対応しています。対応プリンタの全リストは、www.heidenhain.de の製品エリアをご覧ください。

ご使用のプリンタがそのリストにあれば、対応するドライバが装置にありますので、プリンタを直接設定できます。そうでない場合は、プリンタ固有の PPD ファイルが必要です。

詳細情報: "PPD ファイルの入手", 151 ページ

USB プリンタの追加

条件 : USB プリンタが装置に接続されていること。

詳細情報: "プリンタを接続する", 50 ページ



- ▶ 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
- ▶ 「プリンタ」をタップします
- ▶ 標準プリンタがまだ設定されていない場合、メッセージが表示されます



- ▶ メッセージの「終了」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - プリンタを追加
 - USBプリンタ
- ▶ 接続された USB プリンタが自動的に検出されます
- ▶ 「見つかったプリンタ」をタップします
- ▶ 見つかったプリンタのリストが表示されます
- ▶ プリンタが 1 台しか接続されていない場合、そのプリンタが自動的に選択されます
- ▶ 希望のプリンタを選択します
- ▶ もう一度「見つかったプリンタ」をタップします
- ▶ 名前や説明などの既存のプリンタ情報が表示されます
- ▶ 必要に応じて、「名前」入力フィールドに希望のプリンタ名を入力します



テキストにスラッシュ (「/」)、シャープ記号 (「#」)、スペースを含めることはできません。

- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 必要に応じて、「説明」入力フィールドに、プリンタのオプションの説明 (たとえば「カラープリンタ」) を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 必要に応じて、「位置」入力フィールドに、オプションの置き場所 (たとえば「オフィス」) を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 必要に応じて、「接続」入力フィールドに接続パラメータを入力します (自動的に入力されない場合)
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「ドライバの選択」をタップします
- ▶ プリンタタイプに適合するドライバを選択します



適合するドライバがリストにない場合は、適した PPD ファイルを装置にコピーする必要があります。
詳細情報: "PPD ファイルの入手", 151 ページ

- ▶ ドライバが有効になります
- ▶ メッセージの「終了」をタップします
- ▶ 「デフォルト値の設定」をタップします

- ▶ プリンタの解像度を設定するには、「**分解能**」をタップします
- ▶ 希望の解像度を選択します
- ▶ もう一度「**分解能**」をタップします
- ▶ 用紙サイズを設定するには、「**用紙サイズ**」をタップします
- ▶ 希望の用紙サイズを選択します
- ▶ プリンタタイプに応じて、場合によっては用紙の種類や両面印刷といったさらなる値を選択します
- ▶ 「**特徴**」をタップします
- > 入力した値が標準値として保存されます
- > プリンタが追加され、使用可能になります



接続したプリンタの詳細設定を設定するには、CUPS の Web インタフェースを使用してください。その Web インタフェースは、装置によるプリンタ設定に失敗した場合にも使用できます。

詳細情報: "CUPS の使用", 153 ページ

詳細情報: "プリンタ", 334 ページ

ネットワークプリンタ追加

前提条件: ネットワークプリンタまたはネットワークが装置に接続されていること。

詳細情報: "プリンタを接続する", 50 ページ

詳細情報: "ネットワーク周辺機器の接続", 52 ページ



- ▶ 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
- ▶ 「**プリンタ**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - **プリンタを追加**
 - **ネットワークプリンタ**
- > ネットワークにあるプリンタが自動的に検出されます
- ▶ 「**見つかったプリンタ**」をタップします
- > 見つかったプリンタのリストが表示されます
- > プリンタが 1 台しか接続されていない場合、そのプリンタが自動的に選択されます
- ▶ 希望のプリンタを選択します
- ▶ もう一度「**見つかったプリンタ**」をタップします
- > 名前や説明などの既存のプリンタ情報が表示されます
- ▶ 必要に応じて、「**名前**」入力フィールドに希望のプリンタ名を入力します

i テキストにスラッシュ (「/」)、シャープ記号 (「#」)、スペースを含めることはできません。

- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 必要に応じて、「**説明**」入力フィールドに、プリンタのオプションの説明 (たとえば「カラープリンタ」) を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 必要に応じて、「**位置**」入力フィールドに、オプションの置き場所 (たとえば「オフィス」) を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 必要に応じて、「**接続**」入力フィールドに接続パラメータを入力します (自動的に入力されない場合)
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**ドライバの選択**」をタップします
- ▶ プリンタタイプに適合するドライバを選択します

i 適合するドライバがリストにない場合は、適した PPD ファイルを装置にコピーする必要があります。
詳細情報: "PPD ファイルの入手", 151 ページ

- > ドライバが有効になります
- ▶ メッセージの「**終了**」をタップします
- ▶ 「**デフォルト値の設定**」をタップします
- ▶ プリンタの解像度を設定するには、「**分解能**」をタップします

- ▶ 希望の解像度を選択します
- ▶ もう一度「**分解能**」をタップします
- ▶ 用紙サイズを設定するには、「**用紙サイズ**」をタップします
- ▶ 希望の用紙サイズを選択します
- ▶ プリンタタイプに応じて、場合によっては用紙の種類や両面印刷といったさらなる値を選択します
- ▶ 「**特徴**」をタップします
- 入力した値が標準値として保存されます
- プリンタが追加され、使用可能になります



接続したプリンタの詳細設定を設定するには、CUPS の Web インタフェースを使用してください。その Web インタフェースは、装置によるプリンタ設定に失敗した場合にも使用できます。

詳細情報: "CUPS の使用", 153 ページ

詳細情報: "プリンタ", 334 ページ

サポートされていないプリンタ

サポートされていないプリンタの設定には、プリンタのプロパティおよびドライバに関する情報を含む、いわゆる PPD ファイルが必要です。



この装置は、Gutenprint (www.gutenprint.sourceforge.net) が提供するドライバにのみ対応しています。

代わりに、サポートされているプリンタのリストから類似のプリンタを選択できます。その際、場合によっては機能が制限されますが、一般的に印刷は可能ではありません。

PPD ファイルの入手

必要な PPD ファイルは次のようにして入手します。

- ▶ www.openprinting.org/printers で、プリンタメーカーおよびプリンタモデルを探します
- ▶ 対応する PPD ファイルをダウンロードします

あるいは

- ▶ プリンタメーカーのウェブサイト、プリンタモデル用の Linux ドライバを探します
- ▶ 対応する PPD ファイルをダウンロードします

PPD ファイルの使用

サポートされていないプリンタを設定する場合、ドライバ選択のステップで、入手した PPD ファイルを装置にコピーする必要があります。

- ▶ 「**ドライバの選択**」をタップします
- ▶ 「**プロデューサの選択**」ダイアログボックスで、「***.ppdファイルの選択**」をタップします
- ▶ 「**ファイルの選択**」をタップします
- ▶ 希望の PPD ファイルにアクセスするには、該当する「**保存場所**」をタップします
- ▶ ダウンロードした PPD ファイルがあるフォルダに移動します
- ▶ PPD ファイルを選択します
- ▶ 「**選択**」をタップします
- > PPD ファイルが装置にコピーされます
- ▶ 「**続行**」をタップします
- > PPD ファイルが適用され、ドライバが有効になります
- ▶ メッセージの「**終了**」をタップします

プリンタの詳細設定

CUPS の使用

プリンタを制御するために、装置は Common Unix Printing System (CUPS) を使用します。CUPS はネットワークにおいて、Web インタフェースを介して接続されたプリンタの設定および管理を可能にします。これらの機能は、装置が USB プリンタまたはネットワークプリンタを使用するかには依存しません。

CUPS の Web インタフェースを介して、装置に接続されたプリンタの詳細設定を設定できます。装置を介したプリンタ設定に失敗した場合も同様に、この Web インタフェースを使用できます。

前提条件: ネットワークが装置に接続されていること。

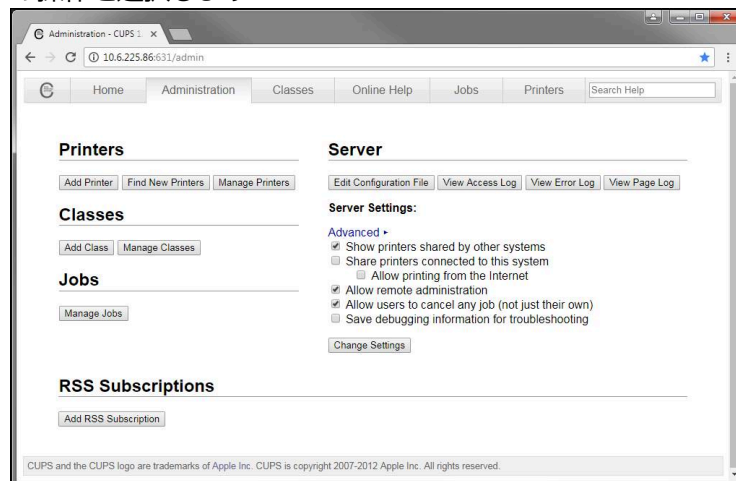
詳細情報: "ネットワーク周辺機器の接続", 52 ページ



- ▶ 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
- ▶ 「**ネットワーク**」をタップします
- ▶ インタフェース **X116** をタップします
- ▶ 装置の IP アドレスを **IPv4アドレス** から指定してメモします
- ▶ コンピュータ上のネットワークにおいて CUPS の Web インタフェースを、次の URL で呼び出します：
http://[装置の IP アドレス]:631
(たとえば、http://10.6.225.86:631)
- ▶ Web インタフェースの「**管理**」タブをクリックして、希望の操作を選択します



CUPS の Web インタフェースに関する詳細は、「**Online Help**」タブをご覧ください。

プリンタの解像度と用紙サイズの変更



- ▶ 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
- ▶ 「プリンタ」をタップします
- ▶ 装置に複数の標準プリンタが設定されている場合、「デフォルトプリンタ」ドロップダウンリストで希望のプリンタを選択します
- ▶ 「特徴」をタップします
- ▶ プリンタの解像度を設定するには、「分解能」をタップします
- > ドライバが提供する解像度が表示されます
- ▶ 解像度を選択します
- ▶ もう一度「分解能」をタップします
- ▶ 用紙サイズを設定するには、「用紙サイズ」をタップします
- > ドライバが提供する用紙サイズが表示されます
- ▶ 用紙サイズを選択します
- > 入力した値が標準値として保存されます



プリンタタイプに応じて、「特徴」では、場合によっては用紙の種類や両面印刷といったさらなる値を選択できます。

詳細情報: "プリンタ", 334 ページ

プリンタの削除



- ▶ 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
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - プリンタ
 - プリンタを削除
- ▶ 「プリンタ」ドロップダウンリストで、不要になったプリンタを選択します
- > プリンタのタイプ、置き場所および接続が表示されます
- ▶ 「削除」をタップします
- ▶ 「OK」で確定します
- > プリンタがリストから削除され、使用できなくなります

マウス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", 51 ページ



- ▶ 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
- ▶ 「入力デバイス」をタップします
- ▶ 「マルチタッチジェスチャーのマウス代用」ドロップダウンリストで希望のオプションを選択します

詳細情報: "入力デバイス", 333 ページ

USB キーボードの設定

工場出荷状態では、キーボードレイアウトの言語は英語です。キーボードレイアウトを希望の言語に切り替えることができます。

前提条件: USB キーボード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", 51 ページ



- ▶ 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
- ▶ 「入力デバイス」をタップします
- ▶ 「USBキーボードレイアウト」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
- ▶ キーボードレイアウトが、選択した言語に対応します

詳細情報: "入力デバイス", 333 ページ

バーコードスキャナの設定

USB で接続されたバーコードスキャナにより、一定数の文字をバーコードからテキストフィールドに転送できます。たとえば、部品番号や注文番号を測定記録に取り込むことができます。

装置で設定する前に、まずバーコードスキャナをUSBモード用に設定する必要があります。

前提条件：バーコードスキャナが装置に接続されていること。

詳細情報："バーコードスキャナを接続する", 51 ページ

バーコードスキャナをUSBモード用に設定する

USBモードにするには、以下のコードでバーコードスキャナを設定します。



詳細なインフォメーションは、メーカー資料をご覧ください
(www.cognex.com/DataMan® Configuration Codes)

- ▶ バーコードスキャナがスタンバイ状態であることを確認します（ピーという音が2回鳴ります）
- ▶ コード「Reset Scanner to Factory Defaults」をスキャンします

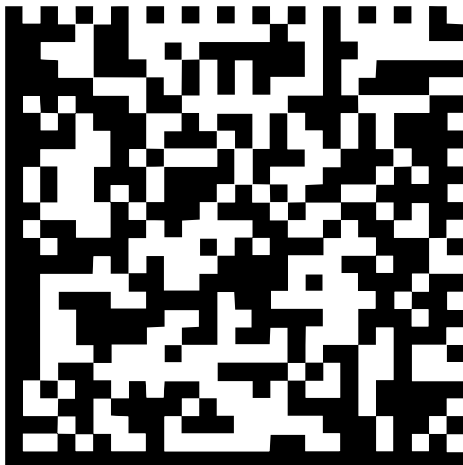


図 25: バーコード (ソース: COGNEX DataMan® Configuration Codes)

- ▶ バーコードスキャナがリセットされます（ピーという音が2回鳴ります）
- ▶ コード「USB-COM/RS-232」をスキャンします

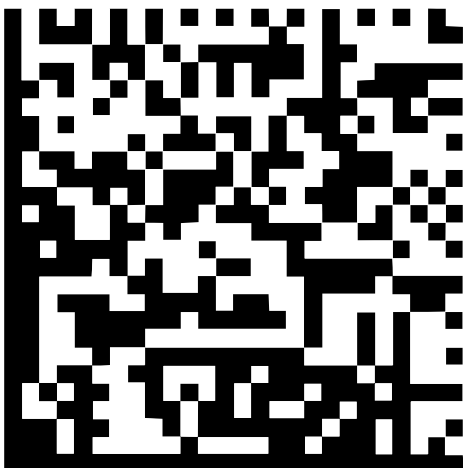


図 26: バーコード (ソース: COGNEX DataMan® Configuration Codes)

- ▶ バーコードスキャナがUSBモード用に設定されます

バーコードスキャナをQUADRA-CHEK 2000用に設定します



- ▶ 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
- ▶ 「バーコードスキャナ」をタップします
- ▶ バーコードスキャナをスライドスイッチ「ON/OFF」で有効にします
- ▶ 「フィルタ設定1」フィールドで、バーコードの最初の何文字をカットするかを指定します
- ▶ 「フィルタ設定2」フィールドで、バーコードの何文字をテキストフィールドに転送するかを指定します
- > 「テストQEコードのユーザーデータ」の項に、フィールド「フィルタ設定1」および「フィルタ設定2」での指定に基づいて表示例が更新されます
- ▶ 設定をテストするには：
 - 「テストエリア」テキストフィールドをタップします
 - テストコードを完全に表示するには、スクリーンキーボードを非表示にします
 - テストコードをバーコードスキャナでスキャンします
- > 「テストQEコードの生データ」の項に、スキャンされたテストコードのすべての文字が表示されます
- > 「テストQEコードのユーザーデータ」の項に、「フィルタ設定1」および「フィルタ設定2」フィールドでの指定に基づいてフィルタされたテストコードが表示されます
- > 「テストエリア」入力フィールドに、テストコードのペイロードが表示されます

詳細情報: "バーコードスキャナ", 350 ページ

8.3.2 OED センサの設定

ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED が有効な場合は、OEDセンサを設定する必要があります。この節では、設定について説明します。

コントラスト設定の調整

コントラスト設定は、明暗の移行部がどの値からエッジとして認識されるかを指定します。学習プロセスを使って、コントラスト設定を現在の光条件に合わせて調整します。その際、OED センサを使用して画面の明部と暗部においてそれぞれ1つの点を記録します。



室内の光条件が、測定結果に影響を及ぼします。光条件が変わった場合、コントラストしきい値を改めて調整してください。



- ▶ ツールパレットを開きます
- ▶ ツールパレットに「設定」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 学習プロセスでコントラスト設定を算出するには、「開始」をタップします
- ▶ アシスタントの指示に従います
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「OK」をタップします
- ▶ コントラスト設定が選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

詳細情報: "コントラスト設定", 340 ページ

OED オフセット設定の設定

OED オフセット設定は、測定点記録用の十字線とエッジ検出用の OED センサの間の位置偏差を補正します。学習プロセスで、2種類の測定ツールを使用して円を測定し、OED オフセット設定を行います。両方の円の偏差から、X および Y 軸に対する OED センサのオフセットを計算し、連続測定時に補正します。



- ▶ ツールパレットを開きます
- ▶ ツールパレットに「設定」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 学習プロセスで OED オフセット設定を算出するには、「開始」をタップします
- ▶ アシスタントの指示に従います：
 - 十字線測定ツールで円点を測定します
 - 測定点をそれぞれ測定点の入力によって適用します
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「OK」をタップします
- ▶ OED オフセット設定が選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

詳細情報: "OEDオフセット設定", 340 ページ

8.3.3 測定用途の設定

測定点記録の設定

要素を測定するために、たとえば、測定点の必要な最低測定点数や測定点フィルタの設定を調整します。

一般設定の調整



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**特長**」をタップします
- ▶ 「**一般設定**」をタップします
- ▶ 測定点記録を測定点の固定数または自由な数に設定するには、「**測定点の数**」ドロップダウンリストで希望の選択を設定します。
 - **固定**：形状用の測定点の設定最低数に達すると、測定の記録が自動的に終了します。
 - **解除**：ユーザーは必要な最低数に達した後、任意の数の追加の測定点を記録できます。形状用の点の最低数に達すると、測定点記録を手動で終了できます。
- ▶ 測定点間の距離を絶対値または方向に応じた値として表示するには、「**距離**」ドロップダウンリストで希望の値を選択します。
 - **符号付**：測定点間の距離が測定方向に応じて表示されます
 - **アブソリュート**：測定点間の距離が測定方向に関係なく表示されます

詳細情報: "一般設定 (要素)", 341 ページ

測定点フィルタ

測定時に、設定された基準外の測定点をフィルタして除外できます。



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**特長**」をタップします
- ▶ 「**測定点フィルタ**」をタップします
- ▶ 測定点の記録時にフィルタを有効または無効にするには、「**ON/OFF**」スライドスイッチを希望の設定にドラッグします
- ▶ 「**誤差限界**」入力フィールドで測定点フィルタの公差を指定します
- ▶ 「**信頼区間 ($\pm\sigma$)**」入力フィールドで誤差限界外の測定点の数を指定します
- ▶ 「**保留点の最小割合%**」入力フィールドに、測定に最低限使用しなければならない、測定点のパーセント比を入力します

詳細情報: "測定点フィルタ", 342 ページ

Measure Magic

Measure Magic は、測定時に形状タイプを自動的に算出します。



どの形状タイプが新しい要素に割り当てられるかは、Measure Magic の設定によります。測定結果は、定義された基準に対応しています。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「特長」をタップします
- ▶ 「Measure Magic」をタップします
- ▶ どの形状偏差まで要素タイプを自動的に認識するかを指定するには、「最大フォーム誤差率」入力フィールドに希望の値を入力します



最大フォーム誤差率を次の式で計算します。

$$\text{形状偏差比}_{\text{最大}} = \frac{\text{形状誤差}}{\text{要素サイズ}}$$

要素サイズは、円または円弧では直径です。楕円、スロット、長方形または線では長さです。

- ▶ 円弧を検出する際の最小角度を指定するには、「弧の最小角度」入力フィールドに希望の値を入力します
- ▶ 円弧を検出する際の最大角度を指定するには、「弧の最大角度」入力フィールドに希望の値を入力します
- ▶ 線を検出する際の最小長さを指定するには、「線の最小長さ」入力フィールドに希望の値を入力します
- ▶ 楕円の長半径に対するリニア偏心の比率値を指定するには、「最小楕円偏心率」入力フィールドに希望の値を入力します
- > 軌道離心率は、値が増えるにつれて大きくなる、円形状からの楕円の逸脱を表しています。
- > 値「0」は円を表し、値「1」は線へと引き伸ばした楕円を表します

詳細情報: "Measure Magic", 345 ページ

要素



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「特長」をタップします
- ▶ 希望する要素、たとえば「円」をタップします
- ▶ 必要な測定点の最低数を減らしたり、増やしたりするには、「-」または「+」をタップします



数学的に必要な点最低数が、形状に対して下回ることはできません。

詳細情報: "形状タイプ", 346 ページ

測定結果プレビューの設定

測定結果プレビューは、測定プロセスの終了後に、作業エリアに現れ、測定された要素に関する情報を表示します。形状タイプごとに、測定結果プレビューに表示するパラメータを指定できます。使用可能なパラメータは、各形状タイプによって異なります。



図 27: 円用の機能プレビュー



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「特長」をタップします
- ▶ 「一般設定」をタップします
- ▶ 測定結果プレビューを、必要に応じて「ON/OFF」スライドスイッチで有効にします



- ▶ 「戻る」をタップします
- ▶ 希望する形状タイプをタップします
- ▶ 「機能プレビュー」をタップします
- ▶ 希望するパラメータを「ON/OFF」スライドスイッチで有効にします



「測定点数」、「座標系」および「補正方法」パラメータは、測定結果プレビューに常に表示され、無効にすることはできません。

詳細情報: "一般設定 (要素)", 341 ページ

詳細情報: "形状タイプ", 346 ページ

QUADRA-CHEK 2000 Demoで測定記録用テンプレートを作成する



ソフトウェアQUADRA-CHEK 2000 Demoを使って、独自の測定記録テンプレートを作成し、ファイル管理によって装置にインポートすることができます。装置では測定記録テンプレートの作成または編集はできません。

詳細情報: "製品のデモソフトウェア", 16 ページ

測定プログラムの作成

エンコーダによる測定用の測定プログラムを作成して、装置に保存できます。



図 28: 測定プログラムの表示および操作エレメント

- 1 プログラム制御
- 2 プログラムステップリスト
- 3 追加機能



図 29: 追加機能ダイアログ内の測定プログラムの操作エレメント

測定プログラムの作成については、プログラミングの章で説明しています。
詳細情報: "プログラミング", 293 ページ

8.4 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。



- ▶ 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。
 - バックアップおよびリストア設定
 - バックアップ設定

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、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
- ▶ 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」で入力を確認します
- ▶ 「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」で確認します
- ▶ 設定ファイルが保存されました

詳細情報: "バックアップおよびリストア設定", 368 ページ

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



8.5 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。

詳細情報: "バックアップ設定", 134 ページ



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。

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。



- ▶ 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。
 - 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」で入力を確認します
- ▶ 「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」で確認します
- ▶ ユーザーファイルがバックアップされました

詳細情報: "バックアップおよびリストア設定", 368 ページ

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




9


クイックスタート

9.1 概要

この章では、一例に基づいて、典型的な測定手順のステップについて説明します。これに含まれるのは、測定対象の調整から、要素の測定、測定記録の作成までです。

 操作の詳細な説明については、章"測定" およびその後の章を参照してください。

装置の構成および有効になっているソフトウェアオプションに応じて、センサを使用せずに、またはセンサを使用して測定点を記録できます。記録された測定点は装置によって要素として認識され、表示されます。

 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", 55 ページ


9.2 クイックスタート用のログイン

ユーザーのログイン

クイックスタートには、「Operator」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
- ▶ 「Operator」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「operator」を入力します

 パスワードがデフォルト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



9.3 測定の実施

以下では、測定を実施するための標準的な手順を説明します。

9.3.1 測定の準備

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

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

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

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

リファレンスマーク検索の実施

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)", 364 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", 80 ページ

詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 106 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

OEDセンサの較正

条件

- OED センサが装置設定で設定されていること
詳細情報: "OED センサの設定", 129 ページ



- ▶ 機能パレットで「**手動測定**」を選択します
- ▶ 位置表示が作業エリアに表示されます
- ▶ 計測機械のスクリーン上にエッジができるだけ鮮明に表示されるように計測機械の光学系の焦点を合わせます
- ▶ 計測機械のスクリーン上にできるだけ高いコントラストが表示されるように計測機械の照明を調整します

コントラスト設定の調整

コントラスト設定は、明暗の移行部がどの値からエッジとして認識されるかを指定します。学習プロセスを使って、コントラスト設定を現在の光条件に合わせて調整します。その際、OED センサを使用して画面の明部と暗部においてそれぞれ1つの点を記録します。



室内の光条件が、測定結果に影響を及ぼします。光条件が変わった場合、コントラストしきい値を改めて調整してください。



- ▶ ツールパレットを開きます
- ▶ ツールパレットに「**設定**」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 学習プロセスでコントラスト設定を算出するには、「**開始**」をタップします
- ▶ アシスタントの指示に従います
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「**OK**」をタップします
- ▶ コントラスト設定が選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

詳細情報: "コントラスト設定", 340 ページ

OED オフセット設定の設定

OED オフセット設定は、測定点記録用の十字線とエッジ検出用の OED センサの間の位置偏差を補正します。学習プロセスで、2 種類の測定ツールを使用して円を測定し、OED オフセット設定を行います。両方の円の偏差から、X および Y 軸に対する OED センサのオフセットを計算し、連続測定時に補正します。



- ▶ ツールパレットを開きます
- ▶ ツールパレットに「**設定**」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 学習プロセスで OED オフセット設定を算出するには、「**開始**」をタップします
- ▶ アシスタントの指示に従います：
 - 十字線測定ツールで円点を測定します
 - 測定点をそれぞれ**測定点の入力**によって適用します
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「**OK**」をタップします
- ▶ OED オフセット設定が選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

詳細情報: "OEDオフセット設定", 340 ページ

9.3.2 センサなしの測定

センサのない装置では、形状だけを使用でき、測定ツールは使用できません。調整と測定点の記録は、たとえば、十字線の付いた外部モニターを使用して実行できます。ユーザーインターフェースの作業エリアには測定テーブル位置が表示されます。



ここに表示された測定については、測定の章で詳しく説明しています。

詳細情報: "測定", 203 ページ

測定対象の調整

測定点を評価するには、測定対象を調整する必要があります。その際に、技術図面で指定されている測定対象の座標系（ワークピース座標系）を求めます。これにより、測定された値を技術図面のデータと比較して評価することができます。

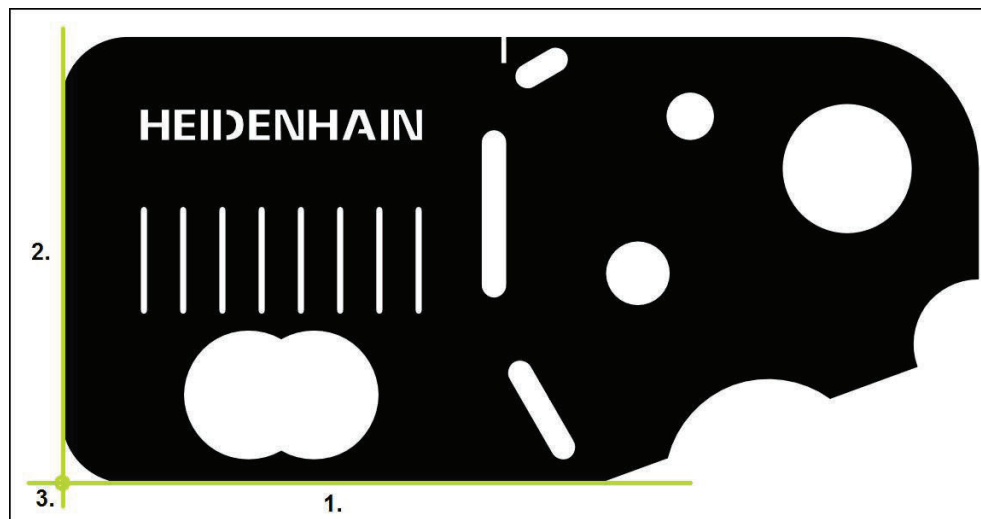


図 30: 2D デモ部品でのアライメント例

測定対象は、通常、次の 3 ステップで調整されます。

- 1 アライメント測定
- 2 直線測定
- 3 ゼロ点作成

アライメント測定

技術図面に従って、アライメント用のリファレンスエッジを決めます。



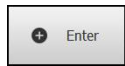
- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
- ▶ 作業エリアが軸位置付きで表示されます



- ▶ 形状パレットで「アライメント」を選択します
- ▶ 最初の測定点をリファレンスエッジ上で位置決めします



- ▶ インスペクタで「Enter」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます



測定点をエッジの長さ全体に分配してください。これにより、角度誤差が最小限に抑えられます。

- ▶ 2 番目の測定点をリファレンスエッジ上で位置決めします
- ▶ インスペクタで「Enter」をタップします



設定に応じて、この要素でさらに測定点を記録することができます。これにより、精度が向上します。



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 要素リストにアライメントが表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

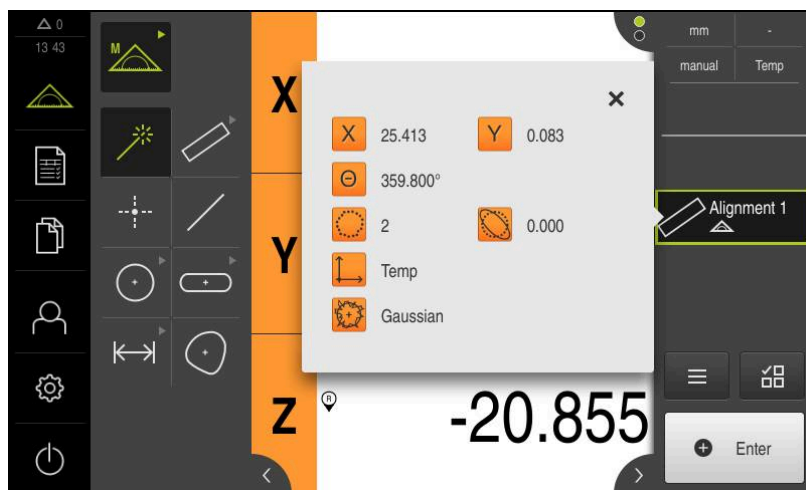
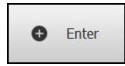


図 31: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「アライメント」

直線測定

2番目のリファレンスエッジとして直線を測定します。



- ▶ 形状パレットで「直線」を選択します
- ▶ 最初の測定点をリファレンスエッジ上で位置決めします
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます

i 測定点をエッジの長さ全体に分配してください。これにより、角度誤差が最小限に抑えられます。

- ▶ 2番目の測定点をリファレンスエッジ上で位置決めします
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします

i 設定に応じて、この要素でさらに測定点を記録することができます。これにより、精度が向上します。



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 要素リストに直線が表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

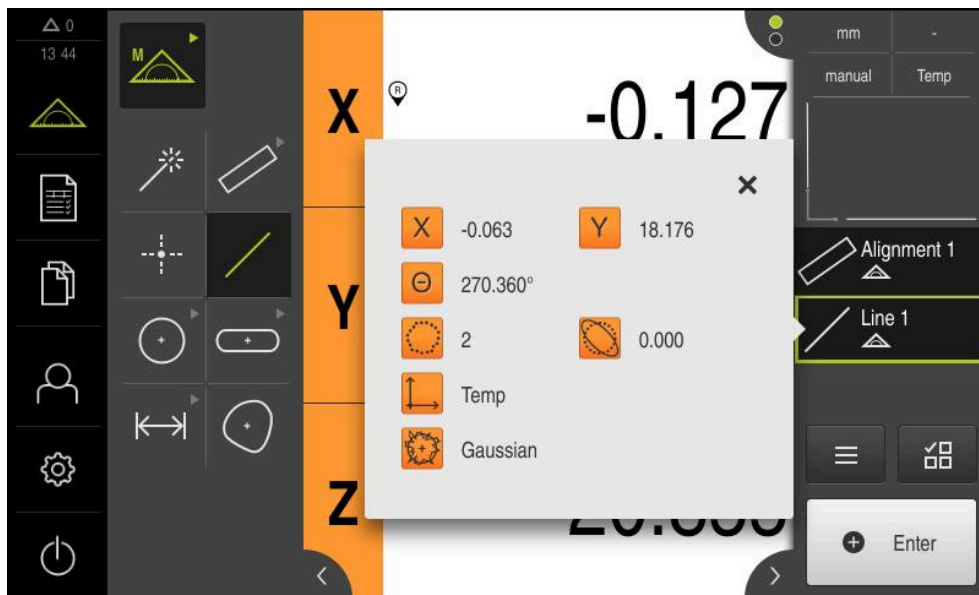


図 32: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「直線」

ゼロ点作成

アライメントと直線の交点からゼロ点を作成します。



- ▶ 形状パレットで「**ゼロポイント**」を選択します
- ▶ インспекタまたは要素ビューで、要素「**アライメント**」および「**直線**」を選択します

- > 選択した要素が緑色で表示されます
- > 新しい要素が要素リストに表示されます



- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- > 要素リストにゼロ点が表示されます
- > 測定対象のワークピース座標系が求められました
- ▶ 「**要素プレビュー**」をタップします
- > 座標系が作業エリアに表示されます

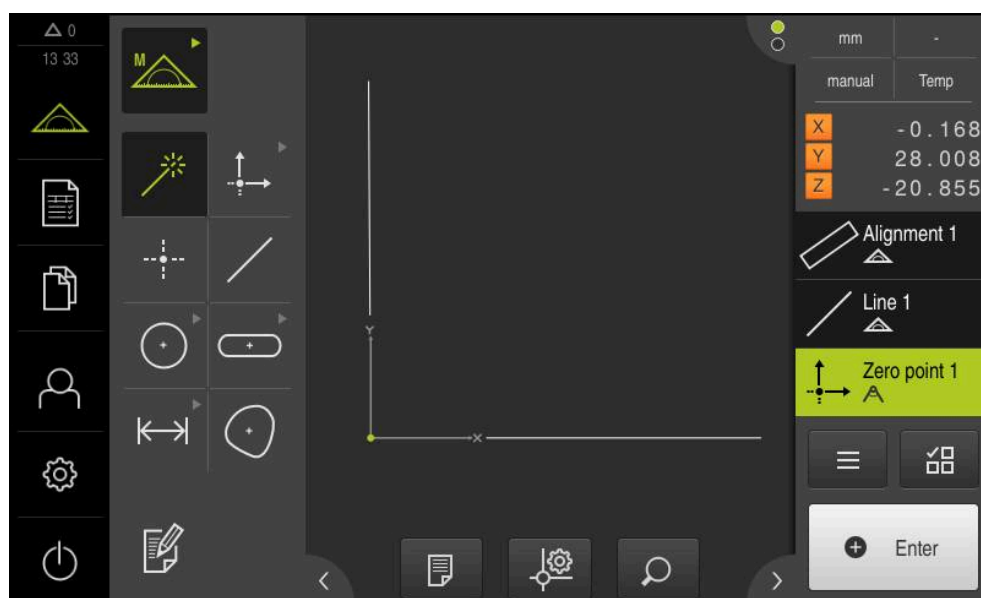


図 33: 座標系にゼロ点が表示されている作業エリア

要素の測定

要素の測定には、形状パレットの形状または Measure Magic を使用します。

i Measure Magic を使用すると、記録された測定点から、形状タイプが自動的に決まります。新しい要素に割り当てられる形状タイプは、測定後に変更可能です。

詳細情報: "Measure Magic による測定", 218 ページ

詳細情報: "形状タイプの一覧", 204 ページ

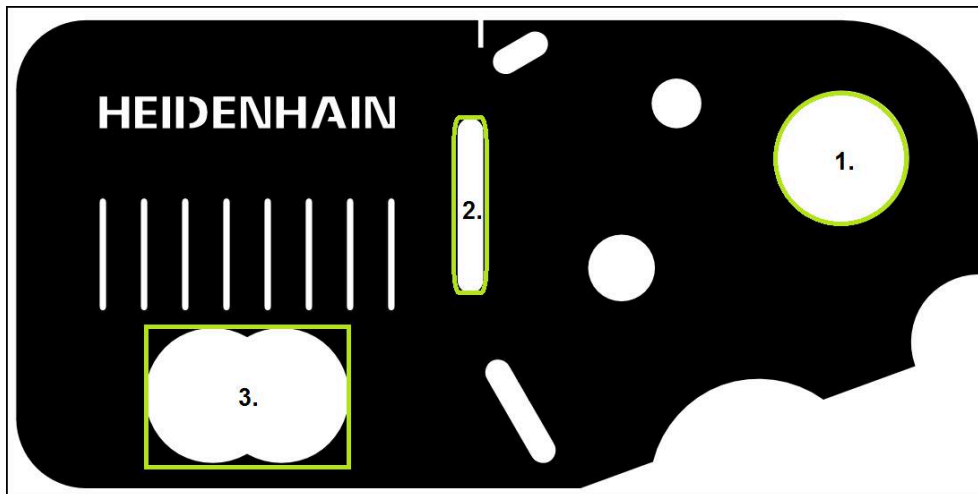


図 34: 2D デモ部品での測定例

以下では、さまざまな要素を測定します。

- 1 円
- 2 スロット
- 3 重心

円の測定

円を測定するには、少なくとも 3 つの測定点が必要です。



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
- ▶ 作業エリアが軸位置付きで表示されます

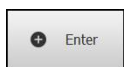


- ▶ 形状パレットで「Measure Magic」を選択します

あるいは



- ▶ 形状パレットで「円」を選択します
- ▶ 最初の測定点を円の輪郭上へ移動させます



- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ 次の測定点を円の輪郭上へ移動させます



測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配してください。

- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ その他の測定点を記録するには、この手順を繰り返します
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 要素リストに円が表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

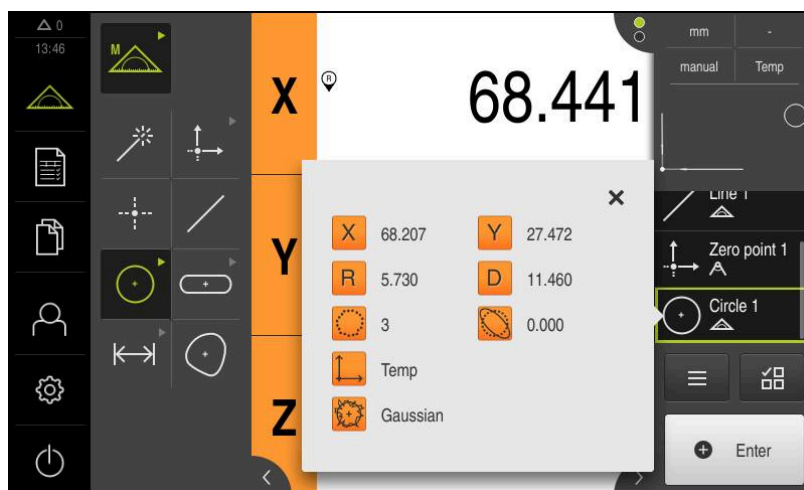


図 35: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「円」

スロットの測定

スロットを測定するには、少なくとも 5 つの測定点が必要です。少なくとも 2 つの測定点を最初の辺に配置し、2 番目の辺とスロットの弧にそれぞれ 1 つの測定点を配置します。

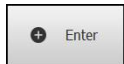


- ▶ 形状パレットで「Measure Magic」を選択します

あるいは



- ▶ 形状パレットで「スロット」を選択します
- ▶ 最初の測定点をスロットの輪郭上へ移動させます
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ 次の測定点をスロットの輪郭上へ移動させます



測定点をできるだけ最初の辺の長さ全体に分配してください。

- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ その他の測定点を記録するには、この手順を繰り返します
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 要素リストにスロットが表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

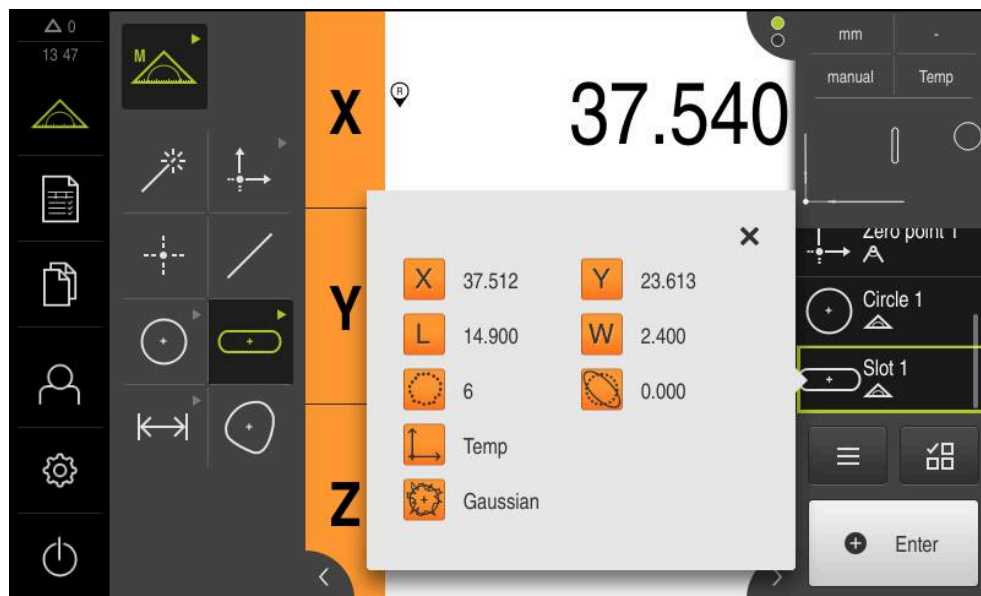
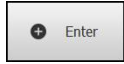


図 36: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「スロット」

重心の測定

重心を測定するには、少なくとも 3 つの測定点が必要です。



- ▶ 形状パレットで「blob」を選択します
- ▶ 最初の測定点を重心の輪郭上へ移動させます
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ 次の測定点を重心の輪郭上へ移動させます



測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配してください。



- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ その他の測定点を記録するには、この手順を繰り返します
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 要素リストに重心が表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

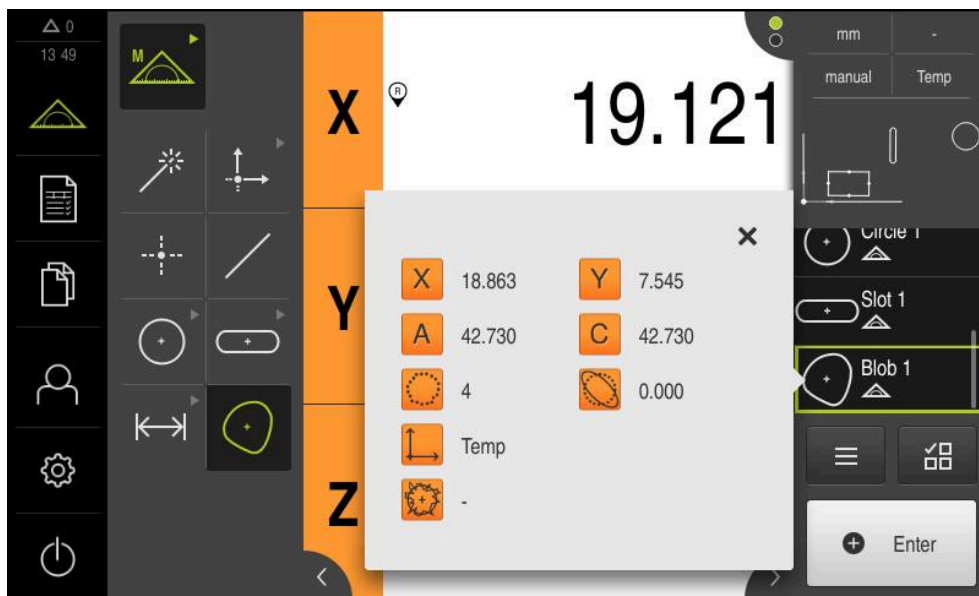


図 37: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「blob」

9.3.3 OED センサによる測定

OEDセンサでエッジと輪郭を測定するため、測定点を記録するためのさまざまな測定ツールを使用できます。

詳細情報: "OED 測定ツールの一覧", 77 ページ



ここに表示された測定については、測定の章で詳しく説明しています。

詳細情報: "測定", 203 ページ

測定対象の調整

測定点を評価するには、測定対象を調整する必要があります。その際に、技術図面で指定されている測定対象の座標系（ワークピース座標系）を求めます。

これにより、測定された値を技術図面のデータと比較して評価することができます。

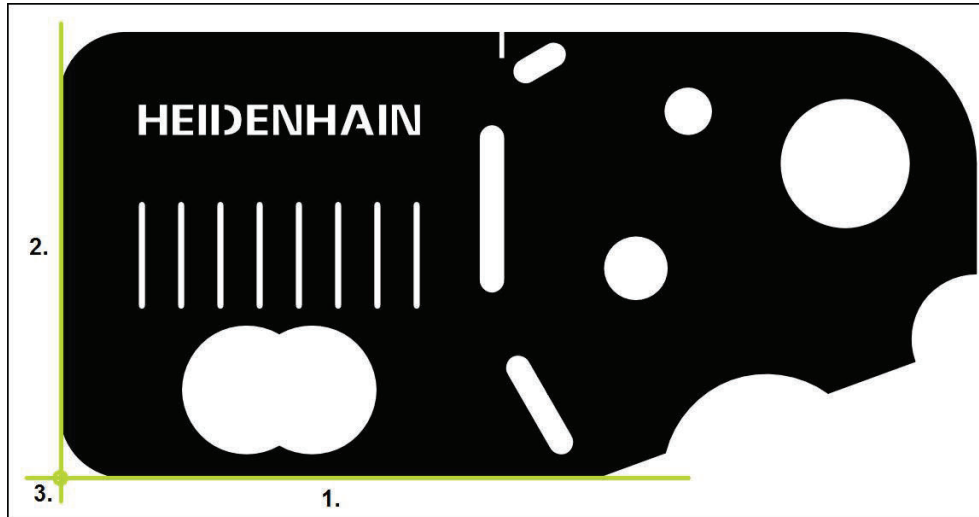


図 38: 2D デモ部品でのアライメント例

測定対象は、通常、次の 3 ステップで調整されます。

- 1 アライメント測定
- 2 直線測定
- 3 ゼロ点作成

アライメント測定

技術図面に従って、アライメント用のリファレンスエッジを決めます。








-  ▶ メインメニューで「測定」をタップします
 -  ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
 -  ▶ 複数のセンサが使用可能である場合、センサパレットで「OED センサ」を選択します
 - > 形状パレットと OED 測定ツールが表示されます
 - > 作業エリアが位置表示を表示します
 - > クイックアクセスメニューで、エンコーダに設定されている倍率を選択します
 -  ▶ 形状パレットで「アライメント」を選択します
 -  ▶ ツールパレットで「Auto OED」を選択します
 - > OED センサでリファレンスエッジを複数回通過します
 - > 新しい要素が要素リストに表示されます
 - > リファレンスエッジを通過するたびに新しい測定点が追加されます
-  測定点をエッジの長さ全体に分配してください。これにより、角度誤差が最小限に抑えられます。
-  ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
 - > 要素リストにアライメントが表示されます
 - > 測定結果プレビューが表示されます



図 39: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「アライメント」

直線測定

2 番目のリファレンスエッジとして直線を測定します。



- ▶ 形状パレットで「直線」を選択します



- ▶ ツールパレットで「Auto OED」を選択します
- ▶ OED センサでエッジを複数回通過します
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ リファレンスエッジを通過するたびに新しい測定点が追加されます

i 測定点をエッジの長さ全体に分配してください。これにより、角度誤差が最小限に抑えられます。



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 要素リストに直線が表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

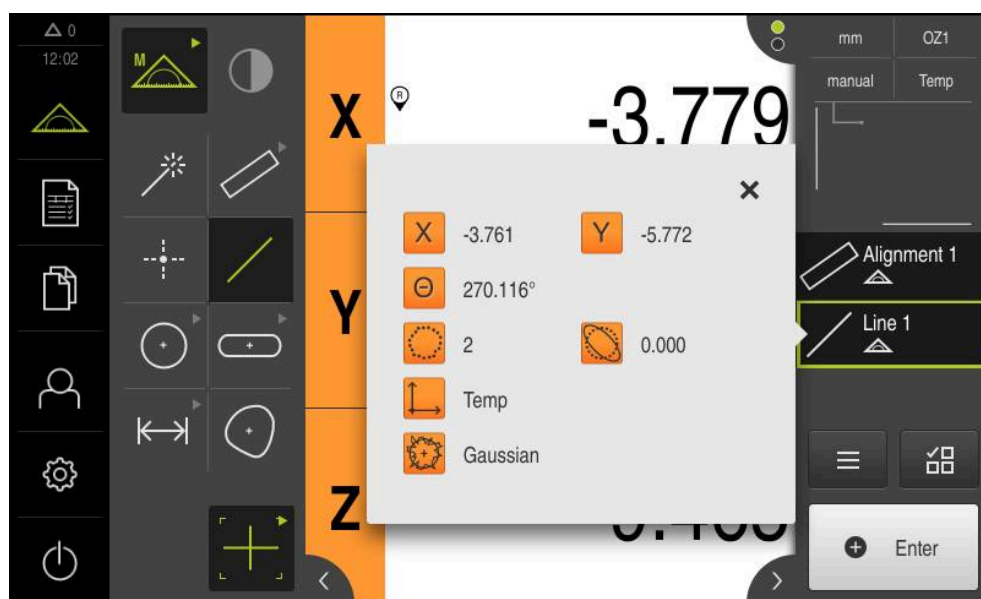


図 40: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「直線」

ゼロ点作成

アライメントと直線の交点からゼロ点を作成します。



- ▶ 形状パレットで「**ゼロポイント**」を選択します
- ▶ インспекタまたは要素ビューで、要素「**アライメント**」および「**直線**」を選択します

- > 選択した要素が緑色で表示されます
- > 新しい要素が要素リストに表示されます



- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- > 要素リストにゼロ点が表示されます
- > 測定対象のワークピース座標系が求められました
- ▶ 「**要素プレビュー**」をタップします
- > 座標系が作業エリアに表示されます

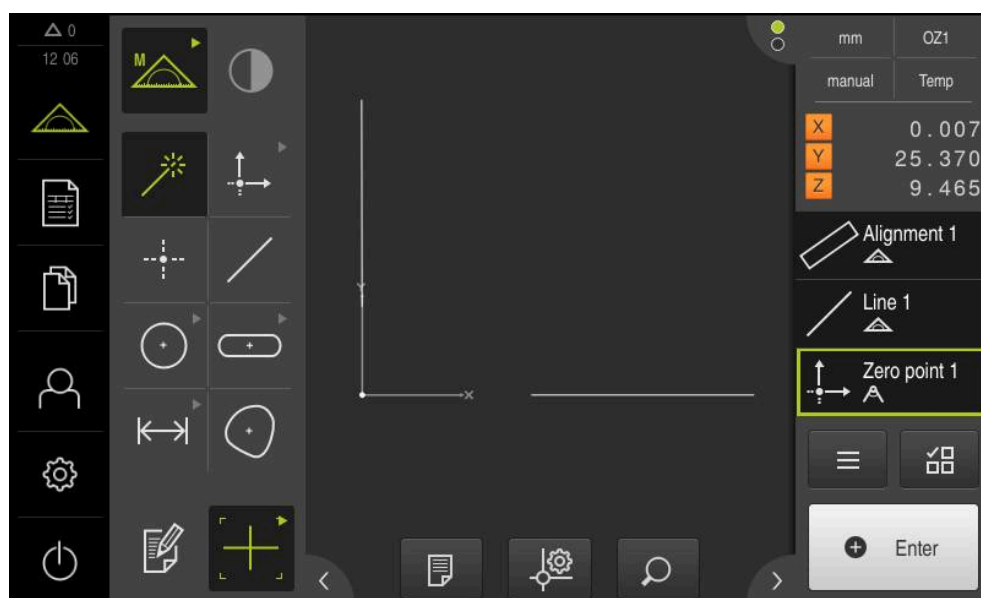


図 41: 座標系にゼロ点が表示されている作業エリア

要素の測定

要素の測定には、形状パレットの形状または Measure Magic を使用します。

i Measure Magic を使用すると、記録された測定点から、形状タイプが自動的に決まります。新しい要素に割り当てられる形状タイプは、測定後に変更可能です。

詳細情報: "Measure Magic による測定", 218 ページ

詳細情報: "形状タイプの一覧", 204 ページ

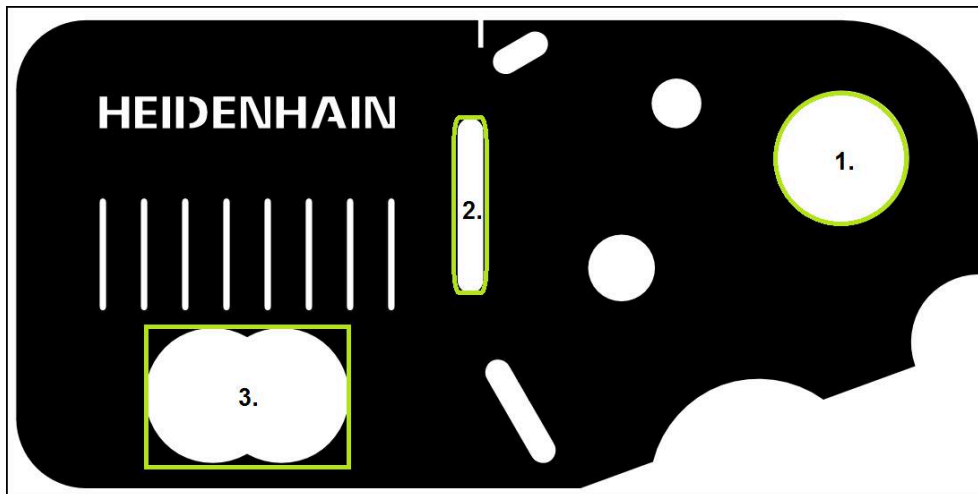


図 42: 2D デモ部品での測定例

以下では、さまざまな要素を測定します。

- 1 円
- 2 スロット
- 3 重心

円の測定

円を測定するには、少なくとも 3 つの測定点が必要です。測定点の記録には、たとえば「OED」測定ツールを使用します。



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します



- ▶ 複数のセンサが使用可能である場合、センサパレットで「OED センサ」を選択します
- > 形状パレットと OED 測定ツールが表示されます
- > 作業エリアが位置表示を表示します
- ▶ クイックアクセスメニューで、計測機械に設定されている倍率を選択します



- ▶ 形状パレットで「Measure Magic」を選択します

あるいは



- ▶ 形状パレットで「円」を選択します



- ▶ ツールパレットで「OED」を選択します
- ▶ OED センサで円のエッジを通過します
- ▶ 測定点がクリップボードに記録されます
- ▶ 測定点記録を確定するには、インスペクタで「Enter」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます



i OED センサがエッジを通り過ぎると、測定点がクリップボードに格納されます。
測定点を要素の点群に適用するには、インスペクタで「Enter」をタップします。



- ▶ その他の測定点を記録するには、この手順を繰り返します
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 要素リストに円が表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

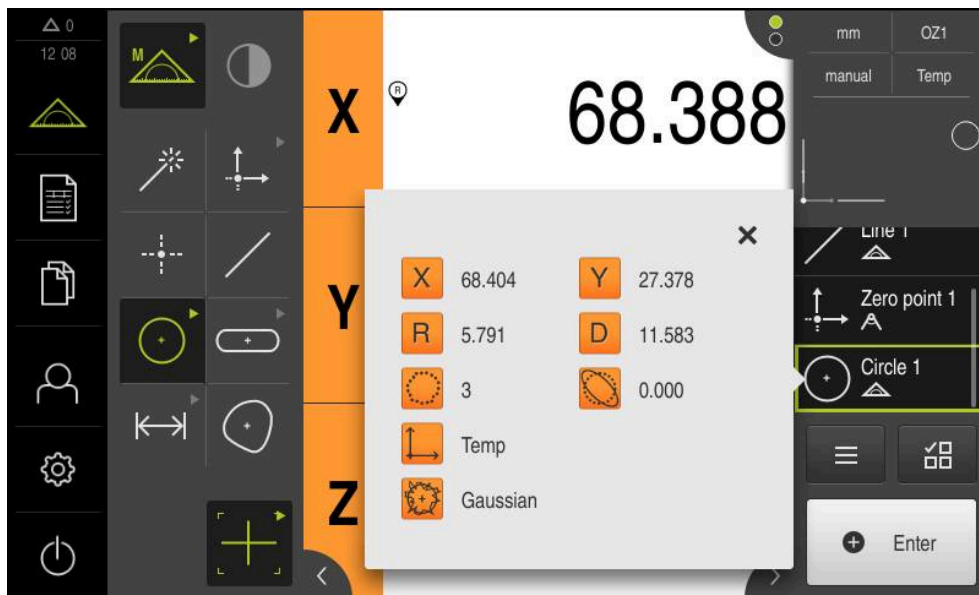


図 43: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「円」

スロットの測定

スロットを測定するには、少なくとも 5 つの測定点が必要です。測定点の記録には、例えば「**Auto OED**」測定ツールを使用します。少なくとも 2 つの測定点を最初の辺に配置し、2 番目の辺とスロットの弧にそれぞれ少なくとも 1 つの測定点を配置します。



- ▶ 形状パレットで「**スロット**」を選択します



- ▶ ツールパレットで「**Auto OED**」を選択します
- ▶ OED センサでスロットのエッジを複数回通過します
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ エッジを通過するたびに新しい測定点が追加されます



測定点をできるだけ最初の辺の長さ全体に分配してください。



- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- ▶ 要素リストにスロットが表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

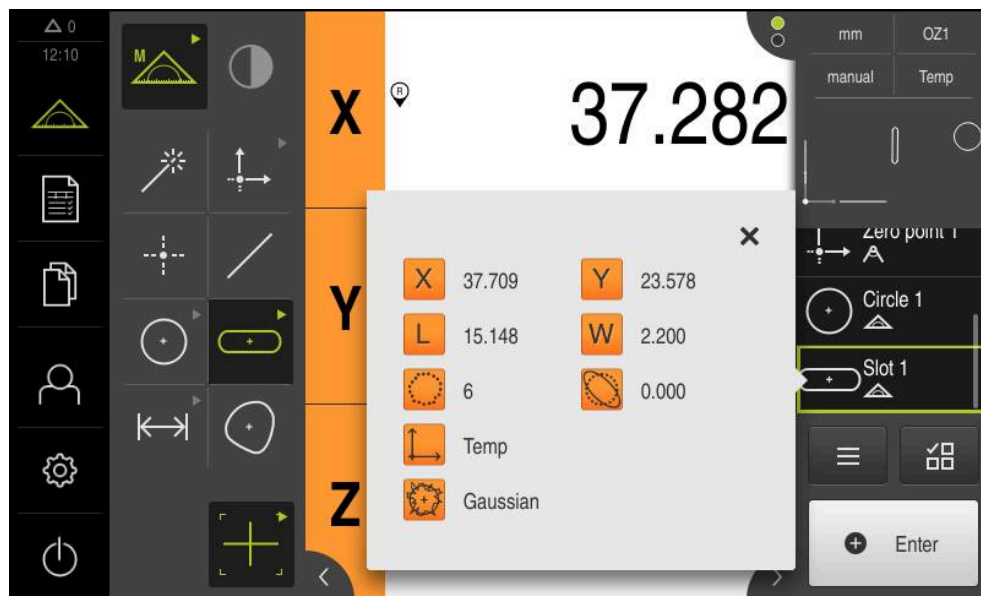


図 44: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「スロット」

重心の測定

重心を測定するには、少なくとも3つの測定点が必要です。測定点の記録には、たとえば「Auto OED」測定ツールを使用します。設定に従って、自動的に複数の測定点が輪郭全体にわたって分配されます。



- ▶ 形状パレットで「blob」を選択します



- ▶ ツールパレットで「Auto OED」を選択します
- ▶ OED センサで重心のエッジを複数回通過します
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ エッジを通過するたびに新しい測定点が追加されます



測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配してください。



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 要素リストに重心が表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

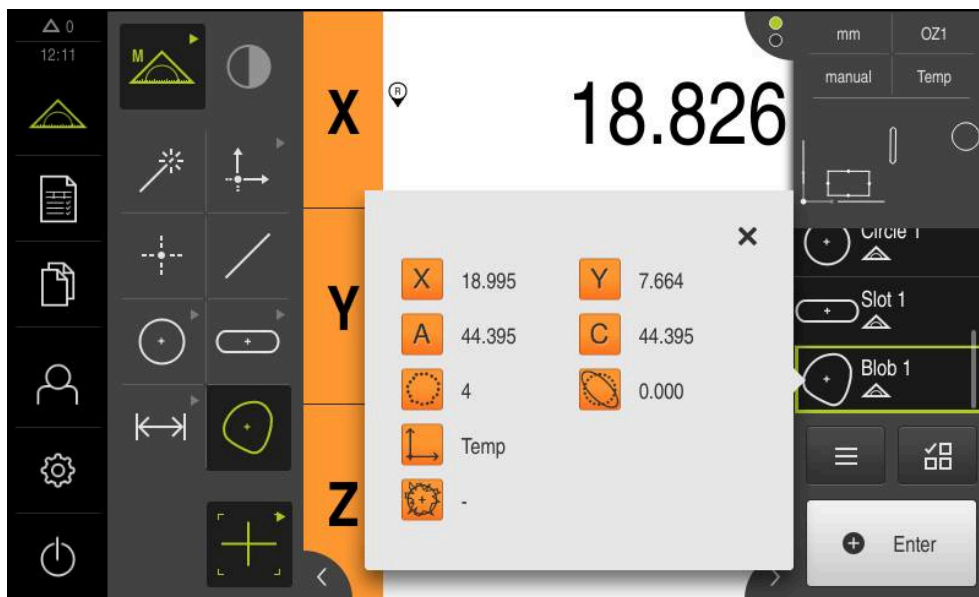


図 45: 機能プレビュー付き要素リスト内の要素「blob」

9.3.4 要素の削除

測定に失敗したら、個別の要素を要素リストから削除することができます。



ゼロ点、アライメント、基準面などの基準要素は、その他の要素がそれらの要素を基準にしている限り、削除できません。



- ▶ 要素リストで希望の要素を選択します
- ▶ 選択した要素が緑色で表示されます
- ▶ インспекタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「選択範囲を削除」をタップします
- ▶ すべての要素を削除するには、「すべて削除」をタップします
- ▶ 追加機能を終了するには、「終了」をタップします



9.3.5 測定結果の表示および編集

測定した要素は、「詳細」ダイアログボックスで評価および編集することができます。

- ▶ 「詳細」ダイアログボックスを呼び出すには、要素を要素リストから作業エリアにドラッグします

概略説明

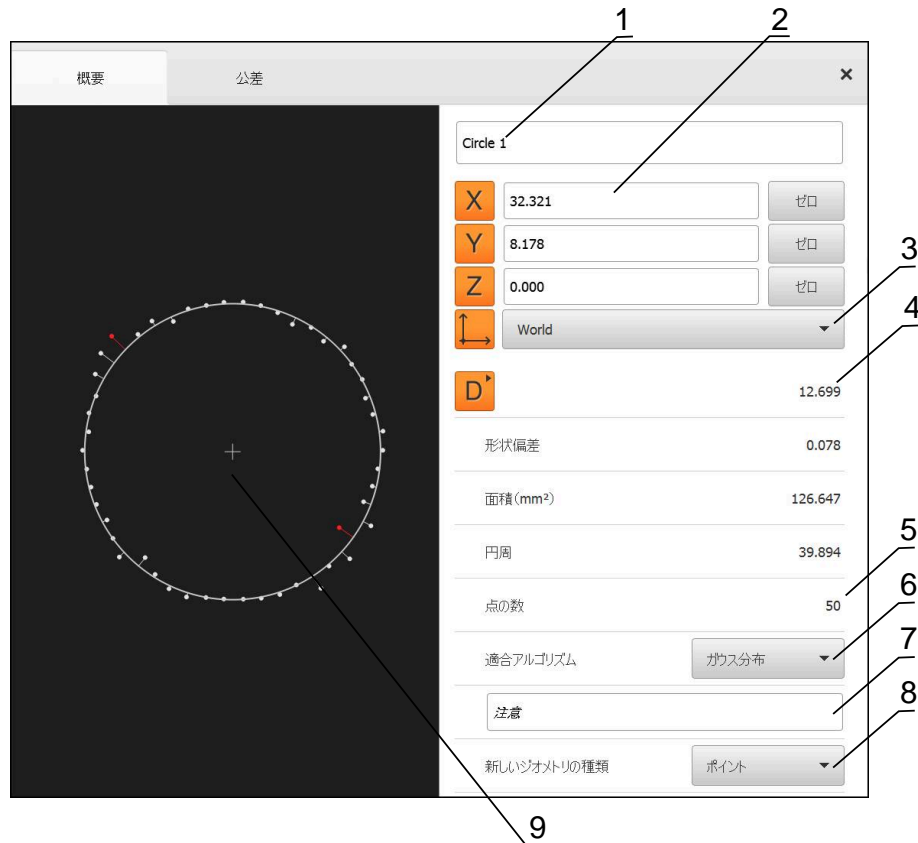


図 46: 「詳細」ダイアログボックス内のタブ「概要」

- 1 要素の名前
- 2 中心点の軸位置
- 3 要素の座標値が基準とする座標系
- 4 形状タイプに応じた要素パラメータ。円の形状タイプでは、半径と直径を切り替えることができます
- 5 要素の計算に使用する測定点の数
- 6 要素の計算に使用する補正方法 (形状タイプおよび測定点の数に応じて異なる)
- 7 「注意」テキストフィールド。コメントが有効な場合、要素ビュー内の内容が表示されます
- 8 要素がそのタイプに変換可能な形状タイプリスト
- 9 測定点および形状のビュー

要素の名前変更

- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- ▶ 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 現在の名前が表示された「入力フィールド」をタップします
- ▶ 要素の新しい名前を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 新しい名前が要素リストに表示されます
- ▶ 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



適合アルゴリズムの選択

測定された要素に応じて、補正方法を調整できます。ガウス補正が標準補正として適用されます。

詳細情報: "補正方法", 264 ページ

- ▶ 要素、たとえば **円**を要素リストから作業エリアにドラッグします
- ▶ 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 適用されている補正方法が「適合アルゴリズム」ドロップダウンリストに表示されます
- ▶ ドロップダウンリスト「適合アルゴリズム」で希望する補正方法（たとえば **最小外接円**）を選択します
- ▶ 要素は、選択した補正方法に応じて表示されます

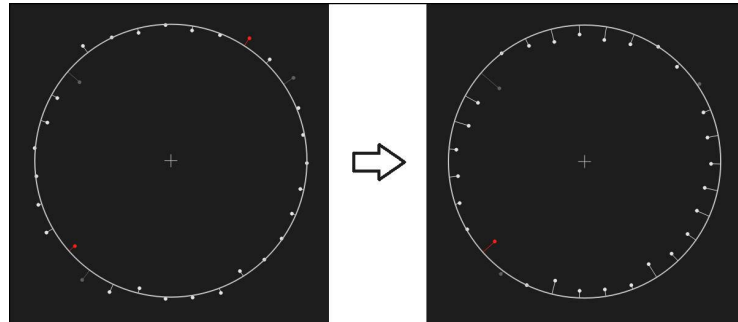


図 47: 新しい補正方法による要素「円」

- ▶ 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



要素の変換

要素は別の形状タイプに変換できます。可能な形状タイプは、「詳細」ダイアログボックスのドロップダウンリストに表示されます。

- ▶ 要素リストから、要素、たとえば「スロット」を作業エリアにドラッグします
- > 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- > 要素の形状タイプが表示されます
- ▶ 「新しいジオメトリの種類」ドロップダウンリストで、たとえば「ポイント」形状タイプを選択します

i 2-Dプロファイル形状タイプは、目下のところまだサポートされていません。

- > 要素は、新しい形状で表示されます

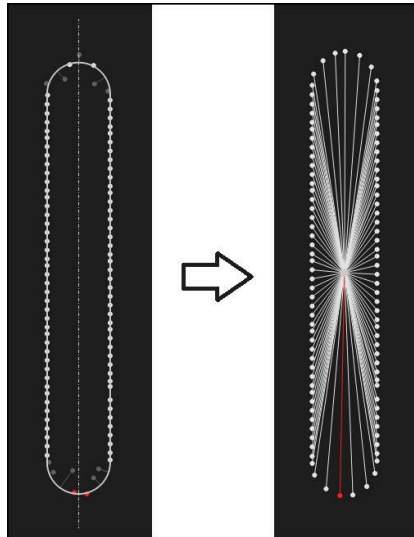


図 48: 形状タイプが「スロット」から「ポイント」に変更された

- ▶ 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



公差の調整

測定する要素の公差は、「公差」タブで調整します。公差はグループにまとめられています。

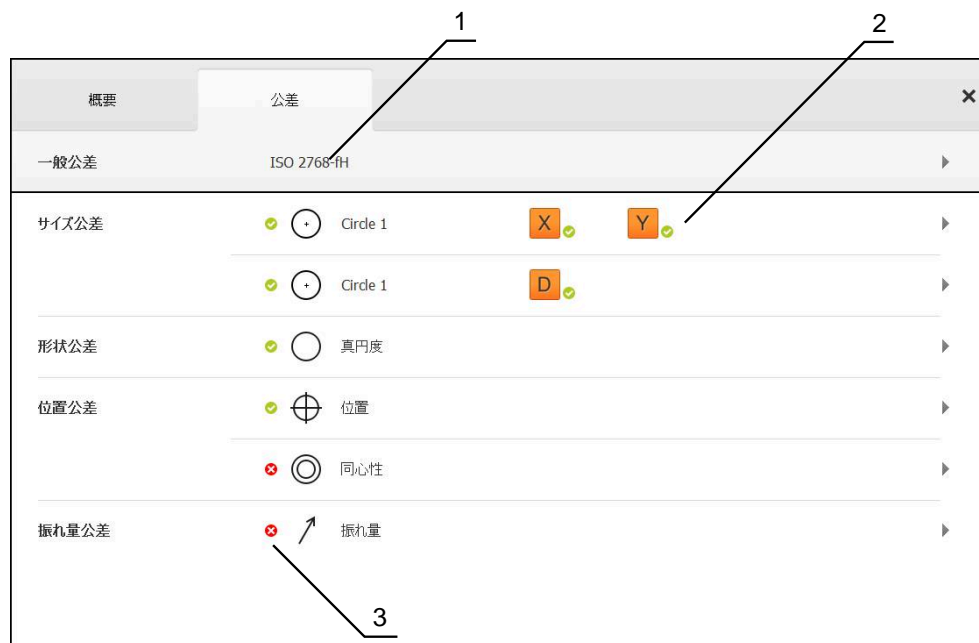


図 49: 「詳細」ダイアログボックスの「公差」タブ

- 1 一般公差の表示
- 2 要素に応じた公差のリスト
- 3 公差のステータス：アクティブで公差内またはアクティブで公差外

要素の形状公差は、「公差」タブで定義します。公差はグループにまとめられています。

- ▶ 要素リストから要素、たとえば「円」を作業エリアにドラッグします
- > 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 「公差」タブをタップします
- > 選択した要素の公差設定のためのタブが表示されます
- ▶ サイズ公差「X」をタップします
- > 選択したサイズ公差の一覧が表示されます



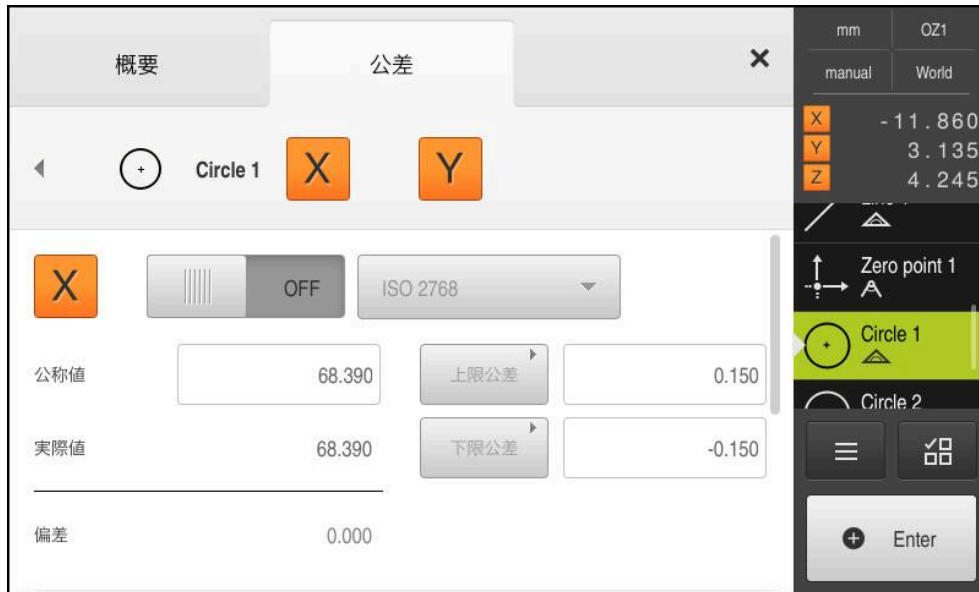


図 50: サイズ公差「X」をアクティブにしたサイズ公差の一覧



- ▶ 「ON/OFF」スライダースイッチで測定値の公差設定をアクティブにします
- > 選択フィールドと入力フィールドがアクティブになります
- ▶ 「公称値」入力フィールドをタップし、希望の値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「上限公差」入力フィールドをタップし、希望の値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「下限公差」入力フィールドをタップし、希望の値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- > 基準値が公差範囲外の場合、赤色で表示されます
- > 基準値が公差範囲内の場合、緑色で表示されます
- ▶ 「戻る」をタップします
- > 「公差」タブが表示されます
- > 公差チェックの結果は、「公差」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに以下のアイコンで表示されます。



アクティブな公差に従っています



アクティブな公差のうち、少なくとも 1 つを超過しています

詳細情報: "公差の決定", 267 ページ

コメントの追加

要素ビューでは、それぞれの要素にコメント、たとえば測定情報または説明文を追加できます。

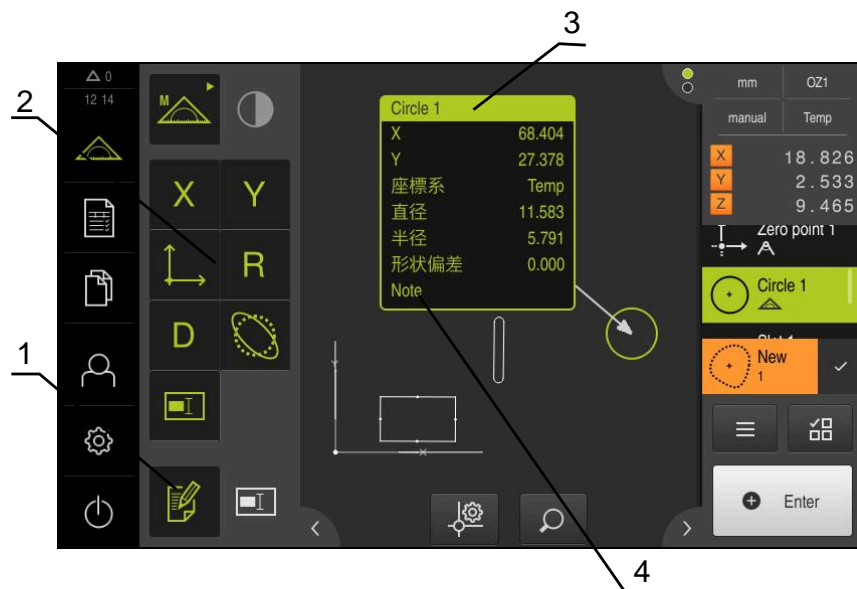


図 51: コメント用操作エレメントおよびコメント付きエレメント

- 1 操作エレメントコメントの編集
- 2 コメントを追加するための操作エレメント
- 3 測定インフォメーション
- 4 説明文

9.3.6 測定記録の作成

測定結果を測定記録として出力、保存、印刷することができます。

以下のステップで測定記録を作成できます。

- "要素とテンプレートの選択"
- "測定タスクに関する情報の入力"
- "文書設定の選択"
- "測定記録の保存"
- "測定記録のエクスポートまたは印刷"

要素とテンプレートの選択



- ▶ メインメニューで「測定記録」をタップします
- 最後に選択した測定記録テンプレートをベースにして、測定された要素のリストが表示されます
- リストのすべての要素が有効になり、チェックボックスが緑色で表示されます
- ▶ 測定記録から要素を削除するには、該当するチェックボックスをタップします



要素リストの表示は基準に従ってフィルタリングできます。

詳細情報: "要素のフィルタリング", 196 ページ

- ▶ 測定記録テンプレートを切り替えるには、「テンプレート」をタップします
- ▶ 希望の測定記録テンプレートを選択します
- ▶ 「OK」をタップします
- 測定された要素のリストが、選択した測定記録テンプレートに合わせられます

要素のフィルタリング

「要素」メニューでの要素リストの表示は、さまざまな基準に従ってフィルタリングできます。従って、フィルタ基準を満たす要素だけ (例えば特定の最小直径の円のみ) が表示されます。フィルタはすべて相互に組み合わせ可能です。



フィルタ機能は要素リストの表示を変更します。このフィルタ機能は測定記録の内容に影響を与えません。



- ▶ 「フィルタ」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで希望するフィルタ基準を選択します
- ▶ オペレータを選択します
- ▶ 機能を選択します
- ▶ フィルタ基準を有効にするには、「終了」をタップします



フィルタ基準	演算子	機能
種類	等しい	選択した形状タイプの要素のみ表示。
	等しくない	選択されていない形状タイプの要素のみ表示。
サイズ	等しい	指定されたサイズの要素のみ表示。
	より大きい	指定されたサイズよりも大きい要素のみ表示。
	より小さい	指定されたサイズよりも小さい要素のみ表示。
公差	等しい	選択した特性を満たす要素のみ表示。
	等しくない	選択した特性を満たさない要素のみ表示。
作成タイプ	等しい	選択した特性を満たす要素のみ表示。

フィルタ基準	演算子	機能
	等しくない	選択した特性を満たさない要素のみ表示。

測定タスクに関する情報の入力



使用可能な情報は、テンプレートの設定によって異なります。



- ▶ 「**情報**」をタップします
- ▶ 測定記録の日付と時刻を調整するには、「**タイムスタンプ**」ドロップダウンリストで希望のオプションを選択します
 - **カスタムタイムスタンプの設定**：記録の作成時に手動入力した日付と手動入力した時刻が登録されます
 - **自動設定**：記録の作成時にシステムの現在の時刻と現在の日付が登録されます
- ▶ 「**ユーザ名**」ドロップダウンリストで、既存のユーザーを選択します
- ▶ 測定記録に別のユーザーを表示する場合は、「**その他のユーザー**」を選択します
- ▶ 入力フィールドにユーザーの名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**作業**」入力フィールドに測定ジョブの番号を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**パートナンバー**」入力フィールドに測定対象の品番を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 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



文書設定の選択



- ▶ 「情報」をタップします
- ▶ 「文書」タブをタップします
- ▶ 線形測定値の単位を調整するには、「線形値の単位」ドロップダウンリストで希望の単位を選択します
 - **ミリメートル**：ミリメートル表示
 - **インチ**：インチ表示
- ▶ 表示された「線形値の小数点以下の桁数」を増減するには、「-」または「+」をタップします
- ▶ 角度値の単位を調整するには、「角度値の単位」ドロップダウンリストで希望の単位を選択します
 - **度(10進数)**：度数の表示
 - **放射**：弧度法で表示
 - **度-分-秒**：度、分および秒での表示
- ▶ 日付と時刻の形式を調整するには、「日付および時間の形式」ドロップダウンリストで希望の形式を選択します
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**：時刻と日付
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**：時刻と日付
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**：日付と時刻
- ▶ 印刷形式を調整するには、以下のパラメータのドロップダウンリストで該当する設定を選択します。
 - **両面印刷**：長辺とじまたは短辺とじの両面印刷
 - **ページヘッダー**：表紙または各ページでのページヘッダー表示
 - **データチャートのヘッダー**：表紙または各ページでのヘッダー表示
 - **機能ビューを表示** (注釈付き)：ON/OFF



- ▶ 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

プレビューを開く

要素も測定記録もプレビューで開くことができます。

要素プレビューを開く



- ▶ **タブ**をタップします
- > 要素プレビューが開きます
- > 矢印の向きが変わります



- ▶ 要素プレビューを閉じるには、**タブ**をタップします

要素にコメントを追加した場合は、コメントが要素プレビューでも表示されません。

詳細情報: "コメントの追加", 195 ページ

測定記録プレビューを開く

- ▶ 「**プレビュー**」をタップします
- > 測定記録のプレビューが開きます
- ▶ ページをめくるには、プレビューの左端または右端をタップします
- ▶ プレビューを閉じるには、「**終了**」をタップします



測定記録の保存

測定記録は XMR データ形式で保存されます。



- ▶ 「**別名で保存**」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所を選択します、たとえば、**Internal/Reports**
- ▶ 測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確認します
- ▶ 「**別名で保存**」をタップします
- > 測定記録が保存されます



「**ファイルマネージャ**」メインメニューで、保存された記録を開いて、編集できます。

詳細情報: "フォルダとファイルの管理", 323 ページ



XMR データフォーマットが現在のファームウェアバージョンで変更されました。以前のバージョンの XMR データフォーマットのファイルは、開いたり編集したりできなくなりました。

測定記録のエクスポートまたは印刷

測定記録は、PDF ファイルまたは CSV ファイルとしてエクスポートしたり、設定したプリンタで印刷したりすることができます。

測定記録のエクスポート

- ▶ 「**エクスポート中**」ドロップダウンリストで希望するエクスポート形式を選択します:
 - **PDFとしてエクスポート**: 測定記録は、印刷可能な PDF として保存されます。値を編集することはできなくなります
 - **CSVとしてエクスポート**: 値は、測定記録中でセミコロンによって区切られます。値は表計算プログラムで編集できます
- ▶ ダイアログボックスでこのファイル形式の保存場所を選択します (例えば、**Internal/Reports**)
- ▶ 測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**別名で保存**」をタップします
- ▶ 測定記録は、選択した形式でエクスポートされ、保存場所に置かれます

測定記録の印刷

- ▶ 「**エクスポート中**」ドロップダウンリストをタップします
- ▶ ドロップダウンリストで「**印刷**」をタップします
- ▶ 測定記録が、設定されたプリンタに出力されます
詳細情報: "プリンタの設定", 147 ページ

9.3.7 測定プログラムの作成と管理

本装置は、測定プロセスの手順を記録、保存して、バッチ処理の形で順番に実行できます。このバッチ処理は、測定プログラムと呼ばれます。

測定プログラムでは、測定点の記録や公差の設定など多数の作業ステップが唯一のプロセスにまとめられます。これにより測定プロセスが簡素化され、標準化されます。測定プログラムの作業ステップはプログラムステップと呼ばれます。

測定プログラムは、以下のプログラムステップを含むことが可能です。

- 測定プログラム設定の調整: 初期化、Auto-Enter、単位
- 基準の変更
- 倍率の調整
- 測定点記録: 測定ツールの開始
- 要素の作成と評価: 計算、構成、定義
- 要素およびプログラムステップの削除

プログラムステップは、インスペクタのプログラムステップリストに表示されます。



インスペクタの現在のビュー、要素リストまたはプログラムステップリストに関係なく、各測定プロセスまたは作業ステップがプログラムステップとして、装置によって記録されます。要素リストとプログラムステップリストの間でいつでもビューを切り替えることができます。

測定プログラムの保存

測定プロセスを複数回実行するには、実行した作業ステップを測定プログラムとして保存する必要があります。



- ▶ インспекタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「追加機能」ダイアログボックスで「別名で保存」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所を選択します、たとえば、**Internal/Programs**
- ▶ 入力フィールドをタップして、測定プログラムの名前を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- > 測定プログラムが保存されます
- > 測定プログラムの名前がプログラム制御に表示されます

測定プログラムの開始

記録された測定プログラムや終了したばかりの測定プログラムをプログラム制御で開始することができます。オペレータによる操作が必要なプログラムステップは、アシスタントによりサポートされます。オペレータによる操作は、たとえば、次の条件の下で必要になる場合があります。

- カメラ光学系の設定を調整する必要がある場合 (例えば、カメラの倍率)
- 測定対象を、測定テーブルの軸を使って手動で位置決めする必要がある場合



プログラム再生中、操作のユーザーインターフェースはロックされません。プログラム制御の操作エレメントと、場合によっては「Enter」のみが使用できます。



- ▶ プログラム制御で「実行」をタップします
- > プログラムステップが実行されます
- > 直前に実行された、またはオペレータの操作が必要なプログラムステップがハイライト表示されます
- > オペレータの操作が必要な場合、測定プログラムが停止します
- ▶ 必要なオペレータ操作を実行します
- > 次のオペレータ操作または終了まで、プログラムステップが続行されます
- > 測定プログラムの実行に成功したことが表示されます



- ▶ メッセージの「終了」をタップします
- > 要素が要素プレビューに表示されます

測定プログラムを開く



測定プログラムを開くと、現在の測定プログラムが閉じます。保存されていない変更は失われます。

- ▶ 測定プログラムを開く前に、現在の測定プログラムの変更を保存してください

詳細情報: "測定プログラムの保存", 201 ページ



- ▶ インспекタで「**追加機能**」をタップします
- ▶ 「追加機能 **「開く**」をタップします
- ▶ 「**OK**」で注意事項を確定します
- > **Internal/Programs** フォルダが表示されます
- ▶ 測定プログラムの保存場所に移動します
- ▶ 測定プログラム名をタップします
- ▶ 「**選択**」をタップします
- > 測定、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます
- > 測定プログラムのプログラムステップを示すプログラムステップリストが表示されます
- > 選択した測定プログラムが、プログラム制御に表示されます

10

測定

10.1 概要

この章には、事前定義された形状タイプの一覧が含まれており、測定を準備し、測定点を記録し、最終的には測定を実施するための方法が記載されています。さらには、測定、作成、または定義した要素から新しい要素を作成する方法を紹介します。



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", 55 ページ

概略説明

「測定」メニューで、測定対象の取得に必要なすべての要素を測定、作成または定義します。測定点の記録用のオプションのほかに、測定を実施するための基本ステップについても説明します。要素の測定は、測定点の手動記録により、事前定義の形状で行われます。

オプションでセンサおよびさまざまな測定ツールで測定点を記録できます。

10.2 形状タイプの一覧

形状パレットには、測定、作成または定義に使用できる定義済みの形状があります。選択した形状により、記録された測定点や指定されたパラメータにより求められる形状タイプが決まります。






装置設定には、数学的に必要な最低測定点数が形状ごとに保存されています。該当する数以上の測定点が検出されれば、装置はその形状を算出できます。最低測定点数は装置設定で増やすことができます。

詳細情報: "形状タイプ", 346 ページ

形状	名称	特徴	測定点の数
	Measure Magic	形状タイプを自動的に確定します	≥ 1
	ポイント	測定点を検出します	≥ 1
	直線	直線を求めます	≥ 2
	円	円を求めます	≥ 3
	円弧	円弧を求めます 開口角は最も外側の測定点により決まります	≥ 3
	Ellipse	楕円を求めます 主軸の位置と長さは相互に最も離れた測定点により決まります	≥ 5

形状	名称	特徴	測定点の数
	スロット	スロットを求めます 主軸の位置と長さは相互に最も離れた測定点により決まります	≥ 5
	長方形	正面が直線の長方形の要素を求めます 主軸の位置と長さは相互に最も離れた測定点により決まります	≥ 5
	距離	2つの測定点間の距離、または測定点が複数の場合は最大距離を求めます	≥ 2
	角度	任意の角度で交差する2本の直線を求めます 2辺の交点と位置から角度を求めます まず、最初の辺で測定点を記録してから、2番目の辺で測定点を記録します	≥ 4
	blob	すべての測定点から形成された面の重心を求めます	≥ 3

座標系を指定するための形状

形状	名称	特徴	測定点の数
	ゼロポイント	測定対象用の座標系のゼロ点を設定します	≥ 1
	アライメント	測定対象用の座標系の X 軸のアライメントを求めます	≥ 2
	基準平面	測定対象用の基準平面の傾斜を求めます	≥ 3

10.3 測定点の記録

測定対象での測定時には、既存の形状が、要素に基づいて取得されます。要素を取得するには、この要素の測定点を記録する必要があります。

この場合、測定点は、座標によって位置が決まる座標系内の点です。記録した測定点 (点群) の座標系内での位置に基づいて、装置は要素を決めて、評価することができます。測定タスクに応じて、新しいゼロ点を決定することにより、使用する座標系を変更できます。

詳細情報: "座標系を使った作業", 254 ページ

装置はさまざまな測定点記録の方法に対応しています。

- センサなし (例えば、測定顕微鏡または投影機で十字線を使用)
- センサを使用 (例えば、計測機械の光ファイバー)

10.3.1 センサを使用しない測定点記録

センサを使用せずに測定点を記録する場合、オペレータが、接続された計測機械（たとえば、測定顕微鏡、投影機）において、たとえば、十字線を使用して、測定対象での希望の位置に接近できる必要があります。この位置に達すると、設定に応じて、オペレータにより手動または装置により自動で測定点の記録が開始されます。

装置は、作業エリアまたは位置プレビューに表示される現在の軸位置を、その測定点用に記録します。これにより、現在の測定テーブル位置からこの測定点の座標がわかります。記録された測定点から、装置は、選択した形状に応じて要素を求め、インスペクタの要素リストに表示します。

要素ごとに記録する必要がある測定点の数は、選択した形状の設定によって異なります。

詳細情報: "形状タイプの一覧", 204 ページ



センサを使用しない測定点の記録は、すべての形状で同じであり、続いて「円」形状を例にして説明します。

センサを使用しない測定点の記録



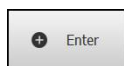
- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
- ▶ 作業エリアが軸位置付きで表示されます



- ▶ 形状パレットで「円」を選択します
 - ▶ 計測機械において測定対象の希望の位置に接近します
 - ▶ 測定点の自動記録が有効になっている場合、設定されたデッドタイムに達すると測定点が記録されます
- 詳細情報: "測定点自動記録の設定", 87 ページ



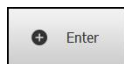
- ▶ 測定点の自動記録がアクティブでない場合、インスペクタで「Enter」をタップします



- ▶ 要素リストに新しい要素が表示されます。要素のアイコンは選択した形状に対応しています
- ▶ 記録した測定点の数がアイコンの隣に表示されます
- ▶ 次の測定点へ移動します



測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配してください。



- ▶ インスペクタで「Enter」をタップします
- ▶ その他の測定点を記録するには、この手順を繰り返します
- ▶ 要素の設定「測定点の数」において「固定」と設定されている場合は、測定点記録が自動的に完了します



- ▶ 要素の設定「測定点の数」において「解除」と設定されている場合は、要素リストの中の要素の隣に、測定を完了するためのチェックマークが表示されます



- ▶ 測定点の記録を終了するには、「終了」をタップします
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

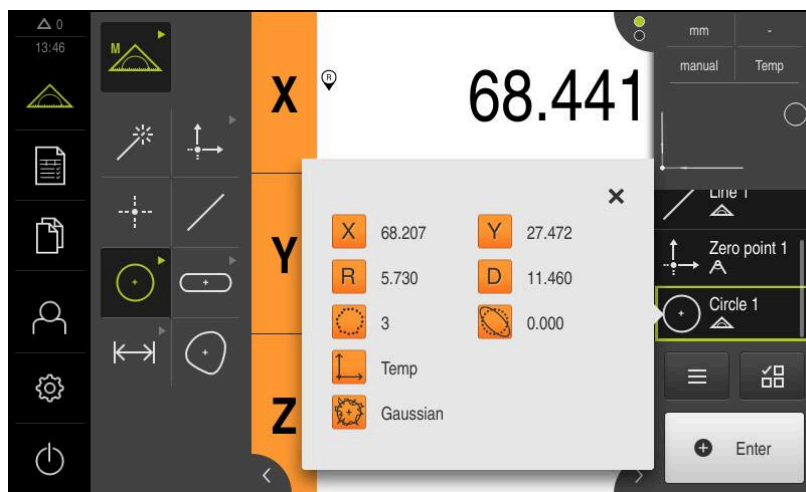


図 52: センサを使用しない測定点記録での機能プレビュー付き要素「円」

10.3.2 センサを使用する測定点記録

測定点記録のために、測定技術においてさまざまな光学式センサや触覚センサが使用できます。センサの選択は、測定タスクに応じて異なります。

対応センサ (ソフトウェアオプション)

光学式センサ:

- OED センサ (Optical Edge Detection): 光学式エッジ検出による自動測定点検出

センサ選択の基準

- 測定対象の性質 (たとえば、表面構造、柔軟性)
- 測定する要素のサイズと配置 (たとえば、アクセス性、形状)
- 測定精度への要求
- 使用可能な測定時間
- 経済性

光学式センサの長所

- 小さい形状の測定が可能
- 柔軟なワークの測定が可能 (非接触測定)
- 測定時間が短い

OED センサによる測定点の記録 (ソフトウェアオプション)

装置でソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OEDが有効になっている場合、装置はOEDセンサ (光学エッジセンサ) の使用に対応しています。OED センサは、光強度に関する情報を計測機械の画面から装置に伝送する、装置に接続された光ファイバーです。

OED センサで測定点を記録すると、作業エリアに、位置表示または要素ビューが表示されます。測定点の記録は、OED 測定ツールによって行われます。

測定テーブルを移動させることにより、オペレータが OED センサを希望のエッジ上で配置します。

装置では OED 測定ツールの「**十字線**」のほかに、有効な測定ツール「**OED**」や「**Auto OED**」も使用できます。

「**十字線**」を使った測定点記録では、計測機械の投影画面にある十字線を希望の箇所に配置し、測定点記録を手動で行います。

アクティブな OED 測定ツールの場合、装置がコントラスト評価に基づいて明暗移行部をエッジとして検出するため、測定点を客観的に記録できます。設定、および選択した OED 測定ツールに応じて、オペレータまたは装置が自動的に測定点の記録を作動させます。

装置は、軸位置、および十字線を基準とした OED センサの位置 (十字線と OED センサとの間のオフセット) に基づいて測定点の座標を記録します。記録された測定点から、装置は、選択した形状に応じて要素を求めます。新しい要素はインスペクタの要素リストに表示されます。要素ごとに記録する必要がある測定点の数は、選択した形状の設定によって異なります。

詳細情報: "形状タイプの一覧", 204 ページ



OED センサを使用する測定点の記録は、すべての形状で同じであり、続いて「**円**」形状を例にして説明します。

OED 測定ツール「**十字線**」による測定点の記録



- ▶ メインメニューで「**測定**」をタップします



- ▶ 機能パレットで「**手動測定**」を選択します



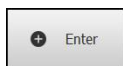
- ▶ 複数のセンサが使用可能である場合、センサパレットで「**OED センサ**」を選択します
- > 形状パレットと OED 測定ツールが表示されます
- ▶ 必要に応じて、インスペクタで「**位置プレビュー**」をタップします
- > 作業エリアが位置表示を表示します
- ▶ クイックアクセスメニューで、エンコーダに設定されている倍率を選択します



- ▶ 形状パレットで「**円**」を選択します



- ▶ ツールパレットで「**十字線**」を選択します
- ▶ 十字線を、スクリーン上で円のエッジに配置します
- > 測定点の自動記録が有効になっている場合、設定されたデッドタイムに達すると測定点が記録されます
詳細情報: "測定点自動記録の設定", 87 ページ

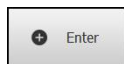


- ▶ 測定点の自動記録がアクティブでない場合、インスペクタで「**Enter**」をタップします



- > 要素リストに新しい要素が表示されます。要素のアイコンは選択した形状に対応しています
- > 記録した測定点の数がアイコンの隣に表示されます
- > 次の測定点へ移動します

i 測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配してください。



- > インспекタで「Enter」をタップします
- > その他の測定点を記録するには、この手順を繰り返します
- > 要素の設定「測定点の数」において「固定」と設定されている場合は、測定点記録が自動的に完了します



- > 要素の設定「測定点の数」において「解除」と設定されている場合は、要素リストの中の要素の隣に、測定を完了するためのチェックマークが表示されます



- > 測定点の記録を終了するには、「終了」をタップします
- > 測定結果プレビューが表示されます

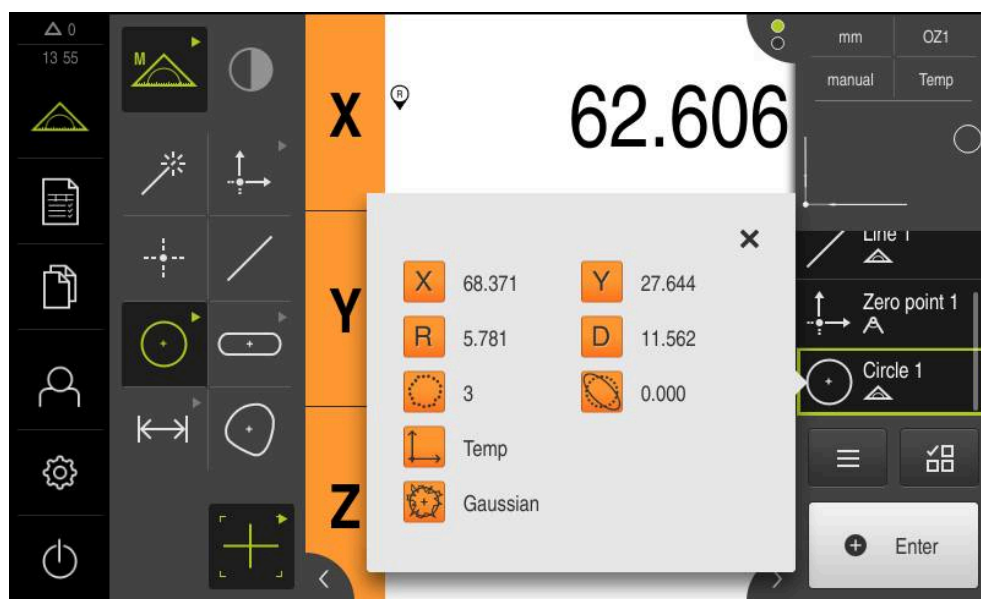


図 53: OED測定ツール「十字線」による測定点記録での「機能プレビュー」付き要素「円」

有効な OED 測定ツールによる測定点記録

有効な OED 測定ツールは、その使用範囲と操作の点で異なります。

詳細情報: "OED センサによる測定用操作エレメント", 76 ページ



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します



- ▶ 複数のセンサが使用可能である場合、センサパレットで「OED センサ」を選択します
- > 形状パレットと OED 測定ツールが表示されます
- ▶ 必要に応じて、インスペクタで「位置プレビュー」をタップします
- > 作業エリアが位置表示を表示します
- ▶ クイックアクセスメニューで、計測機械に設定されている倍率を選択します



- ▶ 形状パレットで「円」を選択します



- ▶ ツールパレットで適切な測定ツール (例えば「Auto OED」) を選択します
- ▶ OED センサで円のエッジを通過します
- > 測定点が自動的に記録されます
- > 要素リストに新しい要素が表示されます。要素のアイコンは選択した形状に対応しています
- > 記録した測定点の数がアイコンの隣に表示されます
- ▶ 十分な測定点が記録されるまで、円のエッジを複数回通過します
- ▶ エッジを通過するたびに、新しい測定点が要素に追加されます



測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配してください。

- > 要素の設定「測定点の数」において「固定」と設定されている場合は、測定点記録が自動的に完了します



- > 要素の設定「測定点の数」において「解除」と設定されている場合は、要素リストの中の要素の隣に、測定を完了するためのチェックマークが表示されます



- ▶ 測定点の記録を終了するには、「終了」をタップします
- > 測定結果プレビューが表示されます

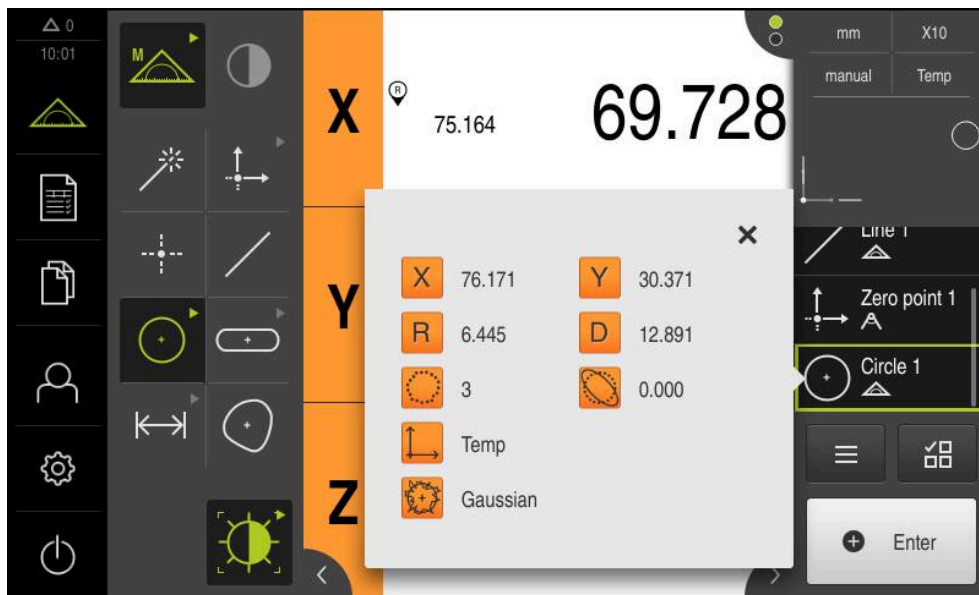


図 54: OED測定ツールが有効な測定点記録での「機能プレビュー」付き要素「円」

10.4 測定の実行

10.4.1 測定の準備

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

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

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

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

リファレンスマーク検索の実施

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。



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)", 364 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", 80 ページ

詳細情報: "リファレンスマーク検索をオンにする", 106 ページ

リファレンスマーク検索を手動で開始する



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

OEDセンサの較正

条件

- OED センサが装置設定で設定されていること
詳細情報: "OED センサの設定", 129 ページ



- ▶ 機能パレットで「**手動測定**」を選択します
- ▶ 位置表示が作業エリアに表示されます
- ▶ 計測機械のスクリーン上にエッジができるだけ鮮明に表示されるように計測機械の光学系の焦点を合わせます
- ▶ 計測機械のスクリーン上にできるだけ高いコントラストが表示されるように計測機械の照明を調整します

コントラスト設定の調整

コントラスト設定は、明暗の移行部がどの値からエッジとして認識されるかを指定します。学習プロセスを使って、コントラスト設定を現在の光条件に合わせて調整します。その際、OED センサを使用して画面の明部と暗部においてそれぞれ1つの点を記録します。



室内の光条件が、測定結果に影響を及ぼします。光条件が変わった場合、コントラストしきい値を改めて調整してください。



- ▶ ツールパレットを開きます
- ▶ ツールパレットに「**設定**」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 学習プロセスでコントラスト設定を算出するには、「**開始**」をタップします
- ▶ アシスタントの指示に従います
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「**OK**」をタップします
- ▶ コントラスト設定が選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

詳細情報: "コントラスト設定", 340 ページ

OED オフセット設定の設定

OED オフセット設定は、測定点記録用の十字線とエッジ検出用の OED センサの間の位置偏差を補正します。学習プロセスで、2 種類の測定ツールを使用して円を測定し、OED オフセット設定を行います。両方の円の偏差から、X および Y 軸に対する OED センサのオフセットを計算し、連続測定時に補正します。



- ▶ ツールパレットを開きます
- ▶ ツールパレットに「設定」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 学習プロセスで OED オフセット設定を算出するには、「開始」をタップします
- ▶ アシスタントの指示に従います：
 - 十字線測定ツールで円点を測定します
 - 測定点をそれぞれ測定点の入力によって適用します
- ▶ ダイアログボックスを終了するには、「OK」をタップします
- ▶ OED オフセット設定が選択した倍率で保存されます
- ▶ 既存のすべての倍率に対してこの手順を繰り返します

詳細情報: "OEDオフセット設定", 340 ページ

10.4.2 測定対象の調整

測定点を評価するには、測定対象を調整する必要があります。その際に、技術図面で指定されている測定対象の座標系（ワークピース座標系）を求めます。これにより、測定された値を技術図面のデータと比較して評価することができます。

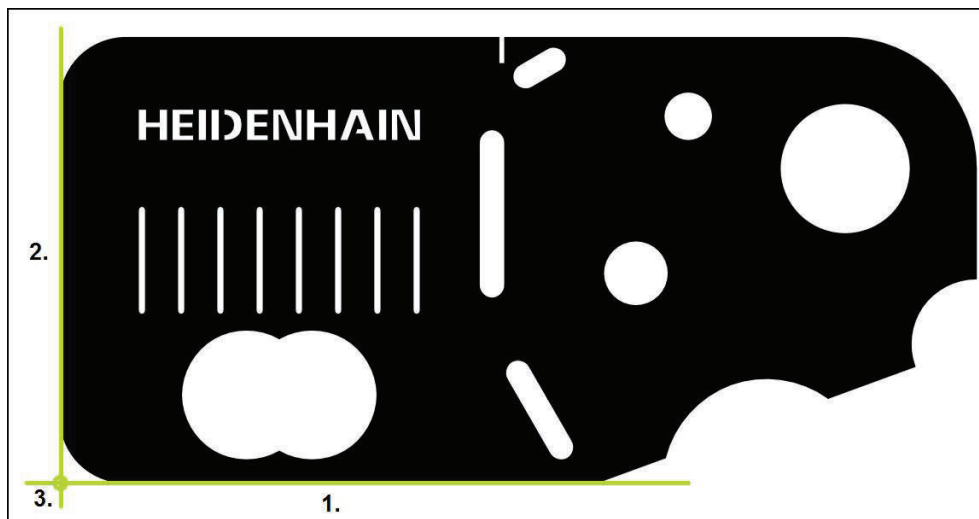


図 55: 2D デモ部品でのアライメント例

測定対象は、通常、次の 3 ステップで調整されます。

- 1 アライメント測定
- 2 直線測定
- 3 ゼロ点作成

アライメント測定

技術図面に従って、アライメント用のリファレンスエッジを決めます。



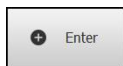
- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「**手動測定**」を選択します
- ▶ 必要に応じて、センサパレットで希望のセンサを選択します
- ▶ 形状パレットと該当する測定ツールが表示されます
- ▶ クイックアクセスメニューで、エンコーダに設定されている倍率を選択します



- ▶ 形状パレットで「**アライメント**」を選択します
- ▶ ツールパレットで最適な測定ツールを選択します
- ▶ 測定ツールを位置決めします



- ▶ 測定点を記録するには、インスペクタで「**Enter**」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます



測定点をエッジの長さ全体に分配してください。これにより、角度誤差が最小限に抑えられます。



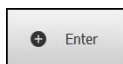
- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- ▶ 要素リストにアライメントが表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

直線測定

2番目のリファレンスエッジとして直線を測定します。



- ▶ 形状パレットで「**直線**」を選択します
- ▶ ツールパレットで最適な測定ツールを選択します
- ▶ 測定ツールを位置決めします



- ▶ 測定点を記録するには、インスペクタで「**Enter**」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます



測定点をエッジの長さ全体に分配してください。これにより、角度誤差が最小限に抑えられます。



- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- ▶ 要素リストに直線が表示されます
- ▶ 測定結果プレビューが表示されます

ゼロ点作成

アライメントと直線の交点からゼロ点を作成します。



- ▶ 形状パレットで「**ゼロポイント**」を選択します
- ▶ インспекタまたは要素ビューで、要素「**アライメント**」および「**直線**」を選択します

- > 選択した要素が緑色で表示されます
- > 新しい要素が要素リストに表示されます



- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- > 要素リストにゼロ点が表示されます
- > 測定対象のワークピース座標系が求められました
- ▶ 「**要素プレビュー**」をタップします
- > 座標系が作業エリアに表示されます

10.4.3 要素の測定

以下では、測定を実施するために必要な標準手順を説明します。ここで説明するのは、手順の概要です。エンコーダや各測定用途に応じて、追加の手順が必要になる場合があります。

測定は以下の手順で構成されます。

- 測定する要素に適した形状の選択
- 選択した形状を使用する測定点の記録
詳細情報: "測定点の記録", 205 ページ



この項で説明する手順は、各測定プロセスで同じです。これらの手順は、「**円**」の形状を例に説明しています。



- ▶ メインメニューで「**測定**」をタップします



- ▶ 機能パレットで「**手動測定**」を選択します
- ▶ 必要に応じて、メインメニュー、サブメニューまたはインспекタを非表示にして、作業エリアを拡大します
- ▶ 測定対象が作業エリア内に収まるように測定対象を配置します
- ▶ 測定点の自動記録をアクティブまたは非アクティブにします
詳細情報: "測定点自動記録の設定", 87 ページ



- ▶ 形状パレットで「**円**」形状を選択します
- ▶ 最適な測定ツールを選択します
- ▶ 測定ツールを円の輪郭上へ配置します
- ▶ 測定点の記録



- ▶ 測定点の記録を終了するには、新しい要素で「完了」をタップします
- > 測定された要素が要素リストに表示されます
- > 測定結果プレビューが表示されます
- > 要素を評価できます
詳細情報: "測定評価", 261 ページ

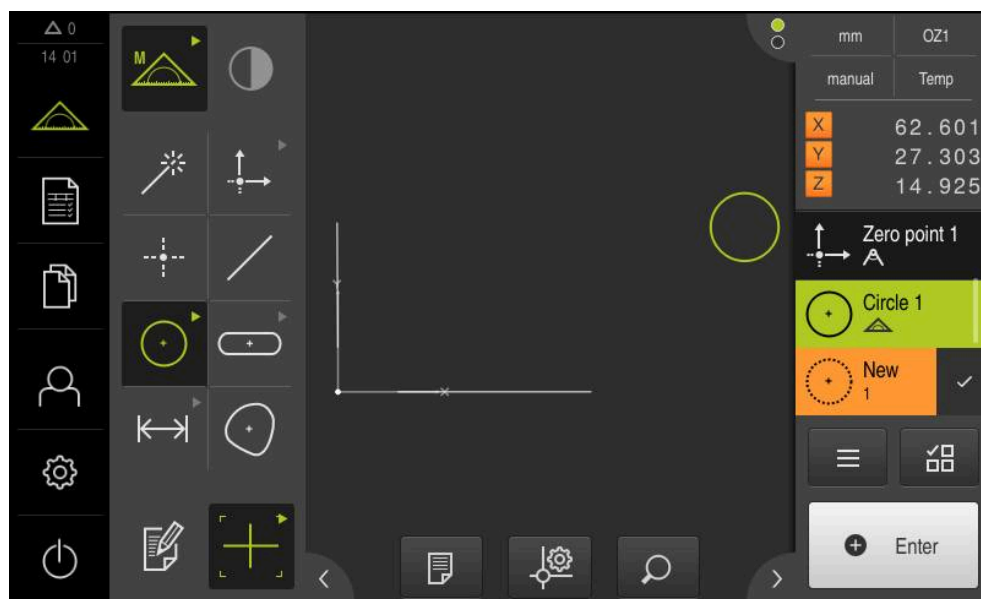


図 56: 作業エリアの要素ビューおよびインスペクタの要素リスト内の測定済み要素

10.4.4 Measure Magic による測定

Measure Magic を使用して作業すると、記録された測定点から、形状タイプが自動的に決まります。要素を変換することによって、形状タイプを後から変更できます。



どの形状タイプが新しい要素に割り当てられるかは、Measure Magic の設定によります。測定結果は、定義された基準に対応しています。



この項で説明する手順は、各測定プロセスで同じです。これらの手順は、「円弧」形状を例に説明しています。

円弧の測定

円弧を測定するには、少なくとも 3 つの測定点が必要です。両方の外側測定点が開口角を指定します。



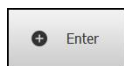
- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します



- ▶ 形状パレットで「Measure Magic」を選択します
- ▶ 測定対象が作業エリア内に収まるように測定対象を配置します
- ▶ ツールパレットで最適な測定ツールを選択します
- ▶ 測定ツールを輪郭上で位置決めします
- ▶ 測定点を記録し、インスペクタでそれぞれ「Enter」をタップします



- > 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- > 要素リストに「円弧」が表示されます
- > 測定結果プレビューが表示されます
- ▶ 自動検出された形状が的確でなければ、要素を変換します
詳細情報: "要素の変換", 192 ページ



形状が自動的に検出されない場合は、Measure Magic の設定および該当する形状タイプに関して数学的に必要な最低測定点数を点検します。

詳細情報: "要素", 161 ページ

詳細情報: "形状タイプの一覧", 204 ページ

10.5 要素の作成

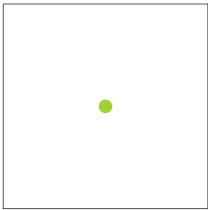
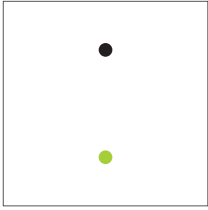
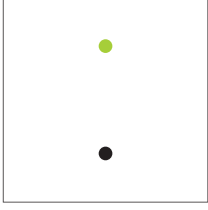
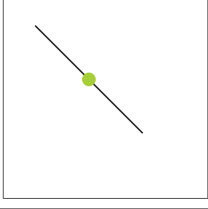
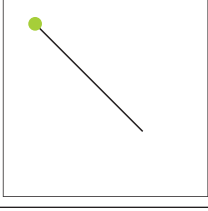
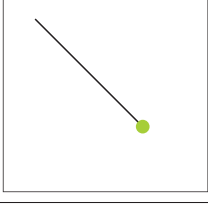
測定、作成、定義された要素から新しい要素を作成できます。そのためには、既存の要素から、たとえば、移動により、またはコピーとして、新しい要素を作成します。

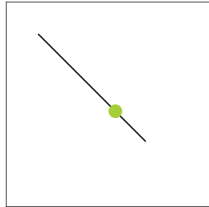
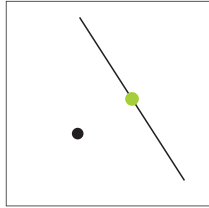
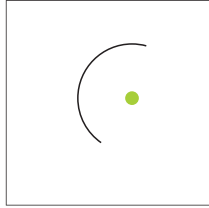
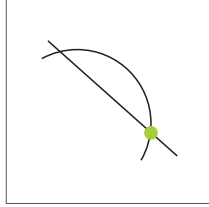
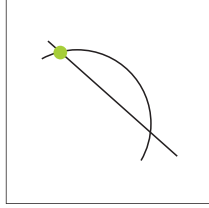
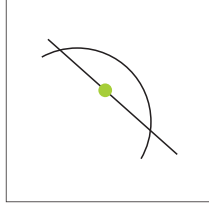
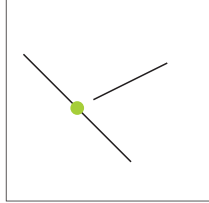
10.5.1 作成タイプの一覧

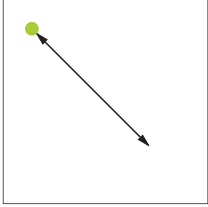
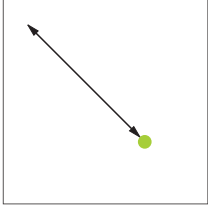
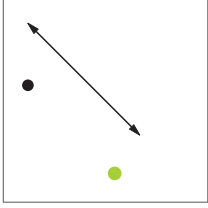
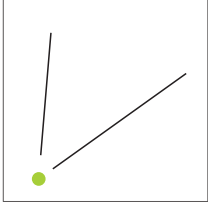
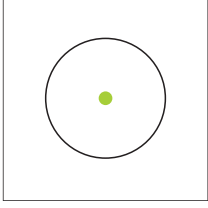
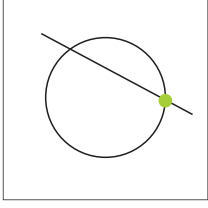
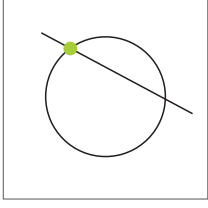
作成に使用される既存の要素は、「親要素」と呼ばれます。親要素は、測定、作成または定義された要素であることが可能です。

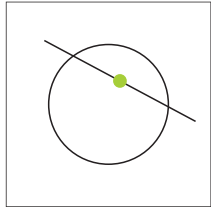
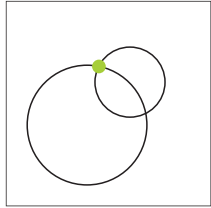
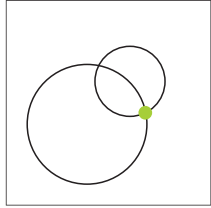
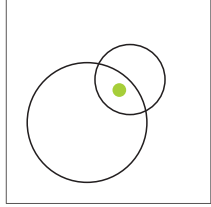
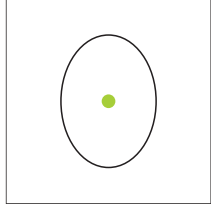
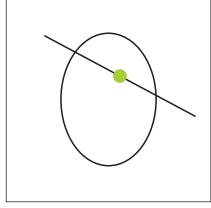
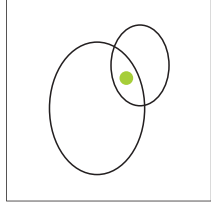
一覧には、要素の作成に使用できる親要素と作成タイプが表示されます。

ポイント / ゼロポイント

親要素	作成タイプ	表示
ポイント	コピー	
ポイント	最小Y点	
ポイント	最大Y点	
直線	中央	
直線	終了点1	
直線	終了点2	

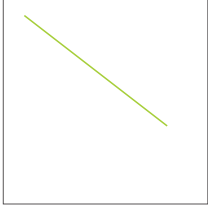
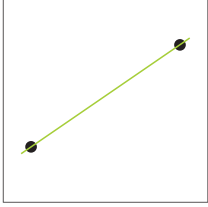
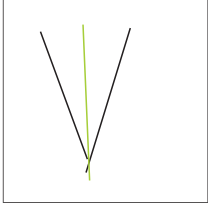
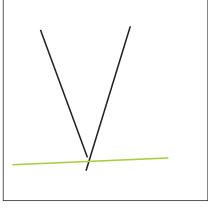
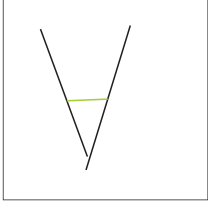
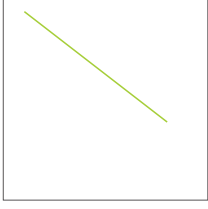
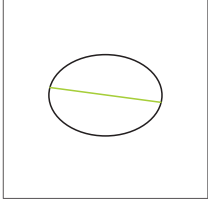
親要素	作成タイプ	表示
直線	原点	
ポイントと直線	Perpendclr. pnt.	
円弧	中央	
円弧と直線	交差1	
円弧と直線	交差2	
円弧と直線	Perpendclr. pnt.	
直線 x 2	交差	

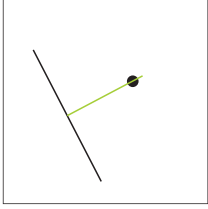
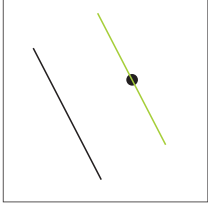
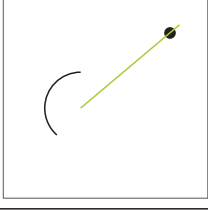
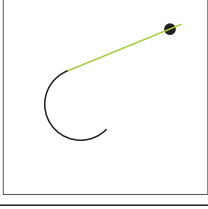
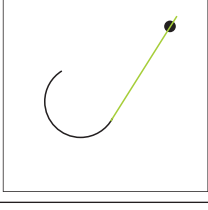
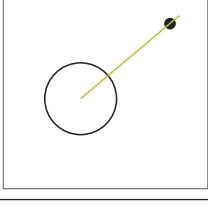
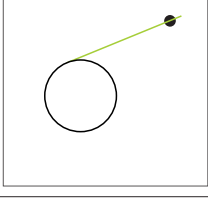
親要素	作成タイプ	表示
距離	終了点1	
距離	終了点2	
ポイントと距離	移動	
角度	頂点	
円	中央	
円と直線	交差1	
円と直線	交差2	

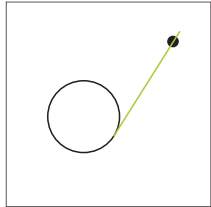
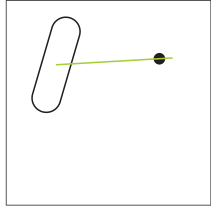
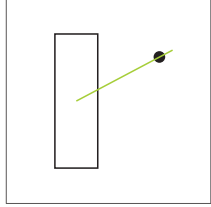
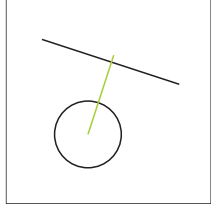
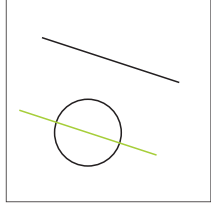
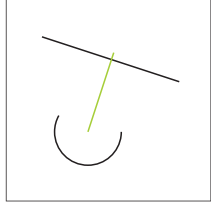
親要素	作成タイプ	表示
円と直線	Perpendclr. pnt.	
円 x 2	交差1	
円 x 2	交差2	
円 x 2	中央	
楕円	中央	
楕円と直線	Perpendclr. pnt.	
楕円 x 2	中央	

親要素	作成タイプ	表示
スロット	中央	
長方形	中央	
複数要素	中心点の任意の数と組み合わせからの平均	

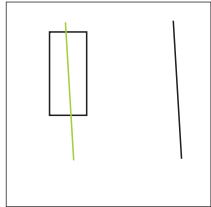
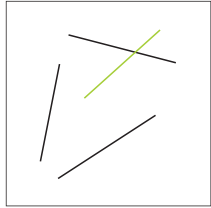
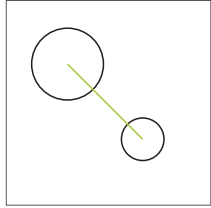
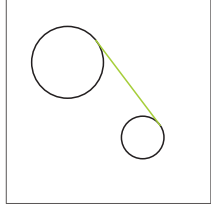
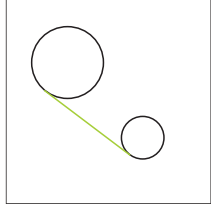
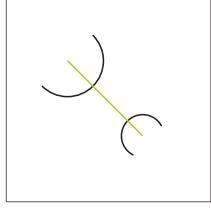
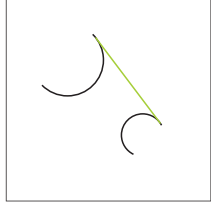
直線 / アライメント

親要素	作成タイプ	表示
直線	コピー	
ポイント x 2	中央	
直線 x 2	中心線1	
直線 x 2	中心線2	
直線 x 2	ゲージ線 (長さの指定が必要)	
距離	中心線	
楕円	長半径	

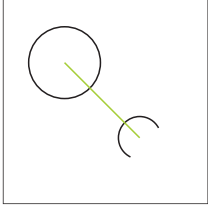
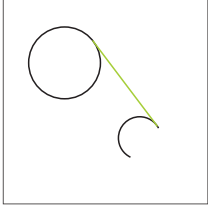
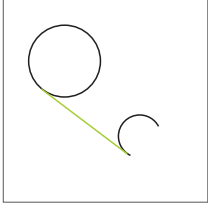
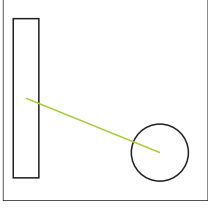
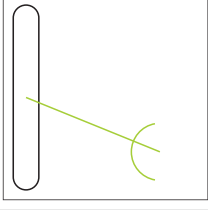
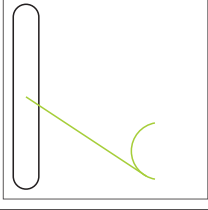
親要素	作成タイプ	表示
ポイントと直線	垂直	
ポイントと直線	平行	
ポイントと円弧	中央	
ポイントと円弧	接線1	
ポイントと円弧	接線2	
ポイントと円	中央	
ポイントと円	接線1	

親要素	作成タイプ	表示
ポイントと円	接線2	
ポイントと楕円	中央	
ポイントとスロット	中央	
ポイントと長方形	中央	
直線と円	垂直	
直線と円	平行	
直線と円弧	垂直	

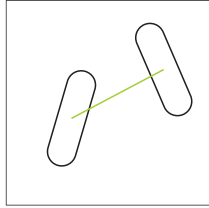
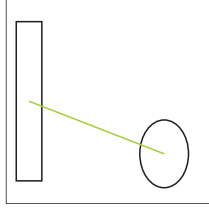
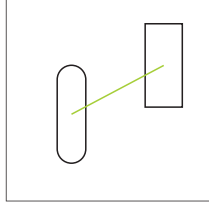
親要素	作成タイプ	表示
直線と円弧	パラレル	
直線と楕円	垂直	
直線と楕円	パラレル	
直線と距離	移動	
直線とスロット	垂直	
直線とスロット	パラレル	
直線と長方形	垂直	

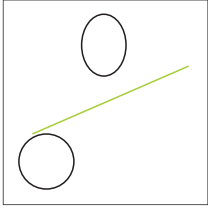
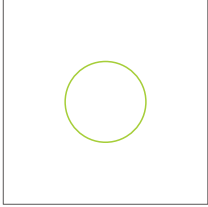
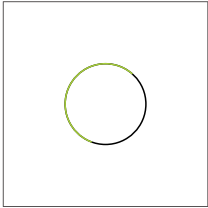
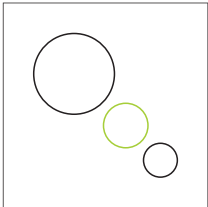
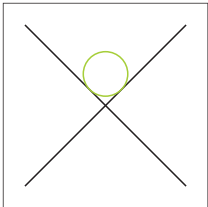
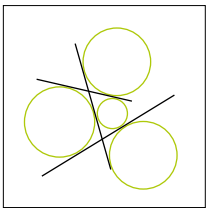
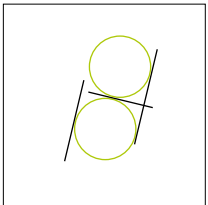
親要素	作成タイプ	表示
直線と長方形	平行	
直線と角度	回転	
円 x 2	中央	
円 x 2	接線1	
円 x 2	接線2	
円弧 x 2	中央	
円弧 x 2	接線1	

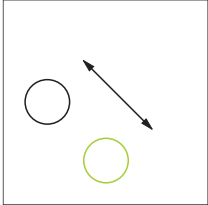
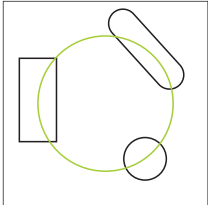
親要素	作成タイプ	表示
円弧 x 2	接線2	
円と楕円	中央	
円と楕円	接線1	
円と楕円	接線2	
円弧と楕円	中央	
円弧と楕円	接線1	
円弧と楕円	接線2	

親要素	作成タイプ	表示
円と円弧	中央	
円と円弧	接線1	
円と円弧	接線2	
円とスロット	中央	
円と長方形	中央	
円弧とスロット	中央	
円弧とスロット	接線1	

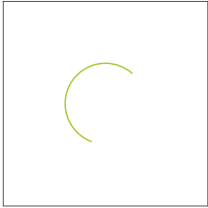
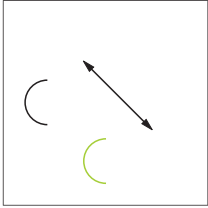
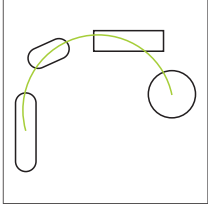
親要素	作成タイプ	表示
円弧とスロット	接線2	
円弧と長方形	中央	
円弧と長方形	接線1	
円弧と長方形	接線2	
楕円 x 2	中央	
楕円 x 2	交差1	
楕円 x 2	交差2	

親要素	作成タイプ	表示
スロット	中心線	
スロットと楕円	中央	
スロット x 2	中央	
長方形	中心線	
長方形と楕円	中央	
長方形 x 2	中央	
スロットと長方形	中央	

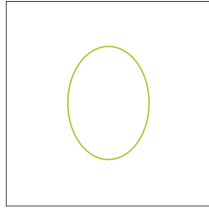
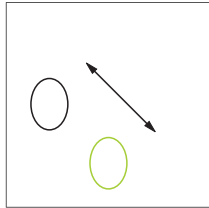
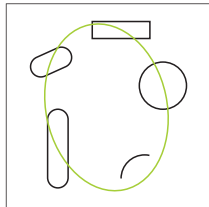
親要素	作成タイプ	表示
複数要素	任意の組み合わせの2つ以上の要素の中心点からの直線またはアライメント： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	
円		
親要素	作成タイプ	表示
円	コピー	
円弧	コピー (円が円弧に重なる)	
円 x 2	平均	
直線 x 2	ゲージサークル	
直線 x 3	円1、 円2、 円3、 円4	
直線 x 3	円1、 円5	

親要素	作成タイプ	表示
円と距離	移動	
複数要素	任意の組み合わせの 3 つ以上の要素の中心点からの円： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	

円弧

親要素	作成タイプ	表示
円弧	コピー	
円弧と距離	移動	
複数要素	<p>任意の組み合わせの 3 つ以上の要素の中心点からの円弧：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	

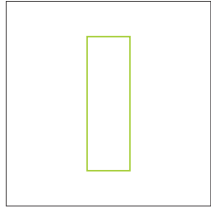
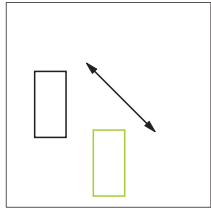
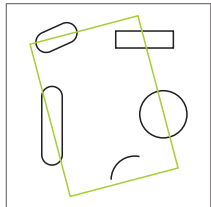
楕円

親要素	作成タイプ	表示
楕円	コピー	
楕円と距離	移動	
複数要素	任意の組み合わせの 5 つ以上の要素の中心点からの楕円： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	

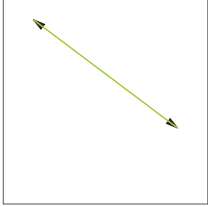
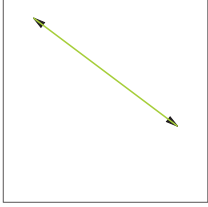
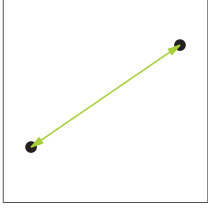
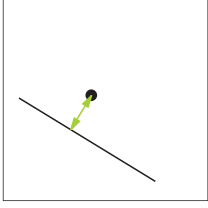
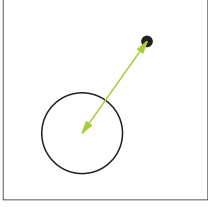
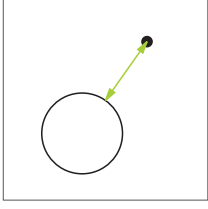
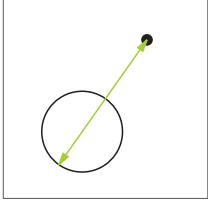
スロット

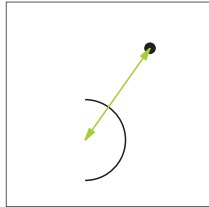
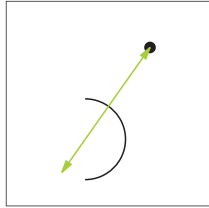
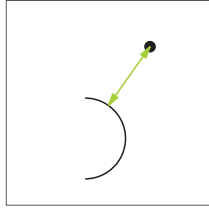
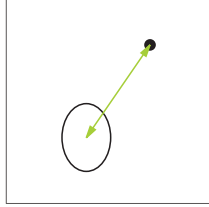
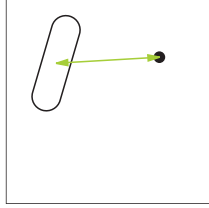
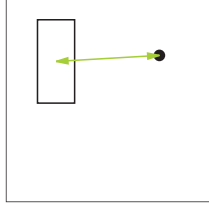
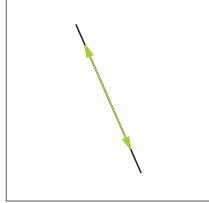
親要素	作成タイプ	表示
スロット	コピー	
スロットと距離	移動	
複数要素	任意の組み合わせの 5 つ以上の要素の中心点からのスロット： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	

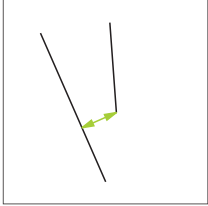
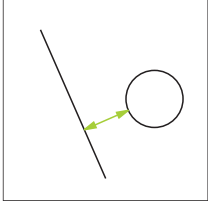
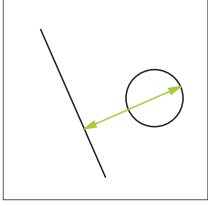
長方形

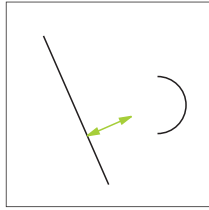
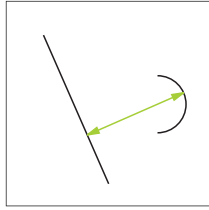
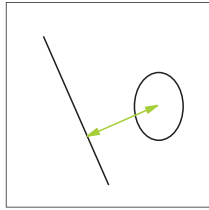
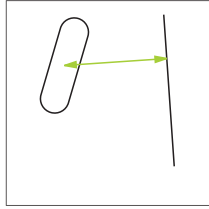
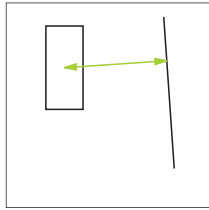
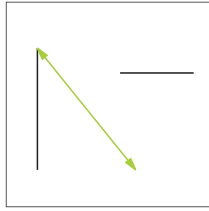
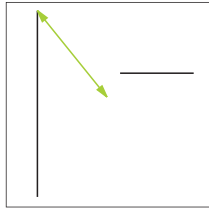
親要素	作成タイプ	表示
長方形	コピー	
長方形と距離	移動	
複数要素	<p>任意の組み合わせの 5 つ以上の要素の中心点からの長方形：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	

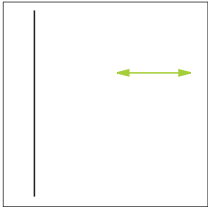
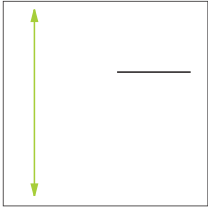
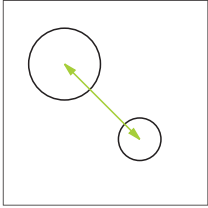
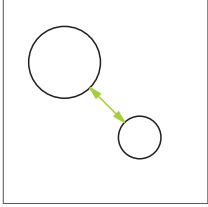
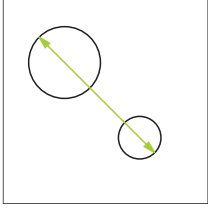
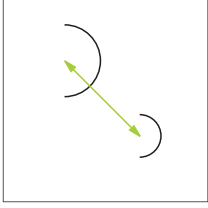
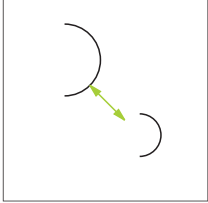
距離

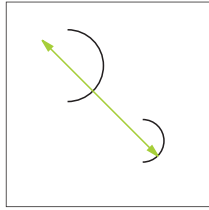
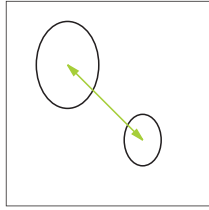
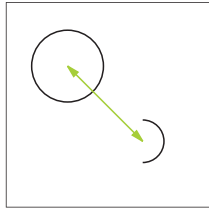
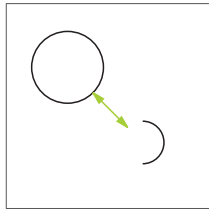
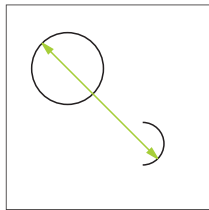
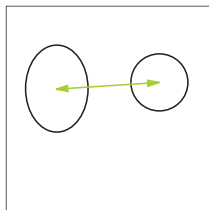
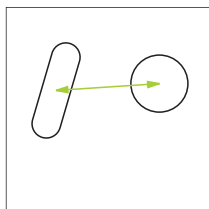
親要素	作成タイプ	表示
距離	コピー	
距離	方向の変更	
ポイント x 2	中央	
ポイントと直線	中央	
ポイントと円	中央	
ポイントと円	最小	
ポイントと円	最大	

親要素	作成タイプ	表示
ポイントと円弧	中央	
ポイントと円弧	最小	
ポイントと円弧	最大	
ポイントと楕円	中央	
ポイントとスロット	中央	
ポイントと長方形	中央	
直線	長さ	

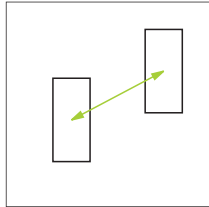
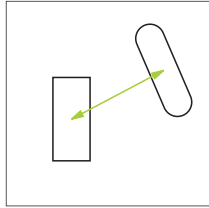
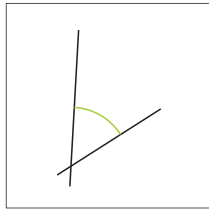
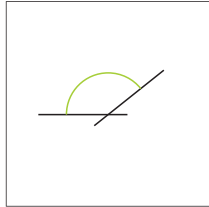
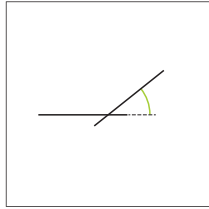
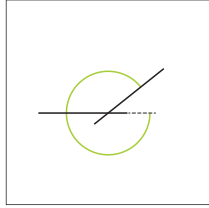
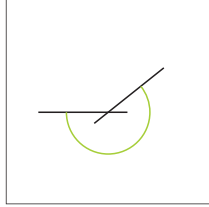
親要素	作成タイプ	表示
直線 x 2	中央	
直線 x 2	最小	
直線 x 2	最大	
直線と円	中央	
直線と円	最小	
直線と円	最大	
直線と円弧	中央	

親要素	作成タイプ	表示
直線と円弧	最小	
直線と円弧	最大	
直線と楕円	中央	
直線とスロット	中央	
直線と長方形	中央	
距離 x 2	合計	
距離 x 2	平均	

親要素	作成タイプ	表示
距離 x 2	最小	
距離 x 2	最大	
円 x 2	中央	
円 x 2	最小	
円 x 2	最大	
円弧 x 2	中央	
円弧 x 2	最小	

親要素	作成タイプ	表示
円弧 x 2	最大	
楕円 x 2	中央	
円と円弧	中央	
円と円弧	最小	
円と円弧	最大	
円と楕円	中央	
円とスロット	中央	

親要素	作成タイプ	表示
円と長方形	中央	
円弧と楕円	中央	
円弧とスロット	中央	
円弧と長方形	中央	
スロットと楕円	中央	
スロット x 2	中央	
長方形と楕円	中央	

親要素	作成タイプ	表示
長方形 x 2	中央	
スロットと長方形	中央	
角度		
親要素	作成タイプ	表示
角度	コピー	
直線 x 2	内角	
直線 x 2	180°-角度	
直線 x 2	180°+角度	
直線 x 2	360°-角度	

10.5.2 要素の作成



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ 形状パレットで希望の形状 (例えば「距離」) を選択します
- ▶ 要素リストで必要な親要素を選択します
- > 選択した要素が緑色で表示されます
- > 選択した形状の新しい要素が表示されます

i 形状パレットで「**Measure Magic**」が選択されている場合、要素リストでは新しい要素が提案されません。

- ▶ 希望の形状タイプを選択します



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします

i 要素を終了できない場合、選択した親要素が作成タイプに一致しているか確認してください。

- > 作成した要素が作業エリアと要素リストに表示されます

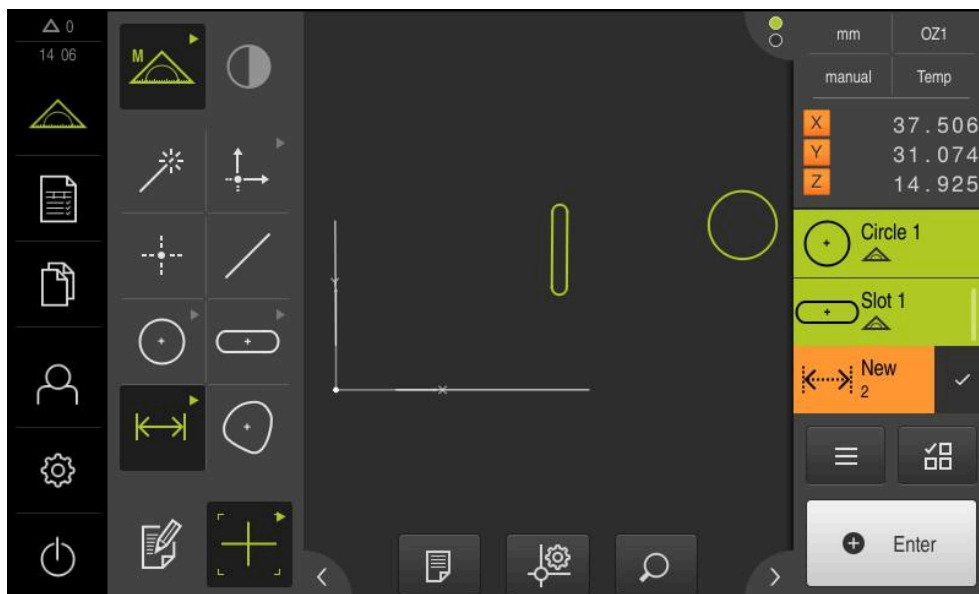


図 57: 作業エリアの要素ビューおよびインスペクタの要素リスト内の作成済み要素

10.5.3 作成した要素の調整

作成した要素は後から調整できます。形状および親要素に応じて、他の作成タイプも選択できます。

- ▶ 作成した要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 要素の名前を変更するには、現在の名前が表示された「入力フィールド」をタップします
- ▶ 要素の名前を入力します
- ▶ 入力を **RET** で確定します
- > 新しい名前が要素リストに表示されます
- ▶ 要素の作成タイプを変更するには、「構造の種類」ドロップダウンリストで、作成に希望するタイプを選択します

i 形状および親要素に応じて、可能な作成タイプが提供されます。
詳細情報: "作成タイプの一覧", 219 ページ

- > 新しい作成タイプが適用されます
- ▶ 形状タイプを変更するには、「新しいジオメトリの種類」ドロップダウンリストで、希望する形状タイプを選択します
- > 要素は、新しい形状で表示されます
- ▶ 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



10.6 要素の定義

多くの状況で、要素を定義する必要があります。たとえば、技術図面での関係が、測定または作成によっては測定対象において作成できない場合があります。この場合、その関係を測定対象の座標系に基づいて定義できます。

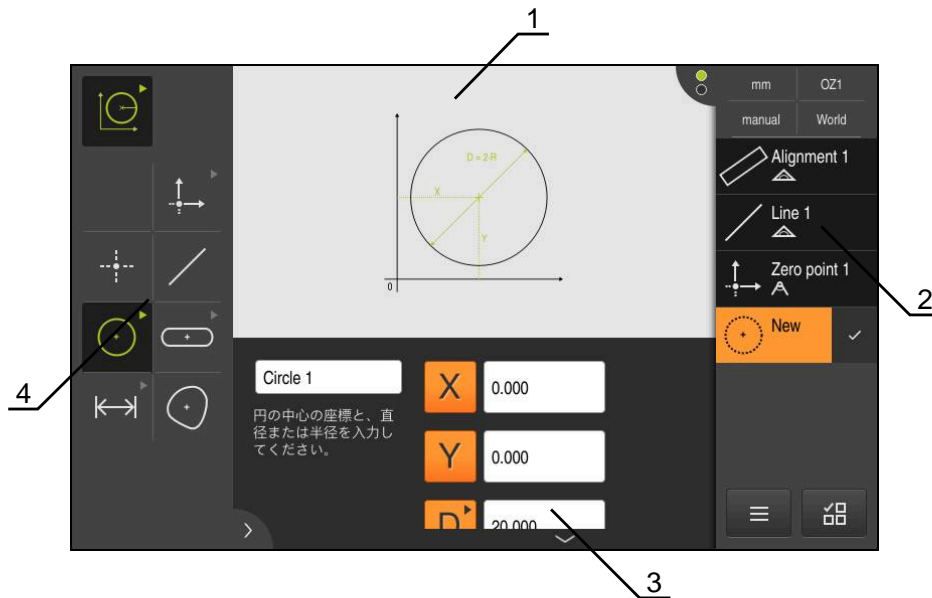
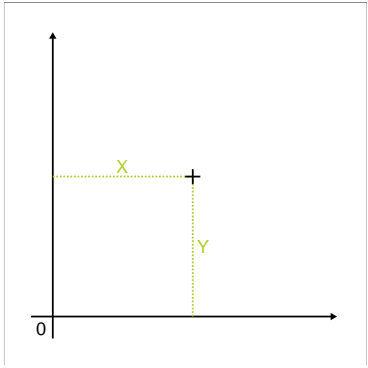
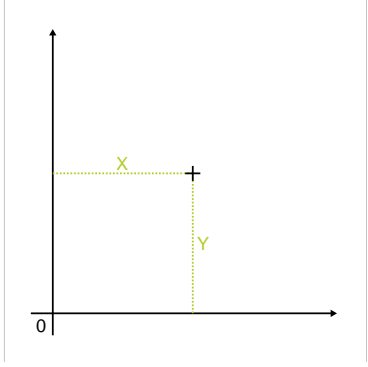
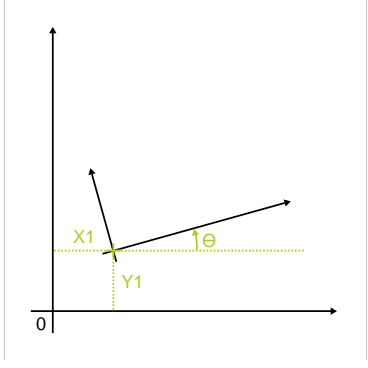
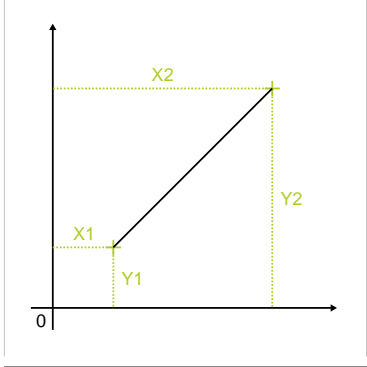


図 58: 円形状による定義機能

- 1 形状の表示
- 2 インспекタの要素リスト
- 3 形状パラメータの入力フィールド
- 4 形状パラメータ

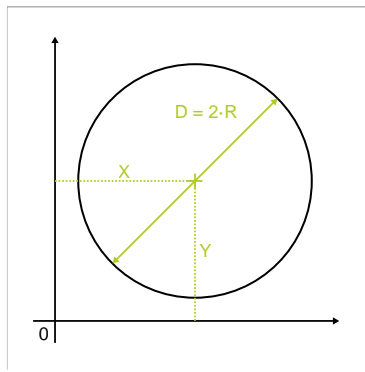
10.6.1 定義可能な形状の一覧

この一覧には定義可能な形状と必要な形状パラメータが表示されます。

表示	形状パラメータ
	<p>ポイント</p> <p>要素は以下の値から定義されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X : X 軸上の位置 ■ Y : Y 軸上の位置
	<p>ゼロポイント</p> <p>要素は以下の値から定義されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X : X 軸上の位置 ■ Y : Y 軸上の位置
	<p>アライメント</p> <p>要素は以下の値から定義されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X : X 軸上の位置 ■ Y : Y 軸上の位置 ■ θ : X 軸とアライメントとの間の角度をもつ方向
	<p>直線</p> <p>要素は以下の値から定義されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X1 : 最初の点の X 軸上での位置 ■ Y1 : 最初の点の Y 軸上での位置 ■ X2 : 2 番目の点の X 軸上での位置 ■ Y2 : 2 番目の点の Y 軸上での位置

表示

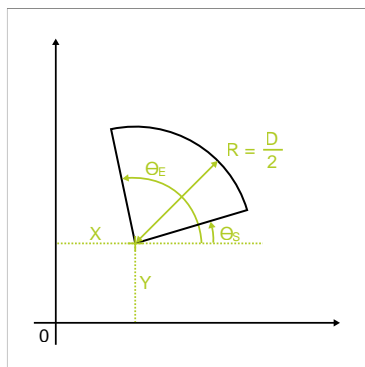
形状パラメータ



円

要素は以下の値から定義されます。

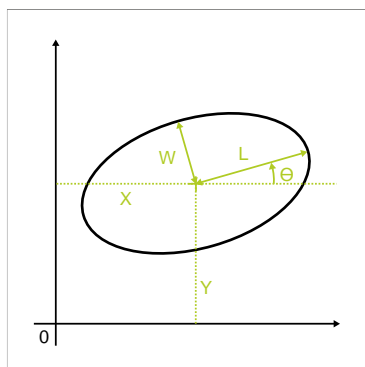
- X : 中心点の X 軸上での位置
- Y : 中心点の Y 軸上での位置
- D : 円の直径
あるいは
- R : 円の半径
- ▶ 直径と半径を切り替えるには、「D」または「R」をタップします



円弧

要素は以下の値から定義されます。

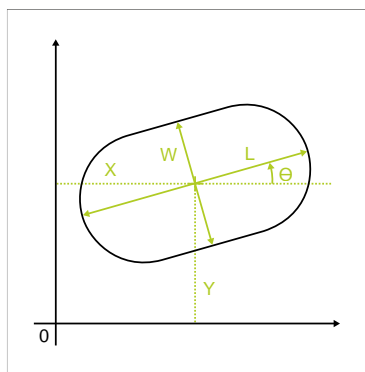
- X : 頂点の X 軸上での位置
- Y : 頂点の Y 軸上での位置
- θ_s : X 軸と最初の辺との間の開始角
- θ_e : X 軸と、開口角を含む 2 番目の辺との間の終了角
- D : 円弧の直径
あるいは
- R : 円弧の半径
- ▶ 直径と半径を切り替えるには、「D」または「R」をタップします



Ellipse

要素は以下の値から定義されます。

- X : 中心点の X 軸上での位置
- Y : 中心点の Y 軸上での位置
- W : 副軸の長さ
- L : 主軸の長さ
- θ : X 軸と主軸との間の角度



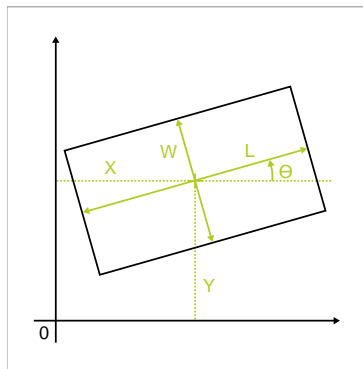
スロット

要素は以下の値から定義されます。

- X : 中心点の X 軸上での位置
- Y : 中心点の Y 軸上での位置
- W : スロットの幅
- L : スロットの長さ (主軸)
- θ : X 軸と主軸との間の角度

表示

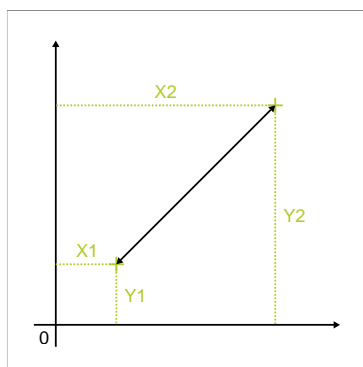
形状パラメータ



長方形

要素は以下の値から定義されます。

- X : 中心点の X 軸上での位置
- Y : 中心点の Y 軸上での位置
- W : 長方形の幅
- L : 長方形の長さ (主軸)
- θ : X 軸と主軸との間の角度



距離

要素は以下の値から定義されます。

- X1 : 最初の点の X 軸上での位置
- Y1 : 最初の点の Y 軸上での位置
- X2 : 2 番目の点の X 軸上での位置
- Y2 : 2 番目の点の Y 軸上での位置

10.6.2 要素の定義



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「定義」を選択します

- ▶ 形状パレットで希望の形状を選択します

詳細情報: "定義可能な形状の一覧", 250 ページ

- > 要素リストで新しい要素が作成され、作業エリアに表示されます

- ▶ 要素の名前を入力します

- ▶ 「RET」で入力を確定します

- ▶ 要素の形状パラメータを入力します

- ▶ 「RET」で入力を確定します



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします

- > 定義された要素が要素リストに表示されます

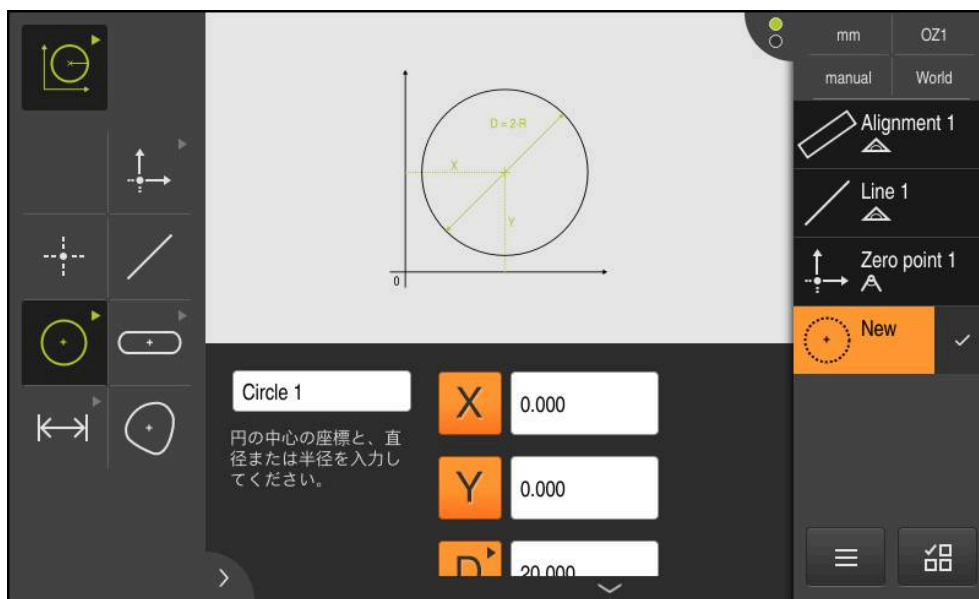


図 59: 作業エリアの要素ビューおよびインスペクタの要素リスト内の定義済み要素

10.7 座標系を使った作業

測定タスク内では、さまざまな座標系を使って作業できます。**クイックアクセスメニュー**では、新しい要素に割り当てられる現在の座標系が表示されます。クイックアクセスメニューで座標系を切り替えることができます。

座標系には以下の種類があります：

- 「世界」：測定テーブルの座標系
- 「Temp」：一時的な座標系
- ユーザー定義の座標系

10.7.1 座標系「世界」

「世界」という名称の座標系は、測定テーブルの座標系に相当するもので、装置の標準設定です。

10.7.2 一時的な座標系「Temp」

新しいゼロ点を決定する場合や基準要素を取得する場合、装置は「Temp」という名称の一時的な座標系に切り替わります。さらに座標系で変更を行うと、座標系「Temp」が調整されます。座標系「Temp」が割り当てられている要素は、変更のたびに再計算されます。

10.7.3 ユーザー定義の座標系

ユーザー定義の座標系を作成すると、装置はこの新しい座標系に切り替わります。座標系の名称はクイックアクセスメニューに表示されます。「Temp」が割り当てられていた要素に、この新しい座標系も割り当てられます。

ユーザー定義の座標系は手動でも自動でも作成できます。

座標系を手動で作成する：

- ▶ 基準要素を取得します (例えば**ゼロポイント**や**アライメント**)
- ▶ 座標系の名称を変更します

座標系を自動で作成する：

- ▶ 「**座標系を自動的に作成**」の設定を有効にします
- ▶ 基準要素を取得するか、新しいゼロ点を手動で決定します

手順の詳細な説明は、この章内の以下の項にあります。



ユーザー定義の座標系は、後の測定や測定プログラムで再使用するためにファイルとして保存することができます。

詳細情報: "座標系を保存する", 259 ページ

10.7.4 座標系の調整

座標系を調整するには、以下の方法があります。

パラメータ	作業
ゼロ点	<p>「ゼロポイント」形状の要素を取得します：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ゼロ点の測定 ■ ゼロ点作成 ■ ゼロ点の定義 <p>ゼロ点を手動で決定します：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 現在位置をゼロ点として決定する (軸のゼロ設定) ■ 位置値の上書き ■ 要素の中心点をゼロ点として決定する
アライメント	<p>「アライメント」形状の要素を取得します：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ アライメント測定 ■ アライメントの作成 ■ アライメントの定義

詳細情報: "座標系を指定するための形状", 205 ページ



ワーク座標系の算出において推奨される手順の詳細な説明は、「クイックスタート」の章に記載されています。

詳細情報: "クイックスタート", 167 ページ



座標系を調整すると、「Temp」が割り当てられているすべての要素が新しく算出されます。「世界」またはユーザー定義の座標系が割り当てられている要素はそのまま保持されます。

ゼロ点の測定



▶ メインメニューで「測定」をタップします



▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します



▶ 形状パレットで「ゼロポイント」を選択します

▶ 希望の位置で測定点を取得します

> 新しい要素が要素リストに表示されます



▶ 新しい要素で「完了」をタップします

> 座標系が調整されます

ゼロ点作成



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します



- ▶ 形状パレットで「ゼロポイント」を選択します
- ▶ 要素リストで親要素を選択します
- > 新しい要素が要素リストに表示されます



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- > 座標系が調整されます

詳細情報: "作成タイプの一覧", 219 ページ

ゼロ点の定義



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「定義」を選択します



- ▶ 形状パレットで「ゼロポイント」を選択します
- > 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ 新しいゼロ点の座標を入力します
- ▶ 必要に応じて、新しい座標系の名称を入力します
- ▶ 入力をそのつど「RET」で確定します



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- > 座標系が調整されます

詳細情報: "定義可能な形状の一覧", 250 ページ

現在位置をゼロ点として決定する



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
- ▶ ユーザー定義の座標系を作成したい場合、クイックアクセスメニューで次の設定を有効にします：**座標系を自動的に作成**

- ▶ 必要に応じて、インスペクタで「位置プレビュー」をタップします
- ▶ 希望の位置に接近します



- ▶ 作業エリアで希望の軸の「軸ボタン」をホールドします
- > 軸の位置値がゼロに設定されます
- > 座標系が調整されます

位置値の上書き



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
- ▶ ユーザー定義の座標系を作成したい場合、クイックアクセスメニューで次の設定を有効にします：**座標系を自動的に作成**
- ▶ 必要に応じて、インスペクタで「位置プレビュー」をタップします
- ▶ 希望の位置に接近します



- ▶ 作業エリアで「軸ボタン」または位置値をタップします
- ▶ 希望する位置値を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 座標系が調整されます

要素の中心点をゼロ点として決定する

どの要素でもゼロ点決定に使用することができます。その際、1 つまたは複数の軸の位置値を要素の中心点でゼロに設定します。



- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- ▶ 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 軸の位置値は要素の中心点を基準としています
- ▶ 軸位置をゼロに設定するには、該当する軸位置の隣にある「ゼロ」をタップします
- ▶ 軸の位置値がゼロに設定されます
- ▶ 座標系が調整されます
- ▶ 必要に応じて、他の軸位置でもこの手順を繰り返します

アライメント測定

アライメントを測定するには、少なくとも 2 つの測定点が必要です。



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します



- ▶ 形状パレットで「アライメント」を選択します
- ▶ リファレンスエッジ上で複数の測定点を取得します
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 座標系が調整されます

アライメントの作成



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します



- ▶ 形状パレットで「アライメント」を選択します
- ▶ 要素リストで親要素を選択します
- > 新しい要素が要素リストに表示されます



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- > 座標系が調整されます

詳細情報: "作成タイプの一覧", 219 ページ

アライメントの定義



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「定義」を選択します



- ▶ 形状パレットで「アライメント」を選択します
- > 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ アライメントのパラメータを入力します
- ▶ 必要に応じて、新しい座標系の名称を入力します
- ▶ 入力をそのつど「RET」で確定します



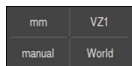
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- > 座標系が調整されます

詳細情報: "定義可能な形状の一覧", 250 ページ

10.7.5 座標系の名称の指定

ユーザー定義の座標系に名称を指定すると、この座標系を個別の要素に割り当てることができます。

名称の自動指定



- ▶ クイックアクセスメニューで次の設定を有効にします：**座標系を自動的に作成**
- > 変更のたびに、装置は自動で新しい座標系に名称「COSx」を付けます
(x = 連番)

詳細情報: "座標系を自動で作成する", 87 ページ

座標系の名称変更

基準要素を取得する場合、基準要素の「詳細」ダイアログボックスで座標系の名称を変更することができます。



- ▶ 基準要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- ▶ 「座標系」入力フィールドをタップします
- ▶ 座標系の新しい名称を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 座標系がクイックアクセスメニューに新しい名称で表示されます



ゼロ点を手動で決定する場合、座標系の名称を後から変更することはできません。



ユーザー定義の座標系は、後の測定や測定プログラムで再使用するためにファイルとして保存することができます。

詳細情報: "座標系を保存する", 259 ページ

10.7.6 座標系を保存する

ユーザー定義の座標系を 5RF ファイルとして保存し、再び使用することができます。



- ▶ クイックアクセスメニューでユーザー定義の座標系を選択します
- ▶ インспекタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所 (たとえば、**Internal/Programs**) を選択します
- ▶ 入力フィールドをタップします
- ▶ 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
- ▶ 座標系が選択したファイル名で保存されます



ファイル名は、座標系の名称には影響しません。座標系の名称はファイルの保存時に保持されます。

10.7.7 座標系を開く

保存した座標系をインспекタの追加機能で再び呼び出すことができます。



- ▶ インспекタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「開く」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所 (たとえば、**Internal/Programs**) を選択します
- ▶ 希望するファイルをタップします
- ▶ 「選択」で入力を確定します
- ▶ 座標系がクイックアクセスメニューに表示されます

10.7.8 要素に座標系を割り当てる



- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 「座標系」ドロップダウンリストで希望の座標系を選択します
- > 新しい座標系が適用されます
- > 表示される位置値は選択した座標系を基準としています
- ▶ 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

11

測定評価

11.1 概要

この章では、測定を評価し公差を指定する方法を説明します。

測定評価と公差設定は、「クイックスタート」の章で測定または作成した要素に基づいて行います。

詳細情報: "クイックスタート", 167 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", 55 ページ

11.2 測定の評価

測定の際に、装置は記録した測定点から要素を求めます。その際に、記録した測定点の数に応じて、補正方法により、適合する代替要素が計算され、要素として要素リストに表示されます。ガウス補正が標準補正として適用されます。

以下の機能を使用できます。

- 補正方法の変更
- 形状タイプの変換

呼出し



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- > 測定、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます
- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます

概略説明

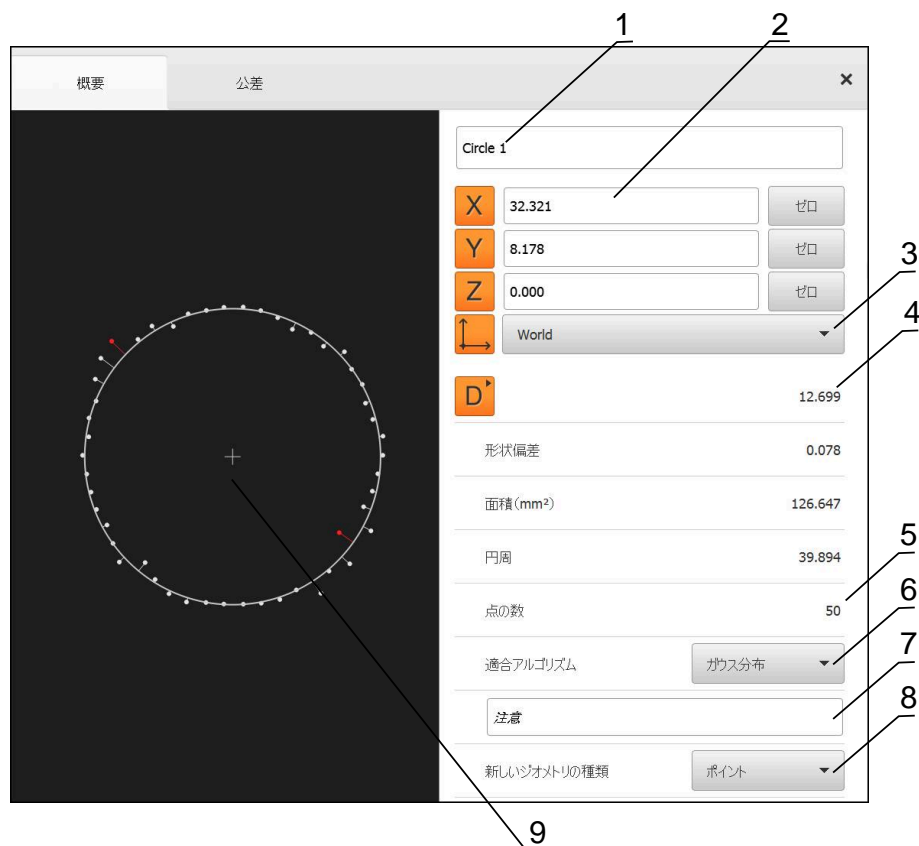


図 60: 「詳細」ダイアログボックス内のタブ「概要」

- 1 要素の名前
- 2 中心点の軸位置
- 3 要素の座標値が基準とする座標系
- 4 形状タイプに応じた要素パラメータ。円の形状タイプでは、半径と直径を切り替えることができます
- 5 要素の計算に使用する測定点の数
- 6 要素の計算に使用する補正方法 (形状タイプおよび測定点の数に応じて異なる)
- 7 「注意」テキストフィールド。コメントが有効な場合、要素ビュー内の内容が表示されます
- 8 要素がそのタイプに変換可能な形状タイプリスト
- 9 測定点および形状のビュー

測定点と形状の表示



図 61: 測定点と形状

- 補正方法範囲内で、偏差が最大である測定点が赤色で表示されます
- 設定された測定点フィルタに応じて、補正方法に使用されない測定点はグレーで表示されます
- 補正方法に使用される測定点は白色で表示されます
- 計算された形状に対する、測定点の距離は線として表示されます (象徴的な表示)

11.2.1 補正方法

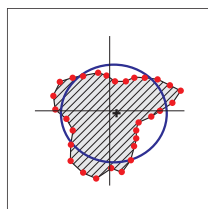
概略説明

要素の測定時に数学的な最低限点数よりも多くの点が記録される場合、形状を決めるのに必要な数よりも多くの点が存在します。それによって形状が過剰決定されます。このため、補正方法を使用して、適合する代替要素が計算されます。

以下の補正方法を使用できます。

- 最小二乗補正
- 最小補正
- 最大内接補正
- 最小外接補正

以下では、円を例にしてこれらの方法を説明します。

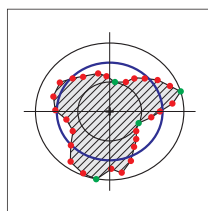


ガウス分布

できるだけすべての測定点の中心にある代替要素を計算する補正方法。

計算には、記録したすべての測定点の統計上の平均値を使用します。すべての測定点が均等に重み付けされます。

ガウス補正は標準設定です。

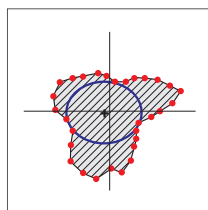


最小区域

2つの基準円から形状を計算する補正方法。1つの円は最も外側の2つの測定点上にあります。もう1つの円は最も内側の2つの測定点上にあります。2つの円の中心点は同じです。

代替要素は、2つの円の間距離の半分に位置します。

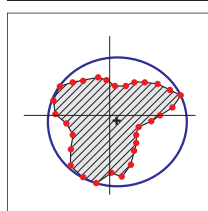
この方法は、形状偏差の測定に適しています。



最大内接円

すべての測定点の内側にあると同時にできるだけ大きい代替要素を計算する補正方法。

この方法は、たとえば、はめ合い寸法を確認する場合の穴の測定に適しています。



最小外接円

すべての測定点の外側にあると同時にできるだけ大きい代替要素を計算する補正方法。

この方法は、たとえば、はめ合い寸法を確認する場合のピンまたはシャフトの測定に適しています。



外接円の中心点は内接円の中心点と一致しません。

概要

以下の概要は、要素に使用できる補正方法を示します。

形状	補正方法			
	ガウス	最小	内接	外接
ゼロポイント	X	-	-	-
アライメント	X	X	-	-
基準平面	X	-	-	-
ポイント	X	-	-	-
偶数	X	X	-	-
円	X	X	X	X
円弧	X	X	-	-
Ellipse	X	-	-	-
スロット	X	-	-	-
長方形	X	-	-	-
距離	X	-	-	-
角度	X	-	-	-
プロブ	X	-	-	-

11.2.2 要素の評価

要素の名前変更

- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 現在の名前が表示された「入力フィールド」をタップします
- ▶ 要素の新しい名前を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- 新しい名前が要素リストに表示されます
- ▶ 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



座標系の選択

- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 「座標系」ドロップダウンリストで希望の座標系を選択します
- 新しい座標系が適用されます
- 表示される位置値は選択した座標系を基準としています
- ▶ 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



詳細情報: "座標系を使った作業", 254 ページ

適合アルゴリズムの選択

測定された要素に応じて、補正方法を調整できます。ガウス補正が標準補正として適用されます。

詳細情報: "補正方法", 264 ページ

- ▶ 要素、たとえば **円**を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- > 適用されている補正方法が「適合アルゴリズム」ドロップダウンリストに表示されます
- ▶ ドロップダウンリスト「適合アルゴリズム」で希望する補正方法（たとえば **最小外接円**）を選択します
- > 要素は、選択した補正方法に応じて表示されます

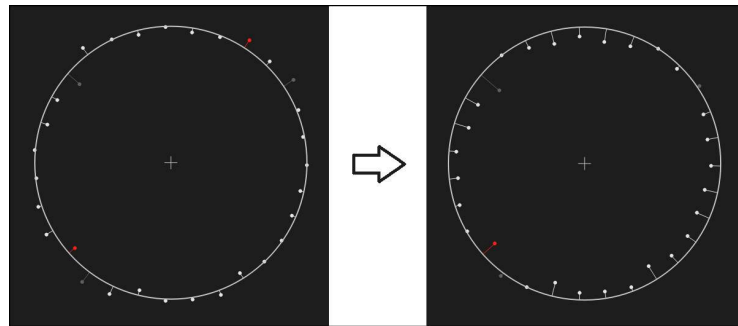


図 62: 新しい補正方法による要素「円」



- ▶ 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

要素の変換

要素は別の形状タイプに変換できます。可能な形状タイプは、「詳細」ダイアログボックスのドロップダウンリストに表示されます。

- ▶ 要素リストから、要素、たとえば「スロット」を作業エリアにドラッグします
- > 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- > 要素の形状タイプが表示されます
- ▶ 「新しいジオメトリの種類」ドロップダウンリストで、たとえば「ポイント」形状タイプを選択します

i 2-Dプロファイル形状タイプは、目下のところまだサポートされていません。

- > 要素は、新しい形状で表示されます

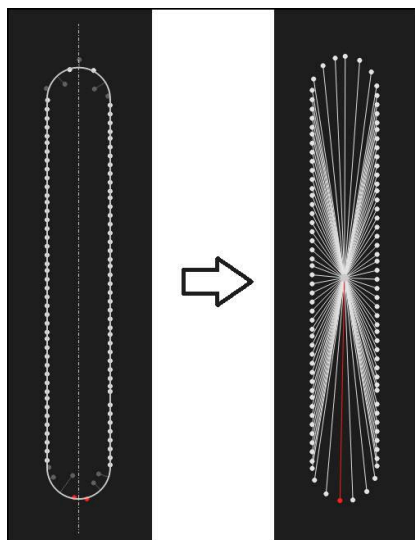


図 63: 形状タイプが「スロット」から「ポイント」に変更された

- ▶ 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



11.3 公差の決定

この項では、装置で提供される公差、および公差を設定し有効化する方法を説明します。公差の有効化および設定は、クイックスタートの章で測定および作成した要素の例を手がかりに行います。

呼出し



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 「公差」タブをタップします
- > 選択した要素の公差設定のためのタブが表示されます

概略説明

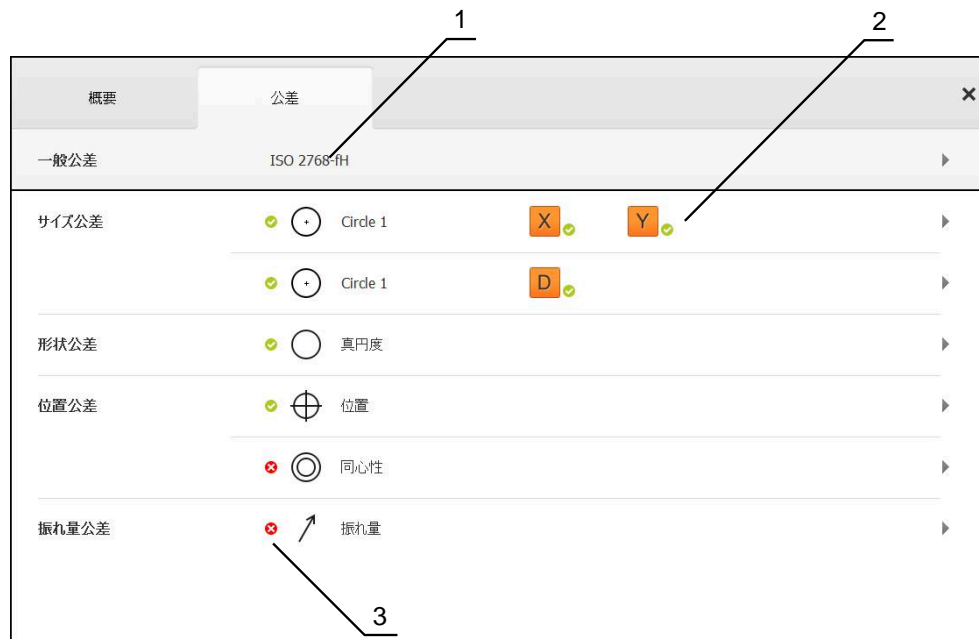


図 64: 「詳細」ダイアログボックスの「公差」タブ

- 1 一般公差の表示
- 2 要素に応じた公差のリスト
- 3 公差のステータス：アクティブで公差内またはアクティブで公差外

「公差」タブで、測定または作成した要素の形状公差を定義します。公差はグループにまとめられています。

要素に応じて、以下の種類の公差を定義できます。

- サイズ公差 (たとえば、主軸の直径、幅、長さおよび角度)
- 形状公差 (たとえば、真円度)
- 位置公差 (たとえば、位置、同心度)
- 方向公差 (たとえば、傾斜度、平行度、直角度)
- 振れ公差

公差は、要素ごとに有効または無効にすることができます。要素の公差を定義するには、公差値を手動で入力するか、または一般公差から標準値を適用します (たとえば、ISO 2768 規格)。



ゼロ点、アライメント、基準面などの基準要素には公差を適用できません。

公差付き要素の表示

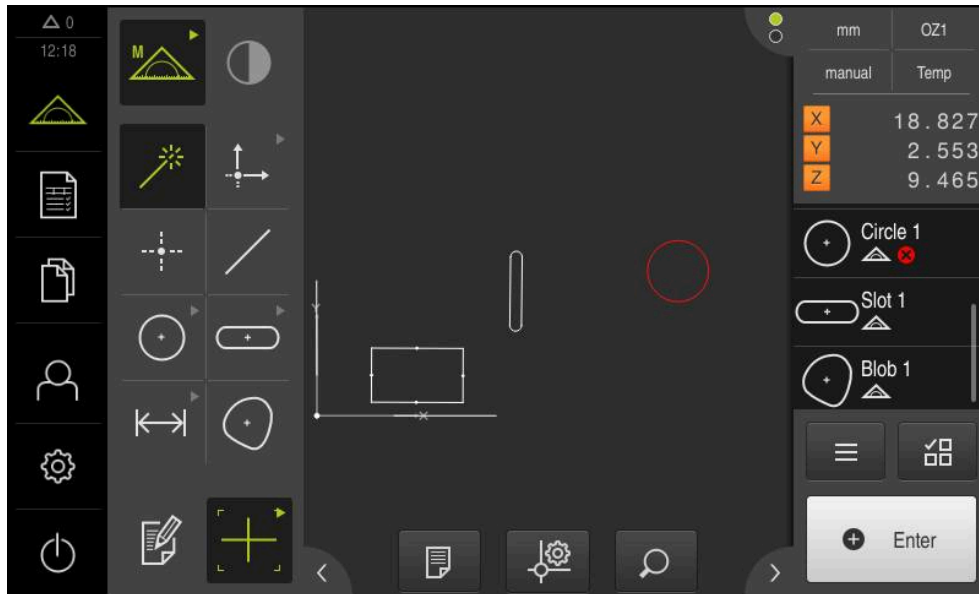





図 65: 作業エリアの要素ビューおよびインスペクタの要素リスト内の公差付き要素

1 つ以上の公差限界を超えた要素は、作業エリアの要素ビューで赤色表示されます。そのためには、要素を選択しないでください。選択された要素は、公差チェックにかかわらず緑色表示されるからです。

























公差チェックの結果は、要素リストおよび「公差」タブにアイコンで表示されます。




記号	意味
	要素のアクティブな公差が遵守されています。
	要素のアクティブな公差の 1 つ以上が超過しています。

 アイコンは、すべての必須フィールドが記入され、公差チェックが行われてから始めて現れます。
例：同心度公差の設定時には、公差チェックが行えるように、基準要素を選択する必要があります。


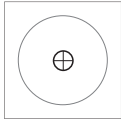

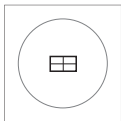

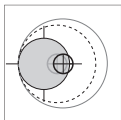

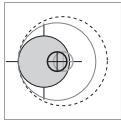
11.3.1 公差の一覧

以下の一覧は、要素に定義できる公差を示します。

要素	サイズ	形状	位置	方向	振れ
点		-		-	-
直線				 	-
円			 	-	
円弧			 	-	
楕円		-		-	-
スロット		-		-	-
長方形		-		-	-
間隔		-	-	-	-

要素	サイズ	形状	位置	方向	振れ
角度		-	-	-	-
重心		-		-	-

位置公差タイプの一覧

マーク	表示	公差タイプ
		円形公差域 要素の位置の基準寸法の周りに円形公差域が設定されます。中心点の位置により、要素の位置が確定されます。 要素の中心点が公差域内にある必要があります。
		長方形公差域 要素の位置の基準寸法の周りに長方形公差域が設定されます。 要素の中心点が公差域内にある必要があります。
		最大実体公差 (MMR) 最大実体公差により、位置公差とサイズ公差との間の公差調整ができます。最大実体公差は、円および円弧タイプの要素に適用されます。最大実体公差は、ワークピースのはめ合い性を確認するために、理想的な形状の対応物に対して、要素の公差を設定します。
		最小実体公差 (LMR) 最小実体公差は、最小実体強度に関する要素への要求に対して公差を設定します。最小実体公差は、要素に完全に含まれる理想的な形状の対応物に対して、要素の公差を設定します。

11.3.2 一般公差の設定

一般公差は、測定した要素の公差設定に適用できる標準値を含みます。本装置では、ISO 2768 規格の標準値または小数位公差を選択できます。

以下の一覧は、特定の公差に使用できる一般公差を示します。

一般公差の一覧

公差	一般公差
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 2768 ■ 小数位 ■ ISO 286 (以下の要素タイプの直径および半径のパラメータが対象) : <ul style="list-style-type: none"> ■ 円 ■ 円弧
形状	ISO 2768
位置	なし
方向	ISO 2768
振れ	ISO 2768

要素に標準値を適用するには、以下のステップが必要です。

- 要素全体：希望の一般公差の選択 (標準設定：ISO 2768 規格)
- 要素ごと：事前選択した一般公差による公差 (たとえば、形状公差) の有効化
標準値による公差を有効化した場合、その公差に対する標準値を後から上書きできます。

一般公差を選択しない場合、公差値は手動でしか入力できません。



一般公差を要素全体で変更した場合、その変更は、既存および新しい要素すべてに作用します。公差が有効になっている場合、新しい値が自動的に適用されます。

例外：ある要素に対する公差が手動で入力または変更された場合、既存の公差値は維持されます。

一般公差の選択および調整

- ▶ 任意の要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「概要」タブが表示されます
- ▶ 「公差」タブをタップします
- > 選択した要素の公差設定のためのタブが表示されます
- ▶ 「一般公差」をタップします

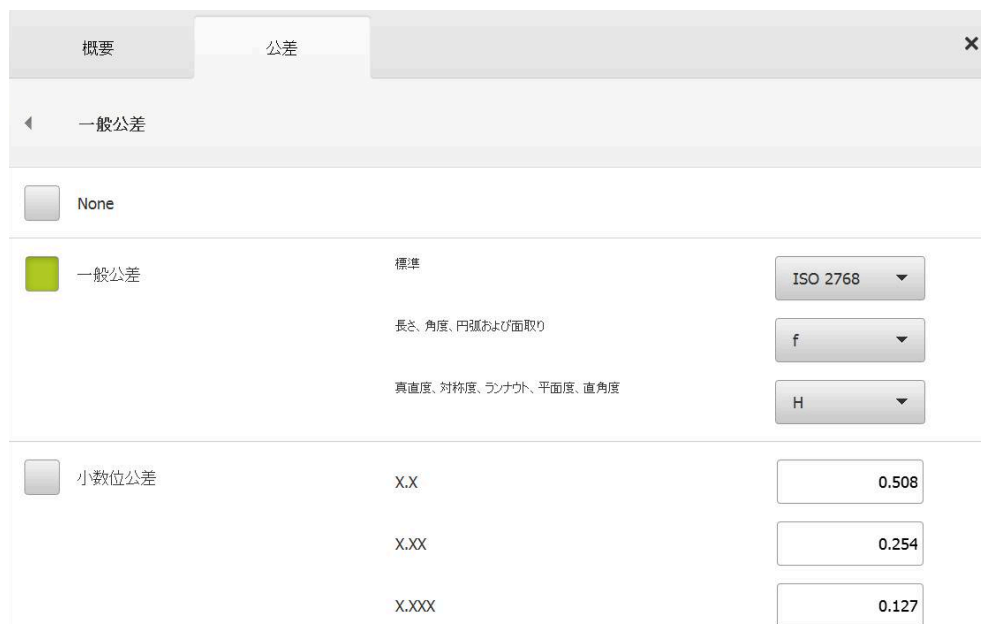


図 66: 「詳細」ダイアログボックスの「一般公差」メニュー

標準 : ISO 2768

公差値として ISO 2768 規格の標準値を適用します。本装置では、規格のすべての公差等級を選択できます。標準値は、要素全体で変更できません。

- ▶ 一般公差を選択するには、「一般公差」の前のチェックボックスをタップします
- > チェックボックスが緑色で表示されます
- ▶ 「標準」ドロップボックスで希望の規格を選択します
- ▶ 「長さ、角度、円弧および面取り」ドロップダウンリストで、希望の公差等級を選択します
- ▶ 「真直度、対称度、ランナウト、平面度、直角度」ドロップダウンリストで希望の公差等級を選択します
- ▶ 「一般公差」をタップします
- > 選択した一般公差が「公差」タブに表示されます
- > ある公差を有効にすると、一般公差が事前選択されます



ISO 2768 規格は、位置公差用の標準値を設定しません。

少数位公差

公差値は、小数位の数しだいです。測定評価で選択する小数位の数に応じて、対応する標準値が適用されます。

装置の標準値：

小数位	公差値 (mm)
0.1	+/- 0.5080
0.01	+/- 0.2540
0.001	+/- 0.1270
0.0001	+/- 0.0127

装置の標準値は、要素全体に対して調整可能です。



- ▶ 小数位に基づく公差設定を実行するには、「**少数位公差**」の前のチェックボックスをタップします



- ▶ チェックボックスが緑色で表示されます
- ▶ 入力フィールドをタップします
- ▶ 公差限界の値を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 最後の 3 つのステップをさらなる小数位に対して繰り返します
- ▶ 「**一般公差**」をタップします
- ▶ 小数位公差が、「**公差**」タブに表示されます
- ▶ ある公差を有効にすると、一般公差が事前選択されます



小数位公差設定が提供されるのはサイズ公差のみです。別のすべての公差に対しては、公差値は手動でしか入力できません。

一般公差なし

公差値は手動でしか入力できません。



- ▶ 一般公差を非アクティブ化するには、「**なし**」チェックボックスをタップします



- ▶ チェックボックスが緑色で表示されます
- ▶ 「**一般公差**」をタップします
- ▶ 「**公差**」タブには、一般公差が表示されません
- ▶ 公差を有効にする場合、公差値を手動で入力する必要があります

11.3.3 エLEMENTでのサイズ公差の設定

以下の形状パラメータに対してサイズ公差を定義できます。

記号	意味	要素タイプ
X	中心点の X 軸上での位置	すべての要素タイプ
Y	中心点の Y 軸上での位置	すべての要素タイプ
Z	中心点の Z 軸上での位置	すべての要素タイプ
W	幅	<ul style="list-style-type: none"> ■ 楕円 ■ スロット ■ 長方形
L	長さ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 直線 ■ 楕円 ■ スロット ■ 長方形 ■ 間隔
A	面積	<ul style="list-style-type: none"> ■ 円 ■ 楕円 ■ スロット ■ 長方形 ■ 重心
C	周囲長	<ul style="list-style-type: none"> ■ 円 ■ 楕円 ■ スロット ■ 長方形 ■ 重心
Θ	要素の主軸と座標系の X 軸間の角度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 直線 ■ 円弧 ■ 楕円 ■ 長方形 ■ 角度
Θ_s	開始角度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 円弧
Θ_e	終了角度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 円弧
D	直径	<ul style="list-style-type: none"> ■ 円 ■ 円弧
R	半径	<ul style="list-style-type: none"> ■ 円 ■ 円弧



サイズ公差の設定はすべての要素で同じです。以下では、円の軸位置 X のサイズ公差の設定について説明します。



要素タイプ円および円弧の直径 (D) および半径 (R) のパラメータに関しては、一般公差の代わりに ISO 286 規格のはめあい表を選択できます。

- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「概要」タブが表示されます
- ▶ 「公差」タブをタップします
- > 選択した要素の公差設定のためのタブが表示されます
- ▶ サイズ公差「X」をタップします
- > 選択したサイズ公差の一覧が表示されます
- ▶ 「ON/OFF」スライダースイッチで測定値の公差設定を有効にします
- > 選択フィールドと入力フィールドがアクティブになります



公差の有効化 (ISO 2768 規格)

The screenshot shows a software interface for managing tolerances. It features two tabs: '概要' (Overview) and '公差' (Tolerance). The '公差' tab is active, displaying a list of dimensions for 'Circle 1'. Two dimensions, X and Y, are shown. Dimension X has a nominal value of 4.200, an actual value of 4.260, and a deviation of 0.060. Its tolerance is set to 'ISO 2768' with an upper limit of 0.100 and a lower limit of -0.100. Dimension Y has a nominal value of 1.706, an actual value of 1.706, and a deviation of 0.000. Its tolerance is also set to 'ISO 2768' with an upper limit of 0.050 and a lower limit of -0.050. Each dimension has a control panel with a status indicator (ON), a manual selection dropdown, and buttons for upper and lower tolerance limits.

図 67: 「X」の公差「ISO 2768」が有効化された「サイズ公差」一覧

- 基準寸法と実際寸法が表示されます
- 基準寸法を入力するには、「公称値」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
- 上下の公差または最高寸法と最低寸法が表示されます

i 基準寸法および選択された一般公差に基づいて、公差限界が自動的に登録されます。

- 「上限公差」と「上限値」入力フィールドとの間で切り替えるには、「上限公差」または「上限値」をタップします
- 実際寸法が公差範囲内にある場合、実際寸法と公差値が緑色で表示されます
- 実際寸法が公差範囲外にある場合、実際寸法および超えた公差値が赤色で表示されます
- 「戻る」をタップします
- 「公差」タブが表示されます
- 公差チェックの結果は、「公差」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに表示されます



公差の有効化 (小数位公差)

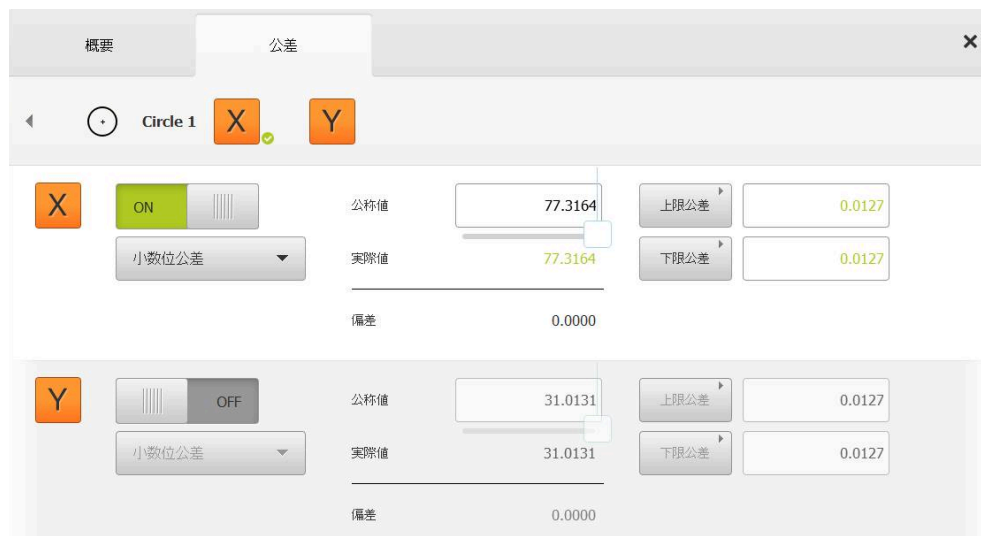


図 68: 「X」の公差「小数位公差」が有効化された「サイズ公差」一覧

- ▶ 基準寸法と実際寸法が表示されます
- ▶ 基準寸法を入力するには、「公称値」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



- ▶ 「公称値」のスライダーで公差限界（小数位の数）を設定します
- ▶ 公差上限と公差下限の値または最高寸法と最低寸法が表示されます



基準寸法および選択された一般公差に基づいて、公差限界が自動的に登録されます。

- ▶ 「上限公差」と「上限値」入力フィールドとの間で切り替えるには、「上限公差」または「上限値」をタップします
- ▶ 実際寸法が公差範囲内にある場合、実際寸法と公差限界が緑色で表示されます
- ▶ 実際寸法が公差範囲外にある場合、実際寸法および超えた公差限界が赤色で表示されます



- ▶ 「戻る」をタップします
- ▶ 「公差」タブが表示されます
- ▶ 公差チェックの結果は、「公差」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに表示されます

公差限界の手動設定

公差値は、すべての公差に関して手動で入力できます。一般公差が選択されている場合、公差値を後から上書きできます。手動入力した値は、開いている要素にのみ当てはまります。

- ▶ 「**上限公差**」と「**上限値**」入力フィールドとの間で切り替えるには、「**上限公差**」または「**上限値**」をタップします
- ▶ 「**上限公差**」または「**上限値**」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
- > 調整された公差値が適用されます
- ▶ 「**下限公差**」または「**下限値**」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
- > 調整された公差値が適用されます
- > 実際寸法が公差範囲内にある場合、実際寸法と公差値が緑色で表示されます
- > 実際寸法が公差範囲外にある場合、実際寸法および超えた公差値が赤色で表示されます
- > 一般公差が事前選択されていた場合、ドロップダウンリストの選択が「**手動**」に切り替わります
- ▶ 「**戻る**」をタップします
- > 「**公差**」タブが表示されます
- > 公差チェックの結果は、「**公差**」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに表示されます



一般公差を要素全体で変更した場合、その変更は、手動入力した公差値には作用しません。手動入力した公差値は維持されます。



ISO 286 規格のはめあい表が選択されている場合、その公差値には、一般公差の要素全体での変更が作用しません。ISO 286 規格の公差値は維持されます。

11.3.4 要素での形状公差の設定

以下の形状パラメータに対して形状公差を定義できます。

記号	意味	要素タイプ
—	真直度	■ 直線
○	真円度	■ 円 ■ 円弧



形状公差の設定はすべての要素で同じです。以下では、円の真円度の公差設定について説明します。



- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「概要」タブが表示されます
- ▶ 「公差」タブをタップします
- > 選択した要素の公差設定のためのタブが表示されます
- ▶ 「真円度」をタップします
- > 選択した形状公差の一覧が表示されます
- ▶ 「ON/OFF」スライダースイッチで測定値の公差設定を有効にします
- > 選択フィールドと入力フィールドがアクティブになります

公差の有効化 (ISO 2768 規格)



図 69: ISO 2768 に準拠する「真円度」公差が有効化された「形状公差」一覧

- > 補正方法がアクティブ化されます
- > 選択した一般公差の公差域が表示されます

i 公差域は、選択した一般公差の事前設定した表から適用されます。

- > 理想的な形状からの偏差が表示されます
- ▶ 希望の補正方法を選択します
- > 偏差が更新されます
- > 偏差が公差域内にある場合、公差域の値は緑色で表示されます
- > 偏差が公差域外にある場合、公差域の値は赤色で表示されます
- ▶ 「戻る」をタップします
- > 「公差」タブが表示されます
- > 公差チェックの結果は、「公差」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに表示されます



公差域の手動調整



公差域は手動で入力できます。一般公差が選択されている場合、公差域の値を後から上書きできます。手動入力した値は、開いている要素にのみ当てはまりません。

- ▶ 「公差域」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
- > 調整された公差値が適用されます
- > 偏差が公差域内にある場合、公差域の値は緑色で表示されます
- > 偏差が公差域外にある場合、公差域の値は赤色で表示されます
- > 一般公差が選択されていた場合、ドロップダウンリストの選択が「手動」に切り替わります
- ▶ 「戻る」をタップします
- > 「公差」タブが表示されます
- > 公差チェックの結果は、「公差」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに表示されます



11.3.5 要素での位置公差の設定

以下の形状パラメータに対して位置公差を定義できます。

記号	意味	要素タイプ
	位置	<ul style="list-style-type: none"> ■ 点 ■ 直線 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 ■ スロット ■ 長方形 ■ 重心
	同心度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 点 ■ 直線 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 ■ スロット ■ 長方形 ■ 重心



位置公差の設定はすべての要素で同じです。以下では、円形公差域を持つ円の位置公差の設定について説明します。

- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「概要」タブが表示されます
- ▶ 「公差」タブをタップします
- > 選択した要素の公差設定のためのタブが表示されます



- ▶ 「位置」をタップします
- > 選択した位置公差の一覧が表示されます
- > 位置公差タイプの選択が表示されます

詳細情報: "公差の一覧", 270 ページ



- ▶ 「ON/OFF」スライダースイッチで測定値の公差設定を有効にします
- > 選択フィールドと入力フィールドがアクティブになります

公差域の手動調整

モード	偏差	公差域
手動	0.170	0.180

項目	公称値	実際値	偏差
X	12.600	12.641	0.041
Y	4.200	4.274	

図 70: 「位置」公差が有効化された「位置公差」一覧

- ▶ 「**適合アルゴリズム**」ドロップダウンリストで、公差設定の補正方法を選択します
- ▶ 「**円形公差域**」をタップします
- > 公差域が表示されます
- > 基準寸法と実際寸法が表示されます
- ▶ 「**X**」の基準寸法を入力するには、「**公称値**」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
- ▶ 「**Y**」の基準寸法を入力するには、「**公称値**」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
- > 公差域が、入力された基準値に応じて更新されます
- > 偏差が更新されます
- > 偏差が公差域内にある場合、公差域の値は緑色で表示されます
- > 偏差が公差域外にある場合、公差域の値は赤色で表示されます



- ▶ 「**戻る**」をタップします
- > 「**公差**」タブが表示されます
- > 公差チェックの結果は、「**公差**」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに表示されます

11.3.6 要素での振れ公差と方向公差の設定

以下の形状パラメータに対して振れ公差と方向公差を定義できます。

方向公差

記号	意味	要素タイプ
//	位置	■ 直線
⊥	同心度	■ 直線

振れ公差

記号	意味	要素タイプ
↗	半径方向の振れ	■ 円 ■ 円弧

振れ公差と方向公差の設定には、参照要素が必要です。



振れ公差と方向公差 (平行度と直角度) の設定は同じです。以下の項では、直線の直角度の公差設定について説明します。公差設定には、アライメントを参照対象として使用します。

- ▶ 要素を要素リストから作業エリアにドラッグします
- > 「概要」タブが表示されます
- ▶ 「公差」タブをタップします
- > 選択した要素の公差設定のためのタブが表示されます
- ▶ 「垂直性」をタップします
- > 直角度公差の一覧が表示されます
- ▶ 「ON/OFF」スライダースイッチで測定値の公差設定を有効にします
- > 選択フィールドと入力フィールドがアクティブになります



公差の有効化 (ISO 2768 規格)



図 71: ISO 2768 に準拠する「垂直性」公差が有効化された「方向公差」一覧

- ▶ 「参照フィーチャー」ドロップダウンリストで、「アライメント」要素を選択します
- > 偏差が表示されます
- > 公差域が表示されます

i 公差域は、選択した一般公差の事前設定した表から適用されます。

- > 偏差が公差域内にある場合、公差域の値は緑色で表示されます
- > 偏差が公差域外にある場合、公差域の値は赤色で表示されます



- ▶ 「戻る」をタップします
- > 「公差」タブが表示されます
- > 公差チェックの結果は、「公差」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに表示されます

公差域の手動調整

公差域は、設定された一般公差から離れて、それぞれの要素ごとに手動で調整できます。変更された公差値は、現在開いている要素でのみ有効です。

- ▶ 公差域を手動で調整するには、「公差域」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
- > 偏差が公差域内にある場合、公差域の値は緑色で表示されます
- > 偏差が公差域外にある場合、公差域の値は赤色で表示されます
- > ドロップダウンリストの表示は、調整後に「手動」に切り替わります



- ▶ 「垂直性」をタップします
- > 「戻る」タブが表示されます
- > 公差チェックの結果は、「公差」タブに表示され、ダイアログボックスを閉じた後は要素リストに表示されます

11.4 コメントの追加

要素ビューでは、それぞれの要素にコメント、たとえば測定情報または説明文を追加できます。

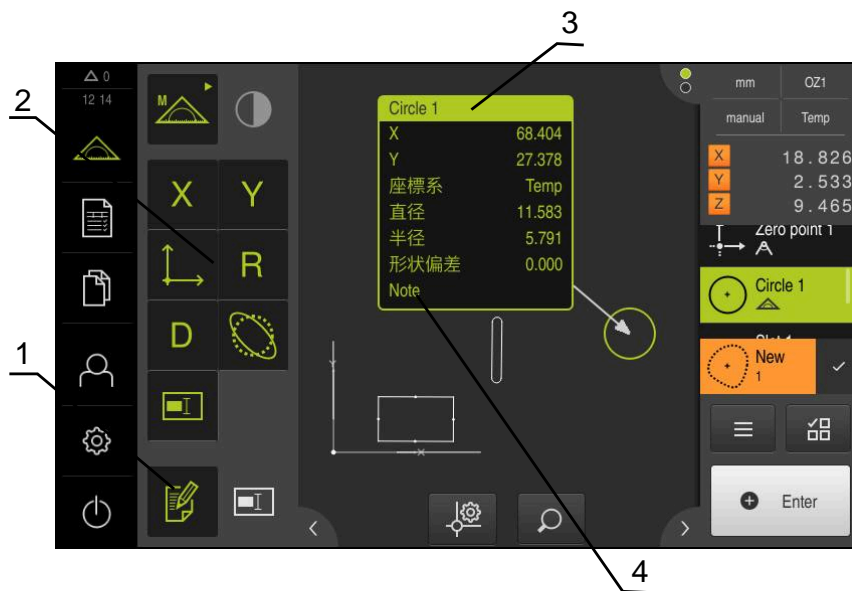


図 72: コメント用操作エレメントおよびコメント付きエレメント

- 1 操作エレメントコメントの編集
- 2 コメントを追加するための操作エレメント
- 3 測定インフォメーション
- 4 説明文

11.4.1 測定情報を要素に追加します



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
- ▶ 必要に応じて、インスペクタで「要素プレビュー」をタップします
- ▶ 要素ビューが作業エリアに表示されます



- ▶ 「コメントの編集」をタップします
- ▶ 要素リストで 1 つまたは複数の要素を選択します
- ▶ コメントを追加するための操作エLEMENTが表示されます
詳細情報: "コメントの編集", 82 ページ
- ▶ 選択した要素にコメントを追加するには、該当する操作エLEMENTをタップします
- ▶ コメントが作業エリアに表示されます
- ▶ コメントの配置を変えるには、作業エリア内のコメントを希望の位置にドラッグします
- ▶ 編集モードを終了するには「コメントの編集」を改めてタップします



異なる形状タイプの複数の要素を選択すると、すべての対象に対して使用可能な操作エLEMENTのみが表示されます。選択した要素の一部にすでにコメントが追加された場合、帰属の操作エLEMENTは破線表示されます。



図 73: 要素の測定情報を含む要素ビュー

1 要素の測定情報

11.4.2 注意事項を追加する

要素ビューでは、あらかじめ測定した要素に注意事項を追加できます。ここで追加できるのは、個々の要素についての注意事項または複数の要素からなるエリアについての注意事項です。

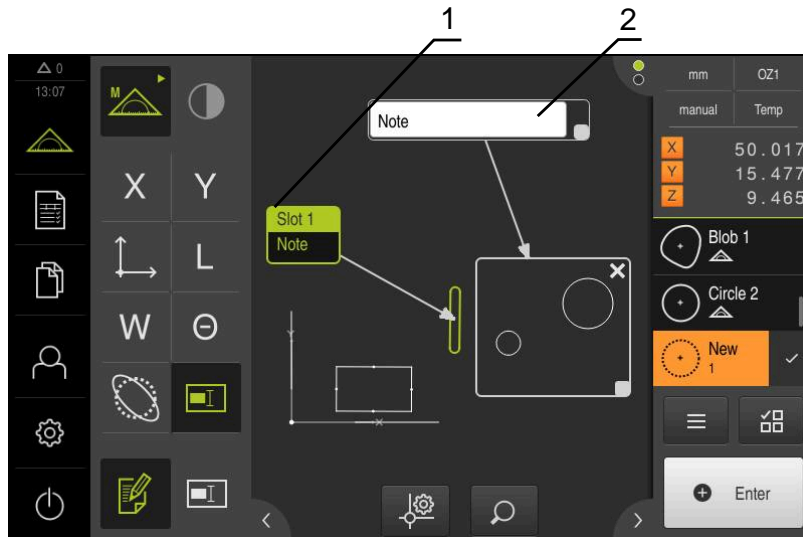


図 74: エリアの注意事項および要素の注意事項を含む要素ビュー

- 1 要素の注意事項
- 2 エリアの注意事項

要素の注意事項を追加します



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
- ▶ 必要に応じて、インスペクタで「要素プレビュー」をタップします
- ▶ 要素ビューが作業エリアに表示されます
- ▶ 希望する要素、たとえば「円」を要素リストから作業エリアにドラッグします
- ▶ 「詳細」ダイアログボックスが「概要」タブと共に表示されます
- ▶ 「注意」入力フィールドに、要素の注意事項として要素ビュー内に表示したいテキストを入力します



図 75: 入力フィールド内の注意事項

- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「詳細」ダイアログボックスで、「終了」をタップします



- ▶ 「コメントの編集」をタップします
- ▶ 説明文を入力した要素を要素リストで選択します
- ▶ コメントを追加するための操作エLEMENTが表示されます
- ▶ 「注意」操作エLEMENTをタップします
- ▶ テキストがコメントとして作業エリアに表示されます



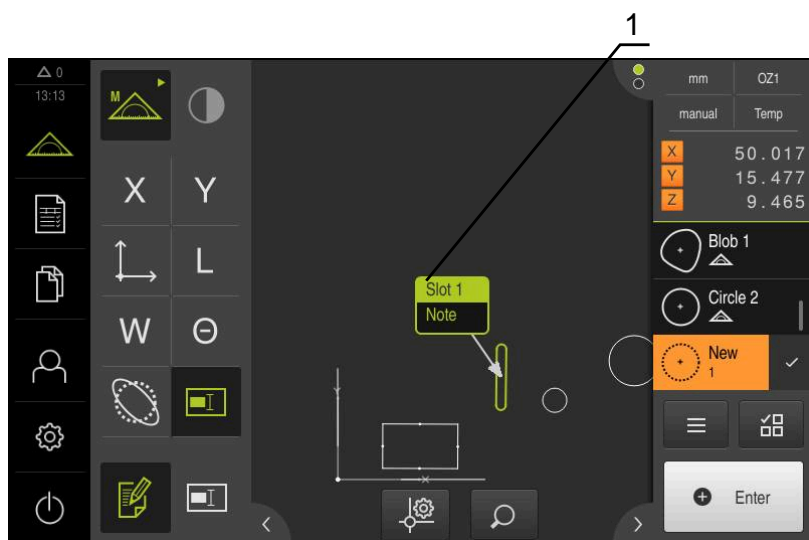


図 76: 要素の注意事項を含む要素ビュー

エリアの注意事項を含む要素ビュー



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします



- ▶ 機能パレットで「手動測定」を選択します
- ▶ 必要に応じて、インスペクタで「要素プレビュー」をタップします
- ▶ 要素ビューが作業エリアに表示されます



- ▶ 「コメントの編集」をタップします



- ▶ 「注意」操作エレメントをタップします
- ▶ エリアウィンドウとテキストウィンドウが表示されます
- ▶ エリアウィンドウとテキストウィンドウのサイズを調整し、希望する箇所にドラッグします



- ▶ 「注意」入力フィールドに希望のテキストを入力します
- ▶ 「終了」をタップします
- ▶ テキストが入力フィールド「注意」に表示されます

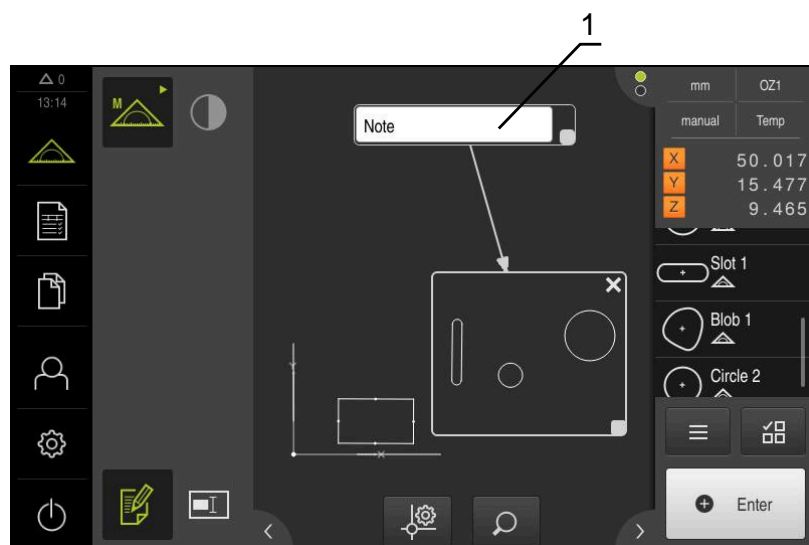


図 77: エリアの注意事項を含む要素ビュー

1 エリアの注意事項

12

プログラミング

12.1 概要

この章では、測定プログラムを作成、編集し、繰り返しの測定タスクに使用する方法について説明します。



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", 55 ページ

概略説明

本装置は、測定プロセスの手順を記録、保存して、バッチ処理の形で順番に実行できます。このバッチ処理は「測定プログラム」と呼ばれます。

測定プログラムでは、測定点の記録や公差の設定など多数の作業ステップが唯一のプロセスにまとめられます。これにより測定プロセスが簡素化され、標準化されます。測定プログラムの作業ステップはプログラムステップと呼ばれます。プログラムステップは、インスペクタのプログラムステップリストに表示されます。



インスペクタの現在のビュー、要素リストまたはプログラムステップリストに関係なく、各測定プロセスまたは作業ステップがプログラムステップとして、装置によって記録されます。要素リストとプログラムステップリストの間でいつでもビューを切り替えることができます。

呼出し



- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- ▶ 測定、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます



- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで「プログラムステップリスト」をタップします
- ▶ プログラムステップリストがインスペクタに表示されます
- ▶ プログラム制御が作業エリアに表示されます

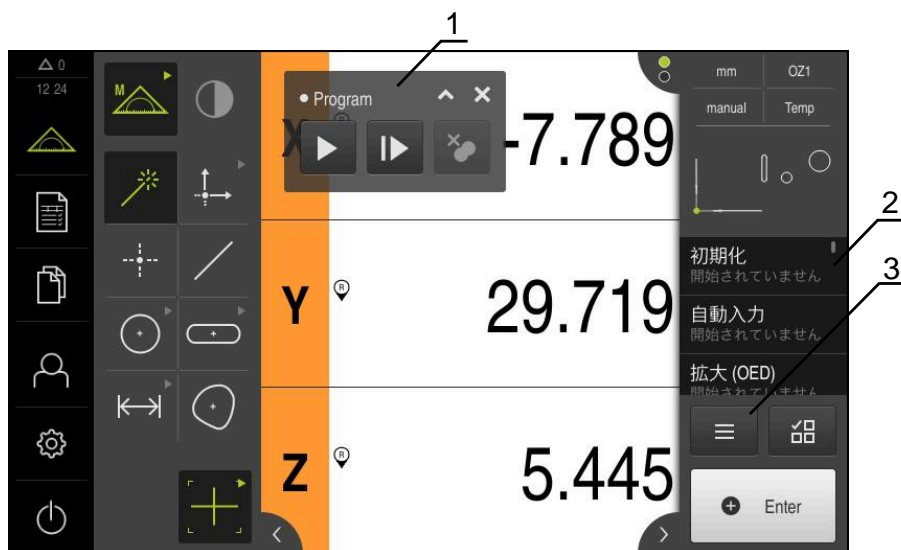


図 78: 測定プログラムの表示および操作エレメント

- 1 プログラム制御
- 2 プログラムステップリスト
- 3 追加機能



図 79: 追加機能ダイアログ内の測定プログラムの操作エレメント

12.2 プログラムステップの一覧

測定プログラムには以下のプログラムステップが含まれることがあります。記載されているイベントが発生すると、そのプログラムステップが自動的にプログラムステップリストに追加されます。

プログラムステップ	イベント	機能
初期化	プログラムステップは常に存在し、削除することはできません	測定プログラムを実行するための設定を定義します
自動入力	最初の測定点記録	自動測定点記録のための設定を定義します
Units	最初の測定点記録	単位と座標系の種類の設定を定義します
拡大	最初の測定点記録および倍率の調整	続くプログラムランの拡大設定を定義します
開始	要素の測定	測定点記録を実行します (場合によってはオペレータによる操作が必要)
計算	要素の測定	記録された測定点から要素を算出します
設計	要素の作成	保存されているパラメータに応じて要素を作成します
定義	要素の定義	保存されているパラメータに応じて要素を定義します
データムの変更	ゼロ点の手動決定 (軸のゼロ設定または軸位置の上書き)	測定プログラムの記録をもとに新しい座標系を作成します
保存	座標系の保存	測定プログラムの記録をもとに新しい座標系を保存します
ロード	座標系を開く	測定プログラムの記録をもとに新しい座標系を開きます (座標系はクイックアクセスメニューで選択されています)
削除	要素の削除	測定プログラムの記録をもとに要素 (例えば補助要素) を削除します

12.3 プログラム制御による作業

アクティブな測定プログラムのプロセスを作業エリアで直接制御できます。

12.3.1 プログラム制御の呼出し

作業エリアにプログラム制御が表示されていない場合、以下の手順でプログラム制御を呼び出すことができます。



- ▶ インспекタで「追加機能」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで「制御」をタップします
- ▶ 「プログラム制御」が作業エリアに表示されます
- ▶ 作業エリアで「プログラム制御」を移動させるには、「プログラム制御」を希望の位置にドラッグします

12.3.2 プログラム制御の操作エレメント

操作エレメント	概略説明
	<p>プログラム制御では、測定プログラムを開始する前に以下の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1：測定プログラムのステータス プログラムステップの処理中は、破線の円が表示されます ■ 2：測定プログラムの名前（たとえば、Program） 保存されていない測定プログラムは斜体の文字で表示されます ■ 3：最小化 プログラム制御を最小化します ■ 4：終了 プログラム制御を終了します ■ 5：実行 測定プログラムが実行されます ■ 6：個別ステップ 測定プログラムはステップ単位で実行されます ■ 7：一時停止点の削除 測定プログラムの処理時に設定した一時停止点を削除します
	<p>プログラム制御では、測定プログラムを開始した後に以下の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 8：測定プログラムのステータス プログラムステップが実行されます ■ 9：一時停止 測定プログラムを一時停止します ■ 10：終了 測定プログラムを終了します ■ 11：一時停止点の削除 測定プログラムの処理時に設定した一時停止点を削除します ■ 12：残存距離表示（要素ビュー内のみ） 目標点までの残存距離を表示します

12.3.3 プログラム制御の終了

測定プログラムが実行または処理されない場合、プログラム制御を終了できません。



- ▶ プログラム制御を終了するには、「終了」をタップします

12.4 位置決め支援による作業

次の目標位置への位置決め時に、装置はグラフィックによる位置決め支援を表示することによってサポートを行います（「ゼロへの移動」）。軸の下側に測定スケールが表示され、それをゼロに移動させます。グラフィックによる位置決め支援として、測定点の目標位置を表す小さい正方形を利用します。

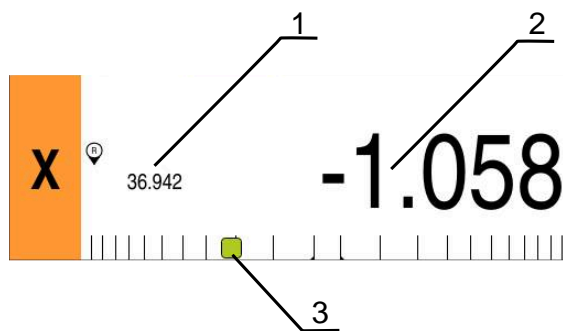


図 80: グラフィックによる位置決め支援を含む「位置を含む移動距離」ビュー

- 1 実際値
- 2 残存距離
- 3 位置決め支援

測定点の目標位置が規定位置から±5 mmの範囲にあると、位置決め支援が測定スケールに沿って移動します。さらに、色が次のように変化します。

位置決め支援の表示	意味
赤	測定点の目標位置が規定位置から遠ざかります
緑	測定点の目標位置が規定位置の方向に移動します

12.5 ガイドアシスタントによる作業

OED センサ (ソフトウェアオプション) を有効にすると、ガイドアシスタントが要素ビューに表示されます。

ガイドアシスタントは測定プログラム中の位置決めをサポートします。



図 81: 要素ビュー内のガイドアシスタント

- 1 目標エリア
- 2 ガイドアシスタント

ガイドアシスタントを有効にする

ガイドアシスタントが有効になっていると、装置は、要素ビュー内に現在位置と次の目標点との間に補助線を表示します。

- ▶ プログラムステップ「初期化」を左側の作業エリアにドラッグします
- > 設定が表示されます
- ▶ 設定「形状表示のガイダンスアシスタント」をスライドスイッチ「ON/OFF」で有効にします
- ▶ プログラムステップで「完了」をタップします
- > 設定が適用されます



詳細情報: "初期化", 304 ページ

ガイドアシスタントの設定

ガイドアシスタントを効果的に使用するため、ガイドアシスタントを設定することができます。測定点記録が許可される目標エリアを設定し、目標エリアの表示とガイドアシスタントを適合させることができます。



- ▶ 要素ビューで「**設定**」をタップします
- ▶ 「**設定**」ダイアログボックスが開きます
- ▶ 入力フィールド「**ターゲットゾーンのサイズ**」に希望するエリアをmm単位で入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します



- ▶ 必要に応じて、「**ターゲットゾーンの色**」および「**ガイドアシスタントの色**」の設定を変更します



- ▶ ダイアログボックス「**設定**」を終了するには、「**終了**」をタップします
- ▶ 選択したパラメータが保存されます

12.6 測定プログラムの記録

装置は測定プロセスのすべての作業ステップを記録します。作業ステップはプログラムステップとして、プログラムステップリストに表示されます。各作業ステップを測定プログラムに使用できます。

新しい測定プログラムの記録を開始するには、以下のステップを実行します。



保存されていない作業ステップは、新しい測定プログラムを記録する前に削除されます。



- ▶ インспекタで「**追加機能**」をタップします
- ▶ 「追加機能」**新規**」をタップします
- ▶ 既存のプログラムステップを削除するには、メッセージを「**OK**」で確定します
- ▶ すべての要素とプログラムステップが削除されます
- ▶ 選択に応じて、空の要素リストまたは新しいプログラムステップリストが表示されます
- ▶ 測定対象で測定プロセスを実行します (たとえば、測定対象の調整、要素の記録および評価、測定記録の作成)
- ▶ すべてのプログラムステップがプログラムステップリストに表示されます
- ▶ 測定プログラムの保存

詳細情報: "測定プログラムの保存", 201 ページ

12.7 測定プログラムの保存

測定プロセスを複数回実行するには、実行した作業ステップを測定プログラムとして保存する必要があります。



- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「追加機能」ダイアログボックスで「別名で保存」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所を選択します、たとえば、**Internal/Programs**
- ▶ 入力フィールドをタップして、測定プログラムの名前を入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「別名で保存」をタップします
- > 測定プログラムが保存されます
- > 測定プログラムの名前がプログラム制御に表示されます

12.8 測定プログラムの開始

記録された測定プログラムや終了したばかりの測定プログラムをプログラム制御で開始することができます。オペレータによる操作が必要なプログラムステップは、アシスタントによりサポートされます。オペレータによる操作は、たとえば、次の条件の下で必要になる場合があります。

- カメラ光学系の設定を調整する必要がある場合 (例えば、カメラの倍率)
- 測定対象を、測定テーブルの軸を使って手動で位置決めする必要がある場合



プログラム再生中、操作のユーザーインターフェースはロックされません。プログラム制御の操作エレメントと、場合によっては「Enter」のみが使用できます。



- ▶ プログラム制御で「実行」をタップします
- > プログラムステップが実行されます
- > 直前に実行された、またはオペレータの操作が必要なプログラムステップがハイライト表示されます
- > オペレータの操作が必要な場合、測定プログラムが停止します
- ▶ 必要なオペレータ操作を実行します
- > 次のオペレータ操作または終了まで、プログラムステップが継続されます
- > 測定プログラムの実行に成功したことが表示されます



- ▶ メッセージの「終了」をタップします
- > 要素が要素プレビューに表示されます

12.9 測定プログラムを開く



測定プログラムを開くと、現在の測定プログラムが閉じます。保存されていない変更は失われます。

- ▶ 測定プログラムを開く前に、現在の測定プログラムの変更を保存してください

詳細情報: "測定プログラムの保存", 201 ページ



- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 「追加機能」「開く」をタップします
- ▶ 「OK」で注意事項を確定します
- ▶ **Internal/Programs** フォルダが表示されます
- ▶ 測定プログラムの保存場所に移動します
- ▶ 測定プログラム名をタップします
- ▶ 「選択」をタップします
- ▶ 測定、作成、定義のためのユーザーインターフェースが表示されます
- ▶ 測定プログラムのプログラムステップを示すプログラムステップリストが表示されます
- ▶ 選択した測定プログラムが、プログラム制御に表示されます

12.10 測定プログラムの編集

自動記録された測定プログラムや保存された測定プログラムをプログラムステップリストで編集できます。それにより、測定プログラムを新たに記録する必要なしに、たとえば、別の要素の測定を追加する、基準を補正する、または測定プログラムを新しい部品仕様に適合させることができます。プログラムステップは個別に削除可能です。



座標系またはセンサ設定を変更したり、関連するプログラムステップを既存の測定プログラムに挿入する場合、後続要素を改めて測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。



プログラムステップを削除する前に、測定プログラムのバックアップコピーを作成するようお勧めします。削除したプログラムステップは復元できません。

詳細情報: "ファイルのコピー", 325 ページ

12.10.1 プログラムステップの追加

既存の測定プログラムでプログラムステップを追加できます。測定プログラムに新しい作業ステップを取り込むには、測定プログラムを改めて保存する必要があります。

- ▶ プログラムステップリストで、その後に新しい作業ステップを挿入したいプログラムステップをマークします
- ▶ 新しい作業ステップを実行します
- ▶ 作業ステップが新しいプログラムステップとしてプログラムステップリストに挿入されます



測定プログラムに変更を適用するには、測定プログラムを改めて保存する必要があります。

詳細情報: "測定プログラムの保存", 201 ページ

12.10.2 プログラムステップの編集

後述のプログラムステップは、例えば測定プログラム設定または公差を補正するために後から調整できます。



プログラムステップを調整し、「完了」をタップすると、プログラムステップの変更が適用され、リセットはできなくなります。



測定プログラムに変更を適用するには、測定プログラムを改めて保存する必要があります。

詳細情報: "測定プログラムの保存", 201 ページ

初期化

プログラムステップ「初期化」は、測定プログラムを実行するための設定を含みます。その設定は調整可能です。プログラムステップ「初期化」は削除できません。

パラメータ	設定
取付け 測定対象を調整するためのホルダがあるかを記述。ホルダがある場合は、部品を同じ位置に配置します。アライメントを改めて測定する必要はありません	<ul style="list-style-type: none"> ■ なし：ホルダがありません。測定のたびにアライメントを改めて測定します ■ Permanent：永久ホルダがあります。測定対象のアライメントは、測定プログラムから適用されます ■ 一時固定：一時ホルダがあります。測定シリーズの開始時に測定対象のアライメントを改めて測定します。それ以外のすべての測定に関しては、測定対象のアライメントが測定プログラムから適用されます 標準設定：Permanent
プログラム実行数 プログラムが自動的に進行する回数を指定	設定範囲：1～10000000 標準設定：1
形状表示のガイダンスアシスタント 測定ツールをグラフィックで補助線を使って目標点に接続するかどうか指定します	<ul style="list-style-type: none"> ■ ON：現在位置と目標位置が補助線で結ばれます ■ OFF：グラフィックによるサポートはありません 標準設定：ON
要素リストをクリアー 各測定プログラム実行に先立ち、要素リストから要素を削除、上書きまたは追加するかを指定します	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機能を削除：個々の要素を削除します ■ 機能を上書き：個々の要素を残し、上書きします ■ 機能を追加：複数のプログラム実行時に、新たに測定した要素を追加します デフォルト設定：機能を削除
座標系 測定プログラムをユーザー定義の座標系で開始するかを指定	<ul style="list-style-type: none"> ■ はい：保存した座標系を使用します ■ いいえ：標準座標系 世界 を使用します デフォルト設定：いいえ
座標系ファイルのパス	ユーザー定義の座標系の保存場所 (5RF ファイル) 詳細情報: "座標系を使った作業", 254 ページ
レポートを作成 測定記録を自動的に作成して保存するかを指定	<ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ ■ はい、現在の構成です：測定記録は現在の設定で指定のパスに作成されます ■ はい、選択した構成です：測定記録は指定の測定記録テンプレートで指定のパスに作成されます 標準設定：いいえ
エクスポート中 自動作成された記録をどの形式で追加保存するかを指定	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「印刷」：測定記録が、設定されたプリンタに出力されます ■ 「PDF」：測定記録は、印刷可能な PDF として保存されます。値を編集することはできなくなります ■ 「CSV」：値は、測定記録中でセミコロンによって区切られます。値は表計算プログラムで編集できます
次の情報に基づくレポート	作成された記録ファイルに使用する測定記録テンプレートの保存場所
レポート名	作成された記録ファイルの保存場所と名前

プログラムステップの調整：

- ▶ プログラムステップを左側の作業エリアへとドラッグします
- > 設定が表示されます
- ▶ 設定を調整します
- ▶ プログラムステップで「完了」をタップします
- > 設定が適用されます



自動入力

プログラムステップ「自動入力」は、測定点記録用の設定を使用します。

パラメータ	設定
自動入力 測定点の自動記録を有効化	<ul style="list-style-type: none"> ■ ON：測定点の自動記録がオン ■ OFF：測定点の自動記録がオフ 標準設定：OFF
自動入力のタイムアウト[ms] 測定点が自動的に記録されるまでに測定ツールが一箇所で停止する必要のある時間を定義	設定範囲：150～10000 標準設定：500

プログラムステップの調整：

- ▶ プログラムステップを左側の作業エリアへとドラッグします
- > 設定が表示されます
- ▶ 設定を調整します
- ▶ プログラムステップで「完了」をタップします
- > 設定が適用されます



Units

プログラムステップ「Units」では、測定プログラム全体の単位と座標系の種類を定義します。

パラメータ	設定
線形値の単位	<ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル ■ インチ デフォルト設定：ミリメートル
角度値の単位	<ul style="list-style-type: none"> ■ 放射 ■ 度(10進数) ■ 度-分-秒 デフォルト設定：度(10進数)
座標システムの種類	<ul style="list-style-type: none"> ■ デカルト座標 ■ 極座標 デフォルト設定：デカルト座標

プログラムステップの調整：

- ▶ プログラムステップを左側の作業エリアへとドラッグします
- > 設定が表示されます
- ▶ 設定を調整します
- ▶ プログラムステップで「完了」をタップします
- > 設定が適用されます



開始 (測定点記録)

プログラムステップ「開始」は、選択した測定ツールおよび定義した設定による測定点記録を実行します。

プログラムステップの調整：

- ▶ プログラムステップを左側の作業エリアへとドラッグします
- ▶ 必要に応じて測定ツールを調整します (例えば位置、サイズまたはアライメント)
- ▶ 測定点を記録します
- ▶ プログラムステップで「完了」をタップします
- > 設定が適用されます



計算、設計または定義

以下のプログラムステップでは新しい要素を作成します。

- 「**計算**」は、記録した測定点から設定パラメータ (例えば、補正方法および公差) を使用して要素を計算します
- 「**設計**」は、選択した要素から設定パラメータを使用して要素を作成します
- 「**定義**」は、設定パラメータを使用して要素を定義します

プログラムステップの調整：

- ▶ プログラムステップを左側の作業エリアへとドラッグします
- > 「**概要**」タブと「**公差**」タブが表示されます
- ▶ 「**概要**」タブで要素の設定を調整します
詳細情報: "要素の評価", 265 ページ
- ▶ 「**公差**」タブで要素の公差設定を調整します
詳細情報: "公差の決定", 267 ページ



- ▶ 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
- > 設定が適用されます



要素の測定および算出では、プログラムステップ「**開始**」(測定点記録) および「**計算**」を順に実行する必要があります。両方のプログラムステップのうちの1つが欠けていると、測定プログラムは実行されません。

12.10.3測定プログラムでの座標系

座標系を作成および使用するためのすべてのステップは、測定プログラムの記録時に考慮され、測定プログラムとともに保存されます。測定プログラムの実行時、基準要素およびユーザー定義の座標系が測定プログラムの記録をもとに自動的に作成、名称変更、選択されます。

ユーザー定義の座標系は、プログラムステップ「**保存**」で保存され、プログラムステップ「**ロード**」で開かれ、選択されます。

プログラムステップ「**初期化**」でユーザー定義の座標系を指定すると、装置は指定の座標系で測定プログラムを開始します。

詳細情報: "初期化", 304 ページ

要素への座標系の割当ては、どの方法で要素を作成したかに応じて、プログラムステップ「**計算**」、「**設計**」または「**定義**」の設定で調整できます。

詳細情報: "計算、設計または定義", 307 ページ

軸のゼロ設定または軸位置の上書きによって新しい座標系を作成すると、装置はプログラムステップ「**データムの変更**」を追加します。このプログラムステップは編集できません。

詳細情報: "座標系を使った作業", 254 ページ

12.10.4プログラムステップの削除

- ▶ プログラムステップをプログラムステップリストから右側へとドラッグします
- > プログラムステップがプログラムステップリストから削除されます



測定プログラムに変更を適用するには、測定プログラムを改めて保存する必要があります。

詳細情報: "測定プログラムの保存", 201 ページ

12.10.5 一時停止点の設定と取消し

測定プログラムの作成または処理時に、プログラムフローを意図的に一時停止できます。起動後に、測定プログラムは一時停止点で停止し、続行または終了させる必要があります。一時停止点は、測定プログラムのそれぞれのプログラムステップに設定できます。



一時停止点は測定プログラムに保存することはできません。

一時停止点の設定

- ▶ プログラムステップをタップします
- > プログラムステップがハイライト表示されます
- > 一時停止点がプログラムステップに表示されます
- ▶ 「一時停止点」をタップします
- > プログラムステップの名前の前に点が表示されます
- > 一時停止点が設定されました



一時停止点の削除

- ▶ 一時停止点の付いたプログラムステップをタップします
- > プログラムステップがハイライト表示されます
- > 一時停止点がプログラムステップに表示されます
- ▶ 「一時停止点」をタップします
- > プログラムステップの名前の前の点削除されます
- > 一時停止点が解除されました



すべての一時停止点の削除



- ▶ プログラム制御で「一時停止点の削除」をタップします
- > すべての一時停止点が削除されます

13

測定記録

13.1 概要

本章では、テンプレートに基づく測定記録の作成について説明します。



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", 55 ページ

概略説明

「測定記録」メインメニューで測定タスクに関する詳細な記録を作成します。測定記録には 1 つまたは複数の測定した要素を記録することができます。測定記録は印刷、エクスポートおよび保存することができます。測定記録作成用に複数のデフォルトテンプレートが用意されており、そこから選択することができます。

PCソフトウェアQUADRA-CHEK 2000 Demoを使って、独自の記録テンプレートを作成し、それを装置に転送することができます。独自のテンプレートは、デフォルトテンプレートと一緒にメニュー「測定記録」の中に表示され、測定記録の作成に使用できます。



詳細な説明は、**ユーザーマニュアル QUADRA-CHEK 2000 Demo** に記載されています。このユーザーマニュアルは、製品ウェブサイトの「説明書」フォルダにあります。

詳細情報: "製品のデモソフトウェア", 16 ページ

呼出し



▶ メインメニューで「測定記録」をタップします



図 82: 「測定記録」メニュー

- 1 標準テンプレートのリスト
- 2 選択したテンプレートのプレビュー
- 3 選択したテンプレートに関する情報の表示
- 4 現在の測定記録の印刷プレビュー
- 5 測定された要素のリストのフィルタ
- 6 現在の測定記録のエクスポート
- 7 現在の測定記録の保存
- 8 現在の記録に関する情報の表示

13.2 測定記録用テンプレートの管理

自分のテンプレートの名前を変更したり削除したりできます。

操作エレメントの表示



- ▶ メインメニューで「測定記録」をタップします
- ▶ 「テンプレート」をタップします
- ▶ リスト内でテンプレートの名前を右へドラッグします
- ▶ テンプレートを管理する操作エレメントが表示されます

テンプレートの名前の変更



- ▶ 「ファイル名の変更」をタップします
- ▶ ダイアログボックスでファイル名を調整します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「OK」をタップします

テンプレートの削除



- ▶ 「選択した内容を削除」をタップします
- ▶ 「削除する」をタップします
- ▶ 測定記録のテンプレートが削除されます

13.3 測定記録の作成

測定結果を測定記録として出力、保存、印刷することができます。

以下のステップで測定記録を作成できます。

- "要素とテンプレートの選択"
- "測定タスクに関する情報の入力"
- "文書設定の選択"
- "測定記録の保存"
- "測定記録のエクスポートまたは印刷"

13.3.1 要素とテンプレートの選択



- ▶ メインメニューで「測定記録」をタップします
- ▶ 最後に選択した測定記録テンプレートをベースにして、測定された要素のリストが表示されます
- ▶ リストのすべての要素が有効になり、チェックボックスが緑色で表示されます
- ▶ 測定記録から要素を削除するには、該当するチェックボックスをタップします



要素リストの表示は基準に従ってフィルタリングできます。

詳細情報: "要素のフィルタリング", 196 ページ

- ▶ 測定記録テンプレートを切り替えるには、「テンプレート」をタップします
- ▶ 希望の測定記録テンプレートを選択します
- ▶ 「OK」をタップします
- ▶ 測定された要素のリストが、選択した測定記録テンプレートに合わせられます

要素のフィルタリング

「要素」メニューでの要素リストの表示は、さまざまな基準に従ってフィルタリングできます。従って、フィルタ基準を満たす要素だけ (例えば特定の最小直径の円のみ) が表示されます。フィルタはすべて相互に組み合わせ可能です。



フィルタ機能は要素リストの表示を変更します。このフィルタ機能は測定記録の内容に影響を与えません。



- ▶ 「フィルタ」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで希望するフィルタ基準を選択します
- ▶ オペレータを選択します
- ▶ 機能を選択します
- ▶ フィルタ基準を有効にするには、「終了」をタップします



フィルタ基準	演算子	機能
種類	等しい	選択した形状タイプの要素のみ表示。
	等しくない	選択されていない形状タイプの要素のみ表示。
サイズ	等しい	指定されたサイズの要素のみ表示。
	より大きい	指定されたサイズよりも大きい要素のみ表示。
	より小さい	指定されたサイズよりも小さい要素のみ表示。
公差	等しい	選択した特性を満たす要素のみ表示。
	等しくない	選択した特性を満たさない要素のみ表示。
作成タイプ	等しい	選択した特性を満たす要素のみ表示。

フィルタ基準	演算子	機能
	等しくない	選択した特性を満たさない要素のみ表示。

13.3.2 測定タスクに関する情報の入力



使用可能な情報は、テンプレートの設定によって異なります。



- ▶ 「**情報**」をタップします
- ▶ 測定記録の日付と時刻を調整するには、「**タイムスタンプ**」ドロップダウンリストで希望のオプションを選択します
 - **カスタムタイムスタンプの設定**：記録の作成時に手動入力した日付と手動入力した時刻が登録されます
 - **自動設定**：記録の作成時にシステムの現在の時刻と現在の日付が登録されます
- ▶ 「**ユーザ名**」ドロップダウンリストで、既存のユーザーを選択します
- ▶ 測定記録に別のユーザーを表示する場合は、「**その他のユーザー**」を選択します
- ▶ 入力フィールドにユーザーの名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**作業**」入力フィールドに測定ジョブの番号を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**パートナンバー**」入力フィールドに測定対象の品番を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 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



13.3.3 文書設定の選択



- ▶ 「情報」をタップします
 - ▶ 「文書」タブをタップします
 - ▶ 線形測定値の単位を調整するには、「線形値の単位」ドロップダウンリストで希望の単位を選択します
 - ミリメートル：ミリメートル表示
 - インチ：インチ表示
 - ▶ 表示された「線形値の小数点以下の桁数」を増減するには、「-」または「+」をタップします
 - ▶ 角度値の単位を調整するには、「角度値の単位」ドロップダウンリストで希望の単位を選択します
 - 度(10進数)：度数の表示
 - 放射：弧度法で表示
 - 度-分-秒：度、分および秒での表示
 - ▶ 日付と時刻の形式を調整するには、「日付および時間の形式」ドロップダウンリストで希望の形式を選択します
 - hh:mm DD-MM-YYYY：時刻と日付
 - hh:mm YYYY-MM-DD：時刻と日付
 - YYYY-MM-DD hh:mm：日付と時刻
 - ▶ 印刷形式を調整するには、以下のパラメータのドロップダウンリストで該当する設定を選択します。
 - 両面印刷：長辺とじまたは短辺とじの両面印刷
 - ページヘッダー：表紙または各ページでのページヘッダー表示
 - データチャートのヘッダー：表紙または各ページでのヘッダー表示
 - 機能ビューを表示 (注釈付き)：ON/OFF
- ▶ 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



13.3.4 プレビューを開く

要素も測定記録もプレビューで開くことができます。

要素プレビューを開く



- ▶ **タブ**をタップします
- > 要素プレビューが開きます
- > 矢印の向きが変わります



- ▶ 要素プレビューを閉じるには、**タブ**をタップします

要素にコメントを追加した場合は、コメントが要素プレビューでも表示されません。

詳細情報: "コメントの追加", 195 ページ

測定記録プレビューを開く

- ▶ 「**プレビュー**」をタップします
- > 測定記録のプレビューが開きます
- ▶ ページをめくるには、プレビューの左端または右端をタップします
- ▶ プレビューを閉じるには、「**終了**」をタップします



13.3.5 測定記録の保存

測定記録は XMR データ形式で保存されます。



- ▶ 「**別名で保存**」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所を選択します、たとえば、**Internal/Reports**
- ▶ 測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**別名で保存**」をタップします
- > 測定記録が保存されます



「**ファイルマネージャ**」メインメニューで、保存された記録を開いて、編集できます。

詳細情報: "フォルダとファイルの管理", 323 ページ



XMR データフォーマットが現在のファームウェアバージョンで変更されました。以前のバージョンの XMR データフォーマットのファイルは、開いたり編集したりできなくなりました。

13.3.6 測定記録のエクスポートまたは印刷

測定記録は、PDF ファイルまたは CSV ファイルとしてエクスポートしたり、設定したプリンタで印刷したりすることができます。

測定記録のエクスポート

- ▶ 「**エクスポート中**」ドロップダウンリストで希望するエクスポート形式を選択します: :
 - **PDFとしてエクスポート** : 測定記録は、印刷可能な PDF として保存されます。値を編集することはできなくなります
 - **CSVとしてエクスポート** : 値は、測定記録中でセミコロンによって区切られます。値は表計算プログラムで編集できます
- ▶ ダイアログボックスでこのファイル形式の保存場所を選択します (例えば、**Internal/Reports**)
- ▶ 測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**別名で保存**」をタップします
- > 測定記録は、選択した形式でエクスポートされ、保存場所に置かれます

測定記録の印刷

- ▶ 「**エクスポート中**」ドロップダウンリストをタップします
- ▶ ドロップダウンリストで「**印刷**」をタップします
- > 測定記録が、設定されたプリンタに出力されます
詳細情報: "プリンタの設定", 147 ページ

14

ファイルマネージャ

14.1 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。



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", 55 ページ

概略説明

「ファイルマネージャ」メニューには、装置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ている USB メモリー (FAT32 形式) と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

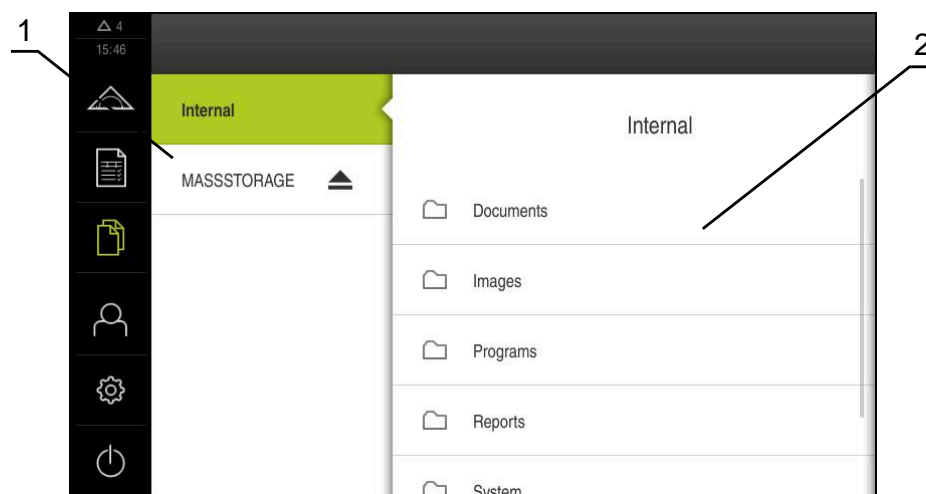


図 83: 「ファイルマネージャ」メニュー

- 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

14.2 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
*.xmp	測定プログラム	✓	✓	✓	-
*.xmr	測定記録	✓	✓	-	-
*.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、*.tif	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	✓	✓	-	✓

14.3 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	説明書とサービス住所を含む文書ファイル
Images	参照資料としての測定対象の画像
Reports	保存された測定記録と測定記録テンプレート
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

新規フォルダの作成



- ▶ 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
- ▶ 操作エレメントが表示されます
- ▶ 「**新規フォルダの作成**」をタップします
- ▶ 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
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- ▶ 新規フォルダが作成されます

フォルダの移動



- ▶ 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
- > 操作エLEMENTが表示されます
- ▶ 「**移動先**」をタップします
- ▶ 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
- ▶ 「**選択**」をタップします
- > フォルダが移動します

フォルダのコピー



- ▶ 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
- > 操作エLEMENT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フォルダのコピー先のフォルダを選択します
- ▶ 「**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、そのフォルダが保存されているフォルダにコピーすると、コピーしたフォルダのファイル名に、接辞「_1」が補足されます。

フォルダの名前変更



- ▶ 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
- > 操作エLEMENTが表示されます
- ▶ 「**フォルダの名前変更**」をタップします
- ▶ 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
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > フォルダの名前が変更されます

ファイルの移動




- ▶ 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
- > 操作エLEMENTが表示されます
- ▶ 「**移動先**」をタップします
- ▶ 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
- ▶ 「**選択**」をタップします
- > ファイルが移動します

ファイルのコピー



- ▶ 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
- > 操作エLEMENT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ファイルのコピー先のフォルダを選択します
- ▶ 「**選択**」をタップします
- > ファイルがコピーされます

 ファイルを、そのファイルが保存されているフォルダにコピーすると、コピーしたファイルのファイル名に、接辞「_1」が補足されます。

ファイルの名前変更



- ▶ 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
- > 操作エLEMENTが表示されます
- ▶ 「**ファイル名を変更**」をタップします
- ▶ 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
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > ファイル名が変更されます

フォルダまたはファイルの削除

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。



- ▶ 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
- > 操作エLEMENTが表示されます
- ▶ 「**選択した内容を削除**」をタップします
- ▶ 「**削除する**」をタップします
- > フォルダまたはファイルが削除されます

14.4 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 84: 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



PDF ファイルは、このビューで「**印刷**」により、装置で設定したプリンタから印刷できます。

測定プログラムを開く

ファイルの種類が「*.xmp」で保存された測定プログラムを表示したり、編集用を開くことができます。



- ▶ 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** を選択します
- ▶ フォルダ **Programs** をタップします
- ▶ 希望するファイルをタップします
- ▶ 測定プログラムを表示するには、「**表示**」をタップします
- ▶ 測定プログラムを編集するには、「**開く**」をタップします
- ▶ インスペクタで測定プログラムが開きます

測定記録を開く/新規作成

*.xmr タイプで保存された測定記録を表示したり、新規作成することができます。新しい測定記録はテンプレート、テンプレートの設定および新規作成用を選択した要素を利用します。



- ▶ 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** を選択します
- ▶ フォルダ **Reports** をタップします
- ▶ 希望するファイルをタップします
- ▶ 測定記録を表示するには、「**表示**」をタップします
- ▶ 測定記録を新規作成するには、「**レポートの再作成**」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで保存場所 (たとえば、**Internal/Reports**) を選択します
- ▶ 新しい測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**別名で保存**」をタップします
- > 新しい測定記録が、既存の測定記録をもとに作成されます
- > 新しい測定記録が保存されます

14.5 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



14.6 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

15

設定

15.1 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", 95 ページ

詳細情報: "設定", 137 ページ

概略説明



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。



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 ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED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
特長	測定点記録と要素の設定
インターフェース	インタ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

15.1.1 「設定」メニューの一覧



15.2 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ならびにプリンタの設定を説明します。

15.2.1 デバイス情報

パス： 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 Internal 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
稼働時間	現在のファームウェアによるデバイス稼働時間

15.2.2 スクリーンおよびタッチスクリーン

パス： 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"> ■ 設定範囲：1 %～100 % ■ 標準設定：85 %
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"> ■ 設定範囲：0 min ... 120 min 値「0」は節電モードをオフにします ■ 標準設定：30 分
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"> ■ タップアンドドラッグ：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 ■ タップ：タッチスクリーンに触ります ■ タップまたは 軸の移動：タッチスクリーンに触るか、または軸を移動させます ■ 標準設定：タップアンドドラッグ

15.2.3 表示

パス： 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	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0～6 ■ 標準値：3

15.2.4 入力デバイス

パス： 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"> ■ 自動 (最初のマルチタッチまで)：タッチスクリーンに触ると、マウスが無効になります ■ On (マルチタッチなし)：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 ■ Off (マルチタッチのみ)：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 ■ 標準設定：自動 (最初のマルチタッチまで)
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"> ■ キーボードレイアウトの言語選択

15.2.5 音

パス： **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"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準設定：ON
スピーカー音量	装置スピーカーの音量 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0 %～ 100 % ■ 標準設定：50 %
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"> ■ 設定：標準、ギター、ロボット、外側スペース、音声なし ■ 標準設定：標準
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"> ■ 設定：標準、ギター、ロボット、外側スペース、音声なし ■ 標準設定：標準
測定成功	測定に成功した後の信号音のテーマ 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"> ■ 設定：標準、ギター、ロボット、外側スペース、音声なし ■ 標準設定：標準
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"> ■ 設定：標準、ギター、ロボット、外側スペース、音声なし ■ 標準設定：標準

15.2.6 プリンタ

パス： **設定 ▶ 一般事項 ▶ プリンタ**

パラメータ	説明
デフォルトプリンタ	装置に設定されたプリンタのリスト
特徴	選択した標準プリンタの設定 詳細情報: "プロパティ", 335 ページ
プリンタを追加	USBプリンタまたはネットワークプリンタを追加します 詳細情報: "プリンタを追加", 335 ページ
プリンタを削除	装置に接続された USBプリンタまたはネットワークプリンタを削除します 詳細情報: "プリンタを削除", 336 ページ

15.2.7 プロパティ

パス： 設定 ▶ 一般事項 ▶ プリンタ ▶ 特徴

パラメータ	説明
分解能	印刷解像度 (dpi) ■ 設定範囲と標準設定は、プリンタの種類によって異なります
用紙サイズ	用紙サイズの表示、寸法の指定 ■ 設定範囲と標準設定は、プリンタの種類によって異なります
フィードトレイ	用紙トレイの指定 ■ 設定範囲と標準設定は、プリンタの種類によって異なります
紙の種類	用紙の種類の表示 ■ 設定範囲と標準設定は、プリンタの種類によって異なります
両面印刷	両面印刷用オプション ■ 設定範囲と標準設定は、プリンタの種類によって異なります
カラー/モノクロ	印刷モードの指定 ■ 設定範囲と標準設定は、プリンタの種類によって異なります

15.2.8 プリンタを追加

パス： 設定 ▶ 一般事項 ▶ プリンタ ▶ プリンタを追加

USBプリンタおよびネットワークプリンタ用に以下のパラメータがあります。

パラメータ	説明
見つかったプリンタ	装置の接続 (USB またはネットワーク) 時に自動的に認識されるプリンタ
名前	簡単に識別できるように自由に選択可能なプリンタ名 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>i テキストにスラッシュ (「/」)、シャープ記号 (「#」)、スペースを含めることはできません。</p> </div>
説明	一般的なプリンタの説明 (オプション、自由に選択可能)
位置	一般的な置き場所の説明 (オプション、自由に選択可能)
接続	プリンタ接続の種類
ドライバの選択	プリンタに適合するドライバの選択

15.2.9 プリンタを削除

パス： 設定 ▶ 一般事項 ▶ プリンタ ▶ プリンタを削除

パラメータ	説明
プリンタ	装置に設定されたプリンタのリスト
種類	設定されたプリンタの種類を示します
位置	設定されたプリンタの置き場所を示します
接続	設定されたプリンタの接続を示します
選択したプリンタを削除してください	設定されたプリンタを装置から削除します

15.2.10日時

パス： 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"> ■ 設定：年、月、日、時間、分 ■ 標準設定：現在のシステム時間
日付のフォーマット	日付表示のフォーマット 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ MM-DD-YYYY：月、日、年 ■ DD-MM-YYYY：日、月、年 ■ YYYY-MM-DD：年、月、日 ■ 標準設定：YYYY-MM-DD (例：2016-01-31)

15.2.11Units

パス： 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"> ■ 設定：ミリメートルまたはインチ ■ 標準設定：ミリメートル

パラメータ	説明
線形値の丸め方	<p>線形値の丸め方</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ 切り捨て：小数位の 1~9 が切り捨てられます ■ 切り上げ：小数位の 1~9 が切り上げられます ■ 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 ■ 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」） ■ 標準設定：商用
線形値の小数点以下の桁数	<p>線形値の小数点以下の桁数</p> <p>設定範囲：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル：0~ 5 ■ インチ：0~ 7 <p>標準値：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル：4 ■ インチ：6
角度値の単位	<p>角度値の単位</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 放射：弧度での角度 (rad) ■ 度(10進数)：小数位付きの度での角度 (°) ■ 度-分-秒：度 (°)、分 ['] および秒 ["] での角度 ■ 標準設定：度(10進数)
角度値の丸め方	<p>角度値 (10 進表記) の丸め方</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ 切り捨て：小数位の 1~9 が切り捨てられます ■ 切り上げ：小数位の 1~9 が切り上げられます ■ 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 ■ 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」） ■ 標準設定：商用
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</p> <p>設定範囲：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 放射：0~ 7 ■ 度(10進数)：0~ 5 ■ 度-分-秒：0~ 2 <p>標準値：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 放射：5 ■ 度(10進数)：3 ■ 度-分-秒：0

パラメータ	説明
小数点の記号	値表示の区切り文字 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：ポイントまたはコンマ ■ 標準設定：ポイント

15.2.12著作権

パス： 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

15.2.13サービス情報

パス： 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"> ■ 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 詳細情報: "文書の追加", 131 ページ

15.2.14文書

パス： 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"> ■ 標準：文書なし、希望する言語の文書を追加可能 詳細情報: "文書", 370 ページ

15.3 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。

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、センサーの設定用にさまざまなパラメータを使用できます。

ソフトウェアオプション	センサ
ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED	光学エッジ検出 (OED) : 本装置は、OED センサー (光学エッジ検出用センサー) の使用に対応しています。 OED センサーは、装置に接続された光ファイバーであり、輪郭投影機のシールドでのコントラスト変化を検出します。 詳細情報: "光学エッジ検出 (OED)", 339 ページ

15.3.1 光学エッジ検出 (OED)


パス: 設定 ▶ センサ ▶ 光学エッジ検出 (OED)

パラメータ	説明
拡大	計測機械で使用可能な倍率の定義 詳細情報: "拡大", 339 ページ
コントラスト設定	明暗の移行部がどの値からエッジとして認識されるかの指定 詳細情報: "コントラスト設定", 340 ページ
OEDオフセット設定	点を記録する際に算入させる、十字線と OED センサーの間のオフセットの指定 詳細情報: "OEDオフセット設定", 340 ページ

15.3.2 拡大

パス: 設定 ▶ センサ ▶ 光学エッジ検出 (OED) ▶ 拡大

光学センサーが有効になっている場合、複数の倍率を設定できます。計測機械に存在する各光学倍率ごとに、装置で「**拡大レベル**」を設定する必要があります。測定の際には、光学倍率が装置で設定された倍率と一致している必要があります。

パラメータ	説明
拡大 標準倍率: OEDズーム1	それぞれの倍率の定義 <ul style="list-style-type: none"> 「説明」および「クイックアクセスメニューの頭字語」の入力: 1 文字以上 標準設定: OEDズーム1およびOZ1
	新しい倍率の追加

15.3.3 コントラスト設定

パス： 設定 ▶ センサ ▶ 光学エッジ検出 (OED) ▶ コントラスト設定

パラメータ	説明
輝度	測定された参照 (R) およびシールド (S) の光強度の表示 ■ 設定範囲：0～4095
目標輝度	参照 (R) およびシールド (S) の目標光強度 ■ 設定範囲：0～4095
設定時刻	参照 (R) およびシールド (S) の光強度値を取得する際の測定時間 ■ 設定範囲：0 ms～300 ms
ゲイン	参照 (R) およびシールド (S) のゲイン係数 ■ 設定範囲：0～255
しきい値	切替えしきい値 ■ 設定範囲：0～1023 ■ 標準値：明値 (目標強度) と暗値 (暗部での測定値) との間の平均値
しきい値設定時刻	しきい値を変更する際の待ち時間 ■ 設定範囲：0 ms～300 ms
<p>開始は、エッジ検出用の最適なコントラスト設定を検出するための学習プロセスをスタートします</p>	

15.3.4 OEDオフセット設定

パス： 設定 ▶ センサ ▶ 光学エッジ検出 (OED) ▶ OEDオフセット設定

パラメータ	説明
現在のオフセット	両方の軸 X および Y に対して、学習プロセスで算出された OED センサーと十字線との位置偏差の表示
拡大レベル	使用可能な倍率のリスト 詳細情報: "拡大", 339 ページ
円の直径の公差	学習プロセスで測定された両方の円直径間の許容偏差 ■ 設定範囲：0.001～1.000 ■ 標準値：0.200 学習プロセスで測定された円の直径が指定の公差を超えると、エラーメッセージが出力されます。
<p>開始は、OEDセンサーと十字線との間のオフセットを検出するための学習プロセスをスタートします。</p>	

15.4 特長

この章では、測定点記録を設定するための調整を説明します。

15.4.1 一般設定 (要素)

パス: 設定 ▶ 特長 ▶ 一般設定

パラメータ	説明
測定点の数	各要素の測定点数が指定されているか、自由に選択できるかの設定 設定: <ul style="list-style-type: none"> ■ 解除: 測定点の数を自由に選択可能 ■ 固定: 測定点の数が指定されている ■ 標準設定: 解除
距離	測定点の距離の表示 設定: <ul style="list-style-type: none"> ■ 符号付: 距離は相対的方向に基づいて、「+」または「-」の符号付きで表示されます ■ アブソリュート: 距離は相対的方向に関係なく、符号なしで表示されます ■ 標準設定: 符号付
機能プレビュー	測定した要素に関する詳細情報を含むウィンドウの表示 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定: ON または OFF ■ 標準設定: ON <p>詳細情報: "インスペクタの操作エレメント", 83 ページ どのパラメータを測定結果プレビューに表示するかは、形状タイプごとに個別に指定できます 詳細情報: "形状タイプ", 346 ページ</p>
座標系	座標系の作成

15.4.2 座標系

パス: 設定 ▶ 特長 ▶ 一般設定 ▶ 座標系

パラメータ	説明
座標系を自動的に作成	新しいゼロ点の決定時に新しい座標系を自動で作成するかの指定。その際、命名規則 COS[x] を使用し、値 [x] を順次増加させます (COS1、COS2、...)。 このオプションは、クイックアクセスメニューでも有効にできます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定: ON または OFF ■ 標準設定: OFF

15.4.3 測定点フィルタ

パス： 設定 ▶ 特長 ▶ 測定点フィルタ

測定点フィルタに関する説明

測定点フィルタは、自動フィルタリングを可能にし、測定対象またはエンコーダの光学系の汚れが測定結果を歪曲することを防ぎます。



図 85: 測定点フィルタの設定

測定点フィルタは、次のフィルタ基準をもとに、測定点群の中の外れ値を識別します。

- 誤差限界
- 信頼区間 ($\pm x\sigma$)
- 保留点の最小割合%

除外された測定点は、要素の計算には含まれません。

測定点フィルタは、次の要素タイプに使用できます。

- 偶数
- 円
- 円弧
- Ellipse
- スロット
- 長方形

誤差限界フィルタ

誤差限界フィルタは、測定点ごとの最大許容偏差を設定します。

偏差 = 要素に対する直角距離

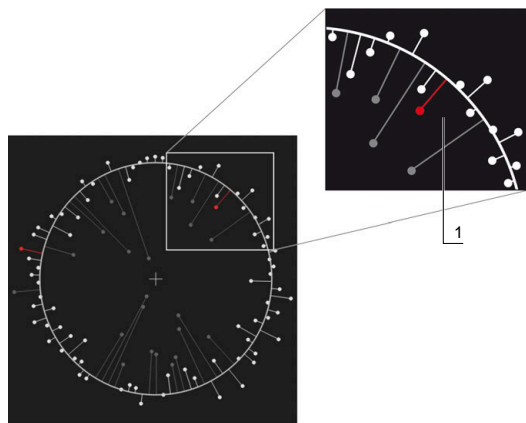


図 86: 点群および偏差を含む形状の図解

1 最大許容偏差

信頼区間 ($\pm\sigma$) フィルタ

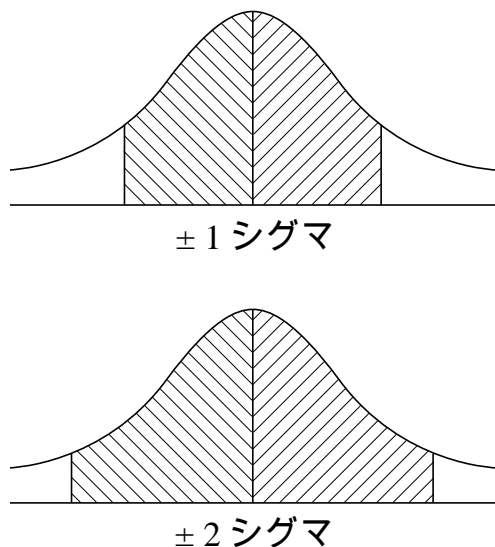


図 87: 信頼区間の図解

偏差のばらつきについては、正規分布を前提とします。中間値は、すべての偏差の平均値に相応します。

信頼区間 ($\pm\sigma$) フィルタは、計算に含まれる範囲を限定します。信頼区間の限界は、シグマ係数を掛けた標準偏差 (シグマ) に対応します。

信頼区間 = シグマ係数 * シグマ

信頼区間 ($\pm\sigma$) フィールドにシグマ係数を入力することにより、信頼区間の幅に影響を与えます。

例：シグマ係数 2 を選択すると、信頼区間はすべての値のおよそ 95% を含みます。

保留点の最小割合% フィルタ




測定結果が代表的なものでなくなることを防ぐためには、測定点の大部分が維持される必要があります。**保留点の最小割合%** フィルタにより、全測定点の何パーセントを計算に含めるかを定義します。

フィルタ法 : ガウスによる最小二乗ベストフィット法

外れ値は、最小二乗ベストフィット法により算出され、除外されます。

- 1 要素をすべての測定点から計算します。その際、要素に対してどの補正方法を選択したかにかかわらず、ガウス補正が使用されます
- 2 偏差が最も大きい測定点を次のフィルタ基準に関して検査します。
 - 偏差が、**誤差限界**フィールドの値よりも大きいこと
 - 偏差が信頼区間外にあり、点が除外された場合に、**保留点の最小割合%**を下回らないこと
 - 偏差がすべての基準を満たすと、点が除外されます
- 3 要素と信頼区間が、残った点をもとに再計算されます (ガウス補正)
- 4 常に最大偏差を起点に、プロセスを点ごとに繰り返します
- 5 偏差が**誤差限界**を下回り、信頼区間内にあるか、または**保留点の最小割合%**を下回ったら、直ちにプロセスを終了します
- 6 最後に検査した点は維持されます
- 7 その要素に対して選択した補正方法を用いて要素を再計算します。その際には、点は除外されません

ヒストグラムの表示

表示	説明
	白 測定点が計算に含まれます。偏差が誤差限界より小さく、信頼区間内にあります。
	赤 測定点が計算に含まれます。偏差が誤差限界より大きいか、または信頼区間外にあります。
	グレー 測定点が除外され、計算に含まれません。



選択した補正方法にかかわらず、測定点フィルタは常にガウス補正を使用します。外れ値の算出は補正方法によって異なり、それにより異なる結果になる可能性があることにご注意ください。

詳細情報: "補正方法", 264 ページ

測定点フィルタの設定

パラメータ	説明
測定点フィルタ	次のフィルタ基準を考慮した上で、測定点群の中の外れ値を自動的に識別します <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準設定：ON
誤差限界	フィルタ基準 計算された要素の測定点ごとの最大許容偏差の入力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：≥ 0 (ミリメートルまたはインチ) ■ 標準設定：0.0030 mm または 0.0001181 インチ
信頼区間 ($\pm x\sigma$)	フィルタ基準 信頼区間を計算するためのシグマ係数の入力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0 ~ 10 ■ 標準値：2.0000
保留点の最小割合%	フィルタ基準 要素の計算に使用されなければならない全測定点の最小割合の入力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0 % ~ 100 % ■ 標準値：75 %

15.4.4 Measure Magic

パス： 設定 ▶ 特長 ▶ Measure Magic

パラメータ	説明
最大フォーム誤差率	要素の検出時に主要寸法に対する比率で示される最大許容形状偏差 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：≥0 ■ 標準値：0.0500
弧の最小角度	円弧の検出時の最小角度 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0° ~ 360° ■ 標準値：15,000
弧の最大角度	円弧の検出時の最大角度 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0° ~ 360° ■ 標準値：195,000
線の最小長さ	線の検出時の最小長さ <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：≥0 ■ 標準値：0.0010
最小楕円偏心率	楕円を検出するための 2 本の主軸の比率値 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：≥0 ■ 標準値：0.5000

15.4.5 形状タイプ

パス： 設定 ▶ 特長 ▶ 点、直線 ...

パラメータ	説明
測定点の最小数	各要素の測定に関して最低限記録する必要のある点の数 詳細情報: "一回の測定に対する点の最小数の一覧", 346 ページ
機能プレビュー	各要素に関する測定結果プレビューで表示できるパラメータのリスト <ul style="list-style-type: none"> ■ 各パラメータの設定：ON または OFF ■ 標準設定：ON (例外：座標値Zの表示) 詳細情報: "測定結果プレビューのパラメータの一覧", 347 ページ

一回の測定に対する点の最小数の一覧

形状タイプ	設定
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：1～100 ■ 標準値：1
偶数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：2～100 ■ 標準値：2
円	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：3～100 ■ 標準値：3
円弧	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：3～100 ■ 標準値：3
Ellipse	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：5～100 ■ 標準値：5
スロット	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：5～100 ■ 標準値：5
長方形	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：5～100 ■ 標準値：5
プロブ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：3～100 ■ 標準値：3
基準平面	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：3～100 ■ 標準値：3
アライメント	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：2～100 ■ 標準値：2
距離	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：2～100 ■ 標準値：2
角度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：4～100 ■ 標準値：4

測定結果プレビューのパラメータの一覧

形状タイプごとに、測定結果プレビューに表示するパラメータを指定できます。
使用可能なパラメータは、各形状タイプによって異なります。

測定結果プレビューは、以下のパラメータを含みます。

パラメータ	説明
 X	座標値Xの表示 標準設定：ON
 Y	座標値Yの表示 標準設定：ON
 Z	座標値Zの表示 標準設定：OFF
	形状偏差の表示 標準設定：ON
 Θ	角度の表示 標準設定：ON
 R	半径の表示 標準設定：ON
 D	直径の表示 標準設定：ON
 Θ_s	開始角度の表示 標準設定：ON
 Θ_e	終了角度の表示 標準設定：ON
 L	長さの表示 標準設定：ON
 W	幅の表示 標準設定：ON
 A	エリアの表示 標準設定：ON
 C	外周の表示 標準設定：ON
	測定点の数 (要素計算のための測定点/記録した測定点) 設定不可能、デフォルトで表示されます
	座標系 設定不可能、デフォルトで表示されます
	補正方法 設定不可能、デフォルトで表示されます

15.5 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。

15.5.1 ネットワーク

パス： **設定 ▶ インターフェース ▶ ネットワーク ▶ X116**



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。

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"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準値：ON
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"> ■ 設定値の範囲：0.0.0.1～ 255,255,255,255
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"> ■ 設定値の範囲：0.0.0.0～ 255,255,255,255
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 data-bbox="699 1346 754 1404" data-label="Image"> </div> 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"> ■ 設定値の範囲：0.0.0.1～ 255,255,255,255
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"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準値：OFF
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

15.5.2 ネットワーク・ドライブ

パス： 設定 ▶ インターフェース ▶ ネットワーク・ドライブ



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。

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：Share (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	通常の文字でのパスワードの表示 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準値：OFF
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「認証」の設定 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ なし ■ Kerberos V5認証 ■ Kerberos V5認証およびパケット署名 ■ NTLMパスワードハッシュ ■ 署名によるNTLMパスワードハッシュ ■ NTLMv2パスワードハッシュ ■ 署名によるNTLMv2パスワードハッシュ ■ 標準値：なし マウントオプションの設定 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 標準値：nounix,noserverino

15.5.3 USB

パス： 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"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準設定：ON

15.5.4 バーコードスキャナ

パス： 設定 ▶ インターフェース ▶ バーコードスキャナ

パラメータ	説明
機器	バーコードスキャナの有効化 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準設定：OFF
フィルタ設定1	コードの最初でカットする文字数 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0～100 ■ 標準値：21 コードの最初の 21 文字をカットします
フィルタ設定2	出力する文字数 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0～100 ■ 標準値：10 全体としてコードの 10 文字を出力し、後に続く文字はカットします
テストQEコードの生データ	スキャンされたテストコードのすべての文字の表示 (フィルタしない)
テストQEコードのユーザーデータ	スキャンされたテストコードのうちの、 フィルタ設定1 および フィルタ設定2 に応じてフィルタリングされた文字の表示
テストエリア	バーコードスキャナの設定を点検するためのテキストフィールドおよびテストコード

15.5.5 ワイヤレスLANのホットスポット

パス： 設定 ▶ インターフェース ▶ ワイヤレスLANのホットスポット



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。

15.5.6 切替え機能

パス： 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 標準設定：接続されていません
角度値の単位を切り替える	
座標系を「World」に切り替える	
測定点の数を切り替える	
新しいプログラムを作成する	
プログラムを実行する	
すべての機能を削除する	
「入力」ボタンをタップします	
「元に戻す」ボタンをタップします	
完了していない機能を削除する	
測定点の取得が完了	
OEDモードを切り替える	
測定工具を切り替える	

15.6 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。

15.6.1 OEM

パス： **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	-

15.6.2 Setup

パス： 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	-

15.6.3 Operator


パス： 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

15.6.4 ユーザーの追加

パス： 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 詳細情報: "ユーザーの作成と設定", 142 ページ 「OEM」および「Setup」タイプの他のユーザーは追加できません。

15.7 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。



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。

15.7.1 原点

パス： 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"> ■ ON：起動後にリファレンスマークの検索を実行します ■ OFF：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 ■ 標準値：ON
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"> ■ ON：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 ■ OFF：「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 ■ 標準値：OFF
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"> ■ 成功 ■ 失敗
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"> ■ はい ■ いいえ

15.7.2 情報

パス： 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。

15.7.3 誤差補正

パス： 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)	機械が軸に及ぼす機械的影響が補正されます
直角度誤差補正 (SEC)	軸が互いに直角度に及ぼす機械的影響が補正されます

15.7.4 非直線性誤差補正 (NLEC)

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

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"> ■ ON：補正が有効です ■ OFF：補正が無効です ■ 標準値：OFF
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"> ■ 設定範囲：1～99 (X および Y) ■ 標準値：2 (X および Y)
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"> ■ 設定範囲：0.00001 mm～100.0 mm (X および Y) ■ 標準値：1.00000 mm (X および Y)
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"> ■ 補正点の一データを含む.txt形式で ■ 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
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
シーケンスの入力	開始 は、補正値を検出するための学習プロセスをスタートします

15.7.5 直角度誤差補正 (SEC)

パス： 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

15.7.6 軸 X、Y ...

パス： 設定 ▶ 軸 ▶ X、Y ...

パラメータ	説明
軸名	位置プレビューに表示される軸名の選択
エンコーダー	接続されたエンコーダの設定 詳細情報: "エンコーダー", 359 ページ
誤差補正	直線性誤差補正 LEC または部分直線性誤差補正 SLEC の設定 詳細情報: "直線性誤差補正 (LEC)", 365 ページ 詳細情報: "部分直線性誤差補正 (SLEC)", 366 ページ



誤差補正は、「エンコーダー・タイプ」で「**リニアエンコーダ**」が設定されている場合にのみ使用できます。「**角度エンコーダ**」または「**リニアエンコーダとしての角度エンコーダ**」が設定されると、装置は誤差補正を自動的に無効にします。

15.7.7 軸 Q

パス： 設定 ▶ 軸 ▶ Q

パラメータ	説明
軸名	位置プレビューに表示される軸名の定義 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 定義されていません ■ Q ■ 標準設定：Q
エンコーダー	接続されたエンコーダの設定 詳細情報: "エンコーダー", 359 ページ

軸 Q は、測定テーブルの手動回転軸を表し、角度測定に使用されます。軸 Q が装置で設定されている場合、軸 Q の位置はポジション表示または位置プレビューで読み取れます。



軸 Q の値は、装置によって処理されず、要素の測定および計算には含まれません。そのため、その値は要素ビューに表示されることも、測定記録に出力されることもありません。

15.7.8 エンコーダー

パス： 設定 ▶ 軸 ▶ X、Y ... ▶ エンコーダー

EnDat 2.2 型式のインタフェースを持つエンコーダ用の設定

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"> ■ 接続されていません ■ X1 ■ X2 ■ X3 詳細情報: "装置の概要", 45 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
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"> ■ リニアエンコーダ：直線軸 ■ 角度エンコーダ：回転軸 ■ 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 ■ 標準値：接続されたエンコーダにより異なる
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"> ■ 設定範囲：0.1 mm～ 1000 mm ■ 標準値：1.0
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", 365 ページ

1 V_{SS} および 11 μA_{SS} 型式のインタフェースを持つエンコーダの設定


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"> ■ 接続されていません ■ X1 ■ X2 ■ X3 詳細情報: "装置の概要", 45 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"> ■ 1 V_{pp}：正弦波電圧信号 ■ 11 μA：正弦波電流信号 ■ 標準値：1 V_{pp}

パラメータ	説明
エンコーダー・タイプ	<p>接続されたエンコーダのタイプ 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ リニアエンコーダ：直線軸 ■ 角度エンコーダ：回転軸 ■ 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 ■ 標準値：接続されたエンコーダにより異なる
信号周期	<p>リニアエンコーダ用 信号周期の長さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0.001 μm～1000000.000 μm ■ 標準値：20.000
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"> ■ 設定範囲：1～1000000 ■ 標準値：1000
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"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ 標準値：- ∞ ... ∞
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"> ■ 設定範囲：0.1 mm～1000 mm ■ 標準値：1.0
原点	<p>原点の設定 詳細情報："原点 (エンコーダー)", 364 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"> ■ 33 kHz：33 kHz を超える妨害信号の抑制 ■ 400 kHz：400 kHz を超える妨害信号の抑制 ■ 標準値：400 kHz
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"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準値：ON

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"> ■ オフ：エラー監視は無効です ■ 汚れ：信号振幅のエラー監視 ■ 周波数：信号周波数のエラー監視 ■ 頻度&汚れ：信号振幅と信号周波数のエラー監視 ■ 標準値：頻度&汚れ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 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"> ■ 信号 1 Vpp、設定「汚れ」 <ul style="list-style-type: none"> ■ 電圧 ≤ 0.45 V のときに警告メッセージ ■ 電圧 ≤ 0.18 V または ≥ 1.34 V のときにエラーメッセージ ■ 信号 1 Vpp、設定「周波数」 <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数 ≥ 400 kHz のときにエラーメッセージ ■ 信号 11μA、設定「汚れ」 <ul style="list-style-type: none"> ■ 電流 ≤ 5.76 μA のときに警告メッセージ ■ 電流 ≤ 2.32 μA または ≥ 17.27 μA のときにエラーメッセージ ■ 信号 11μA、設定「周波数」 <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数 ≥ 150 kHz のときにエラーメッセージ
計算方向	<p>軸動作中の信号検知 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 正：エンコーダの移動方向が計算方向と同じです ■ 負：エンコーダの移動方向が計算方向と違います ■ 標準値：正

TTL 型式のインタフェースを持つエンコーダ用の設定

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"> ■ X21 ■ X22 ■ X23 詳細情報: "装置の概要", 45 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"> ■ リニアエンコーダ : 直線軸 ■ 角度エンコーダ : 回転軸 ■ 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 ■ 標準値 : 接続されたエンコーダにより異なる
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"> ■ 設定範囲 : 0.001 μm ~ 1000000.000 μm ■ 標準値 : 20.000
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"> ■ 設定範囲 : 1 ~ 10000000 ■ 標準値 : 18000
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。
表示モード	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 : <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ 標準値 : - ∞ ... ∞
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"> ■ 設定範囲 : 0.1 mm ~ 1000 mm ■ 標準値 : 1.0
原点	原点の設定 詳細情報: "原点 (エンコーダー)", 364 ページ
端末レジスタ	反射を防止するための代替負荷 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 : ON または OFF ■ 標準値 : ON

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"> ■ オフ：エラー監視は無効です ■ 周波数：信号周波数のエラー監視 ■ 標準値：周波数 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> 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"> ■ 周波数設定 <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数 ≥ 5 MHz のときにエラーメッセージ
計算方向	<p>軸動作中の信号検知 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 正：エンコーダの移動方向が計算方向と同じです ■ 負：エンコーダの移動方向が計算方向と違います ■ 標準値：正

15.7.9 原点 (エンコーダー)

パス: 設定 ▶ 軸 ▶ X、Y ... ▶ エンコーダー ▶ 原点



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。

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 設定:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ コード: 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 <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"> ■ 反転コード化した: 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 ■ 標準値: 1個
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リニアエンコーダ用: 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"> ■ 設定範囲: 0.1 mm ~ 10000.0 mm ■ 標準値: 20.0
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: 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"> ■ 設定範囲: > 0° ~ 360° ■ 標準値: 10.0
補完	<p>TTL インタフェース装備のエンコーダ用: 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"> ■ なし ■ 2倍 ■ 5倍 ■ 10倍 ■ 20倍 ■ 50倍 ■ 標準値: なし
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 設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: リファレンスパルスを反転して評価します ■ OFF: リファレンスパルスを反転せずに評価します ■ 標準値: OFF
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 詳細情報: "原点移動", 365 ページ</p>


15.7.10 原点移動

パス： 設定 ▶ 軸 ▶ X、Y ... ▶ 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"> ■ 設定範囲：ON または OFF ■ 標準値：OFF
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データムと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)

15.7.11 直線性誤差補正 (LEC)

パス： 設定 ▶ 軸 ▶ X、Y ... ▶ 誤差補正 ▶ 直線性誤差補正 (LEC)

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"> ■ ON：補正が有効です ■ OFF：補正が無効です ■ 標準値：OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <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。</p> </div>
基準の長さ	基準の長さの入力フィールド (mm)
実際の長さ	実際の長さの入力フィールド (mm)

15.7.12 部分直線性誤差補正 (SLEC)

パス： 設定 ▶ 軸 ▶ X、Y ... ▶ 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</p> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON：補正が有効です ■ OFF：補正が無効です ■ 標準値：OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>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。</p> </div>
補正点の表	手動編集のために補正点表を開きます
支点のテーブルを作成	<p>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</p> <p>詳細情報: "支点のテーブルを作成", 366 ページ</p>

15.7.13 支点のテーブルを作成

パス： 設定 ▶ 軸 ▶ X、Y ... ▶ 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"> ■ 設定範囲：2～200 ■ 標準値：2
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"> ■ 標準値：100.00000
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"> ■ 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

15.8 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。

15.8.1 ファームウェア情報

パス： **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
計量	計量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
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

パラメータ	説明
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
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
option.xml	ソフトウェアオプションの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
metrology.xml	計量パラメータ
network.xml	ネットワークパラメータのバージョン番号
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

15.8.2 バックアップおよびリストア設定

パス： **設定 ▶ サービス ▶ バックアップおよびリストア設定**

装置の設定または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、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。

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 詳細情報: "リストア設定", 378 ページ
バックアップ設定	装置の設定のバックアップ 詳細情報: "バックアップ設定", 134 ページ
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 詳細情報: "ユーザーファイルの復元", 379 ページ
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 詳細情報: "ユーザーファイルをバックアップ", 135 ページ

15.8.3 ファームウェア更新

パス： **設定 ▶ サービス ▶ ファームウェア更新**

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ストールできます。



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。

詳細情報: "ファームウェアの更新", 376 ページ

15.8.4 リセット


パス： **設定 ▶ サービス ▶ リセット**

必要に応じて、装置の設定を工場出荷時の設定または工場出荷状態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。

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 詳細情報: "すべての設定をリセット", 380 ページ
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 詳細情報: "工場出荷時のデフォルト設定にリセット", 380 ページ

15.8.5 OEMエリア

パス： 設定 ▶ サービス ▶ OEMエリア

パラメータ	説明
文書	OEM 文書の追加、たとえば、サービスに関する注意事項 詳細情報: "文書の追加", 131 ページ
起動画面	スタート画面の調整、たとえば自社のロゴ 詳細情報: "スタート画面の追加 ", 132 ページ
スクリーンショットのリモートアクセス	「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 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ ON : リモートアクセスが可能です ■ OFF : リモートアクセスが不可能です ■ 標準値 : OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 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。</p> </div>

15.8.6 文書

パス： 設定 ▶ サービス ▶ 文書

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.de のダウンロードエリアからダウンロードできます。

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

15.8.7 ソフトウェアオプション

パス: **設定 ▶ サービス ▶ ソフトウェアオプション**



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の有効化", 101 ページ

パラメータ	説明
概要	装置でアクティブ化されているソフトウェアオプションの一覧
リクエストオプション	ハイデンハインのサービス窓口で照会するためのライセンスキー申請書の作成 詳細情報: "ライセンスキーの請求", 101 ページ
トライアルオプションのリクエスト	ハイデンハインのサービス窓口で照会するためのライセンスキー申請書の作成 詳細情報: "ライセンスキーの請求", 101 ページ
アクティブ化オプション	ライセンスキーまたはライセンスファイルによるソフトウェアオプションのアクティブ化 詳細情報: "ライセンスキーの有効化", 102 ページ
トライアルオプションのリセット	ライセンスキーの入力によるトライアルオプションのリセット

16

サービスとメンテナ
ンス

16.1 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", 27 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

16.2 清掃

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

16.3 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動します。

注意事項

故障した装置の稼動

故障した装置を稼動させると、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、装置を稼動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



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", 27 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

16.4 稼動の再開

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、稼動を再開する場合は、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", 37 ページ

詳細情報: "設置", 43 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、確かな稼動再開に配慮し、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", 28 ページ

16.5 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

i 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

i 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

16.6 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", 98 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", 380 ページ



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に呼び出します。
 - サービス
 - バックアップおよびリストア設定
 - 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

16.7 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。

詳細情報: "リストア設定", 378 ページ

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。



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。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に呼び出します。



- ▶ 「サービス」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - **バックアップおよびリストア設定**
 - **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
- ▶ 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

16.8 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。



- ▶ 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。
 - **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

16.9 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。



- ▶ 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。
 - **リセット**
 - **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

17

故障時の対処方法

17.1 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", 55 ページ

17.2 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。

17.2.1 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
- > Recovery System が起動します
- > 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、工場出荷時設定を使って起動されます

17.2.2 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、誤差補正值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。該当しないのは、メモリーに保存されたユーザーファイル(例：測定記録および測定プログラム)、またはファームウェアの再インストール後も維持されるファイルです。

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の有効化", 101 ページ

- ▶ 設定の復元

詳細情報: "リストア設定", 378 ページ

17.3 障害

稼動中に、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。

17.3.1 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", 27 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
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	▶ 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 ▶ 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連絡してください	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	▶ 接続を修正します ▶ エンコーダメーカーのサービス窓口に問い合わせてください	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 107 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 146 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	▶ USB メモリーが正しいポートにあることを確認します ▶ 別の USB ポートを使用します	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	▶ 別の USB メモリーを使用します ▶ USB メモリーを FAT32 でフォーマットします	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	▶ 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 ▶ 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
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">▶ 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 142 ページ▶ 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	専門担当者

18

解体と廃棄

18.1 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。

18.2 解体



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", 27 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", 43 ページ

詳細情報: "組立て", 37 ページ

18.3 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

19

技術仕様

19.1 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。

19.2 装置データ

装置

ハウジング	アルミフライス加工のフロント + ダイカストのリア
ハウジング寸法	200 mm x 169 mm x 41 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"> ■ 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) ■ 800 x 480 ピクセル
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"> ■ AC 100 V ~240 V (±10 %) ■ 50 Hz ~60 Hz (±5 %) ■ 最大入力電力 38 W
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	2 (ソフトウェアオプションごとにさらに入力部 1 点を許可できる)
エンコーダインタフェース	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{pp} : 最大電流 300 mA、最大入力周波数 400 kHz ■ 11 μA_{pp} : 最大電流 300 mA、最大入力周波数 150 kHz ■ EnDat 2.2 : 最大電流 300 mA ■ TTL : 最大電流 300 mA、最大入力周波数 5 MHz
1 V _{pp} での補間	4096 倍
タッチプローブ接続	<ul style="list-style-type: none"> ■ 供給電圧 DC 5 V または DC 12 V ■ スイッチング出力 5 V または無電圧 ■ 4 デジタルインプット TTL DC 0 V ...+5 V ■ 1 デジタルインプット TTL DC 0 V ...+5 V 最大負荷 1 kΩ ■ HEIDENHAIN ケーブル使用時の最大ケーブル長 30 m

電気仕様

光学エッジセンサー接続	2 つの F-SMA コネクタ (ねじ表示 1/4-36 UNS-2A)
データインタフェース	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 つの USB 2.0 Hi-Speed (タイプ A)、最大電流 500 mA ■ 1 つのイーサネット 10/100 MBit/1 GBit (RJ45)

周囲

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

一般事項

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

19.3 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。

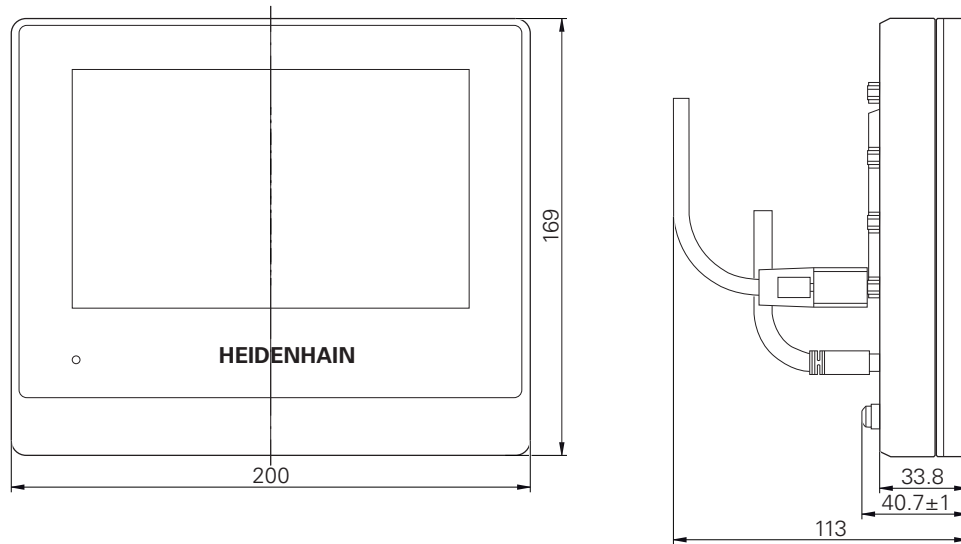


図 88: の装置のハウジングの寸法

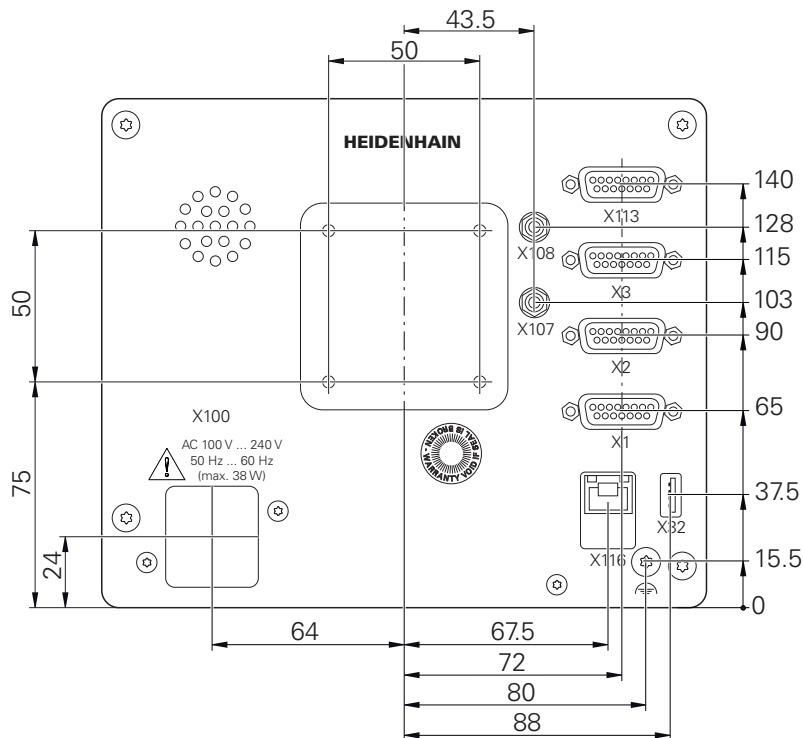


図 89: 装置背面の寸法

19.3.1 取付けブラケット Duo-Pos での装置寸法

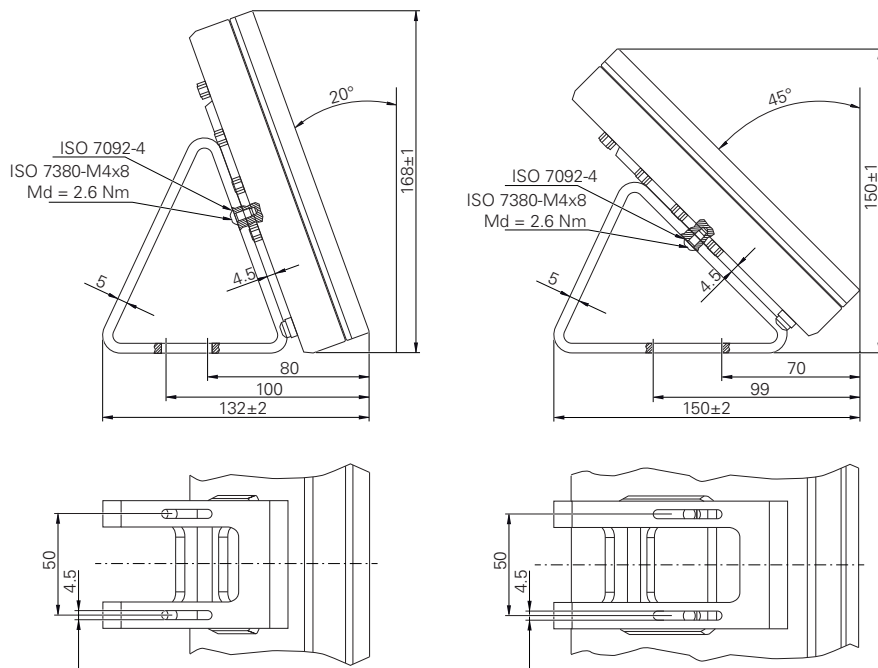


図 90: 取付けブラケット Duo-Pos での装置寸法

19.3.2 取付けブラケット Multi-Pos での装置寸法

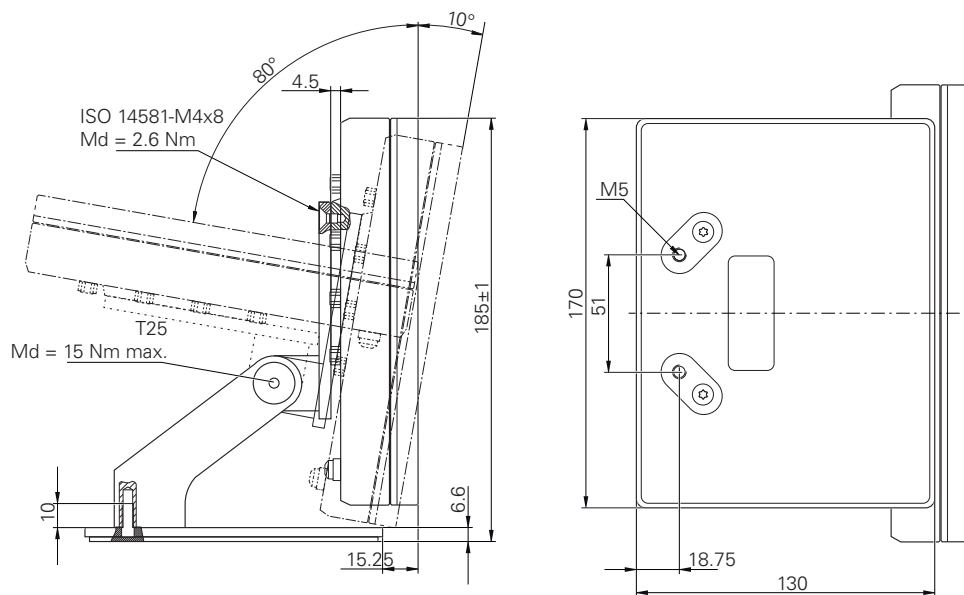


図 91: 取付けブラケット Multi-Pos での装置寸法

19.3.3 ホルダ Multi-Pos での装置寸法

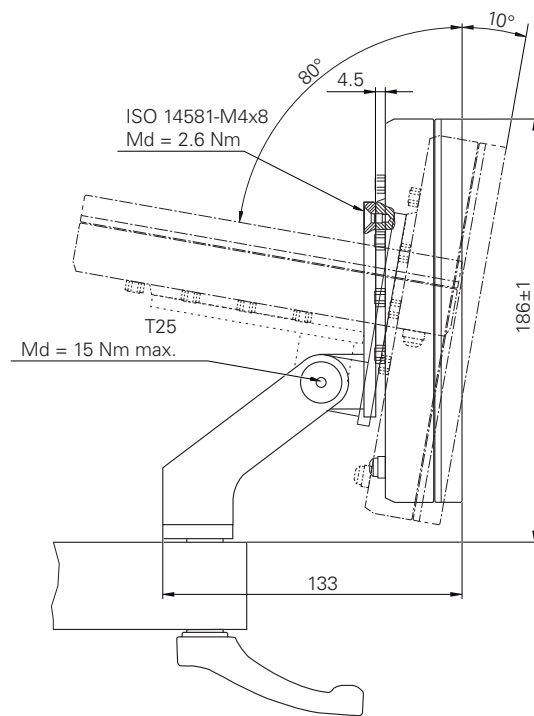


図 92: ホルダ Multi-Pos での装置寸法

20 インデックス

2

2本指でドラッグ..... 57

C

CUPS..... 153

D

Duo-Pos..... 39

H

HEIDENHAIN エンコーダ..... 111

M

Multi-Pos..... 40, 41

O

OED センサー：オフセット設定...
130, 158, 172, 214

OED センサー：コントラスト設
定..... 130, 158, 171, 213

OEDセンサ：コントラスト設定...
340

OED センサ：測定..... 180

OED センサ：測定ツール..... 77

OEDセンサ：倍率..... 339

OED 測定ツール..... 78

OED 測定ツール：測定ツールの設
定..... 78

OEM：スタート画面の調整... 132

OEM：文書の追加..... 131

P

PPD ファイル..... 151

S

ScreenshotClient：インフォメー
ション..... 133

U

USB キーボード..... 155

USB プリンタ..... 50

あ

アクセサリ..... 33

アシスタント..... 93

い

イーサネットプリンタ..... 50

インスペクタ..... 83

インスペクタ：クイックアクセス

メニューで設定を調整する..... 86

インスペクタ：座標系..... 86, 87

インスペクタ：操作エレメント 83

インスペクタ：測定点自動記録 87

インスペクタ：倍率..... 88

え

エラーメッセージ..... 91

エンコーダを接続する..... 47

エンコーダ：軸パラメータの設定
(EnDat)..... 104

エンコーダ：軸パラメータの設定
(TTL)..... 109

エンコーダ：軸パラメータの設定
(1 Vpp、11 μ App) 107

お

オペレータ..... 27

か

ガイドアシスタント..... 299

く

クイックスタート..... 168

こ

コンピュータ..... 52

し

ジェスチャー：2本指でドラッグ...
57

ジェスチャー：タップ..... 56

ジェスチャー：ドラッグ..... 57

ジェスチャー：ホールド..... 57

ジェスチャー：操作..... 56

す

スイッチオフ：メニュー..... 75

スタート画面..... 132

せ

センサなし：測定..... 173

た

タッチスクリーン：設定..... 155

タッチスクリーン：操作..... 56

タップ..... 56

と

ドラッグ..... 57

に

に準拠する一般公差公差：ISO
2768..... 273

ね

ネットワークドライブ..... 147

ネットワーク設定..... 146

は

パスワード：デフォルト設定...
62, 96, 138, 168

パスワード：生成..... 143

パスワード：変更... 98, 140, 144

バーコードスキャナ

接続..... 51

バーコードスキャナ：設定..... 156

ひ

ピン配列：イーサネットプリンタ..
50

ふ

ファームウェアアップデート. 376

ファイル管理：ファイルタイプ...
323

ファイル管理：メニュー..... 72

ファイル管理：概略説明..... 322

ファイル：インポート..... 328

ファイル：エクスポート..... 327

ファイル：コピー..... 325

ファイル：移動..... 324

ファイル：開く..... 326

ファイル：削除..... 325

ファイル：名前変更..... 325

フォルダ構造..... 323

フォルダ：コピー..... 324

フォルダ：移動..... 324

フォルダ：管理..... 323

フォルダ：作成..... 323

フォルダ：削除..... 325

フォルダ：名前変更..... 324

プリンタ

接続..... 50

プリンタドライバ..... 151

プリンタの詳細設定..... 153

プリンタ：USB プリンタ..... 148

プリンタ：サポートされていない..
151

プリンタ：ネットワークプリンタ..
150

プリンタ：詳細設定..... 153

ほ

ホールド..... 57

ま

マウス操作：2本指でドラッグ. 57

マウス操作：タップ..... 56

マウス操作：ドラッグ..... 57

マウス操作：ホールド..... 57

マウス操作：設定..... 155

マウス動作：操作..... 56

め

メインメニュー..... 65

メッセージ：呼出し..... 91

メッセージ：終了..... 92

メニュー：スイッチオフ..... 75

メニュー：ファイル管理..... 72

メニュー：ユーザーログイン... 73

メニュー：設定..... 74

メニュー：測定..... 66

メニュー：測定記録..... 71

メンテナンスプラン..... 375

ゆ

ユーザー ID..... 143

ユーザーインターフェース：メイン
メニュー..... 65

ユーザーインターフェース：メ
ニュー「ファイル管理」..... 72

ユーザーインターフェース：メ
ニュー「ユーザーログイン」... 73

ユーザーインターフェース：メ
ニュー「設定」..... 74

ユーザーインターフェース：「ス
イッチオフ」メニュー..... 75

ユーザーインターフェース：「測
定」メニュー..... 66

ユーザーインターフェース：起動後..
64

ユーザーインターフェース：工場出
荷状態..... 64

ユーザーインターフェース：測定記
録..... 71

ユーザーのログイン..... 61

ユーザーファイルのバックアップ..
135, 165

ユーザーファイル：復元..... 379

ユーザーログイン..... 73

ユーザー：デフォルトのパスワー
ド..... 62

ユーザー：ユーザータイプ... 142

ユーザー：ユーザーログイン... 61

ユーザー：ログアウト..... 62

ユーザー：ログイン..... 62

ユーザー：削除..... 145

ユーザー：生成..... 143

ユーザー：設定..... 144

ら

ライセンスキー：請求..... 101

ライセンスキー：入力..... 103

ライセンスキー：有効化..... 102

ライセンスファイルの読み込み. 103

り

リファレンスマーク検索：オン...
106

リファレンスマーク検索：起動後
に実行する...
63, 97, 139, 170, 212

リファレンスマーク検索：実施...
170, 212

安

安全に関する注意
一般..... 28

安全上の注意事項..... 22

周辺機器..... 28

安全措置..... 26

音

音声フィードバック..... 93

画

画面の清掃..... 374

丸

丸め方..... 100, 142

言

言語：設定..... 63, 97, 139

誤

誤差補正：校正..... 117

誤差補正：実行..... 112

誤差補正：線形の誤差補正... 365

誤差補正：直角度誤差補正... 128,
357

誤差補正：直線性誤差補正... 113

誤差補正：非線形の誤差補正...
116, 357

誤差補正：部分線形誤差補正. 366

誤差補正：部分直線性誤差補正...
114

誤差補正：補正点表..... 366

誤差補正：方法..... 112

公

公差：サイズ公差..... 275

公差：位置公差..... 271, 283

公差：一般公差..... 272

公差：一覧..... 270

公差：形状公差..... 280

公差：決定..... 267

公差：小数位公差..... 274

公差：振れ公差と方向公差... 285

校

校正..... 117

再

再梱包..... 35

作

作業エリア：調整..... 80

作業エリア：要素ビューでの作業..
81

作業担当者の資格..... 27

作成：要素の作成..... 247

作成：要素の調整..... 248

使

使用開始..... 98

軸

軸..... 107, 109

軸：Q..... 358

軸：X、Y 358

取

取扱説明書..... 18

取付け
ホルダ Multi-Pos..... 41

取付けブラケット Duo-Pos. 39

取付けブラケット Multi-Pos 40

周

周囲条件..... 391

小

小数位..... 100, 142, 336

小数点..... 336

障

障害..... 383

切

切替え入出力の配線..... 48

接

接続

コンピュータ..... 52

接続の概要..... 45

接続部割当て
USB プリンタ..... 50, 51

エンコーダ..... 47

バーコードスキャナ..... 51

接続部割当て：ネットワーク... 52

接続部割当て：切替え入力..... 48

接続部割当て：電源..... 53

接地端子 (3 線)..... 52

設

設置..... 44

設置説明書..... 18

設定..... 141

設定：USB キーボード..... 155

設定：タッチスクリーン..... 155

設定：メニュー..... 74

設定：復元..... 378

設定：保存..... 134, 164

節

節電モード..... 60

説

説明書：ダウンロード..... 17

説明書：付録..... 18

専

専門担当者..... 27

組

組立て..... 38, 38

操

操作エレメント：スクリーンキー
ボード..... 58

操作エレメント：スライダー... 59	く..... 202, 302	測定：要素の測定..... 177, 185
操作エレメント：スライドスイッチ..... 59	測定プログラム：編集..... 302	単
操作エレメント：センサパレット.. 68	測定プログラム：保存... 201, 301	単位..... 100, 142, 336
操作エレメント：ドロップダウンリスト..... 59	測定プログラム：要素の調整.. 307	端
操作エレメント：メインメニュー.. 65	測定記録のエクスポート 200, 319	端数処理..... 336
操作エレメント：「+/-」ボタン.. 58	測定記録の印刷..... 200, 319	注
操作エレメント：確定..... 59	測定記録：テンプレートの管理... 314	注意情報..... 22
操作エレメント：機能パレット 68	測定記録：メニュー..... 71	直
操作エレメント：形状パレット 68	測定記録：概要..... 312	直線性誤差補正 (LEC)..... 113
操作エレメント：元に戻す..... 59	測定記録：作成..... 195, 314	定
操作エレメント：終了..... 59	測定記録：測定タスクに関する情報..... 197, 316	定義：要素の定義..... 253
操作エレメント：切替えスイッチ.. 58	測定記録：文書設定..... 198, 317	電
操作エレメント：追加..... 59	測定記録：保存..... 199, 318	電気技術者..... 27
操作エレメント：戻る..... 59	測定記録：要素とテンプレート... 196,	電源プラグ..... 52
操作説明書：更新..... 145	測定記録：要素のフィルタリング.. 196,	同
操作：アシスタント..... 93	測定結果プレビュー：設定.... 162	同梱品..... 32
操作：ジェスチャーとマウス動作.. 56	測定結果：表示および編集.... 190	日
操作：タッチスクリーンと入力装置..... 56	測定対象：調整.... 173, 181, 214	日時..... 99, 142
操作：メッセージ..... 91	測定評価：コメントの追加... 195, 287	日付と時刻..... 336
操作：音声フィードバック..... 93	測定評価：概要..... 262	入
操作：節電モード..... 60	測定評価：形状タイプの変更... 192,	入力装置
操作：操作エレメント..... 58	測定評価：公差..... 267	接続..... 51
操作：操作全般..... 56	測定評価：公差の調整..... 193	入力装置：操作..... 56
装	測定評価：座標系の選択..... 265	表
装置	測定評価：測定点群..... 263	表記上の規則..... 23
設置..... 44	測定評価：補正方法の選択... 191, 266	部
装置データ..... 390	測定評価：要素の名前変更... 191, 265	部分直線性誤差補正 (SLEC).. 114
装置の記号..... 28	測定：Measure Magic..... 218	文
装置管理責任者の義務..... 28	測定：OEDセンサの較正... 171, 213	文書：OEM..... 131
装置：スイッチオフ..... 61	測定：センサなし..... 206	保
装置：スイッチオン..... 60	測定：センサを使用..... 207	保管..... 35
装置：使用開始..... 98	測定：メジャーマジック 161, 345	補
装置：設定..... 141	測定：メニュー..... 66	補正点表：作成..... 113, 114
測	測定：一般設定..... 159, 341	補正点表：調整..... 115
測定ツール：OED..... 77	測定：形状タイプ..... 204, 346	輸
測定プログラム..... 200	測定：座標系..... 205	輸送による損傷..... 35
測定プログラム：プログラムス	測定：実行..... 76	要
テップの削除..... 308	測定：実施..... 168, 216	要素：削除..... 189
測定プログラム：プログラムス	測定：準備..... 168, 211	要素：測定..... 177, 185
テップ一覧..... 304	測定：測定記録の作成... 195, 314	
測定プログラム：一時停止点.. 309	測定：測定結果の表示および編集.. 190	
測定プログラム：開始... 201, 301	測定：測定対象の調整... 173,	
測定プログラム：記録..... 300	測定：測定点フィルタ... 160, 342	
測定プログラム：作成..... 163	測定：有効な OED 測定ツ	
測定プログラム：測定ツールの調整..... 306	ル..... 210	
測定プログラム：追加..... 303	測定：要素..... 161, 340	
測定プログラム：追加機能から開	測定：要素の削除..... 189	

21 図のリスト

図 1:	装置背面の寸法.....	38
図 2:	取付けブラケット Duo-Pos に取り付けた装置.....	39
図 3:	取付けブラケット Duo-Pos でのケーブル取回し.....	39
図 4:	取付けブラケット Multi-Pos に取り付けた装置.....	40
図 5:	取付けブラケット Multi-Pos でのケーブル取回し.....	40
図 6:	ホルダ Multi-Pos に取り付けた装置.....	41
図 7:	ホルダ Multi-Pos でのケーブル取回し.....	41
図 8:	装置背面.....	46
図 9:	スクリーンキーボード.....	58
図 10:	装置の工場出荷状態でのユーザーインターフェース.....	64
図 11:	ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED のユーザーインターフェース.....	65
図 12:	ソフトウェアオプションなしの「測定」メニュー.....	66
図 13:	ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 2000 OED による「測定」メニュー.....	67
図 14:	「測定記録」メニュー.....	71
図 15:	「ファイルマネージャ」メニュー.....	72
図 16:	「ユーザーログイン」メニュー.....	73
図 17:	「設定」メニュー.....	74
図 18:	OED 測定ツール用の「設定」ダイアログボックス.....	78
図 19:	円形状による定義機能.....	79
図 20:	「要素ビュー」の作業エリア.....	81
図 21:	要素ビュー内のコメント付き要素.....	82
図 22:	作業エリアでのメッセージの表示.....	91
図 23:	アシスタントでのメッセージの表示.....	93
図 24:	ScreenshotClient のユーザーインターフェース.....	133
図 25:	バーコード (ソース: COGNEX DataMan® Configuration Codes)	156
図 26:	バーコード (ソース: COGNEX DataMan® Configuration Codes)	156
図 27:	円用の機能プレビュー.....	162
図 28:	測定プログラムの表示および操作エレメント.....	163
図 29:	追加機能ダイアログ内の測定プログラムの操作エレメント.....	163
図 30:	2D デモ部品でのアライメント例.....	173
図 31:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「アライメント」.....	174
図 32:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「直線」.....	175
図 33:	座標系にゼロ点が表示されている作業エリア.....	176
図 34:	2D デモ部品での測定例.....	177
図 35:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「円」.....	178
図 36:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「スロット」.....	179
図 37:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「プロフ」.....	180
図 38:	2D デモ部品でのアライメント例.....	181
図 39:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「アライメント」.....	182
図 40:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「直線」.....	183
図 41:	座標系にゼロ点が表示されている作業エリア.....	184
図 42:	2D デモ部品での測定例.....	185
図 43:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「円」.....	186
図 44:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「スロット」.....	187
図 45:	機能プレビュー付き要素リスト内の要素「プロフ」.....	188

図 46:	「詳細」ダイアログボックス内のタブ「概要」	190
図 47:	新しい補正方法による要素「円」	191
図 48:	形状タイプが「スロット」から「ポイント」に変更された	192
図 49:	「詳細」ダイアログボックスの「公差」タブ	193
図 50:	サイズ公差「X」をアクティブにしたサイズ公差の一覧	194
図 51:	コメント用操作エレメントおよびコメント付きエレメント	195
図 52:	センサを使用しない測定点記録での機能プレビュー付き要素「円」	207
図 53:	OED測定ツール「十字線」による測定点記録での「機能プレビュー」付き要素「円」	209
図 54:	OED測定ツールが有効な測定点記録での「機能プレビュー」付き要素「円」	211
図 55:	2D デモ部品でのアライメント例	214
図 56:	作業エリアの要素ビューおよびインスペクタの要素リスト内の測定済み要素	217
図 57:	作業エリアの要素ビューおよびインスペクタの要素リスト内の作成済み要素	247
図 58:	円形状による定義機能	249
図 59:	作業エリアの要素ビューおよびインスペクタの要素リスト内の定義済み要素	253
図 60:	「詳細」ダイアログボックス内のタブ「概要」	263
図 61:	測定点と形状	263
図 62:	新しい補正方法による要素「円」	266
図 63:	形状タイプが「スロット」から「ポイント」に変更された	267
図 64:	「詳細」ダイアログボックスの「公差」タブ	268
図 65:	作業エリアの要素ビューおよびインスペクタの要素リスト内の公差付き要素	269
図 66:	「詳細」ダイアログボックスの「一般公差」メニュー	273
図 67:	「X」の公差「ISO 2768」が有効化された「サイズ公差」一覧	277
図 68:	「X」の公差「小数位公差」が有効化された「サイズ公差」一覧	278
図 69:	ISO 2768 に準拠する「真円度」公差が有効化された「形状公差」一覧	281
図 70:	「位置」公差が有効化された「位置公差」一覧	284
図 71:	ISO 2768 に準拠する「垂直性」公差が有効化された「方向公差」一覧	286
図 72:	コメント用操作エレメントおよびコメント付きエレメント	287
図 73:	要素の測定情報を含む要素ビュー	288
図 74:	エリアの注意事項および要素の注意事項を含む要素ビュー	289
図 75:	入力フィールド内の注意事項	290
図 76:	要素の注意事項を含む要素ビュー	291
図 77:	エリアの注意事項を含む要素ビュー	292
図 78:	測定プログラムの表示および操作エレメント	295
図 79:	追加機能ダイアログ内の測定プログラムの操作エレメント	295
図 80:	グラフィックによる位置決め支援を含む「位置を含む移動距離」ビュー	298
図 81:	要素ビュー内のガイドアシスタント	299
図 82:	「測定記録」メニュー	313
図 83:	「ファイルマネージャ」メニュー	322
図 84:	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	326
図 85:	測定点フィルタの設定	342
図 86:	点群および偏差を含む形状の図解	343
図 87:	信頼区間の図解	343
図 88:	の装置のハウジングの寸法	392
図 89:	装置背面の寸法	392
図 90:	取付けブラケット Duo-Pos での装置寸法	393
図 91:	取付けブラケット Multi-Pos での装置寸法	393

図 92:	ホルダ Multi-Pos での装置寸法.....	394
-------	---------------------------	-----

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

