



HEIDENHAIN



QUADRA-CHEK 3000

取扱説明書

計測評価ユニット

日本語 (ja)
2016年6月

目次

1	基本事項.....	11
2	安全.....	17
3	輸送と保管.....	23
4	組立て.....	29
5	設置.....	37
6	操作の概要.....	51
7	初めての使用.....	103
8	設定.....	135
9	クイックスタート.....	159
10	測定.....	191
11	測定評価.....	247
12	プログラミング.....	273
13	測定記録.....	285
14	ファイルマネージャ.....	305
15	設定.....	313
16	サービスとメンテナンス.....	357
17	故障時の対処方法.....	361
18	解体と廃棄.....	365
19	技術仕様.....	367

1 基本事項	11
1.1 この説明書について.....	12
1.2 製品情報.....	12
1.3 説明書を読むときの注意事項.....	13
1.4 説明書の保管と譲渡.....	14
1.5 この説明書の対象者.....	14
1.6 使用されている注意の表記.....	14
1.7 表記上の規則.....	16
2 安全	17
2.1 一般的な安全措置.....	18
2.2 使用上の決まり.....	18
2.3 決まりに反する使用.....	18
2.4 作業担当者の資格.....	19
2.5 装置管理責任者の義務.....	19
2.6 一般的な安全上の注意事項.....	20
2.6.1 本取扱説明書中の記号.....	21
2.6.2 装置の記号.....	21
2.6.3 電気系統に関する安全上の注意事項.....	22
3 輸送と保管	23
3.1 概要.....	24
3.2 装置の開梱.....	24
3.3 同梱品およびアクセサリ.....	24
3.4 輸送による損傷がある場合.....	26
3.5 再梱包と保管.....	27

4	組立て.....	29
4.1	概要.....	30
4.2	装置の組立て.....	30
4.2.1	台座 Duo-Pos での組立て.....	31
4.2.2	台座 Multi-Pos での組立て.....	33
4.2.3	ブラケット Multi-Pos での組立て.....	35
5	設置.....	37
5.1	概要.....	38
5.2	一般的な注意事項.....	38
5.3	装置の各部.....	39
5.4	測定装置の接続.....	42
5.5	切替え入出力の配線.....	43
5.6	デジタルカメラの接続.....	46
5.7	光学式エッジセンサーの接続.....	47
5.8	プリンタの接続.....	48
5.9	ネットワーク周辺機器の接続.....	49
5.10	電源への接続.....	50

6 操作の概要	51
6.1 概要	52
6.2 タッチスクリーンおよびジェスチャー操作	52
6.2.1 タッチスクリーン.....	52
6.2.2 ジェスチャー操作.....	52
6.3 ユーザーインタフェース	54
6.3.1 電源投入後のユーザーインタフェース.....	54
6.3.2 操作エレメントおよび機能全般.....	59
6.3.3 ユーザーインタフェースのメインメニュー.....	62
6.3.4 測定メニュー.....	64
6.3.5 測定記録メニュー.....	68
6.3.6 ファイルマネージャメニュー.....	70
6.3.7 「ユーザーログイン」メニュー.....	72
6.3.8 「設定」メニュー.....	73
6.3.9 「スイッチオフ」メニュー.....	74
6.4 作業エリアでの作業	74
6.4.1 作業エリアの表示の調整.....	74
6.4.2 作業エリアの操作エレメント.....	75
6.4.3 画像の移動.....	76
6.5 インспекタによる作業	77
6.5.1 インспекタの操作エレメント.....	77
6.5.2 クイックアクセスメニューでの設定の調整.....	80
6.5.3 インспекタの追加機能の調整.....	82
6.6 測定ツールの操作	83
6.6.1 測定ツール.....	84
6.6.2 VED 測定ツールの設定.....	85
6.6.3 VED 測定ツールの操作.....	87
6.7 照明の調整	94
6.8 装置のスイッチオン/オフ	96
6.8.1 装置のスイッチオン.....	96
6.8.2 節電モードのオン/オフ.....	96
6.8.3 装置のスイッチオフ.....	97
6.9 ユーザーのログイン/ログアウト	98
6.10 メッセージと音声フィードバック	100
6.10.1 メッセージ.....	100
6.10.2 アシスタント.....	101
6.10.3 音声フィードバック.....	101

7	初めての使用	103
7.1	概要	104
7.2	使用開始のためにログインする	105
7.3	スタートアップの手順	107
7.3.1	基本設定	107
7.3.2	軸の設定	112
7.3.3	VED センサの設定	118
7.4	OEM エリア	132
7.4.1	OEM 文書の追加	132
7.4.2	起動画面の調整	133
8	設定	135
8.1	概要	136
8.2	設定のためにログインする	137
8.3	設定の個別手順	139
8.3.1	基本設定	139
8.3.2	センサの設定	151
8.3.3	測定用途の設定	153
9	クイックスタート	159
9.1	概要	160
9.2	測定の実行	160
9.2.1	測定の準備	161
9.2.2	センサなしの測定	162
9.2.3	VED センサによる測定	171
9.2.4	測定の評価および文書化	180

10 測定	191
10.1 概要	192
10.2 形状タイプの一覧	193
10.3 測定点の記録	195
10.3.1 センサを使用しない測定点の記録.....	195
10.3.2 センサによる測定点の記録.....	198
10.4 測定の実行	203
10.4.1 測定の準備.....	203
10.4.2 測定対象の調整.....	207
10.4.3 要素の測定.....	211
10.5 要素の作成	213
10.5.1 作成タイプの一覧.....	213
10.5.2 要素の作成.....	239
10.6 要素の定義	241
10.6.1 定義可能な形状の一覧.....	241
10.6.2 要素の定義.....	245
11 測定評価	247
11.1 概要	248
11.2 測定の評価	248
11.2.1 補正方法.....	250
11.2.2 要素の評価.....	252
11.3 公差値の決定	254
11.3.1 公差の一覧.....	256
11.3.2 一般公差の設定.....	258
11.3.3 要素の公差設定.....	260

12 プログラミング	273
12.1 概要	274
12.2 プログラム制御による作業	276
12.3 測定プログラムの記録	277
12.4 測定プログラムの保存	277
12.5 測定プログラムの開始	278
12.6 測定プログラムの編集	280
12.6.1 プログラムステップの追加	280
12.6.2 プログラムステップの調整	281
12.6.3 一時停止点の設定と解除	284
13 測定記録	285
13.1 概要	286
13.2 測定記録のテンプレートの管理	287
13.3 測定記録の作成	288
13.4 テンプレートの作成と調整	293
13.4.1 新しいテンプレートをエディターで開く	293
13.4.2 測定記録の基本設定を調整する	294
13.4.3 ページヘッダーを設定する	295
13.4.4 レポートヘッダーを設定する	298
13.4.5 測定記録のデータを定義する	301
13.4.6 テンプレートを保存する	304
13.4.7 テンプレート作成の終了 / 中断	304
14 ファイルマネージャ	305
14.1 概要	306
14.2 フォルダとファイルの管理	307
14.3 ファイルを表示して開く	309
14.4 ファイルのエクスポート	311

15 設定	313
15.1 概要	314
15.2 工場出荷時設定	314
15.3 一般事項	315
15.3.1 デバイス情報.....	315
15.3.2 スクリーンおよびタッチスクリーン.....	315
15.3.3 表示.....	316
15.3.4 音.....	316
15.3.5 プリンタ.....	317
15.3.6 日時.....	318
15.3.7 Units.....	318
15.3.8 著作権.....	319
15.3.9 サービス情報.....	319
15.3.10 文書.....	319
15.4 センサ	320
15.5 ビデオエッジ検出 (VED)	320
15.5.1 カメラ.....	320
15.5.2 拡大.....	323
15.5.3 照明.....	323
15.5.4 カメラの回転.....	329
15.5.5 コントラストの設定.....	330
15.5.6 ピクセルサイズ.....	330
15.6 要素	331
15.6.1 一般設定.....	331
15.6.2 測定フィルタ.....	331
15.6.3 Measure Magic.....	332
15.6.4 形状.....	333
15.7 インターフェース	334
15.7.1 ネットワーク.....	334
15.7.2 ネットワーク・ドライブ.....	335
15.8 ユーザー	336
15.8.1 ユーザー権限.....	336
15.8.2 ユーザー設定.....	336
15.8.3 ユーザータイプ OEM.....	337

15.8.4 ユーザータイプ Setup.....	337
15.8.5 ユーザータイプ Operator.....	338
15.9 軸.....	338
15.9.1 一般設定.....	338
15.9.2 軸の設定.....	342
15.10サービス.....	345
15.10.1 ファームウェア情報.....	345
15.10.2 設定のバックアップおよび復元.....	347
15.10.3 ファームウェアアップデート.....	349
15.10.4 工場出荷時設定へのリセット.....	351
15.10.5 OEM エリア.....	352
15.10.6 ドキュメンテーション.....	354
15.10.7 ソフトウェアオプション.....	355
16 サービスとメンテナンス.....	357
16.1 概要.....	358
16.2 清掃.....	358
16.3 メンテナンス計画.....	359
16.4 稼働の再開.....	359
17 故障時の対処方法.....	361
17.1 概要.....	362
17.2 システム障害または停電.....	362
17.3 障害.....	362
17.4 障害の解決.....	363
18 解体と廃棄.....	365
18.1 概要.....	366
18.2 解体.....	366
18.3 廃棄.....	366
19 技術仕様.....	367
19.1 装置データ.....	368
19.2 装置および接続寸法.....	370

1

基本事項

1.1 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。

1.2 製品情報

製品名	部品番号	ファームウェアバージョン	インデックス
QUADRA-CHEK 30x4	1089174-xx	826880.1.0.x	

銘板は装置の背面に付いています。

例：



- 1 製品名
- 2 インデックス
- 3 部品番号

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部品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", 315 ページ

- > 部品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およびファームウェアバージョンが一致せず、説明書が有効でない場合、www.heidenhain.de で装置の最新の説明書を見つけてください。

1.3 説明書を読むときの注意事項

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。

 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。	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 	

説明書	説明
付録	付録は、取扱説明書の内容と設置説明書を必要に応じて補完したり、それに代わる書類です。付録が納品物に同梱されている場合には、最初にこれを読んでください。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。取扱説明書の一部として、どの納品物にもこの説明書が含まれています。設置説明書を読む優先順位は第 2 位です。
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。取扱説明書を読む優先順位は第 3 位です。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、取扱説明書を印刷してください。
接続した測定装置およびその他周辺機器の説明書	これらの説明書は納品物には含まれていません。測定装置および周辺機器の説明書は、該当する測定装置および周辺機器の納品内容に含まれています。

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 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、装置を使用する人全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た場合)
- 設置説明書
- 取扱説明書

1.5 この説明書の対象者

以下の作業を担当する人は、取扱説明書を読み、その内容に十分に注意してください。

- 組立て
- 設置
- 初めての使用
- セットアップ、プログラミングおよび操作
- サービス、清掃およびメンテナンス
- 修理
- 解体
- 廃棄処分

1.6 使用されている注意の表記

安全上の注意事項

本取扱説明書および機械メーカーの説明書の安全上の注意事項にはすべて従ってください。

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。警告文を危険度によって以下のように分類しています。

▲ 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可能性があります。**

▲ 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、**軽傷を負う可能性があります。**

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

装置を支障なく、効率的に使用するために、本説明書の注意情報に従ってください。

本説明書には次の注意情報が含まれています。



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。

1.7 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： ▶ 要素で「 完了 」をタップします > 測定された輪郭が緑色で表示されます
■ ...	箇条書きのリストを表示します
■ ...	例：
太字	メニュー、タブ、ボタン、形状要素、機能およびパラメータを示します。 例： ▶ 「 手動測定 」を選択します ▶ 「 円 」を選択します

2

安全

2.1 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。

2.2 使用上の決まり

QUADRA-CHEK 3000 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 輪郭要素を検出するための高品質デジタル式評価用電子機器です。この装置は主に計測機械、輪郭投影機およびビデオ計測機械に使用されます。ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 NC1 を使用すると、測定タスクを全自動で行うことができます。

QUADRA-CHEK 3000 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
- 湿気、汚れ、油や潤滑剤を含まない室内や環境での使用を想定しています (技術データを参照)



QUADRA-CHEK 3000 シリーズの装置は、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。ハイデンハインはそれらの装置の使用上の決まりについては言及しません。付属説明書中の使用上の決まりを必ず守ってください。

2.3 決まりに反する使用

自動測定タスク用ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 NC1 を備えた装置を使用する際には、人が危険にさらされてはなりません。そのような危険性がある場合、事業者が適した措置をとってください。

特に、次の使用を禁じます。

- 技術データ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
- 安全機能の構成要素としての QUADRA-CHEK 3000 シリーズの装置の使用

2.4 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分解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。

装置への個々の作業に必要な要件は、この説明書の当該作業の章に記載されています。

組立て、設置、操作、メンテナンスおよび分解を担当する人員に求められる資格および担当業務の詳細は以下のとおりです。

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。

2.5 装置管理責任者の義務

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

装置管理責任者の義務は以下のとおりです。

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

2.6 一般的な安全上の注意事項

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、タッチスクリーンの「**スイッチオフ**」メニューでシャットダウンしてください。
- ▶ 電源が入っている状態で、装置を電源から切り離さないでください。
- ▶ 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してください。

注意事項

設定データが消失/破損するおそれがあります！

- ▶ 復元用に設定データを保存してください。

詳細情報: "設定のバックアップおよび復元", 347 ページ



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



本装置は、さまざまなメーカーの多数の周辺機器に対応しています。ハイデンハインはこれらの装置の安全上の注意事項については言及しません。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、メーカーに問い合わせてください。

本装置での個々の作業において守らなければならない特殊な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。

2.6.1 本取扱説明書中の記号

本説明書では、以下の安全記号を使用します：

表示	意味
	人体の傷害を警告する注意を表示します
	静電気に敏感な構成部品 (EGB) を表示します
	人体の静電気保護のための放電リストバンド

2.6.2 装置の記号

装置には、次の記号が表示されています。

装置の記号	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。

2.6.3 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

注意事項

装置の内部部品が損傷するおそれがあります！

装置を開くことにより保証が失効します。

- ▶ 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

▲ 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

3

輸送と保管

3.1 概要

この章には、装置の輸送、保管ならびに同梱品とアクセサリに関する情報がすべて記載されています。

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

同梱品

納品内容物は、以下の製品です。

- 装置
- 設置説明書
- 取扱説明書を収録した記憶媒体
- 付録 (オプション)
詳細情報: "説明書を読むときの注意事項", 13 ページ
- 2次元デモ部品

アクセサリ

以下に記載のアクセサリは、ハイデンハインにオプションで注文できます。

アクセサリ	部品番号
台座 Duo-Pos 固定式組立て用、傾斜は 20 度または 45 度	1089230-02
台座 Multi-Pos 無段傾斜式組立て用、傾斜範囲 90 度	1089230-03
ブラケット Multi-Pos アーム固定用、無段傾斜式、傾斜範囲 90 度	1089230-04
USB 接続ケーブル コネクタタイプ B に対するコネクタタイプ A	354770-xx
測定基準	681047-01
2次元デモ部品	681047-02
アダプタコネクタ RSF-TTL および RENISHAW-TTL に対する HEIDENHAIN-TTL	1089210-01

i 以下のソフトウェアオプションは、装置の標準ファームウェアにおいて有効にされていません。以下のハードウェアアクセサリが使用できるかどうかは、ソフトウェアオプションによって異なります。ソフトウェアオプションに記載されているアクセサリは、ソフトウェアオプションが有効になっている場合のみ使用できます。

アクセサリ	部品番号
ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 VED	1089229-02
<ul style="list-style-type: none"> ■ デジタルカメラのライブ画像の表示、評価および保存 ■ ビデオエッジ検出による測定点の手動検知または自動検知 ■ 照明の自動制御 	
ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 AF	1089229-03
ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 Z	1089229-04
ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 OED	1089229-08
光ファイバー 末端曲げ加工	681049-xx
光ファイバー接続部 2つの SMA コネクタ	681049-xx
ブラケット 末端曲げ加工された光ファイバーの受容孔付き	681050-xx
ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 TP	1089229-09
3次元デモ部品	681048-01
マルチセンサー走査用 3次元デモ部品	681048-02
タッチプローブ接続アダプタケーブル DIN 5ピンジャック Renishaw タッチプローブの接続用	1095709-xx
タッチプローブ TS 248	ケーブル差込口: アキシヤル: 683110-xx ラジアル: 683112-xx
エッジファインダー KT 130	283273-xx
ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 AEI1	1089229-01
<ul style="list-style-type: none"> ■ 追加の測定装置インプットの許可 	
ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 NC1	1089229-07
<ol style="list-style-type: none"> 1) ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 VED との併用でのみ 2) ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 OED との併用でのみ 3) ソフトウェアオプション QUADRA-CHEK 3000 TP との併用でのみ 	

i この装置は、カメラメーカー IDS Imaging Development Systems GmbH のカメラにのみ対応しています。
この装置は、最大解像度が 2.0 メガピクセルのカメラにのみ対応しています。
ハイデンハインは、接続する際にはメーカー IDS Imaging Development Systems GmbH の USB 接続ケーブルをお勧めします。

ハイデンハインは、IDS Imaging Development Systems GmbH の以下のカメラをお勧めします。

品目番号：	型名：	解像度：
AB00795	UI-1240LE-C-HQ	1.31 メガピクセル
AB00796	UI-1240LE-M-GL	1.31 メガピクセル
AB00799	UI-1250LE-C-HQ	1.92 メガピクセル
AB00800	UI-1250LE-M-GL	1.92 メガピクセル
AB00797	UI-1240SE-C-HQ	1.31 メガピクセル
AB00798	UI-1240SE-M-GL	1.31 メガピクセル
AB00801	UI-1250SE-C-HQ	1.92 メガピクセル
AB00802	UI-1250SE-M-GL	1.92 メガピクセル

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。
- ▶ 検査のために、梱包材、を保管しておきます。
- ▶ 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：
 ▶ 検査のために、梱包材、を保管しておきます
 ▶ 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。

装置の梱包

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
- ▶ 装置を輸送中の衝突や振動を抑えるように梱包します
- ▶ 装置をほこりや湿気が侵入しないように梱包します
- ▶ 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", 24 ページ
- ▶ 付録 (同梱されている場合)、設置説明書および取扱説明書を添付します
詳細情報: "説明書の保管と譲渡", 14 ページ



修理のために装置をカスタマーサービスに返送する場合：

- ▶ 装置はアクセサリや測定装置および周辺機器なしで送付します

装置の保管

- ▶ 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
- ▶ 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 概要

この章には、装置の組立てに関する情報がすべて記載されています。

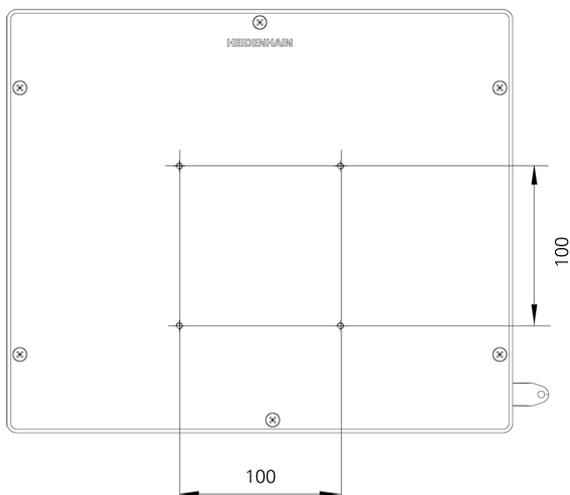


以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。
 詳細情報: "作業担当者の資格", 19 ページ

4.2 装置の組立て

組立てに関する一般的な注意事項

組立てバリエーション用の受容部は、装置の背面にあります。接続は、VESA 規格 100 mm x 100 mm に対応しています。



組立ての種類に応じて装置に固定するための材料は、付属品に同梱されています。

さらに次のものがが必要です：

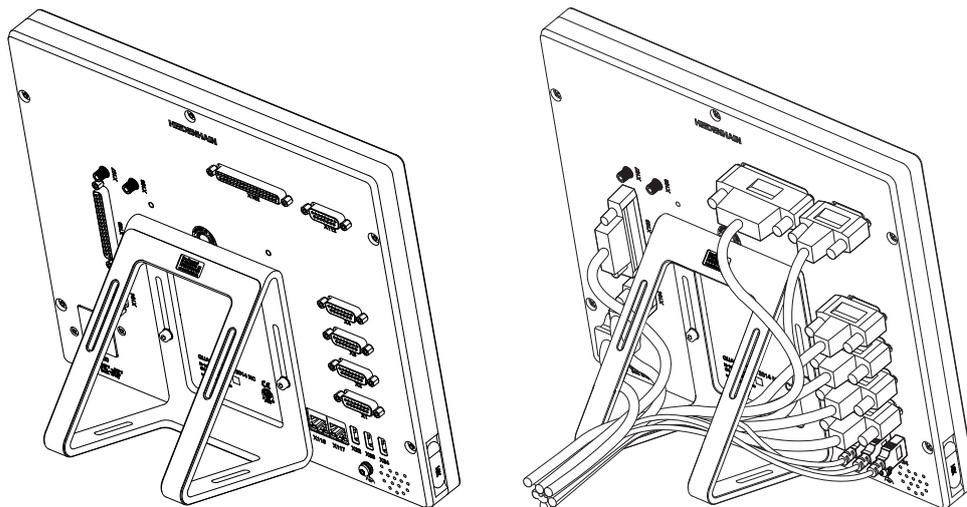
- トルクスドライバー T20
- トルクスドライバー T25
- 六角棒スパナ SW 2.5 (台座 Duo-Pos)
- 土台に固定するための材料



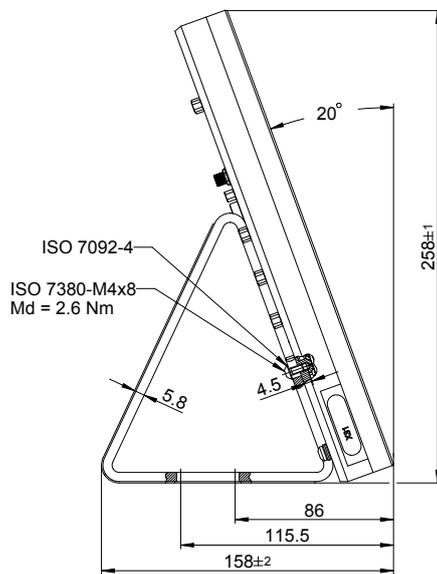
装置の使用上の決まりに合わせて、装置を台座やブラケットに取り付けてください。

4.2.1 台座 Duo-Pos での組立て

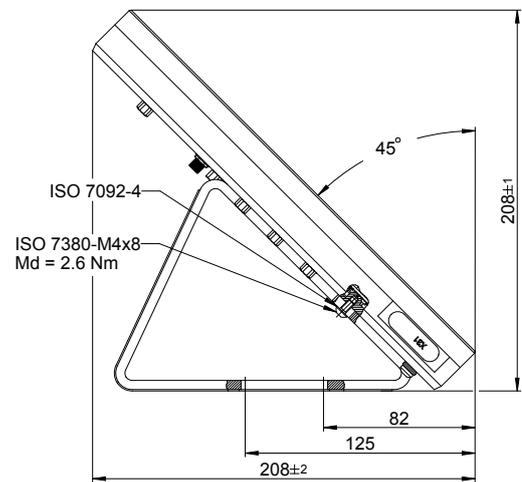
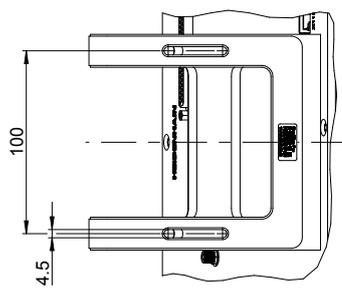
台座 Duo-Pos は、20 度と 45 度のいずれかの傾斜で装置にネジ固定できます。装置背面の下部ネジ穴に固定するには、同梱されている 2 つの六角穴付きネジ M4 x 8 ISO 7380 をご使用ください。締付けトルクの許容値は 2.5 Nm です。装着スロット (幅 = 4.5 mm) を利用して、台座を土台にネジ固定できます。ケーブルは、束ねた状態で後方から台座の 2 本の支柱の間を通し、側面の開口部から接続部へと取り回します。



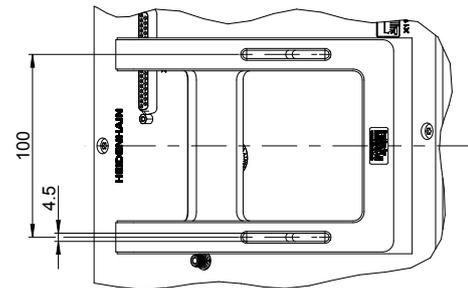
台座 Duo-Pos の寸法



B



C



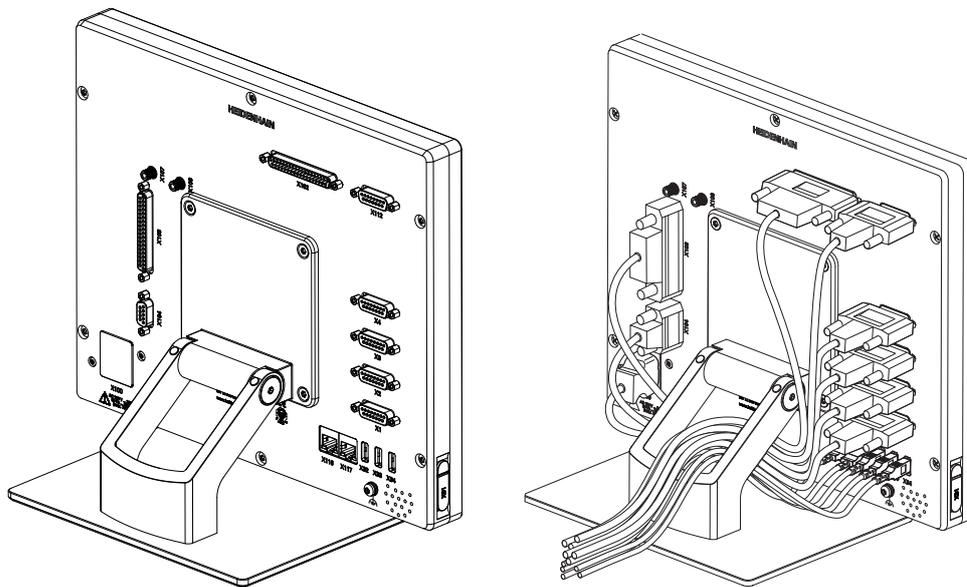
4.2.2 台座 Multi-Pos での組立て

装置背面のネジ穴に固定するには、同梱されている 4 つの皿小ネジ M4 x 8 ISO 14581 (黒色) をご使用ください。締付けトルクの許容値は 2.5 Nm です。

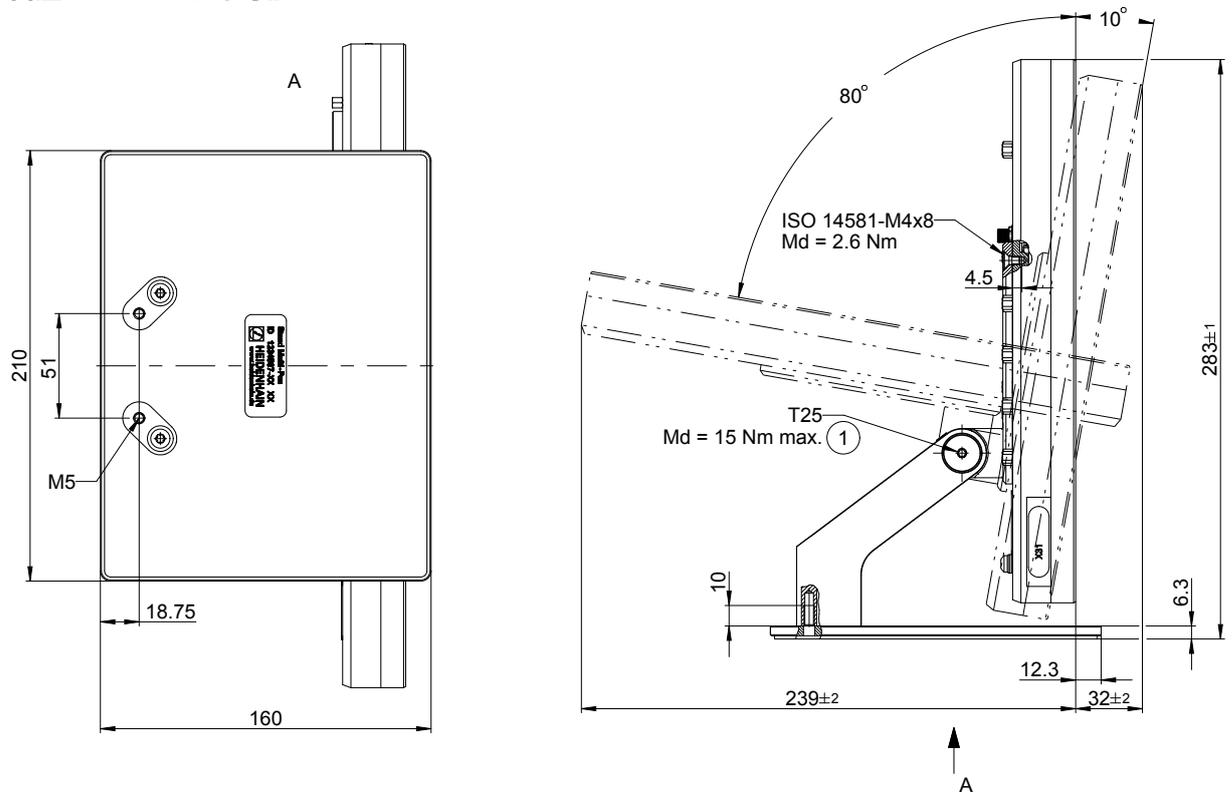
2 つの M5 ネジを用いて、下方から台座を土台にネジ固定できます。

台座の傾斜角は、傾斜範囲 90 度の範囲内で任意に調整可能です。ネジ T25 の推奨締付けトルクは、5.0 Nm です。ネジ T25 の最大許容締付けトルクは、15.0 Nm です。

ケーブルは、束ねた状態で後方から台座の穴に通し、側面の継手の下から接続部に通します。



台座 Multi-Pos の寸法

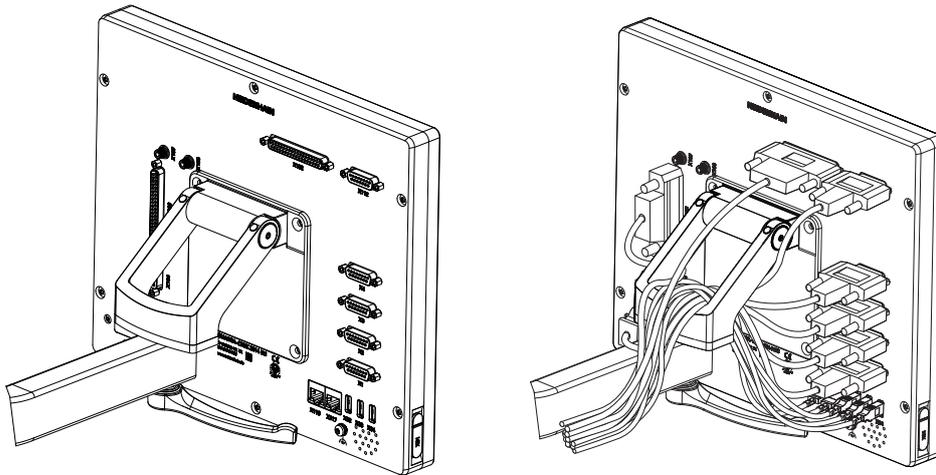


4.2.3 ブラケット Multi-Pos での組立て

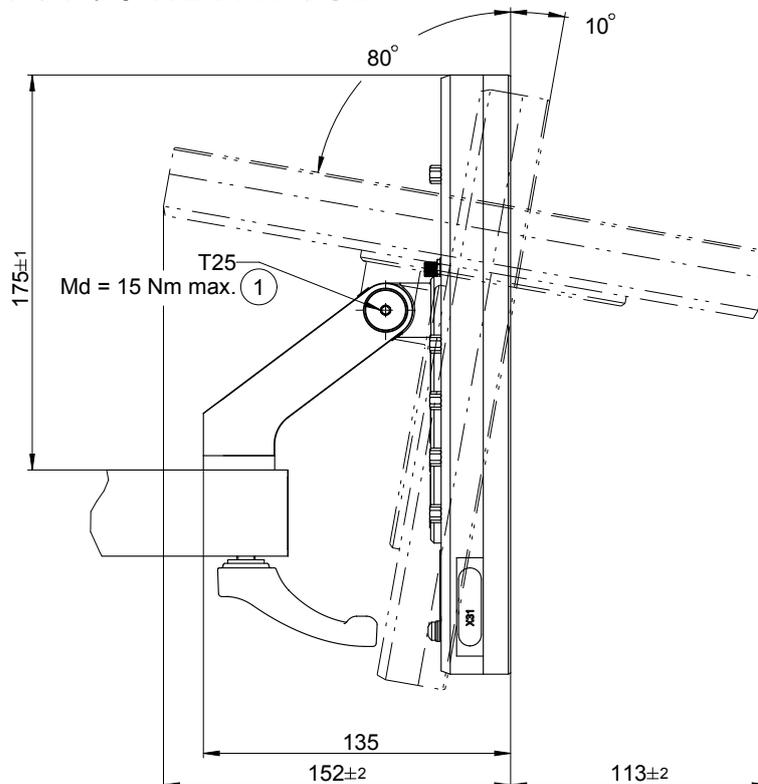
装置背面のネジ穴に固定するには、同梱されている 4 つの皿小ネジ M4 x 8 ISO 14581 (黒色) をご使用ください。締付けトルクの許容値は 2.5 Nm です。

ブラケットの傾斜角は、傾斜範囲 90 度の範囲内で任意に調整可能です。ネジ T25 の推奨締付けトルクは、5.0 Nm です。ネジ T25 の最大許容締付けトルクは、15.0 Nm です。

ケーブルは、束ねた状態で後方からブラケットの開口部を通し、側面から接続部へと取り回します。



ブラケット Multi-Pos の寸法



5

設置

5.1 概要

この章には、装置の設置に関する情報がすべて記載されています。



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", 19 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装置により、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

コネクタの接続と解除！

装置内の部品を損傷するおそれがあります。

- ▶ 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

5.3 装置の各部

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

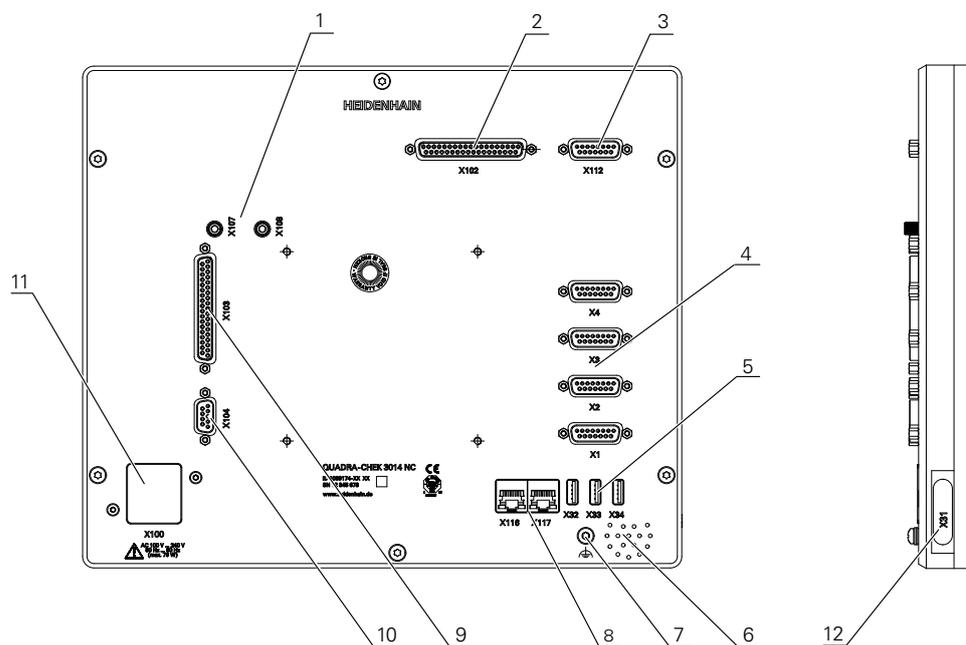
ダストキャップが外れていることによる汚れや損傷！

接続接点の機能が損なわれたり、破損したりする可能性があります。

- ▶ 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装置が取り外されている場合、ダストキャップを再びコネクタ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。



装置背面

ソフトウェアオプションに依存しない接続部：

- 4 測定装置用 D-Sub コネクタ (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 2 点を許可できる)
 - X1-X4:** 15 ピン D-Sub コネクタ付き装置。1 V_{pp} インタフェースを備えた測定装置向け
 - X21-X24:** 9 ピン D-Sub コネクタ付き装置。TTL インターフェースを備えた測定装置向け
- 5 USB ポート、USB 2.0 Hi-Speed (タイプ A)
 - X32:** デジタルカメラ、プリンタ、USB メモリスティック用接続部
 - X33-X34:** プリンタまたは USB メモリスティック用接続部
- 6 スピーカー
- 7 IEC/EN 60204-1 に準拠した機能接地端子
- 8 RJ45 イーサネットコネクタ
 - X116 :** 後続システムや PC との通信およびデータ交換用接続部
- 11 **X100:** 電源スイッチと電源接続口

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
- 2 X102: TTL デジタルインタフェース用の 37 ピン D Sub コネクタ (入力部 8 点、出力部 16 点)
- 3 X112: タッチプローブ (たとえば HEIDENHAIN タッチプローブ) 用の 15 ピン D-Sub コネクタ
- 8 RJ45 イーサネットコネクタ
X117: デジタルカメラ用接続部
- 9 X103: デジタルまたはアナログインタフェース用の 37 ピン D Sub コネクタ (TTL 入力部 4 点、出力部 6 点、アナログ入力部 3 点、出力部 10 点)
- 10 X104: 汎用リレーインタフェース用の 9 ピン D Sub コネクタ (リレー切換接点 2 点)

装置左側

- 12 X31 (保護カバーの下):
プリンタまたは USB メモリスティック用 USB 2.0 Hi-Speed 接続部 (タイプ A)

5.4 測定装置の接続



測定装置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", 30 ページ
- ▶ 測定装置を対応する接続部にしっかり接続します。
詳細情報: "装置の各部", 39 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

注意事項

不適切なピン割り当て!

装置に障害や故障が発生するおそれがあります。

- ▶ 使用するピンまたは線のみを配線してください

X1-X4 のコネクタ割当て

1 V _{PP}							
1	2	3	4	5	6	7	8
A+	0 V	B+	U _p	/	/	R-	/
9	10	11	12	13	14	15	
A-	センサー 0 V	B-	センサー U _p	/	R+	/	

X21-X24 のコネクタ割当て

1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U _{a1}	U _{a1}	U _{a2}	U _{a2}	0 V	U _p	U _{a0}	U _{a0}

5.5 切替え入出力の配線

警告

切替え入力を安全機能に使用する際の危険!

メカニカルリミットスイッチの切替え入力を安全機能に使用すると、重傷を負ったり死亡したりするおそれがあります。

- ▶ メカニカルリミットスイッチの切替え入力は、安全機能には使用しないでください

注意事項

間違った配線による装置の損傷!

切替え入力または切替え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。

- ▶ 装置の技術データに注意してください
詳細情報: "技術仕様", 367 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。



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。

X102、X103 のコネクタ割当て

X102							
1	2	3	4	5	6	7	8
GND	Din 1	Din 3	Din 4	Din 6	GND	Dout 0	Dout 2
9	10	11	12	13	14	15	16
Dout 4	GND	Dout 6	Dout 8	Dout 10	GND	Dout 12	Dout 14
17	18	19	20	21	22	23	24
/	/	GND	Din 0	Din 2	DC 5 V	Din 5	Din 7
25	26	27	28	29	30	31	32
GND	Dout 1	Dout 3	Dout 5	GND	Dout 7	Dout 9	Dout 11
33	34	35	36	37			
GND	Dout 13	Dout 15	/	/			

X103							
1	2	3	4	5	6	7	8
GND (D)	Din 1	Din 3	/	Ain 1	GND (A)	Dout 0	Dout 2
9	10	11	12	13	14	15	16
Dout 4	GND (D)	Aout 0	Aout 2	Aout 4	GND (A)	Aout 6+	Aout 7+
17	18	19	20	21	22	23	24
8+	Aout 9+	GND (A)	Din 0	Din 2	DC 5 V (D)	Ain 0	Ain 2
25	26	27	28	29	30	31	32
GND (A)	Dout 1	Dout 3	Dout 5	GND (D)	Aout 1	Aout 3	Aout 5
33	34	35	36	37			
GND (A)	Aout 6-	Aout 7-	Aout 8-	Aout 9-			

X104 のコネクタ割当て

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

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

5.6 デジタルカメラの接続

USB デジタルカメラの接続

- ▶ 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", 30 ページ
- ▶ カメラを USB ポート (タイプ A) 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: "装置の各部", 39 ページ

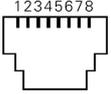
X32 のコネクタ割当て

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

イーサネットデジタルカメラの接続

- ▶ 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", 30 ページ
- ▶ 市販の CAT.5 ケーブルを使用してカメラをイーサネットコネクタ X117 に接続します。ケーブルプラグが接続部にカチッとハマるまで押し込んでください
詳細情報: "装置の各部", 39 ページ

X117 のコネクタ割当て

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

5.7 光学式エッジセンサーの接続

- ▶ 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", 30 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:** "装置の各部", 39 ページ

接続部の配列 X107 および X108

	
	1
	In

5.8 プリンタの接続

USB プリンタの接続

- ▶ 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", 30 ページ
- ▶ USB プリンタを、USB ポート (タイプ A) X31-X34 のいずれかに接続します。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: "装置の各部", 39 ページ

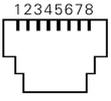
X31-X34 のコネクタ割当て

			
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

- ▶ 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", 30 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コネクタ X116 に接続します。ケーブルプラグが接続部にカチッとハマるまで押し込んでください
詳細情報: "装置の各部", 39 ページ

X116 のコネクタ割当て

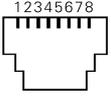
							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

5.9 ネットワーク周辺機器の接続

ネットワーク周辺機器の接続

- ▶ 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", 30 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コネクタ X116 に接続します。ケーブルプラグが接続部にカチッとハマるまで押し込んでください
詳細情報: "装置の各部", 39 ページ

X116 のコネクタ割当て

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

5.10 電源への接続

警告

感電の危険！

装置を正しく接地しないと、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

設置する国の要件に準拠していない電源ケーブルの使用による火災のおそれ。

装置を正しく接地しないと、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。

- ▶ 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。

- ▶ 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: "装置の各部", 39 ページ

6

操作の概要

6.1 概要

装置は、タッチ操作式画面（タッチスクリーン）によってのみ操作できます。この章では、装置の以下の機能と操作エレメントについて説明します：

- タッチスクリーンおよびジェスチャー操作
- ユーザーインタフェース
- 操作エレメントおよび機能全般
- 照明の調整
- 作業エリアでの作業
- インспекタによる作業
- 測定ツールの操作
- 装置のスイッチオン / オフ
- ユーザーのログイン / ログアウト
- メッセージと音声フィードバック

6.2 タッチスクリーンおよびジェスチャー操作

6.2.1 タッチスクリーン

装置は、タッチスクリーンの操作エレメントによってのみ操作できます。さまざまなジェスチャーにより、操作エレメントを有効にし、切り替え、動かすことができます。データはタッチスクリーンのスクリーンキーボードで入力します。

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！

- ▶ 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", 368 ページ

6.2.2 ジェスチャー操作

タップ

タップとは、タッチスクリーンに軽くタッチすることを意味します。

タッチスクリーンをタップすることにより、次の操作ができます。

- 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
- 測定ツールを作業エリアに移動
- 「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спекタの表示/非表示

ホールド

ホールドとは、タッチスクリーンを長押しすることを意味します。

「測定」メニューで測定ツールをホールドすることにより、作業エリアで次の操作ができます。

- 測定時に測定ツール「十字線」で作業エリアにルーペを表示

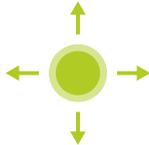


ドラッグ

ドラッグとは、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指します。

操作エレメントをドラッグすることにより、特に次の操作ができます。

- インспекタで「詳細」ダイアログボックスを開く
- 測定ツールの位置決め
- リストとテキストのスクロール

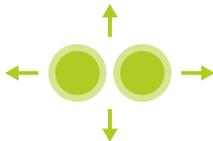


2本の指によるドラッグ

2本の指によるドラッグは、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指します。

「測定」メニューで2本の指でドラッグすることにより、作業エリアで次の操作ができます。

- 作業エリアでカメラの視野内の画像を移動
詳細情報: "画像の移動", 76 ページ



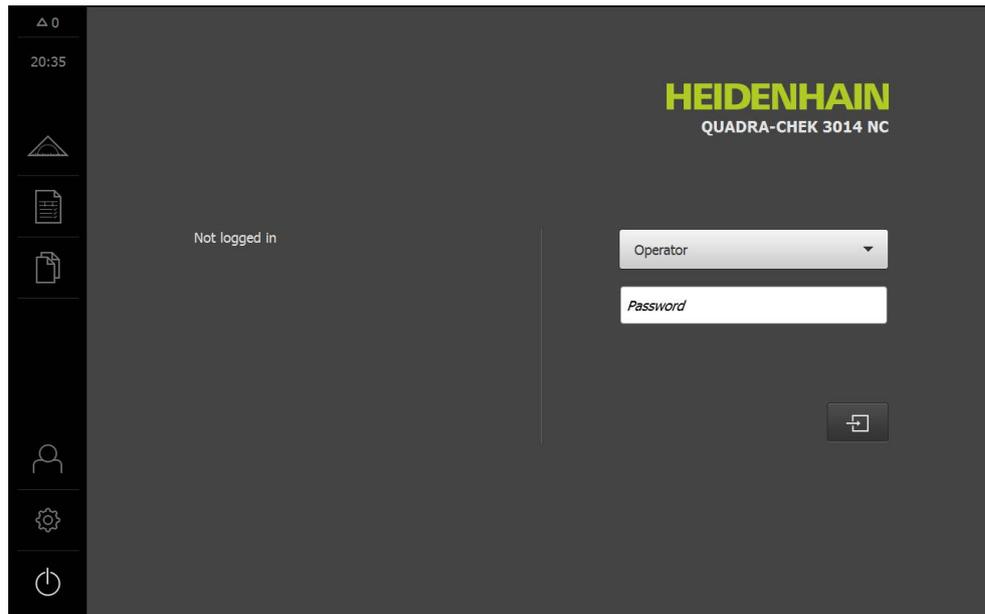
6.3 ユーザーインターフェース

6.3.1 電源投入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。



「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。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。

詳細情報: "ユーザー権限", 336 ページ

ユーザーのログイン

- ▶ ドロップダウンリストでログインする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
詳細情報: "工場出荷時設定", 314 ページ



パスワードが標準設定と一致しない場合は、機械設置/調整業者 (Setup) または機械メーカー (OEM) にお問い合わせください。
 パスワードを忘れた場合は、ハイデンハイン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、「測定」メニューが表示されます。



装置の起動後にリファレンスマークの検索が有効になっていると、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: "リファレンスマークの検索をオンにする", 112 ページ

起動後にリファレンスマークの検索を実行する

- ▶ 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の検索終了後、軸位置の表示カラーが赤から白に切り替わります

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。言語はユーザー固有の言語に切り替えることができます。

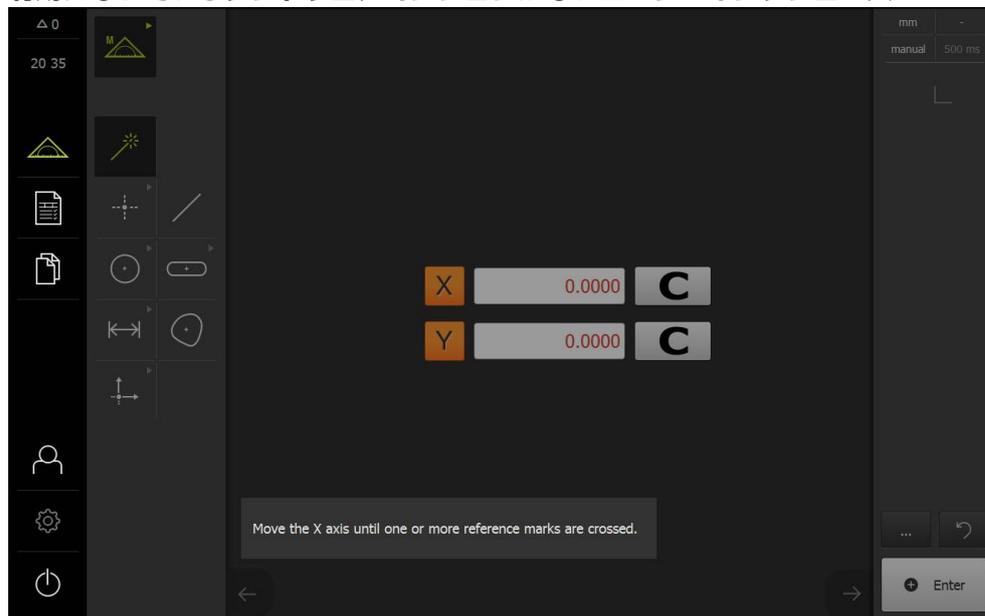


- ▶ メインメニューで「設定」をタップします。



- ▶ 「ユーザー」をタップします
- ▶ ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています
- ▶ ログインしているユーザーを選択します
- ▶ ユーザーに選択した言語がドロップダウンリスト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
- ▶ ただちに、ユーザーインターフェースが選択した言語で表示されます

有効になっているソフトウェアオプションがないユーザーインターフェース



自動ユーザーログインが有効になっている場合、「測定」メニューの起動後に装置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", 64 ページ

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

詳細情報: "「ユーザーログイン」メニュー", 72 ページ



装置の起動後にリファレンスマークの検索が有効になっていると、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: "リファレンスマークの検索をオンにする", 112 ページ

起動後にリファレンスマークの検索を実行する

- ▶ 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の検索終了後、軸位置の表示カラーが赤から白に切り替わります

言語の設定



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします。



- ▶ 「ユーザー」をタップします
- ▶ ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています
- ▶ ログインしているユーザーを選択します
- ▶ ユーザーに選択した言語がドロップダウンリスト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
- ▶ ただちに、ユーザーインターフェースが選択した言語で表示されます

QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションが表示されたユーザーインターフェース



自動ユーザーログインが有効になっている場合、「測定」メニューの起動後に装置が有効になっているソフトウェアオプション、作業エリア、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", 64 ページ

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

詳細情報: "「ユーザーログイン」メニュー", 72 ページ

i QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションが有効になっていてもカメラが接続されていない場合、仮想カメラが使用されます。取扱説明書には、仮想カメラのみが示されています。
ソフトウェアオプションの有効化については、使用開始の章を参照してください。
詳細情報: "ソフトウェアオプションの有効化", 108 ページ

i 装置の起動後にリファレンスマークの検索が有効になっていると、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: "リファレンスマークの検索をオンにする", 112 ページ

起動後にリファレンスマークの検索を実行する

- ▶ 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の検索終了後、軸位置の表示カラーが赤から白に切り替わります

言語の設定



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします。



- ▶ 「ユーザー」をタップします
- ▶ ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています
- ▶ ログインしているユーザーを選択します
- ▶ ユーザーに選択した言語がドロップダウンリスト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
- ▶ ただちに、ユーザーインターフェースが選択した言語で表示されます

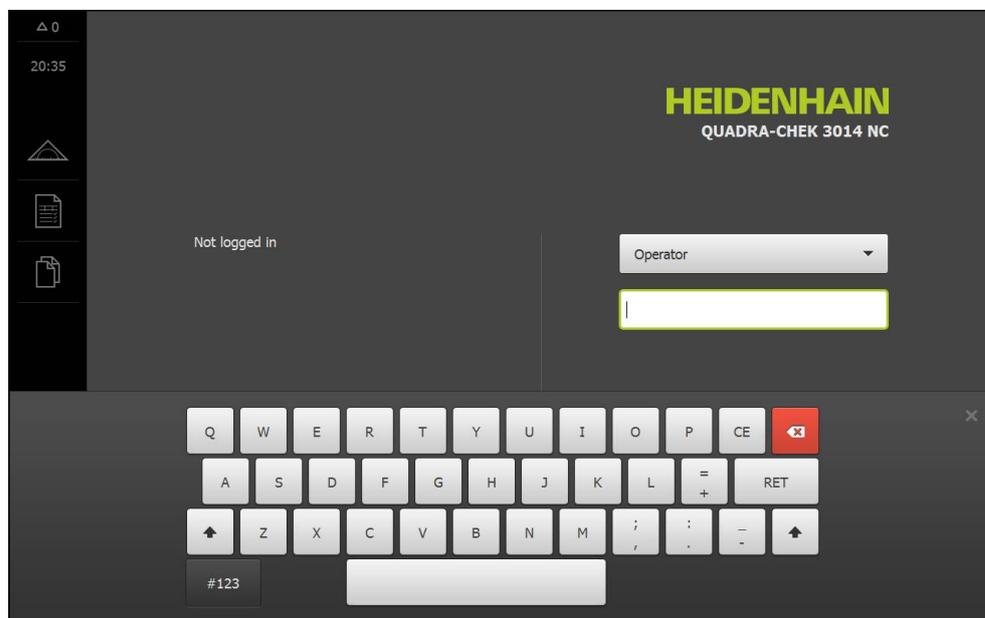
6.3.2 操作エレメントおよび機能全般

以下の操作エレメントで、タッチスクリーンで装置の設定と操作ができます。

- スクリーンキーボード
- 入力フィールド
- スイッチ
- スライドスイッチ
- スライダー
- ドロップダウンリスト
- ボタン

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。



スクリーンキーボードの使用例

- ▶ 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せん。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「-」ボタンが表示された入力フィールド

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

スイッチ

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のオン/オフを切り替えます。



- ▶ スライドスイッチを希望の位置にスライドさせるか、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

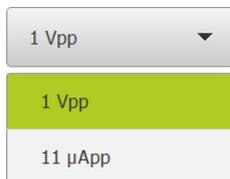
スライダーで値を無段階に変更できます。



- ▶ 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

展開可能なリストがある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
- > 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

このボタンには次のように異なる表示があります。

- 明るい背景に暗色で表示
- 暗い背景に明色で表示



- ▶ 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

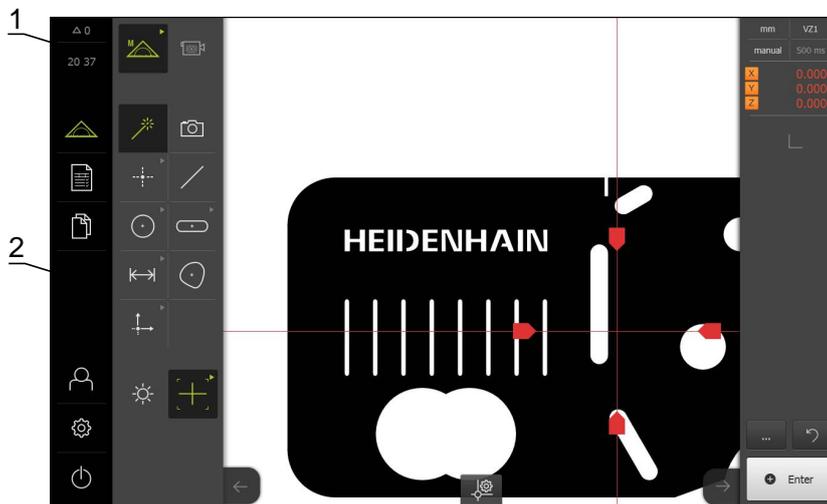
承認



- ▶ 操作を終了するには、「承認」をタップします

6.3.3 ユーザーインターフェースのメインメニュー

QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションが表示された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 装置の制御と設定のための操作エレメントを表示するメインメニュー

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
	<p>メッセージ</p> <p>全メッセージを一覧表示し、閉じられていないメッセージの数を示します</p> <p>詳細情報: "メッセージ", 100 ページ</p>
	<p>測定</p> <p>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</p> <p>詳細情報: "測定メニュー", 64 ページ</p>
	<p>測定記録</p> <p>テンプレートによる測定記録の作成と管理</p> <p>詳細情報: "測定記録メニュー", 68 ページ</p>
	<p>ファイルマネージャ</p> <p>装置で使用できるファイルの管理</p> <p>次のようなファイルがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 測定プログラム • 測定記録のテンプレート • 測定記録 • ドキュメンテーション <p>詳細情報: "ファイルマネージャメニュー", 70 ページ</p>
	<p>ユーザーのログイン</p> <p>ユーザーのログイン/ログアウト</p> <p>詳細情報: "「ユーザーログイン」メニュー", 72 ページ</p>

操作エレメント	機能
	<p>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: "「設定」メニュー", 73 ページ</p>
	<p>スイッチオフ 節電モードまたはオペレーティングシステムのシャットダウンを有効にします 詳細情報: "「スイッチオフ」メニュー", 74 ページ</p>

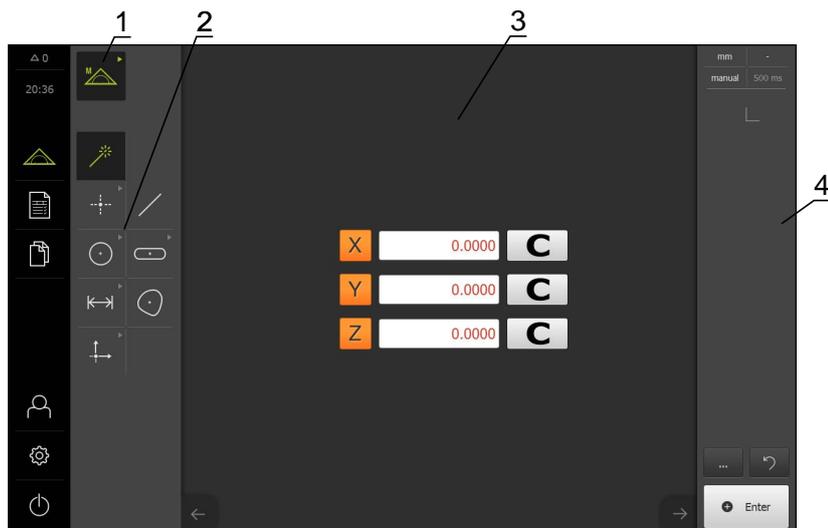
6.3.4 測定メニュー

呼出し



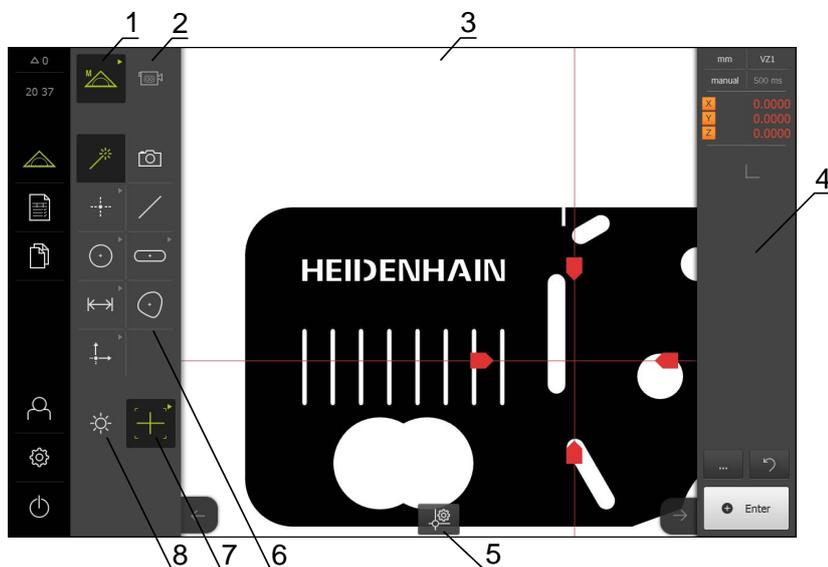
- ▶ メインメニューで「測定」をタップします
- 測定、作成および定義用のユーザーインターフェースが表示されます。

ソフトウェアオプションなしの測定メニュー



- 1 機能パレットは、手動測定機能、作成機能、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、例えば、現在の測定テーブル位置や要素プレビュー（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。

QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションが表示されている「測定」メニュー



- 1 機能パレットは、手動測定機能、作成機能、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 センサーパレットには、VED などのオプションのセンサーが含まれます。センサーパレットは、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、ライブ画像または要素の作成、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 作業エリアには、ツールとセンサーに応じた設定と制御エレメントが表示されます。
- 6 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。
- 7 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。ツールパレットは、作業エリアに VED センサーのライブ画像が表示される場合にのみ表示されます。
- 8 照明パレットは、光学センサーが有効な場合にのみ表示されます。

機能パレットの操作エレメント

手動測定



Measure

作成



Construct

定義



Define

センサーパレットの操作エレメント

センサーパレットの操作エレメントは、ソフトウェアオプションが有効な場合にのみ使用できます。ソフトウェアオプションが有効な場合、そのソフトウェアオプションが表示されます。ソフトウェアオプションが複数ある場合、オプションを選択できます。

動画エッジ検出 (VED)



形状パレットの操作エレメント

測定マジック



スナップショット



「スナップショット」操作エレメントは、QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションが有効な場合にのみ使用できます。

ポイント



Point

高さポイント



Height point

「高さポイント」操作エレメントは、Z 軸が有効な場合にのみ使用できます。

偶数



円



Circle

円弧



Arc

楕円



Ellipse

スロット



Slot

長方形



Rectangle

距離



Distance

角度



Angle

プロブ



ゼロポイント



Zero point

アライメント



Alignment

基準平面



Ref. plane

「基準平面」操作エレメントは、Z 軸が有効な場合にのみ使用できます。

照明パレット



「照明パレット」は、光学センサーが有効な場合にのみ使用できます。

ツールパレットの操作エレメント

ツールパレットの操作エレメントは、ソフトウェアオプションが有効な場合にのみ使用できます。これらの操作エレメントは、作業エリアにライブ画像がある場合などにのみ、手動測定機能に表示されます。

十字線



Crosshair

アクティブな
十字線



Single edge

円



Circle

バッファ



Buffer

輪郭



Contour

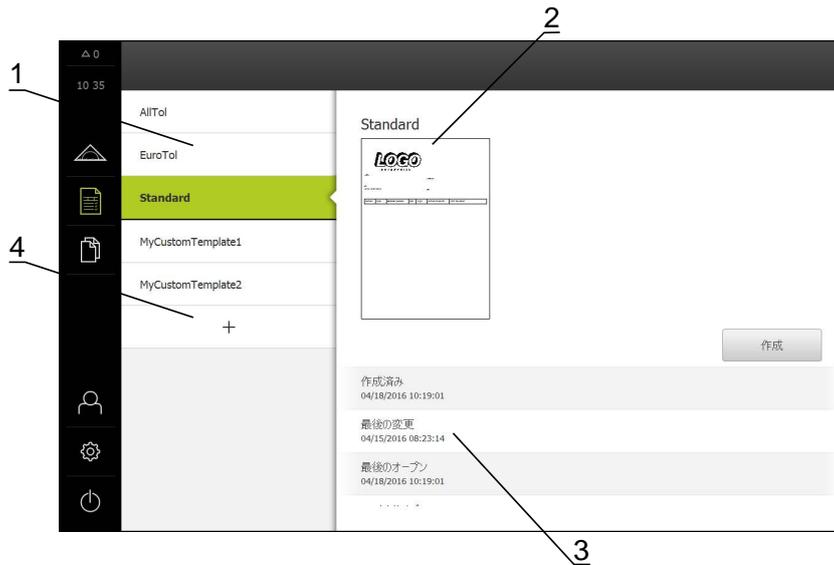
6.3.5 測定記録メニュー

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



- 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 独自のテンプレートのリスト

「測定記録」メニューで既存の記録テンプレートを選択して、独自のテンプレートを作成できます。作成されたテンプレートのリストは、左の列に表示されます。選択したテンプレートのプレビューが右の列に表示されます。

詳細情報: "測定記録", 285 ページ

操作エレメントの表示

操作エレメント	概略説明
	<p>テンプレートのコピー</p> <p>選択したテンプレートをコピーするためのダイアログボックスを開きます。プロパティの編集後に、新しい名前でテンプレートのコピーを作成し、コピーを編集できます。</p>
	<p>テンプレートの編集</p> <p>自動作成されたテンプレートの編集モードを開きます。 標準テンプレートは編集できません。</p>
	<p>テンプレートの名前の変更</p> <p>テンプレートの名前を変更するためのダイアログボックスを開きます。 標準テンプレートの名前は変更できません。</p>
	<p>選択内容の削除</p> <p>自動作成されたテンプレートを削除するためのダイアログボックスを開きます。 標準テンプレートは削除できません。</p>

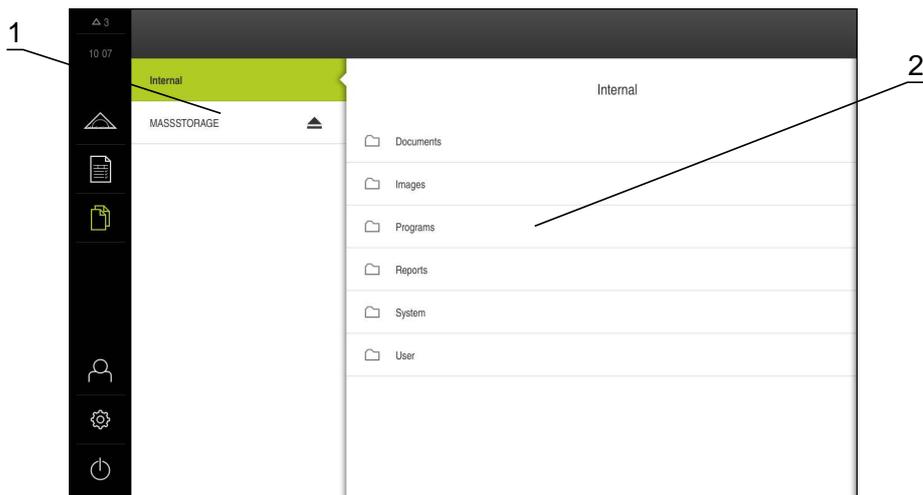
6.3.6 ファイルマネージャメニュー

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
- ▶ 保存されたファイルを管理する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



- 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。必要に応じて、接続された USB 大容量記憶装置と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。

接続された USB 大容量記憶装置と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。

保存場所**Internal**のファイルは、以下のフォルダに保存されます。

- **Documents:** 取扱説明書とサービス住所のあるドキュメント
- **Images:** 参照資料としての測定オブジェクトの画像
- **Programs:** 保存された測定プログラム
- **Reports:** 保存された測定記録と測定記録テンプレート
- **System:** 音声ファイルとシステムプロトコル
- **User:** ユーザーデータ

ファイルを表示して開く

- ▶ フォルダを開くには、フォルダをタップします
- ▶ ファイルのプロパティを表示するには、ファイルをタップします

詳細情報: "ファイルを表示して開く", 309 ページ

操作エレメントの表示

- ▶ 操作エレメントを表示するには、フォルダまたはファイルのアイコンを右ヘド
ラッグします
- ▶ 操作エレメントが表示されます

操作エレメント	概略説明
	新しいフォルダを作成 選択したフォルダに新しいフォルダを追加します
	フォルダの移動 フォルダを移動させるためのダイアログボックスを開きます
	フォルダのコピー フォルダをコピーするためのダイアログボックスを開きます
	フォルダの名前を変更する フォルダの名前を変更するためのダイアログボックスを開きます
	ファイルの移動 ファイルを移動させるためのダイアログボックスを開きます
	ファイルをコピー ファイルをコピーするためのダイアログボックスを開きます
	ファイル名を変更する ファイルの名前を変更するためのダイアログボックスを開きます
	選択範囲を削除 ファイルまたはフォルダを削除するためのダイアログボックスを開きます

USB 大容量記憶装置を安全に取り外す

- 
 - ▶ 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
- 
 - ▶ 「**安全な取り外し**」をタップします
 - ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます

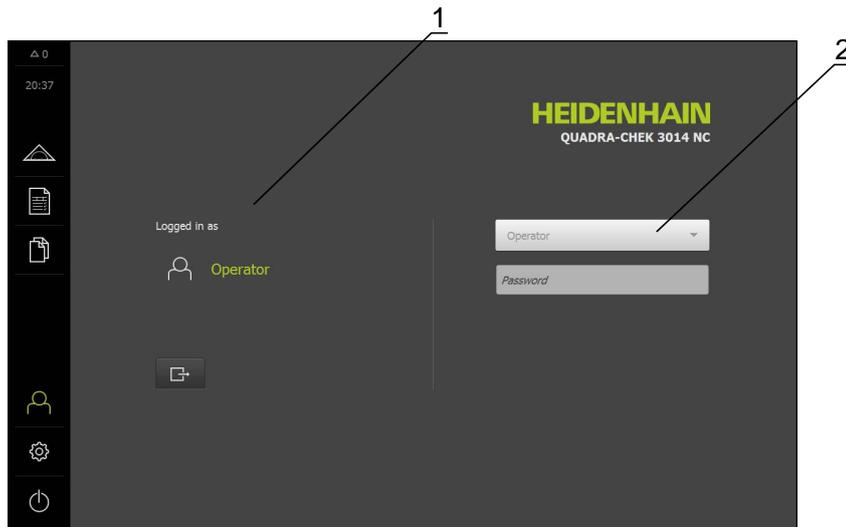
6.3.7 「ユーザーログイン」メニュー

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



- 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", 98 ページ

6.3.8 「設定」メニュー

呼出し



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします
- > 装置の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



- 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", 313 ページ

6.3.9 「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および節電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 2 つ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 装置の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 画面がオフになります。

詳細情報: "装置のスイッチオン/オフ", 96 ページ

6.4 作業エリアでの作業

作業エリアは「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
- ▶ 手動測定、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。

6.4.1 作業エリアの表示の調整

「測定」メニューでメイン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、作業エリアを拡大できます。

メインメニューの非表示/表示



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

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

6.4.2 作業エリアの操作エレメント

手動測定機能の操作エレメント

作業エリアの操作エレメントは、光学センサーが有効な場合にのみ使用できます。

設定 エッジ検出モード



作成機能の操作エレメント

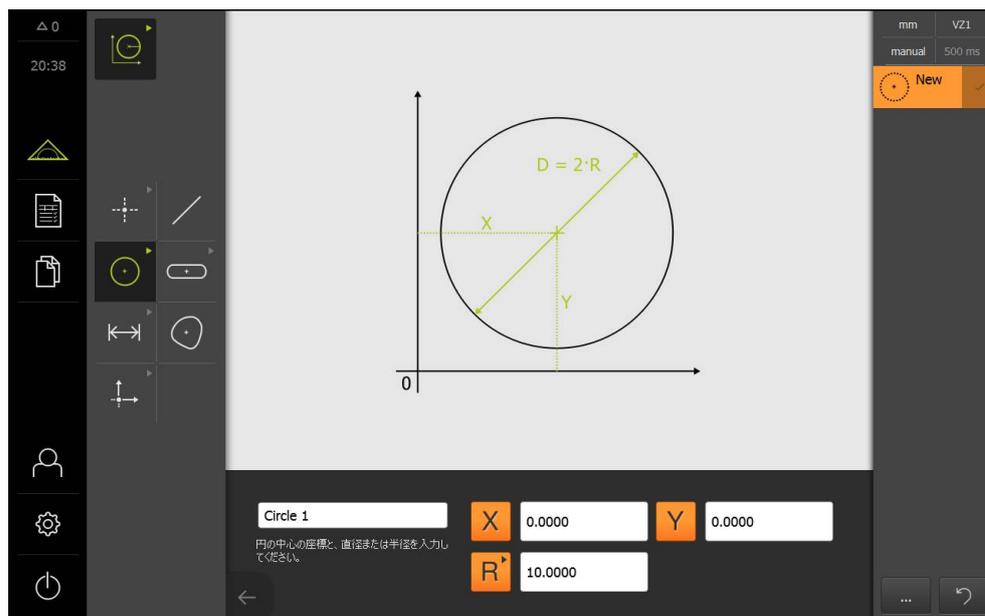
作業エリアで、要素表示の調整用の操作エレメントを使用できます。

すべて拡大 選択して拡大 表示を拡大 表示を縮小



定義機能の操作エレメント

選択した形状に応じて、定義に必要な入力フィールドが作業エリアに表示されます。

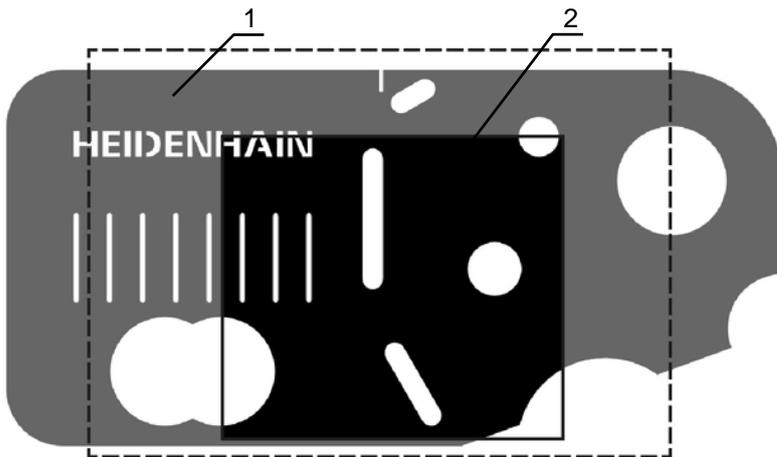


例：円形状の場合の作業エリアの入力フィールド

6.4.3 画像の移動

i ライブ画像は、QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションを有効にして、「手動測定」機能を選択した場合にのみ、移動できます。

カメラ画像の視野は作業エリアの画像よりも大きいため、視野内でライブ画像を移動させることができます。



- 1 カメラの視野
- 2 画像 (ライブ画像)

- ▶ 作業エリアで、画像を 2 本の指で希望の位置にドラッグします
- > カメラの視野内で画像が移動します

6.5 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

6.5.1 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。

- クイックアクセスメニュー
- 位置プレビュー (手動測定機能でのみ使用可能)
- 要素プレビュー (手動測定と定義機能でのみ使用可能)
- ライブ画像プレビュー (手動測定機能で QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションが有効な場合のみ使用可能)
- 要素リストまたはプログラムステップリスト
- 追加機能
- 元に戻る (手動測定機能でのみ使用可能)
- Enter (手動測定機能でのみ使用可能)

操作エレメント

概略説明

mm	x1
manual	500ms

クイックアクセスメニュー

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。

- リニア値の単位 (mm またはインチ)
- 選択した拡大
- 測定点記録の種類 (自動または手動)
- 自動測定点記録のデッドタイム
- ▶ 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

X	0.000000
Y	0.000000
Z	0.000000

位置プレビュー

位置プレビューは、手動測定機能でのみ使用できます。

現在の軸位置が表示されます。

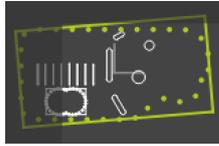
リファレンスマークの検索がない場合、軸位置は赤で表示されます。

詳細情報: "リファレンスマーク検索を実行する", 204 ページ

- ▶ 作業エリアに位置プレビューを表示するには、位置プレビューをタップします
- > 作業エリアに位置プレビューが表示されます
- > インспекタ内で作業エリアの現在の内容が切り替わります

操作エレメント

概略説明



要素プレビュー

要素プレビューは測定機能でのみ使用できます。

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。ライブ画像の現在の画像が前面に表示されます。

- ▶ 作業エリアに要素プレビューを表示するには、「**要素プレビュー**」をタップします
- ▶ 作業エリアに要素プレビューが表示されます
- ▶ インスペクタ内で作業エリアの現在の内容が切り替わります

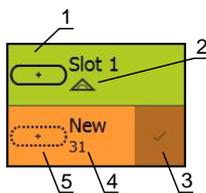


ライブ画像プレビュー

ライブ画像プレビューは、手動測定機能でのみ使用できます。

ライブ画像プレビューは、ライブ画像を縮小表示で表示します。ライブ画像プレビューは、作業エリアに位置プレビューまたは要素プレビューが表示されるときに表示されます。

- ▶ 作業エリアにライブ画像を表示するには、「**ライブ画像プレビュー (Live-Bild-Vorschau)**」をタップします
- ▶ 作業エリアにライブ画像プレビューが表示されます
- ▶ インスペクタ内で作業エリアの現在の内容が切り替わります



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、次の情報が表示されません。

- **1:** 測定された要素 (アイコンと名前および連番付き)
- **2:** 要素の作成に使用した機能
- **3:** 測定記録の終了
- **4:** 記録した測定点の数
- **5:** 新規測定要素 (アイコン付き)

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。

- ▶ 公差を調整し、測定値を表示するには、要素を作業エリアにドラッグします。
- ▶ 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	概略説明
<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px;"> <p>Initialization Not started</p> <p>Auto enter Not started</p> <p>Magnification Not started</p> <p>Units Not started</p> <p>Start VED probe Not started</p> <p>Calculate Slot 1 Not started</p> <p>Start VED probe Not started</p> </div>	<p>プログラムステップリスト</p> <p>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спекタに表示されます。</p> <p>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。</p> <p>詳細情報: "プログラミング", 273 ページ</p>
<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <p>...</p> </div>	<p>追加機能</p> <p>追加機能には以下の機能が含まれています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要素リストとプログラムステップリストの表示の切り替え ■ プログラムの作成と保存 ■ 作業エリアでのプログラム制御の呼び出し ■ 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
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <div style="background-color: #eee; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"> + Enter </div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <div style="background-color: #eee; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"> + Enter </div> </div>	<p>Enter</p> <p>自動測定点記録を無効にした場合、測定点は手動で記録します。</p> <p>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。</p> <p>自動測定点記録を有効にした場合、設定したデッドタイム後に測定点が記録されます。</p>

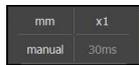
6.5.2 クイックアクセスメニューでの設定の調整

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 (デカルト座標または極座標)
- 拡大
- 測定点記録の種類 (自動入力)
- 自動測定点記録のデッドタイム (自動入力のタイムアウト[ms])

単位の設定

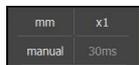
測定を始める前に、インспекタのクイックアクセスメニューで希望の単位を設定する必要があります。



- ▶ 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

座標系の選択

測定ジョブに応じて、インспекタのクイックアクセスメニューで座標系の種類を選択できます。



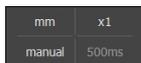
- ▶ インспекタで「クイックアクセスメニュー」をタップします
- ▶ 希望の「座標システムの種類」を選択します
- ▶ クイックアクセスメニューを終了するには、「終了」をタップします
- ▶ 選択した座標系に応じて、「位置プレビュー」に位置が表示されます

倍率の設定

光学センサーが有効になっている場合、たとえばカメラレンズによる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カメラ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、エンコーダの設定によって変わります。



カメラレンズの倍率は、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。作業エリアのライブ画像にピントが合うように、必要に応じて、測定対象とカメラの間の作業間隔を調整してください。



- ▶ インспекタで「**クイックアクセスメニュー**」をタップします
- ▶ カメラレンズに適合する希望の倍率を選択します
- ▶ 必要に応じて、カメラレンズの対応する倍率とピントを調整します



- ▶ 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



選択した倍率がまだ設定されていない場合は、「**設定**」メニューでセンサーのピクセルサイズを決めてください。

詳細情報: "ピクセルサイズの決定", 131 ページ

自動測定点記録の設定

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**」のオン/オフ
- ▶ 「**自動入力**」を有効にした場合、ボタンEnterに赤い点が表示されます
- ▶ 「**自動入力のタイムアウト[ms]**」の設定



- ▶ 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
- ▶ 選択したデッドタイムが「**クイックアクセスメニュー**」に表示されます



6.5.3 インスペク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。

詳細情報: "プログラミング", 273 ページ



- ▶ インスペクタで「追加機能」をタップします
- ▶ 表示「形状リスト」または「プログラムステップリスト」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

測定プログラムの作成または保存

インスペクタの追加機能で新規測定プログラムを作成したり、すでに記録した要素を測定プログラムとして保存することができます。

詳細情報: "プログラミング", 273 ページ



- ▶ 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
- ▶ 新規測定プログラムが作成され、追加機能が終了します
- ▶ すでに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
- ▶ 「OK」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

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、方向、基準面などの参照要素は、その他の要素がそ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

6.6 測定ツールの操作



ツールパレットの操作エレメントは、光学センサーを有効にした場合にのみ使用できます。これらの操作エレメントは、作業エリアにライブ画像がある場合にのみ、手動測定機能に表示されます。

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



- ▶ 「手動測定」を選択します
- ▶ インスペクタで「ライブ画像プレビュー」をタップします
- ▶ 作業エリアにライブ画像が表示されます
- ▶ 「ツールパレット」をタップします
- ▶ ツールパレットに測定ツールが表示されます

6.6.1 測定ツール

光学センサーに応じて、さまざまな測定ツールを測定点記録に使用できます。測定ツールは、作業エリアでジェスチャーを使って操作できます。

詳細情報: "VED 測定ツールの操作", 87 ページ

VED 測定ツール

マーク	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 ■ ピクセル単位の正確な位置決めに切り替え可能なルーベ ■ 方向と位置の調整が可能
	アクティブな十字線	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有効な測定ツール ■ 個々の測定点の自動記録 ■ 明暗遷移の記録 ■ 検索範囲のサイズが調整可能 ■ 方向と位置の調整が可能
	円	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有効な測定ツール ■ 円や円弧などの複数の測定点の位置決め ■ 明暗遷移の記録 ■ 検索範囲のサイズが調整可能 ■ スキャン方向が調整可能 ■ 検索範囲の開口角度が調整可能 ■ 位置調整可能
	バッファ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有効な測定ツール ■ エッジの複数の測定点の自動記録 ■ 明暗遷移の記録 ■ 検索範囲のサイズが調整可能 ■ 方向と位置の調整が可能
	輪郭	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有効な測定ツール ■ 輪郭の複数の測定点の自動記録 ■ 明暗遷移の記録 ■ 検索範囲の始点と終点の独立した位置決め ■ 検索範囲のサイズが調整可能 ■ スキャン方向が調整可能 ■ 方向と位置の調整が可能

6.6.2 VED 測定ツールの設定

測定ツールごとにすべての機能を別々に設定できます。装置は、ダイアログボックスを終了するときに入力内容を保存します。



- ▶ 「ツールパレット」で希望の測定ツールを選択します
- ▶ 作業エリアの下部で「設定」をタップします
- ▶ 選択した測定ツールの「設定」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 使用可能なパラメータは測定ツールによって異なります。
- ▶ パラメータの設定

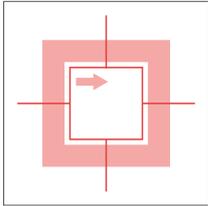
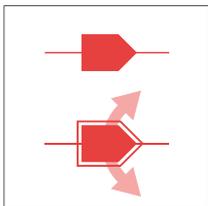
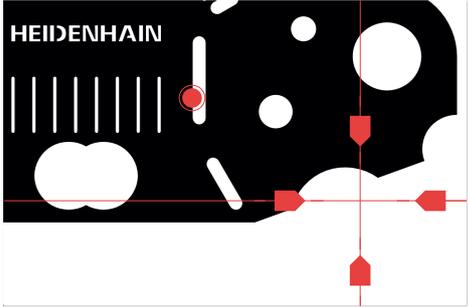
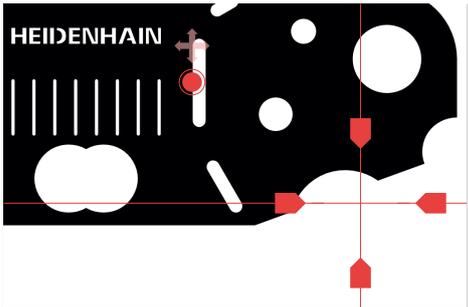
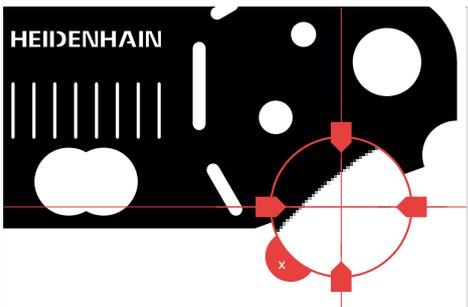


- ▶ 「設定」ダイアログボックスを終了するには、「終了」をタップします
- ▶ 選択したパラメータが測定ツールに保存されます

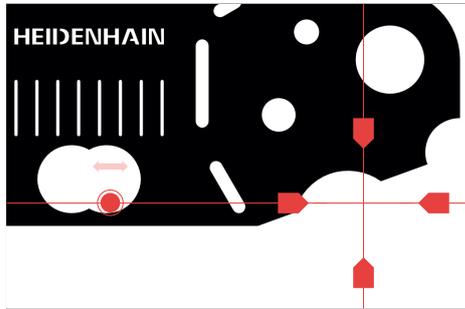
操作エレメント	パラメータ	機能
	拡張ツールモード	十字線の拡張、アクティブな十字線とバッファ 十字線 ：十字線のラインは、作業エリアの端まで延長されます。延長したラインは、元になる動きによる調整と精密な位置決めで使用できます。 アクティブな十字線 ：十字線で検索範囲を拡張できます。拡張したツールモードは、元になる動きによる調整と精密な位置決めで使用できます。 バッファ ：十字線で検索範囲を拡張できます。拡張されたツールモードは、調整に使用できます。
	エッジ検出モード	自動測定点記録モード 有効なモードにより、エッジの明暗遷移の記録方向 (暗 → 明、明 → 暗、暗または明 → 明または暗) が決まります。
	カラー	測定ツールのカラー
	ラインの種類	測定ツールのラインの種類
	ルーペの動作減速	「十字線」測定ツールの機能 1:10 または 1:5 比のルーペの動作減速 1:1 を選択すると、減速がオフになります。 動作減速はライブ画像でのルーペの移動に適用されません。 ルーペの動作減速は拡張ツールモードの動作減速からは独立しています。

操作エレメント	パラメータ	機能
	測定点の最大数	「円」および「バッファ」測定ツールの機能 入力 (Enter) により記録される測定点の最大数。
	測定点の距離	「輪郭」測定ツールの機能 入力 (Enter) により記録される測定点の間隔。
	測定点の数	「輪郭」測定ツールの機能 測定点の数 パラメータ「測定点の距離」が「0」に設定される場合にのみ考慮されます。 入力 (Enter) により記録される測定点の数。
	工具のサイズと位置	測定ツールを標準サイズ、標準方向と標準位置にリセットします 標準位置はカメラ視野の中心点です。

6.6.3 VED 測定ツールの操作

表示	意味
	<p>検索範囲</p> <p>「アクティブな十字線」、「円」、「バッファ」測定ツールには、ツールの測定範囲を示すエッジがあります。</p> <p>「輪郭」測定ツールのエッジは、測定点記録の終点を示します。</p> <p>検索範囲のスキャン方向は矢印で表示されます。</p>
	<p>ドラッグポイント</p> <p>ドラッグポイントは、測定ツールのエッジまたは軸にあります。</p> <p>有効なドラッグポイントは、二重の輪郭で表示されます。</p> <p>有効なドラッグポイントの動作方向は、ドラッグポイントの横の矢印で示されます。</p>
<p>十字線</p>	
表示	操作
	<p>十字線の移動</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ライブ画像の希望の位置をタップします > 十字線が選択した位置にジャンプします
	<p>十字線のドラッグ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ライブ画像の 1 か所に触れて、十字線を希望の位置にドラッグします
	<p>ルーペの表示</p> <p>測定ツールを正確に位置決めするために、十字線の直接の周囲を拡大して「ルーペ」として表示できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 十字線またはその周囲を指でホルドします ▶ 十字線付きのルーペを希望の位置にドラッグします > 十字線が減速して動きます ▶ ルーペを閉じるには、X ルーペのエッジをタップします
<p>測定ツールの設定でルーペの動作減速を変更できます。</p>	

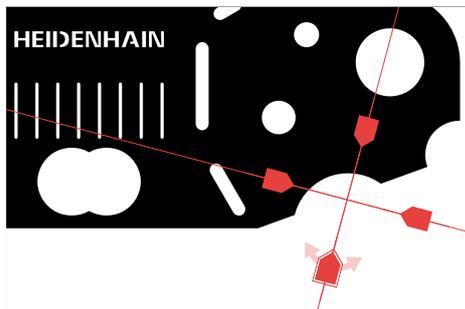
表示



操作

十字線を軸にドラッグします

- ▶ 十字線の軸に触れて、十字線を軸に沿って希望の位置にドラッグします
- > 十字線が減速して動きます

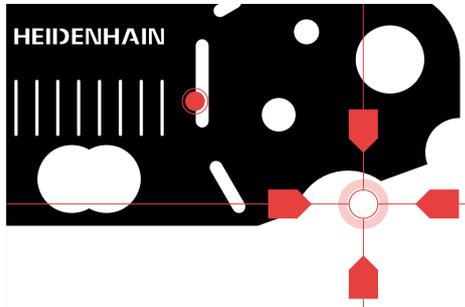


十字線の調整

- ▶ 十字線のドラッグポイントに触れ、十字線を希望の方向にドラッグします

アクティブな十字線

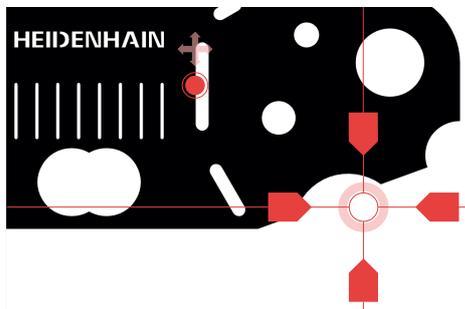
表示



操作

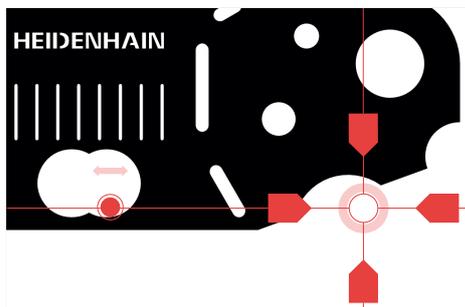
アクティブな十字線の移動

- ▶ ライブ画像の希望の位置をタップします
- ▶ アクティブな十字線が選択した位置にジャンプします



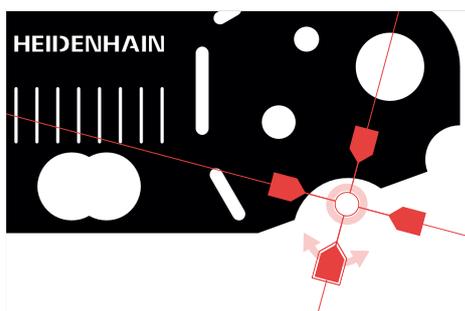
アクティブな十字線のドラッグ

- ▶ ライブ画像の 1 か所に触れて、アクティブな十字線を希望の位置にドラッグします



アクティブな十字線を軸上でドラッグします

- ▶ アクティブな十字線の軸に触れて、アクティブな十字線を軸に沿って希望の位置にドラッグします
- ▶ アクティブな十字線が減速して動きます

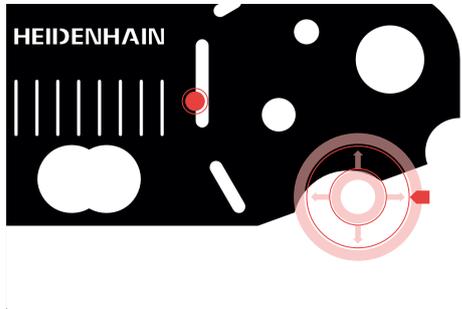


アクティブな十字線の調整

- ▶ アクティブな十字線のドラッグポイントに触れ、アクティブな十字線を希望の方向にドラッグします

円

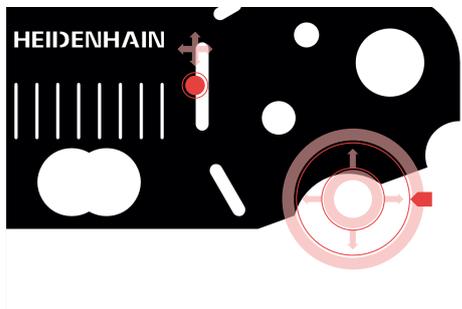
表示



操作

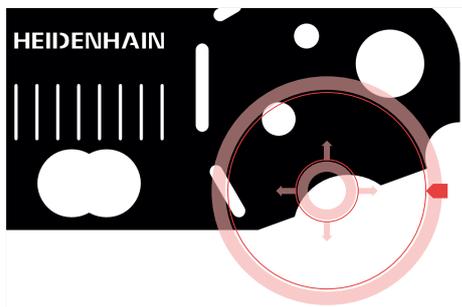
円の移動

- ▶ ライブ画像の希望の位置をタップします
- > 円が選択した位置にジャンプします



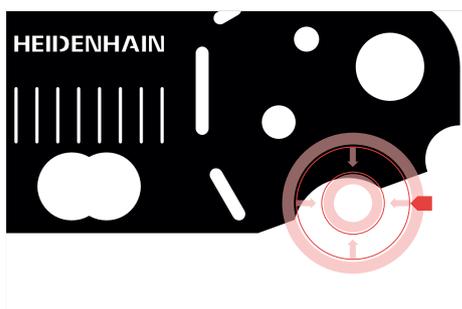
円のドラッグ

- ▶ ライブ画像の 1 か所に触れて、円を希望の位置にドラッグします



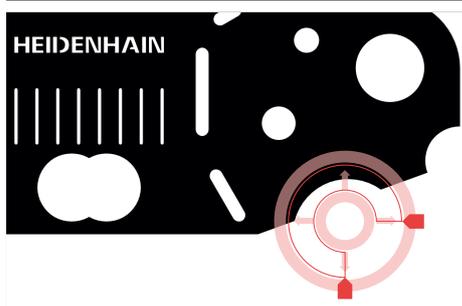
検索範囲のサイズの設定

- ▶ 検索範囲の外縁に触れて、希望のサイズにドラッグします
- > 内縁のサイズは同じ比率で変更されます
- ▶ 検索範囲の内縁に触れて、希望のサイズにドラッグします



検索範囲のスキャン方向の反転

- ▶ 検索範囲の内縁に触れて、外縁を越えてドラッグします
- > 矢印が変更された方向を示します



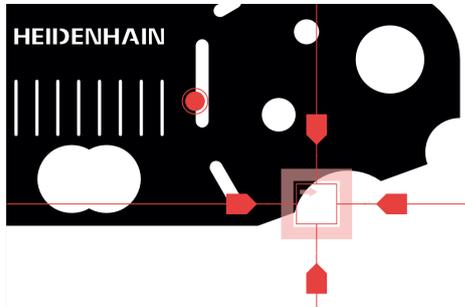
開口角の調整

検索範囲を限定するために、開口角を調整できます。これにより、たとえば、測定点を円弧に適用できます。

- ▶ 円のドラッグポイントに触れ、ドラッグポイントを外縁に沿ってドラッグします
- > 検索範囲は、ドラッグポイントで限定された円弧内にあります

バッファ

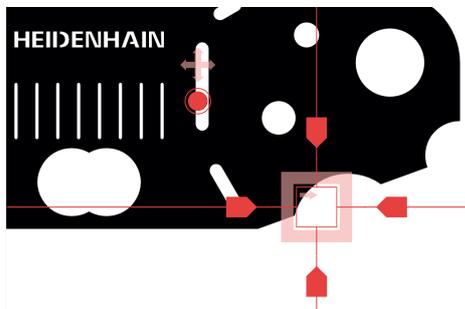
表示



操作

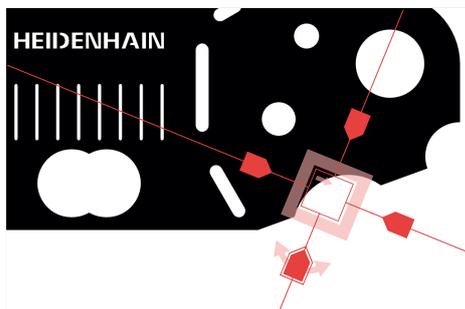
バッファの移動

- ▶ ライブ画像の希望の位置をタップします
- > バッファが選択した位置にジャンプします



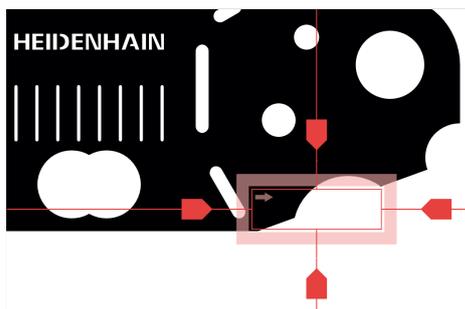
バッファのドラッグ

- ▶ ライブ画像の 1 点に触れて、バッファを希望の位置にドラッグします



バッファの調整

- ▶ バッファのドラッグポイントに触れて、バッファを希望の方向にドラッグします

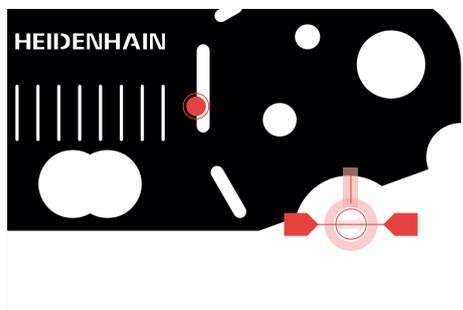


検索範囲のサイズの調整

- ▶ 検索範囲の縁に触れて、希望のサイズにドラッグします
- > 検索範囲は軸に沿って、中心点から等距離で変更されます

輪郭

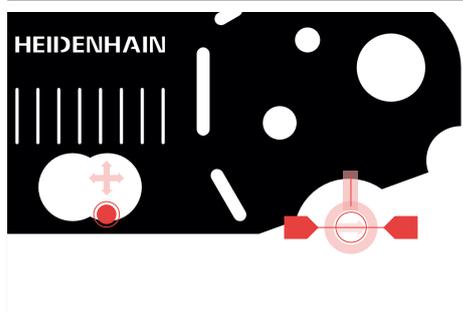
表示



操作

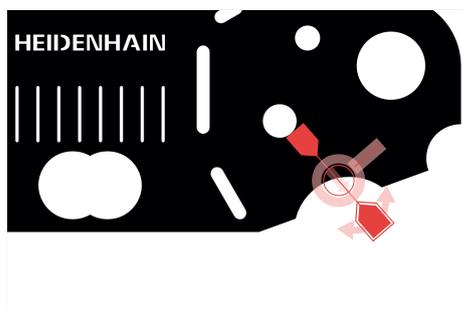
輪郭の移動

- ▶ ライブ画像の希望の位置をタップします
- ▶ 輪郭が選択した位置にジャンプします



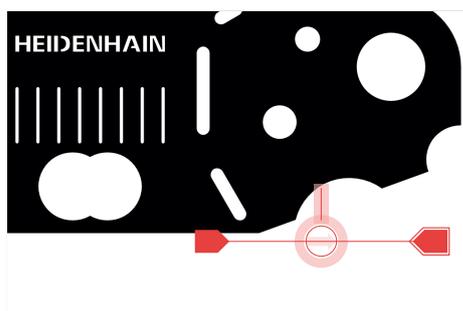
輪郭のドラッグ

- ▶ ライブ画像の 1 点に触れて、輪郭を希望の位置にドラッグします



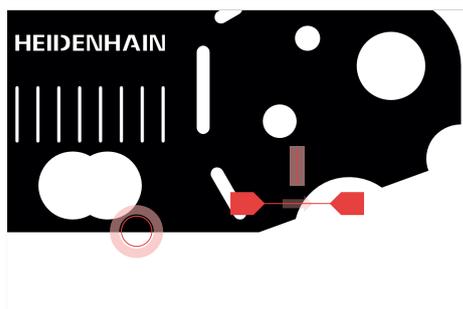
輪郭の調整

- ▶ 輪郭のドラッグポイントに触れて、輪郭を希望の方向にドラッグします



輪郭のサイズの調整

- ▶ 輪郭のドラッグポイントに触れて、輪郭を希望のサイズにドラッグします
- ▶ 輪郭は軸に沿って、中心点から等距離で変更されます

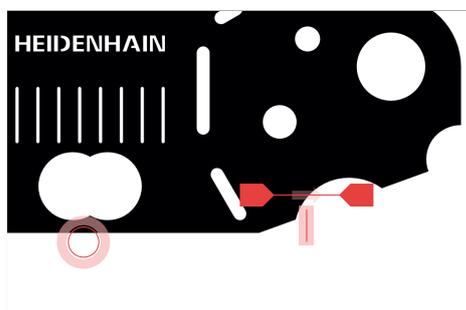


始点と終点の分離

輪郭を測定するために、測定点記録の始点と終点を分離できます。測定点は、検索方向に応じて、輪郭と円の端の間で記録されます。

- ▶ 検索範囲 (円) に触れて、希望の位置にドラッグします
- ▶ 輪郭は元の位置に留まります

表示



操作

検索方向の調整

輪郭のフラグは測定点記録用の測定対象に沿った検索方向を示します。測定点は、始点となる輪郭と終点となる円の間で記録されます。

- ▶ 輪郭のフラグに触れ、フラグを輪郭の別の側にドラッグします
- > 測定点記録の検索方向が変更されます

6.7 照明の調整

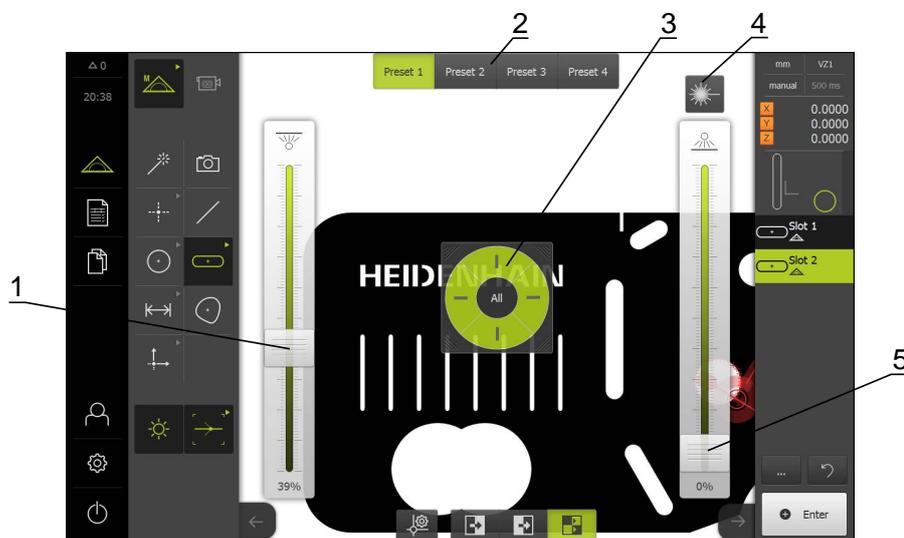
i 照明パレットは、光学センサーが有効な場合にのみ使用できます。この場合、選択内容と機能範囲は、装置の設定と接続されている照明ユニットによって異なります。

装置に 2 個の異なる光源とレーザーポインタを接続して、個別に調整できます。

- 透過光：測定対象の下の光源（バックグラウンド照明）
- 入射光：4 つの個別に切り替え可能なセグメントによる光源
- レーザーポインタ：測定対象上で位置決めに使用できる点光源

照明パレットの表示

- 
 - ▶ 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
- 
 - ▶ 「手動測定」を選択します
 - ▶ インспекタで「ライブ画像プレビュー」をタップします
 - ▶ 作業エリアにライブ画像が表示されます
- 
 - ▶ 「照明パレット」をタップします
 - ▶ 照明パレットの操作エレメントが表示されます



- 1 透過光の-slider
- 2 プリセット操作エレメント
- 3 入射光のセグメントスイッチ
- 4 レーザーポインタ
- 5 入射光のセグメントの-slider

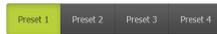
i 照明の設定は、それぞれの測定対象の性質によって異なります。

操作エレメント

概略説明



透過光の光線強度を設定するための「**透過光**」スライダー。



希望するプリセット設定を選択し、保存するためのスイッチ**Preset**。有効なプリセットが緑色で表示されます。



接続したレーザーポインタのオン/オフを切り替えるための「**レーザーポインタ**」操作エレメント。レーザーポインタがオンになっている場合、この操作エレメントは緑色で表示されます。



入射光セグメントの光線強度を設定するための「**入射光**」スライダー。



有効な入射光セグメントを選択するための「**セグメントスイッチ**」。「**All**」でセグメントを有効にすることができます。有効なセグメントは緑色で表示されます。

詳細情報: "照明の設定", 126 ページ

6.8 装置のスイッチオン/オフ

6.8.1 装置のスイッチオン



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: "初めての使用", 103 ページ

- ▶ 電源スイッチをオンにする
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いる場合、「**測定**
詳細情報: "測定メニュー", 64 ページ」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", 98 ページ」メニューが表示されます

6.8.2 節電モードのオン/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。この場合、節電モードでは、電源供給を中断しないで、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

6.8.3 装置のスイッチオフ

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、タッチスクリーンの「**スイッチオフ**」メニューでシャットダウンしてください。
- ▶ 電源が入っている状態で、装置を電源から切り離さないでください。
- ▶ 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してください。



- ▶ 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。**デバイスを再起動するには、オフにしてから再度オンにしてください。**
- ▶ 装置の電源スイッチをオフにします

6.9 ユーザーのログイン/ログアウト

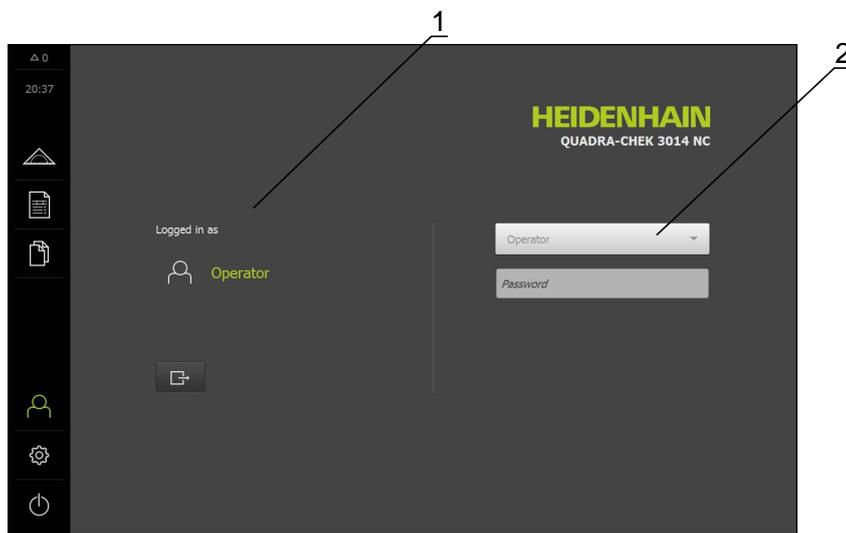
「**ユーザーログイン**」メニューでユーザーとして装置にログインとログアウトを行います。本装置は、権限レベルを使用して、ユーザーによる包括的または限定された管理と操作を設定します。

詳細情報: "ユーザー権限", 336 ページ

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



- 1 ログインユーザーの表示
- 2 ユーザーのログイン

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。

ユーザーのログアウト



- ▶ 「**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**」以外のメインメニューの機能は無効になります
- > 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。

ユーザーのログイン

- ▶ ドロップダウンリストでログインする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
詳細情報: "工場出荷時設定", 314 ページ



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

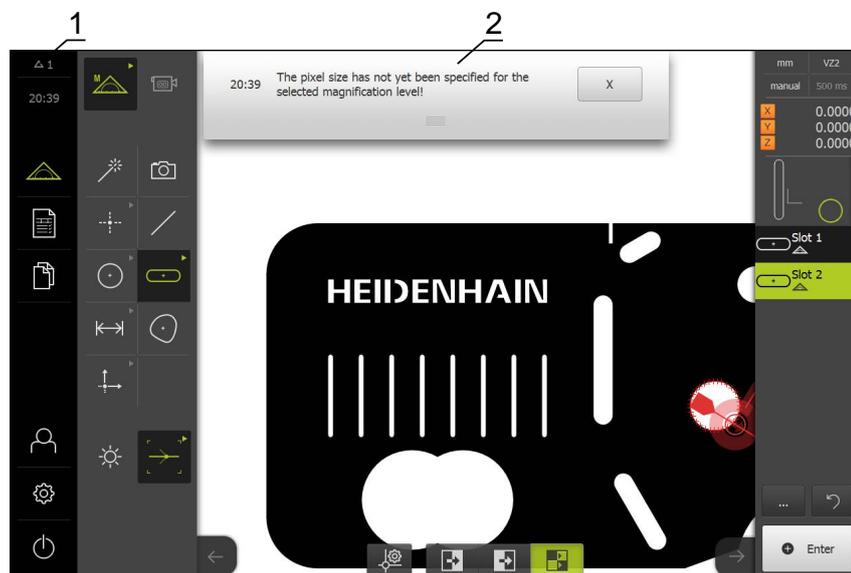
パスワードを忘れた場合は、ハイデンハインのサービス窓口にお問い合わせください。



- ▶ 「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、「測定」メニューが表示されます。

6.10 メッセージと音声フィードバック

6.10.1 メッセージ



- 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 メッセージリスト

作業エリアの上部に、操作エラー、終了されていないプロセス、正しく終了した測定プログラムなどによるメッセージを表示させることができます。

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。

メッセージを呼び出す

- ▶ 「メッセージ」をタップします
- > メッセージの一覧が表示されます

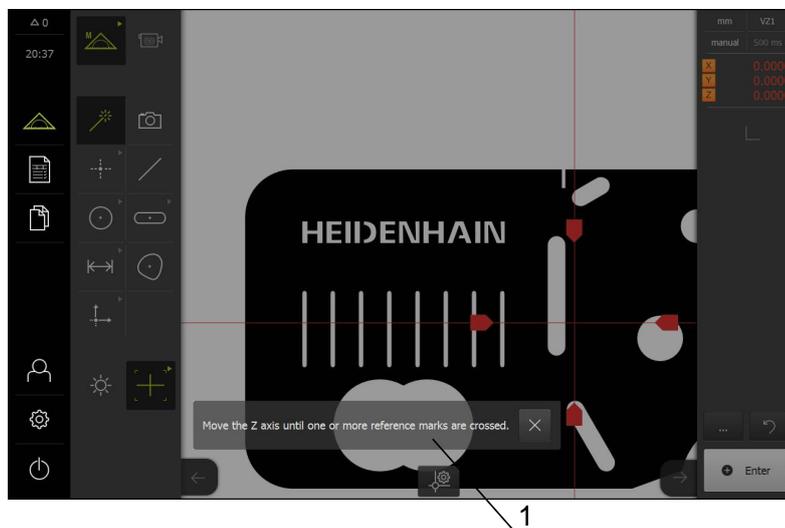
表示エリアの調整

- ▶ メッセージの表示エリアを拡大/縮小するには、**ドラッグポイント**を下または上にドラッグします
- ▶ 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

メッセージを閉じる

- ▶ 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

6.10.2 アシスタント



1 アシスタント (例)

アシスタントは、学習プロセス、処理手順の実施時、測定プログラムの実行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。

アシスタントの操作エレメントは、作業手順やプロセスにより異なります。



- ▶ 直前の作業手順を消去する、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

6.10.3 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も提供できます。

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", 316 ページ

7

初めての使用

7.1 概要

i 以下で説明する操作を実行する前に、「操作の概要」の章をよく読んで理解してください。
詳細情報: "操作の概要", 51 ページ

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", 19 ページ

装置の運転開始の際は、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設定を行います。

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: "工場出荷時設定へのリセット", 351 ページ

設定の保存

スタートアップまたは設置が終了した後で設定データを保存できます。この設定データは、同一機種で再利用できます。

保存した作成した設定データのある装置で復元するには、保存時に有効になっていたソフトウェアオプションを該当する装置上で有効にしておく必要があります。

詳細情報: "設定のバックアップおよび復元", 347 ページ

7.2 使用開始のためにログインする

「**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。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。

ログイン

装置の使用を開始するには、ユーザーは**OEM**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
- ▶ ユーザー**OEM**を選択します
- ▶ 「**パスワード**」入力フィールドをタップします
- ▶ パスワード「oem」を入力します



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



- ▶ 「**ログイン**」をタップします
- ▶ ユーザーがログインすると、「**測定**」メニューが表示されます。

起動後にリファレンスマークの検索を実行する

- ▶ 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の検索終了後、軸位置の表示カラーが赤から白に切り替わります

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。言語はユーザー固有の言語に切り替えることができます。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします。



- ▶ 「ユーザー」をタップします
- > ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています
- ▶ ログインしているユーザーを選択します
- > ユーザーに選択した言語がドロップダウンリスト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
- > ただちに、ユーザーインターフェースが選択した言語で表示されます

パスワードの変更

設定の悪用を防ぐために、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。



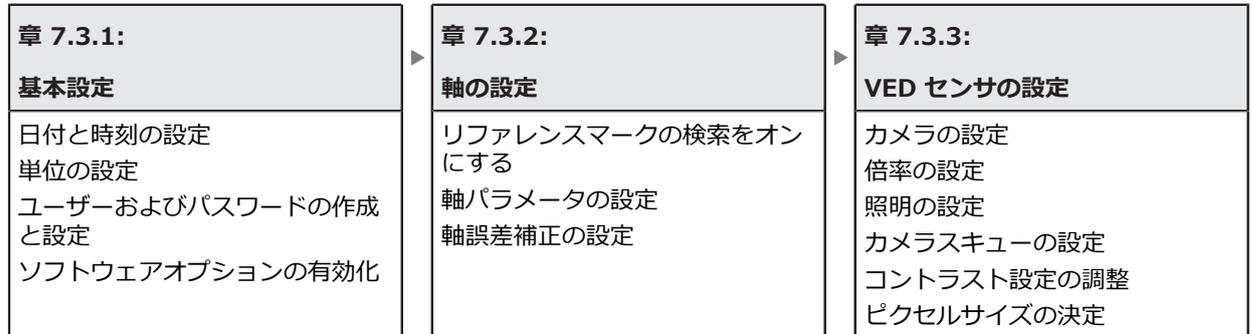
- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ **ユーザー**の選択
- > 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、もう一度入力します
- ▶ 「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 スタートアップの手順

スタートアップは、以下に説明する手順で行います。



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。

- ▶ 復元用に設定データのバックアップを作成し、保存しておいてください。
 詳細情報: "設定のバックアップおよび復元", 347 ページ

7.3.1 基本設定



日付と時刻の設定



- ▶ 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
 - ▶ 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", 318 ページ

単位の設定

装置で、単位や小数点以下桁数、値の丸め方など各種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
 - ▶ 表示される小数点以下桁数を変更するには、「-」または「+」をタップします
- 詳細情報: "Units", 318 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できます。

ソフトウェアオプションの一覧

一覧ページでは、装置上でどのソフトウェアオプションが有効になっているかを確認できます。



- ▶ 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
- ▶ 有効になっているソフトウェアオプションのリストが表示されます

ライセンスキーの依頼

ライセンスキーは、次の方法で依頼できます。

- ライセンスキーの依頼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を作成します

ライセンスキーの依頼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、シリアルナンバー、ファームウェアバージョンが確認できます
- ▶ ハイデンハインのサービス窓口へ連絡し、装置のライセンスキーを依頼します
- > 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。
- > ライセンスキーは、受け取ったライセンスファイルを使って装置に読み取らせるか、手動で入力します

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
- ▶ 無料の試用版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
- ▶ ソフトウェアオプション「QUADRA-CHEK 3000 AEI1」を選択するには、追加する計測機械入力の数で「-」と「+」を使用して選択します
- ▶ ソフトウェアオプション「QUADRA-CHEK 3000 VED」を選択するには、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
- ▶ 「OK」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 メモリーまたはネットワークドライブに移動させます
詳細情報: "ファイルの移動", 308 ページ
- ▶ ハイデンハインのサービス窓口へ連絡し、装置のライセンスキーを依頼します
- ▶ 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。
- ▶ ライセンスキーは、受け取ったライセンスファイルを使って装置に読み取らせるか、手動で入力します

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の読取り



- ▶ 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
- ▶ 「OK」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

7.3.2 軸の設定

章 7.3.1:
基本設定

章 7.3.2:
軸の設定

章 7.3.3:
VED センサの設定

リファレンスマークの検索をオンにする

軸位置と測定テーブルの関連付けを再現可能にするには、リファレンスマークを検索する必要があります。

前提条件：計測機械に内蔵されているエンコーダで、軸パラメータで設定されたリファレンスマークが使用できること。

リファレンスマークの検索をオンにした場合、装置の起動後に、エンコーダの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。



装置の起動後に行われるリファレンスマークの検索は、ログインしているユーザー「OEM」または「Setup」のみが中断できます。「Operator」タイプのユーザーはリファレンスマークの検索を中断できません。



- ▶ 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
- ▶ スライドスイッチを「ON」にします。
- ▶ この装置を起動するたびに、リファレンスマークの上を通過する必要があります。
- ▶ この装置の機能は、リファレンスマークの検索後に使用できるようになります。
- ▶ リファレンスマークの検索が問題なく終了すると、軸位置の表示カラーが赤から白に切り替わります

詳細情報: "軸", 338 ページ

リファレンスマークの検索を開始する



- ▶ 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
- ▶ 既存のリファレンスマークが削除されます
- ▶ 軸位置の表示カラーが白から赤に切り替わります
- ▶ アシスタントの指示に従います
- ▶ リファレンスマークの検索終了後、軸位置の表示カラーが赤から白に切り替わります

軸パラメータの設定

測長器

次の一覧に、本装置に接続可能なハイデンハイン測長器の例を示します。

エンコーダシリーズ	ポート	信号周期	リファレンスマーク	最大移動距離
LS 328C	TTL	20 μ m	コード化 / 1000	20 mm
AK LIDA 27	TTL	20 μ m	1	-
		4 μ m		
		2 μ m		
AK LIDA 47	TTL	4 μ m	1	-
		4 μ m	コード化 / 1000*)	20 mm
		2 μ m	1	-
		2 μ m	コード化 / 1000*)	20 mm
LS 388C	1 V _{SS}	20 μ m	コード化 / 1000	20 mm
AK LIDA 28	1 V _{SS}	200 μ m	1	-
AK LIDA 48	1 V _{SS}	20 μ m	1	-
AK LIF 48	1 V _{SS}	4 μ m	1	-

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

角度エンコーダ

次の一覧に、装置に接続できるハイデンハイン角度エンコーダの例を示します。

エンコーダシリーズ	ポート	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	1V _{SS}	18000	1	-
RON 285C	1V _{SS}	18000	コード化 / 1000	20°
RON 785	1V _{SS}	18000	1	-
RON 785 C	1V _{SS}	18000	コード化 / 1000	20°
RON 786	1V _{SS}	18000	1	-
RON 786C	1V _{SS}	18000	コード化 / 1000	20°
ROD 220	TTLx2	18000	1	-
ROD 280	1V _{SS}	18000	1	-
ROD 280C	1V _{SS}	18000	コード化 / 1000	20°

エンコーダの設定



設定プロセスは、どの軸でも同じです。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**」をタップします
- ▶ 「**軸名**」ドロップダウンリストで軸を選択します
- ▶ 「**エンコーダー**」をタップします
- ▶ 「**エンコーダ入力**」ドロップダウンリストで該当するエンコーダのコネクタ (X1 ~ X4) を指定します
- ▶ 必要に応じて、「**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 Vpp** : 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** : 直線性軸
 - **角度エンコーダ** : 回転軸
- ▶ 測長器か角度エンコーダかによって、入力フィールドに「**信号周期[μm]**」または「**目盛線本数**」を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**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** : エンコーダに絶対番地化したリファレンスマークがあります
- ▶ 測長器にコード化し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
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 角度エンコーダにコード化したリファレンスマークがある場合は、「**標準間隔**」を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**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 を超える妨害信号の抑制
 - **400 kHz** : 400 kHz を超える妨害信号の抑制
- ▶ 「**端末レジスタ**」のオン/オフ



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異なります

詳細情報: "軸の設定", 342 ページ

軸誤差補正の設定

計測機械の軸は、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、不適切な設置 (アッペエラー) などの機械的な影響を受けます。このような影響を補正するために、測定範囲全体にわたる直線性誤差補正 (LEC) に加え、部分直線性誤差補正 (SLEC) の機能が用意されています。これにより、非直線性の誤差パターンでも、比較的小さい残差まで補正することができます。どちらの方式を使う場合も、比較エンコーダや較正基準器を使って、補正する部分における軸全体の実際の誤差パターンを正確に測定する必要があります。



直線性誤差補正 (LEC) または部分直線性誤差補正 (SLEC) は、すべての直線軸に対して実行します。どの軸でも手順は同じです。

直線性誤差補正 (LEC) の設定

直線性誤差補正 (LEC) を実行するには、2 つの補正点を使い、軸を測定範囲に対する距離として定義します。距離の長さを実際の移動距離の差が、軸における機械的な影響を補正するための補正值となります。補正值は、距離の長さから実際の移動距離を引いて算出します。



直線性誤差補正 (LEC) の場合、段階的な部分直線性誤差補正 (SLEC) で 2 つの補正点を使い、軸を測定範囲に対する距離として定義します。それにより、軸が距離全体に対して直線的に補正されます。



- ▶ 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
 - 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
 - ▶ 「」をタップします
 - ▶ 「+」または「-」を使って「補正点の数」を設定します
 - ▶ 「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
 - ▶ 補正点の表を作成するには、「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
 - ▶ 補正点「1」に対して算出された補正值 (D) を入力します
 - ▶ 「RET」で入力を確定します
 - ▶ 部分直線性誤差補正 (SLEC) に切り替えるには、「補正点の表」をタップします
 - ▶ 「」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
 - ▶ 軸に直線性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)", 344 ページ

部分直線性誤差補正の設定

部分直線性誤差補正を実行するには、補正点 (最大 200 個) を使って軸を任意の長さに分割します。各部分の距離の長さを実際の移動距離の差が、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。補正值は、距離の長さから実際の移動距離を引いて算出します。



- ▶ 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
 - ▶ 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

 - ▶ 「」をタップします
 - ▶ 「+」または「-」を使って「補正点の数」を設定します
 - ▶ 「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
 - ▶ 補正点の表を作成するには、「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
 - ▶ 各補正点の「補正值 (D)」入力フィールドに、算出された補正值を入力します
 - ▶ 毎回「RET」で入力を確定します
 - ▶ 部分直線性誤差補正 (SLEC) に切り替えるには、「補正点の表」をタップします
 - ▶ 「」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
 - > 軸に直線性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)", 344 ページ

既存の補正点の表の編集

直線性誤差補正または部分直線性誤差補正のために補正点の表が作成された場合は、必要に応じて表に変更を加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



- ▶ 「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
 - ▶ 部分直線性誤差補正 (SLEC) に切り替えるには、「補正点の表」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

詳細情報: "部分直線性誤差補正 (SLEC)", 344 ページ

7.3.3 VED センサの設定

章 7.3.1:
基本設定

▶ 章 7.3.2:
軸の設定

▶ 章 7.3.3:
VED センサの設定

ソフトウェアオプションの「QUADRA-CHEK 3000 VED」が有効な場合は、VED 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。

カメラの設定



装置は、接続されたカメラの使用に対応しています。複数のカメラを接続すると、設定や計測結果にエラーが生じる可能性があります。カメラが認識されない場合は、装置をバーチャルカメラに切り替えます。この場合、ライブ画像に 2D デモが表示されます。

USB カメラの設定



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - カメラ
- > 使用できるカメラのリストが表示されます
- > USB カメラの場合、名称の最後に (USB) が表示されます
- ▶ 希望する USB カメラをタップします
- ▶ 無効になっているカメラを有効にするには、まず「アクティブにする」をタップします
- > カメラが有効になります
- > カメラデータが冒頭の行に表示されます
- ▶ 「ピクセル形式」ドロップダウンリストから希望するピクセル形式を選択します
- ▶ 「ピクセルクロック (MHz)」を設定するには、「-」または「+」をタップします
- ▶ 「イメージ速度」を設定するには、「-」または「+」をタップします
- ▶ 「詳細：幅」を設定するには、「-」または「+」をタップします
- ▶ 「詳細：高さ」を設定するには、「-」または「+」をタップします
- ▶ 「詳細：X位置」を設定するには、「-」または「+」をタップします
- ▶ 「詳細：Y位置」を設定するには、「-」または「+」をタップします

- ▶ 「**総増幅**」を調整するには、**スライダー**を任意の位置にドラッグします
- ▶ 「**赤増幅**」を調整するには、**スライダー**を任意の位置にドラッグします
- ▶ 「**緑増幅**」を調整するには、**スライダー**を任意の位置にドラッグします
- ▶ 「**青増幅**」を調整するには、**スライダー**を任意の位置にドラッグします
- ▶ 「**露出時間 (μs)**」を設定するには、「-」または「+」をタップします
- > カメラの新しい設定が適用されます

詳細情報: "カメラ", 320 ページ

イーサネットカメラの設定



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - カメラ
 - > 使用できるカメラのリストが表示されます
 - > イーサネットカメラの場合、名称の最後に (GigE) が表示されます
 - ▶ 希望するイーサネットカメラをタップします
 - ▶ 無効になっているカメラを有効にするには、まず「アクティブにする」をタップします
 - > カメラが有効になります
 - > カメラデータが冒頭の行に表示されます
 - ▶ 「ピクセル形式」ドロップダウンリストから希望するピクセル形式を選択します
 - ▶ 「ネットワーク設定」をタップします
 - > 「ネットワーク設定」ダイアログボックスが開きます
 - ▶ 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
 - ▶ ダイアログボックスに使用する「IPv4アドレス」と「IPv4サブネットマスク」を入力します
 - ▶ それぞれの入力を「RET」で確定します
 - ▶ ダイアログボックスの設定を「OK」で保存します
 - > ダイアログボックスが消えます
 - ▶ 「ピクセルクロック (MHz)」を設定するには、「-」または「+」をタップします
 - ▶ 「イメージ速度」を設定するには、「-」または「+」をタップします
 - ▶ 「詳細：幅」を設定するには、「-」または「+」をタップします
 - ▶ 「詳細：高さ」を設定するには、「-」または「+」をタップします
 - ▶ 「詳細：X位置」を設定するには、「-」または「+」をタップします
 - ▶ 「詳細：Y位置」を設定するには、「-」または「+」をタップします
 - ▶ 「総増幅」を調整するには、スライダーを任意の位置にドラッグします
 - ▶ 「赤増幅」を調整するには、スライダーを任意の位置にドラッグします
 - ▶ 「緑増幅」を調整するには、スライダーを任意の位置にドラッグします
 - ▶ 「青増幅」を調整するには、スライダーを任意の位置にドラッグします
 - ▶ 「露出時間 (μs)」を設定するには、「-」または「+」をタップします
 - > カメラの新しい設定が適用されます

詳細情報: "カメラ", 320 ページ

バーチャルカメラの設定

この説明書で説明されている例は、バーチャルカメラを有効にすると特にわかりやすくなります。バーチャルカメラを使用すると、ライブ画像として 2D デモが表示されます。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - カメラ
 - > 使用できるカメラのリストが表示されます
 - ▶ 希望するバーチャルカメラをタップします
 - ▶ 無効になっているカメラを有効にするには、まず「アクティブにする」をタップします
 - > カメラが有効になります

バーチャルカメラのライブ画像の置き換え

バーチャルカメラを使用した場合、作業エリアに画像が表示されます。この画像を、独自の画像に置き換えることができます。その際、画像内に既知のジオメトリがあること、それを使ってピクセルサイズを特定できることが条件となります。



表示できる画像は、ファイル形式が PNG または JPG で、画像サイズが 1280 x 1024 ピクセルのものに限られます。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - カメラ
 - > 使用できるカメラのリストが表示されます
 - ▶ 希望するバーチャルカメラをタップします
 - ▶ 無効になっているカメラを有効にするには、まず「アクティブにする」をタップします
 - ▶ 作業エリアに表示する画像のソースを選択するため、「イメージディレクトリ」をタップします
 - ▶ フォルダを選択し、「OK」で確定します
 - > 選択したフォルダ内の画像が作業エリアに表示されます

詳細情報: "カメラ", 320 ページ

倍率の設定

光学倍率が設定可能なカメラシステムの場合、すべての倍率に対してピクセルサイズを指定する必要があります。それにより、計測時にライブ画像と計測対象の正確なサイズ比率が生成されます。倍率のピクセルサイズを決定可能にするには、計測機械で使用できる倍率を装置内で適用する必要があります。

詳細情報: "ピクセルサイズの決定", 131 ページ

使用できる倍率の数は、装置に接続されている計測機械の種類によって異なります。

倍率の調整



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - 拡大
 - ▶ カメラシステムで倍率 (例: 1.0) を設定します
 - ▶ たとえば「VED ズーム 1」をタップします
 - ▶ 「説明」入力フィールドをタップします
 - ▶ 既存の説明に変更を加えます
 - ▶ 「RET」で入力を確定します
 - ▶ 「クイックアクセスメニューの頭字語」入力フィールドをタップします
 - ▶ 既存の頭字語に変更を加えます
 - ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 調整済みの倍率の一覧に、倍率と変更後の情報が表示されます

詳細情報: "拡大", 323 ページ

倍率の追加



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**センサ**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。

- **動画エッジ検出 (VED)**

- **拡大**



- ▶ カメラシステムで倍率 (例: 2.0) を設定します
- ▶ 「**追加**」をタップします
- ▶ 「**説明**」入力フィールドをタップします
- ▶ 設定した倍率の説明を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確認します
- ▶ 「**クイックアクセスメニューの頭字語**」入力フィールドをタップします
- ▶ わかりやすい頭字語を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確認します
- > 頭字語は、インスペクタのクイックアクセスメニューで倍率を選択する際に必要となります
- ▶ 「**追加**」をタップします
- > 倍率のリストに新しい倍率が表示されます

詳細情報: "拡大", 323 ページ

倍率の削除

不要になった倍率は、リストから削除できます。



削除できるのは無効な倍率だけです



- ▶ メインメニューで「**測定**」をタップします
- ▶ インスペクタで「**クイックアクセスメニュー**」をタップします

- ▶ 削除しない倍率を 1 つ選択します



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**センサ**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。

- **動画エッジ検出 (VED)**

- **拡大**

- > 有効な倍率にはチェックマークが付いています
- ▶ 削除対象の無効な倍率をタップします
- ▶ 「**削除**」をタップします
- ▶ 削除を確定するには、ダイアログボックスで「**削除**」をタップします
- > 倍率が倍率のリストから削除されます

照明の設定

倍率の照明の関連付け

倍率が高くなるにつれ、カメラのレンズなどを通して VED センサに到達する光の照度が低くなります。輝度の低下を補うため、照明を倍率に関連付けることができます。



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**センサ**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - **動画エッジ検出 (VED)**
 - **照明**
- ▶ 「**一般設定**」をタップします
- ▶ 照明と倍率の関連付けを有効または無効にするには、「**ON/OFF**」スライドを希望の設定にドラッグします
- > 関連付けを有効にした場合、各倍率の照明設定が保存されます
- > 関連付けを無効にした場合、倍率を変更するたびに照明を手動で調整する必要があります

照明の設定

照明の機能範囲は、接続されている計測機械の種類によって異なります。
装置は、次の設定に対応しています。

- 透過光線+ 4x AD反射光線
- 透過光線+ 4x A反射光線+ Dレーザーポインタ

詳細情報: "照明", 323 ページ

「透過光線+ 4x AD反射光線」照明を設定します

- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - 照明
- > 使用できる照明のリストが表示されます
- ▶ 「透過光線+ 4x AD反射光線」をタップします
- ▶ 必要に応じて無効になっている照明を有効にする場合は、まず「アクティブにする」をタップします
- ▶ 「透過光線のアナログ出力」ドロップダウンリストで、希望するアナログ出力を選択します
- ▶ 「反射光線のアナログ出力」ドロップダウンリストで、希望するアナログ出力を選択します
- ▶ 「前部セグメントのデジタル出力」ドロップダウンリストで、希望するデジタル出力を選択します
- ▶ 「後部セグメントのデジタル出力」ドロップダウンリストで、希望するデジタル出力を選択します
- ▶ 「左セグメントのデジタル出力」ドロップダウンリストで、希望するデジタル出力を選択します
- ▶ 「右セグメントのデジタル出力」ドロップダウンリストで、希望するデジタル出力を選択します
- > これで、照明が「照明パレット」で設定できるようになります。

詳細情報: "照明", 323 ページ

「透過光線+ 4x A反射光線+ Dレーザーポインタ」照明を設定します



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - 照明
- > 使用できる照明のリストが表示されます
- ▶ 「透過光線+ 4x A反射光線+ Dレーザーポインタ」をタップします
- ▶ 必要に応じて無効になっている照明を有効にする場合は、まず「アクティブにする」をタップします
- ▶ 「透過光線のアナログ出力」ドロップダウンリストで、希望するアナログ出力を選択します
- ▶ 「前部セグメントのアナログ出力」ドロップダウンリストで、希望するアナログ出力を選択します
- ▶ 「後部セグメントのアナログ出力」ドロップダウンリストで、希望するアナログ出力を選択します
- ▶ 「左セグメントのアナログ出力」ドロップダウンリストで、希望のアナログ出力を選択します。
- ▶ 「右セグメントのアナログ出力」ドロップダウンリストで、希望するアナログ出力を選択します
- ▶ 「レーザーポインタのデジタル出力」ドロップダウンリストで、希望するデジタル出力を選択します
- > これで、照明が「照明パレット」で設定できるようになります。

詳細情報: "照明", 323 ページ

カメラスキューの設定

カメラが計測機械の測定テーブルの方へわずかに歪んでいる場合は、カメラスキューによってある程度補正することができます。



装置で補正することができない場合は、機械的な調整が必要です。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - カメラの向き
 - ▶ 「開始」をタップします
 - > 学習プロセスが開始されます
 - > 「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
 - > カメラスキューの測定が成功したことが表示されます
- ▶ 測定されたカメラスキューを確定するには、「承認」をタップします
- > 測定値は「カメラスキュー」に表示されます
- > 値は、直接入力によって調整できます
- ▶ 学習プロセスを繰り返すには、「元に戻す」をタップします
- ▶ アシスタントを終了するには、「終了」をタップします



詳細情報: "カメラの回転", 329 ページ

コントラスト設定の調整

変化する太陽光など、周囲の輝度の変化に合わせて、装置のこれまでのコントラストしきい値を調整する必要がある場合があります。コントラストしきい値は、明暗の移行を装置がどの時点から移行として認識されるかを定義します。

輝度が変わると、明暗の移行、つまりエッジの検出のタイミングがずれ、測定が正確でなくなります。



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**センサ**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - **動画エッジ検出 (VED)**
 - **コントラスト設定**
- ▶ エッジ検出のために「**エッジアルゴリズム**」を選択します
- ▶ 「**開始**」をタップします
- ▶ 学習プロセスが開始され、「**測定**」メニューが表示されます
- ▶ アシスタントの指示に従います



- ▶ 「**照明パレット**」を選択します
- ▶ スライダーでエッジにできるだけ高いコントラストを設定します



- ▶ 測定ツールの位置と照明の設定を確定するには、アシスタントで「**承認**」をタップします
- ▶ 学習プロセスが終了します



- ▶ 学習プロセスを繰り返すには、「**元に戻す**」をタップします



- ▶ アシスタントを終了するには、「**終了**」をタップします

詳細情報: "コントラストの設定", 330 ページ

ピクセルサイズの決定

VED センサによる測定では、装置のライブ画像内で測定が行われます。ライブ画像のサイズが測定対象と一致するように、各倍率に対してピクセルサイズを指定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



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - 画素サイズ
- ▶ 「拡大レベル」をタップします
- ▶ 希望の倍率を選択します
- ▶ 「校正標準直径」で、希望の円の記録されている直径を測定標準から転送します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「開始」をタップします



- > 学習プロセスが開始され、「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
- ▶ 指示の実行を確定するには、「承認」をタップします
- > 学習プロセスが終了します



- ▶ 学習プロセスを繰り返すには、「元に戻す」をタップします



- ▶ アシスタントを終了するには、「終了」をタップします

- ▶ この手順を繰り返し、すべての倍率に対してピクセルサイズを指定します

詳細情報: "ピクセルサイズ", 330 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独自の情報を装置に設定することができます。

- **文書**：OEM 文書、たとえばサービスに関する注意事項
- **起動画面**：起動画面の調整、たとえば自社のロゴ

7.4.1 OEM 文書の追加



PDF 形式の文書のみ追加できます。その他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 インターフェイスに USB メモリーを挿入します
- ▶ 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。リストに表示されている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
- ▶ 「**OK**」をタップします
- ▶ 文書が装置にコピーされ、サービスに関する注意事項のエリアに表示されます
- ▶ 転送が正常に終了したら、「**OK**」で確定します

USB 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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



- ▶ 「**安全な取り外し**」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます

7.4.2 起動画面の調整

装置に、たとえば、会社名やロゴなど、独自の起動画面を表示できます。それには、該当する画像を装置に保存する必要があります。

条件

- ファイル形式：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の画像は、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

起動画面の挿入



- ▶ 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 インターフェイスに USB メモリーを挿入します
- ▶ 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。リストに表示されている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
- ▶ 「OK」をタップします
- ▶ 画像が装置にコピーされ、次回起動時に表示されます
- ▶ 転送が正常に終了したら、「OK」で確定します

USB 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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



- ▶ 「安全な取り外し」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます

8

設定

8.1 概要



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", 51 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", 19 ページ

装置を設定する際は、設定者 (**Setup**) がそれぞれの測定用途での計測機械の使用に備えて設定を行います。この設定作業には、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または測定プログラムの作成などがあります。

設定の保存

スタートアップまたは設置が終了した後で設定データを保存できます。この設定データは、同一機種で再利用できます。

保存した作成した設定データのある装置で復元するには、保存時に有効になっていたソフトウェアオプションを該当する装置上で有効にしておく必要があります。

詳細情報: "設定のバックアップおよび復元", 347 ページ

8.2 設定のためにログインする

「**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。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。

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て、パスワード「**setup**」を入力します



ユーザーのパスワード**Setup**が標準設定と一致していない場合は、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、ハイデンハイン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

起動後にリファレンスマークの検索を実行する

- ▶ 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の検索終了後、軸位置の表示カラーが赤から白に切り替わります

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。言語はユーザー固有の言語に切り替えることができます。



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします。



- ▶ 「**ユーザー**」をタップします
- ▶ ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています
- ▶ ログインしているユーザーを選択します
- ▶ ユーザーに選択した言語がドロップダウンリスト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
- ▶ ただちに、ユーザーインターフェースが選択した言語で表示されます

パスワードの変更

設定の悪用を防ぐために、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。



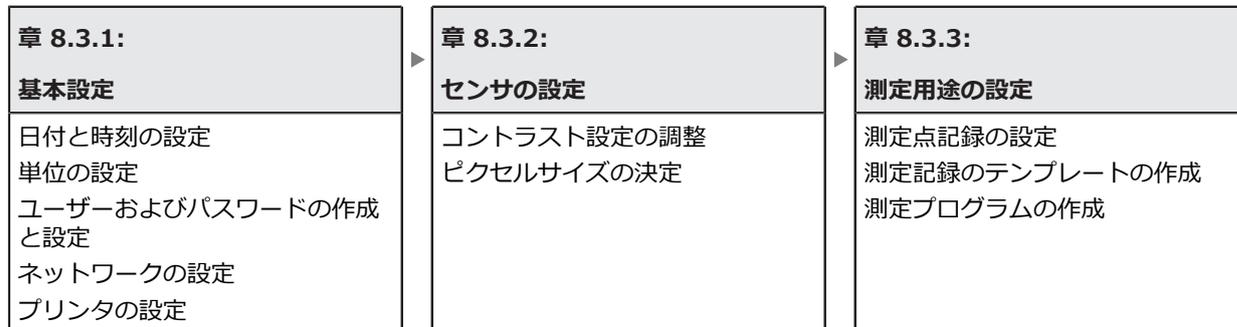
- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



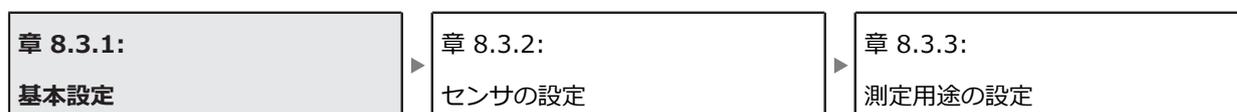
- ▶ **ユーザー**の選択
- > ログインしているユーザーにはチェックマークが付いています
- ▶ ログインしたユーザーを選択します
- ▶ 「**パスワード**」をタップします
- ▶ 現在のパスワードを入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 新しいパスワードを入力し、もう一度入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- ▶ 「**OK**」でメッセージを終了します
- > 新しいパスワードは次のログイン時に使用できます

8.3 設定の個別手順

設定手順は以下の章の順序で行います。



8.3.1 基本設定



日付と時刻の設定



- ▶ 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
 - ▶ 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", 318 ページ

単位の設定

装置で、単位や小数点以下桁数、値の丸め方など各種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
- ▶ 表示される小数点以下桁数を変更するには、「-」または「+」をタップします
詳細情報: "Units", 318 ページ

ユーザーの作成と設定

装置の納入時には、権限の異なる次の 3 種類のユーザーが事前に作成されています：

- OEM
- Setup
- Operator

詳細情報: "ユーザー", 336 ページ

ユーザーおよびパスワードの作成

前提条件：「OEM」ユーザーまたは「Setup」ユーザーとしてログインしていること。

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。大文字と小文字が区別されます。



- ▶ 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



- ▶ 「Add (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
- ▶ 任意のパスワードを入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します
- ▶ 「パスワード再入力」入力フィールドでパスワードを再入力します
- ▶ 「RET」で入力を確定します



この2つの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：
▶ スライドスイッチ「ON / OFF」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
- ▶ 基本データを含むユーザーアカウントが作成され、その後の調整はユーザー自身で行うことができます。

ユーザーの設定

「Operator」タイプのユーザーアカウントを作成後、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：

- 姓
- 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オート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、ユーザー ID とパスワードの入力なしに、自動的に装置にログインされます。



- ▶ 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
- ▶ 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開きます
- ▶ 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、もう一度入力します
- ▶ 「**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

詳細情報: "ユーザー", 336 ページ

新規ユーザーの作成と設定

新規ユーザーとそのユーザーの権限設定は、装置の設定時に作成されます。

詳細情報: "ユーザーの作成と設定", 140 ページ

ユーザーの削除

不要になった「Operator」タイプのユーザーは削除できます。

前提条件: 「OEM」ユーザーまたは「Setup」ユーザーとしてログインしていること。



「OEM」および「Setup」タイプのユーザーは削除できません。



- ▶ 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
- ▶ 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

ネットワークの設定

ネットワーク設定に関するデータは、ネットワーク管理者から受け取ります。



ネットワークの設定は、すべてのネットワーク接続で同じです。



- ▶ 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
- ▶ 「**ネットワーク**」をタップします
- ▶ 希望するインターフェース (**X116** または **X117**) 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 プロトコル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", 334 ページ

ネットワークドライブの設定

IP アドレスやサーバーのホスト名、共有フォルダなどの、ネットワークに関するデータは、ネットワーク管理者から受け取ります。



- ▶ 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
- ▶ 「**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
- ▶ 「**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", 335 ページ

プリンタの設定

前提条件: プリンタが接続されていること。

詳細情報: "プリンタの接続", 48 ページ

USB プリンタの追加



- ▶ 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
- ▶ プリンタを選択します
- ▶ 改めて「**見つかったプリンタ**」をタップします
- ▶ 「**名前**」入力フィールドに、希望するプリンタ名を入力します
- > プリンタの名前にスラッシュ (「/」)、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
- ▶ 「**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
- ▶ 「**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
- ▶ 「**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



プリンタは指定されたドライバでのみ有効にすることができます。

- ▶ プリンタ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、適合するドライバを装置にコピーする必要があります



適合するドライバは、通常、プリンタメーカーから提供されます。

- ▶ 固有のドライバを装置にコピーするには、「***.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
- ▶ 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
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > PPD ファイルが装置にコピーされます



Linux で有効なドライバのみ使用できます。別のオペレーティングシステムのドライバは認識されません。

- ▶ 「**続行**」をタップします
- > 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
- > 解像度と用紙サイズが標準値として保存されます
- > プリンタが追加され、使用できます



詳細情報: "プリンタ", 317 ページ

ネットワークプリンタの追加



- ▶ 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
- ▶ プリンタを選択します
- ▶ 改めて「**見つかったプリンタ**」をタップします
- ▶ 「**名前**」入力フィールドに、希望するプリンタ名を入力します
- > プリンタの名前にスラッシュ (「/」)、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
- ▶ 「**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
- ▶ 「**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
- ▶ 「**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



プリンタは指定されたドライバでのみ有効にすることができます。

- ▶ プリンタ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、適合するドライバを装置にコピーする必要があります



適合するドライバは、通常、プリンタメーカーから提供されます。

- ▶ 固有のドライバを装置にコピーするには、「***.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
- ▶ 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
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > PPD ファイルが装置にコピーされます



Linux で有効なドライバのみ使用できます。別のオペレーティングシステムのドライバは認識されません。

- ▶ 「**続行**」をタップします
- > 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
- > 解像度と用紙サイズが標準値として保存されます
- > プリンタが追加され、使用できます



詳細情報: "プリンタ", 317 ページ

解像度と用紙サイズの設定



- ▶ 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
- ▶ 「**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
- ▶ 解像度と用紙サイズが標準値として保存されます

詳細情報: "プリンタ", 317 ページ

プリンタの削除

不要になったプリンタを削除できます。削除した後は、測定記録や PDF ファイルの印刷に使用できません。



- ▶ 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

8.3.2 センサの設定



ソフトウェアオプションの「QUADRA-CHEK 3000 VED」が有効な場合は、センサを設定する必要があります。この項で、設定について説明します。

コントラスト設定の調整

変化する太陽光など、周囲の輝度の変化に合わせて、装置のこれまでのコントラストしきい値を調整する必要がある場合があります。コントラストしきい値は、明暗の移行を装置がどの時点から移行として認識されるかを定義します。

輝度が変わると、明暗の移行、つまりエッジの検出のタイミングがずれ、測定が正確でなくなります。



- ▶ メインメニューで「設定」をタップします



- ▶ 「センサ」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - 動画エッジ検出 (VED)
 - コントラスト設定
- ▶ エッジ検出のために「エッジアルゴリズム」を選択します
- ▶ 「開始」をタップします
- ▶ 学習プロセスが開始され、「測定」メニューが表示されます
- ▶ アシスタントの指示に従います
- ▶ 「照明パレット」を選択します
- ▶ スライダーでエッジにできるだけ高いコントラストを設定します
- ▶ 測定ツールの位置と照明の設定を確定するには、アシスタントで「承認」をタップします
- ▶ 学習プロセスが終了します
- ▶ 学習プロセスを繰り返すには、「元に戻す」をタップします



詳細情報: "コントラストの設定", 330 ページ

ピクセルサイズの決定

VED センサによる測定では、装置のライブ画像内で測定が行われます。ライブ画像のサイズが測定対象と一致するよう、各倍率に対してピクセルサイズを指定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



- ▶ 「**センサ**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - **動画エッジ検出 (VED)**
 - **画素サイズ**
- ▶ 「**拡大レベル**」をタップします
- ▶ 希望の倍率を選択します
- ▶ 「**校正標準直径**」で、希望の円の記録されている直径を測定標準から転送します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**開始**」をタップします

- ▶ 学習プロセスが開始され、「**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



- ▶ 指示の実行を確定するには、「**承認**」をタップします

- ▶ 学習プロセスが終了します



- ▶ 学習プロセスを繰り返すには、「**元に戻す**」をタップします

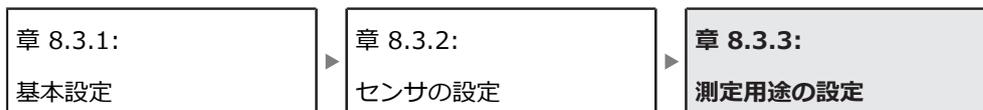


- ▶ アシスタントを終了するには、「**終了**」をタップします

- ▶ この手順を繰り返し、すべての倍率に対してピクセルサイズを指定します

詳細情報: "ピクセルサイズ", 330 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", 331 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 ($\pm x\sigma$)」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: "測定フィルタ", 331 ページ

測定マジック



- ▶ 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
- ▶ 「測定マジック」をタップします
- ▶ 主要寸法に対する形状誤差の最大比を指定するには、「**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
- ▶ 最大形状誤差比は形状誤差を要素サイズで割って計算し、いつから要素が正確に認識されたかを指定します
- ▶ 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**」入力ボックス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 (lineare Exzentrizität : 中心と焦点との間の長さ) 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」は線へと引き延ばした楕円を表します

詳細情報: "Measure Magic", 332 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



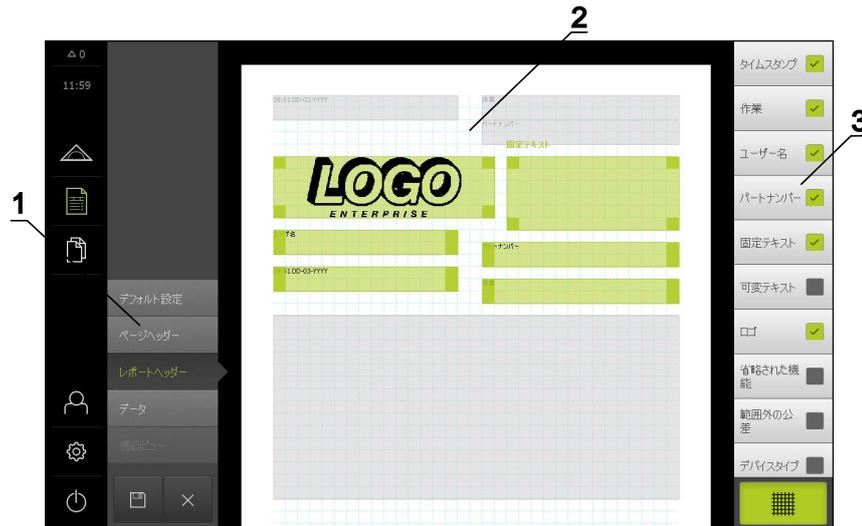
数学的に必要な点最低数が、形状に対して下回ることはできません。

詳細情報: "形状", 333 ページ

測定記録のテンプレートの作成

「測定記録」メインメニューで測定ジョブ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。内蔵エディターで独自の記録テンプレートを作成して、必要に応じて調整します。

エディターによるテンプレートの作成



- 1 エディターメニューでテンプレートのさまざまな領域を編集できます。
- 2 テンプレートのフォームフィールドを調整できます。
- 3 このリストは、テンプレートの選択した領域で使用できるフォームフィールドを示しています。

テンプレートの作成については、測定記録の章で説明しています。

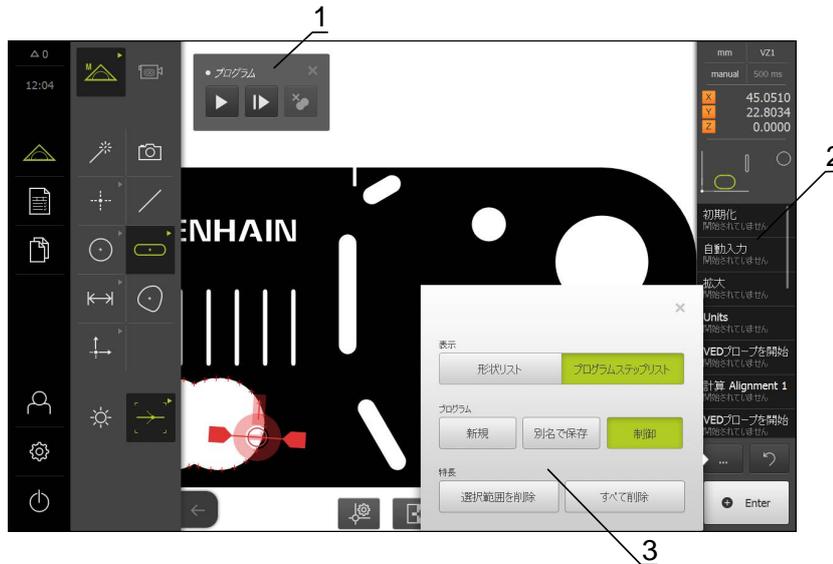
詳細情報: "測定記録", 285 ページ

測定プログラムの作成

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。

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。



- 1 操作エレメントによる操作
- 2 プログラムステップリスト
- 3 追加機能

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", 273 ページ

9

クイックスタート

9.1 概要

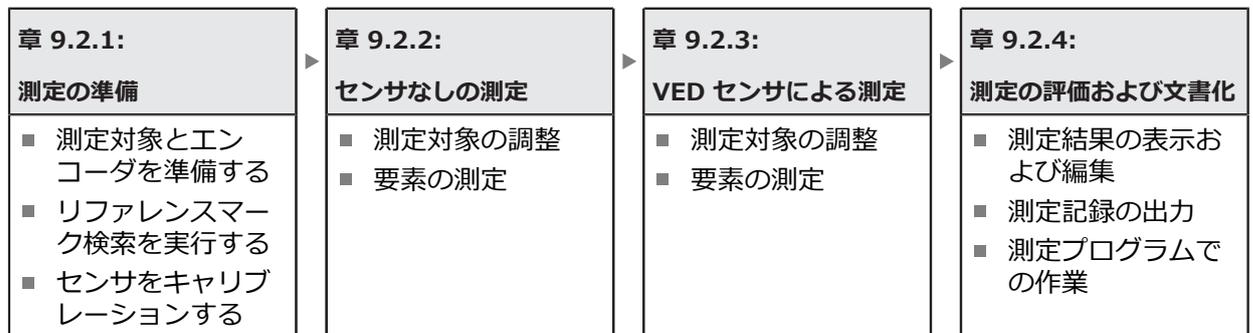
クイックスタートの章では、装置での基本的な測定プロセスの手順を説明します。これに含まれるのは、たとえば、測定対象の調整、要素の測定、測定記録の作成までです。各操作の詳細な説明については、「測定」の章とその後の章を参照してください。

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、センサなしで、またはセンサにより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。

前提条件： 使用開始および設定が行われていること。

9.2 測定の実行

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。ここで説明するのは手順の概要で、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。



9.2.1 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

9.2.2 センサなしの測定

光学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。



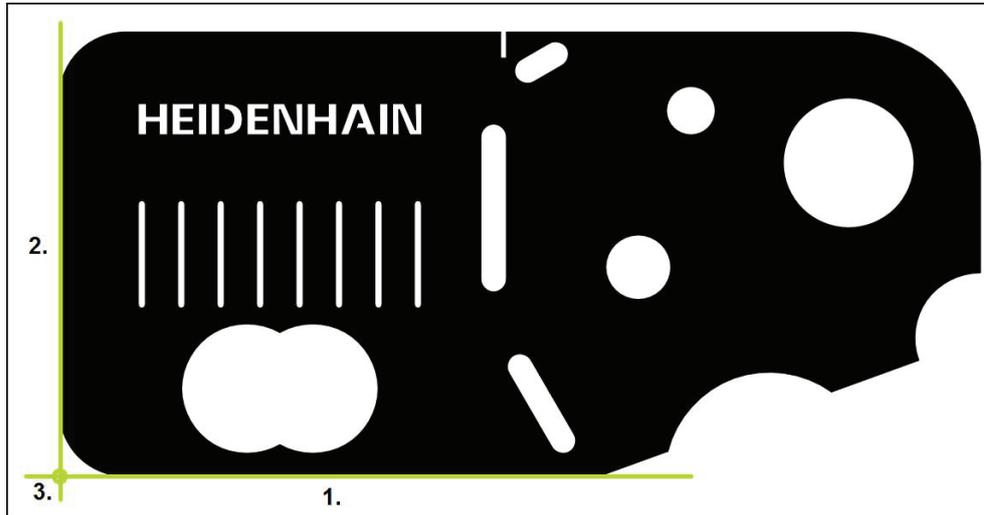
ここに表示された測定については、測定の章で詳しく説明していません。

詳細情報: "ソフトウェアオプションなしの測定メニュー", 64 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。



測定対象は、通常、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спекタで「Enter」をタップします
- > インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます



測定点をできるだけエッジの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。

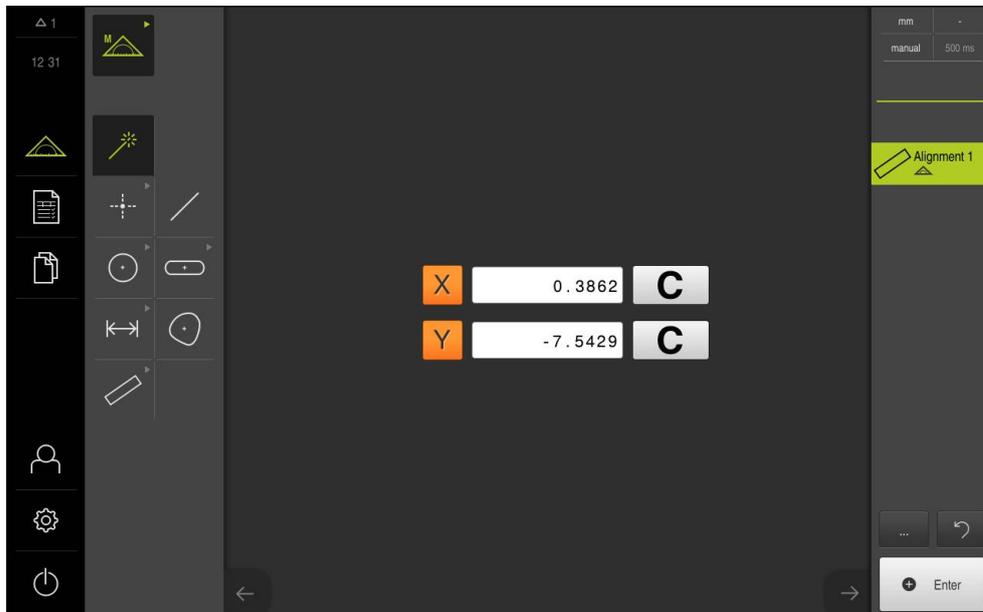
- ▶ 2番目の測定点をリファレンスエッジ上で位置決めします
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします



測定点記録の設定に応じて、さらなる測定点をアライメント用に記録することもできます。これにより、アライメントの精度が向上します。



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- > インспекタの要素リストにアライメントが表示されます



直線測定

2 番目のリファレンスエッジとして、たとえば、直線を測定します。



- ▶ 形状パレットで「偶数」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
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます



測定点をできるだけエッジの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。

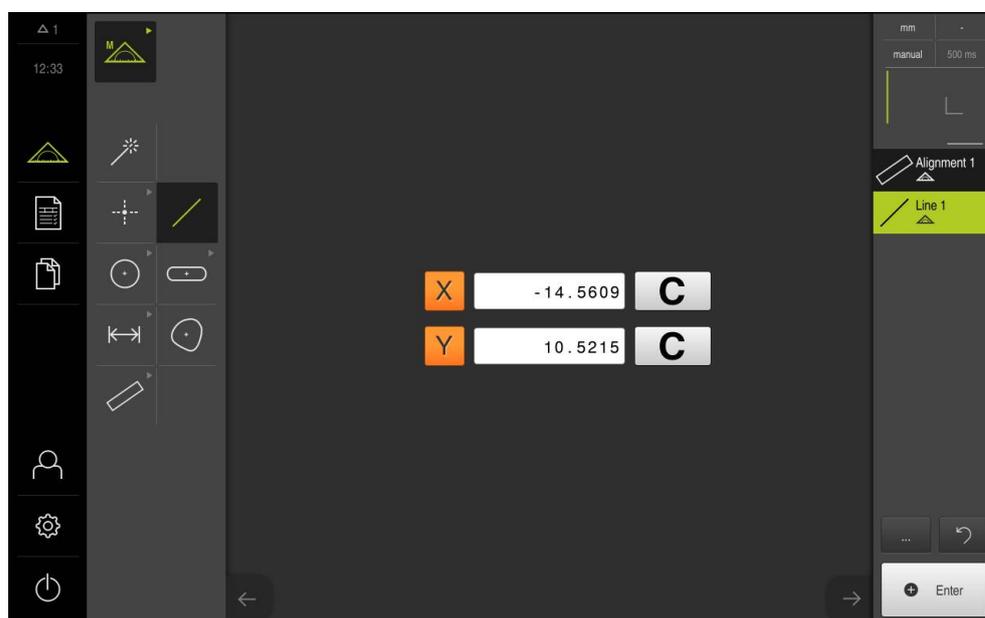
- ▶ 2 番目の測定点をリファレンスエッジ上で位置決めします
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします



測定点記録の設定に応じて、さらなる測定点を直線用に記録することもできます。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
- ▶ インспекタの要素リストに直線が表示されます



ゼロ点作成

アライメントと直線の交点からゼロ点が作成されます。



- ▶ 機能パレットで「**作成**」を選択します
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます



- ▶ 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「**偶数**」を選択します
- ▶ 選択した要素が緑色で表示されます



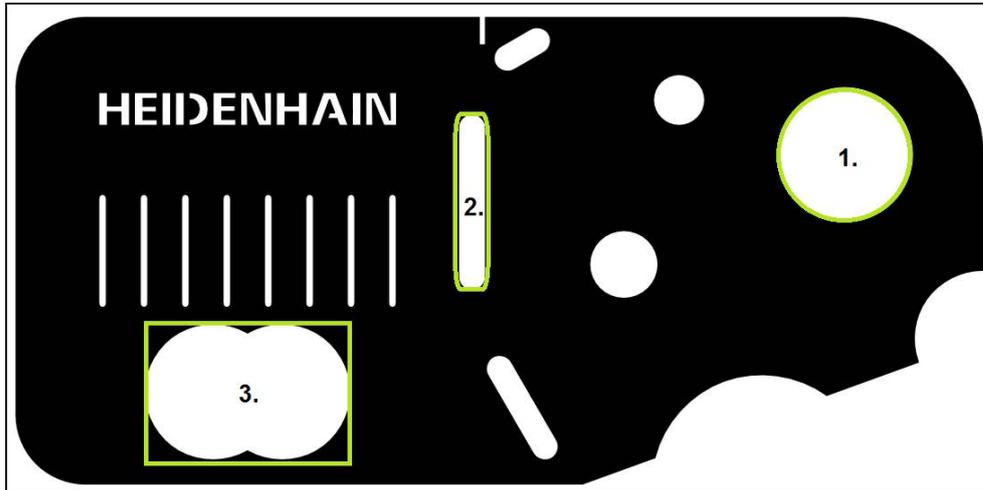
- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- ▶ ゼロ点が作成されます
- ▶ 測定対象のワークピース座標系が求められました
- ▶ 機能パレットで「**手動測定**」を選択します
- ▶ 「**要素プレビュー**」をタップします
- ▶ 座標系が作業エリアに表示されます



要素の測定

要素を測定するために、形状パレットの形状または測定マジックを使用できます Measure Magic 使用されます。 Measure Magic バーチャルカメラは、測定する形状を自動的に検出できます。

詳細情報: "形状タイプの一覧", 193 ページ



この項では、3 種類の要素の測定を例に説明します。

- 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「円」を選択します
- ▶ 最初の測定点を円の輪郭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
- ▶ 2 番目の測定点を円の輪郭上で位置決めします

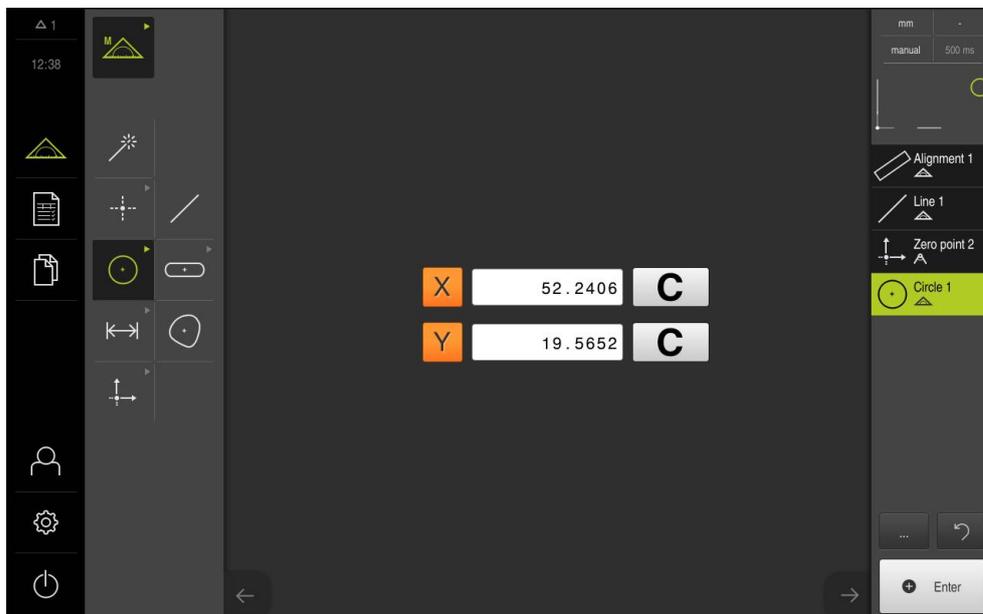


測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配します。

- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 3 番目の測定点に対して最後の 2 つのステップを繰り返します



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- > 記録された測定点から、選択した形状に従って、装置が新しい要素を計算します
- > 測定された円が要素プレビューに表示されます
- > 測定が終了します



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。特定の順序を守る必要はありません。



- ▶ 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で位置決めします
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます
- ▶ 2 番目の測定点をスロットの輪郭上で位置決めします

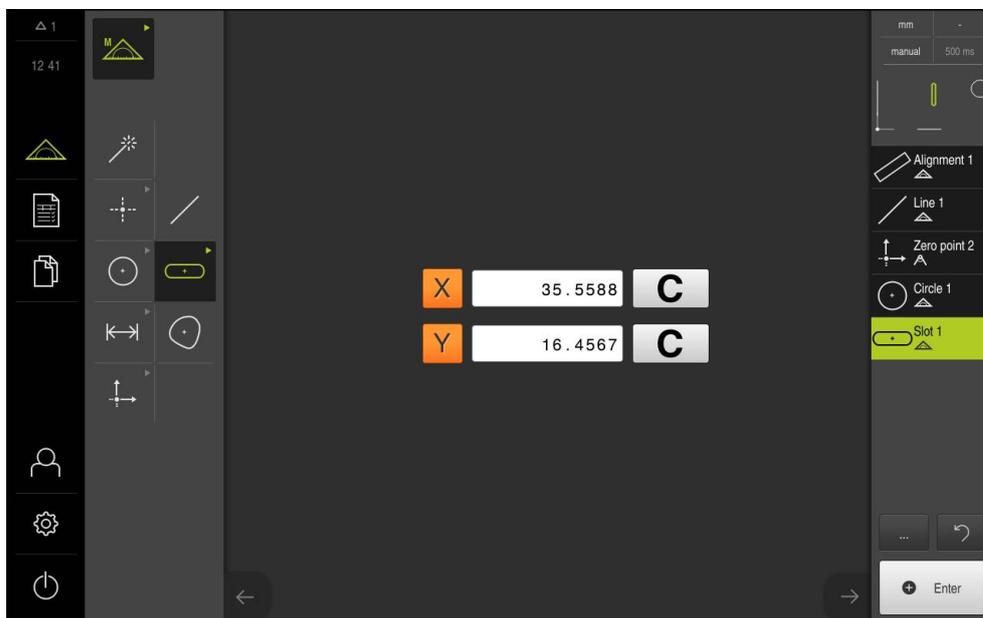


測定点をできるだけ、最初の辺の長さ全体にわたって分配してください。

- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 最後の 2 つのステップを残りの輪郭点に対して繰り返します



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 記録された測定点から、選択した形状に従って、装置が新しい要素を計算します
- ▶ 測定されたスロットが要素プレビューに表示されます
- ▶ 測定が終了します



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。少なくとも、装置が輪郭を把捉し、重心を求めることができる数の測定点を設定してください。



- ▶ 形状パレットで「blob」を選択します
- ▶ 最初の測定点を輪郭上で位置決めします
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます
- ▶ 2 番目の測定点を輪郭上で位置決めします

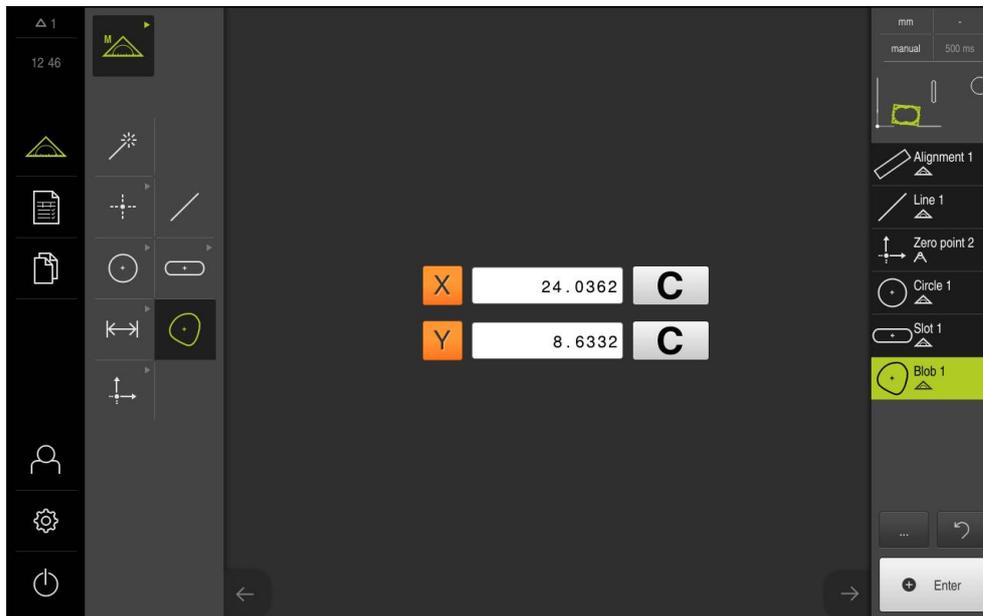


測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配します。

- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 最後の 2 つのステップを残りの輪郭点に対して繰り返します



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 記録された測定点から、選択した形状に従って、装置が新しい要素を計算します
- ▶ 測定された重心が要素プレビューに表示されます
- ▶ 測定が終了します



9.2.3 VED センサによる測定



QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションでエッジと輪郭を測定するには、ライブ画像で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: "測定ツール", 84 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せん。



この章で説明する測定では、同梱の 2D デモパーツを表示するバーチャルカメラ (GigE) が使用されます。
使用開始時または設定時に行われたアプリケーション固有の調整により、表示が異なる場合があります。
「OEM」または「Setup」ユーザーの場合、バーチャルカメラへの切替えはいつでもできます。 **OEM** または **Setup** できます。これにより、表示された例を再現することができます。

詳細情報: "QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションが表示されている「測定」メニュー", 65 ページ

測定対象の調整

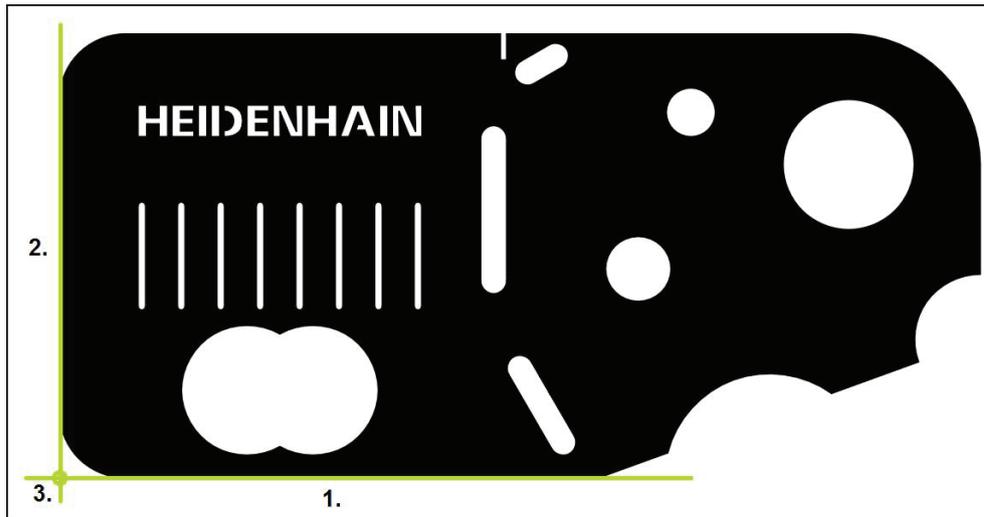
章：

測定対象の調整

章：

要素の測定

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。



測定対象は、通常、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



- ▶ 複数の光学センサが有効になっている場合、センサパレットで「VED センサ」を選択します
- > 形状パレットと VED 測定ツールが表示されます
- > 作業エリアにカメラのライブ画像が表示されます
- ▶ 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「バッファ」を選択します
- ▶ 測定ツールをリファレンスエッジ上方で位置決めします
- ▶ エッジのできるだけ大きな範囲が検索範囲に含まれるように測定ツールを伸ばします
- ▶ スキャン方向が希望のスキャン方向と一致するように、測定ツールを回します



- ▶ 作業エリアの下端でエッジ検出モードを選択します
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ エッジに沿って、複数の測定点が記録されます
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます

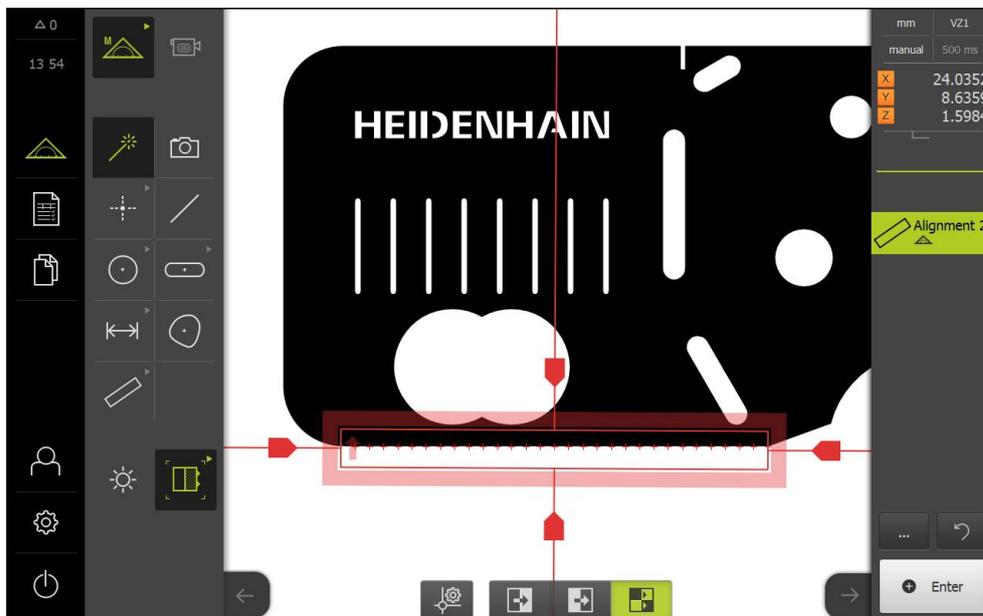


測定点をできるだけエッジの全体に分配してください。これにより、角度誤差が最小限に抑えられます。

- ▶ エッジが途切れていたり、作業エリアに完全に表示されていない場合は、測定ツールを位置決めし直して、さらなる測定点を記録します



- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ インспекタの要素リストにアライメントが表示されます



直線測定

2 番目のリファレンスエッジとして、たとえば、直線を「バッファ」測定ツールで測定します。



- ▶ 形状パレットで「偶数」を選択します



- ▶ ツールパレットで「バッファ」を選択します
- ▶ 測定ツールをリファレンスエッジ上方で位置決めします
- ▶ エッジのできるだけ大きな範囲が検索範囲に含まれるように測定ツールを伸ばします
- ▶ スキャン方向が希望のスキャン方向と一致するように、測定ツールを回します

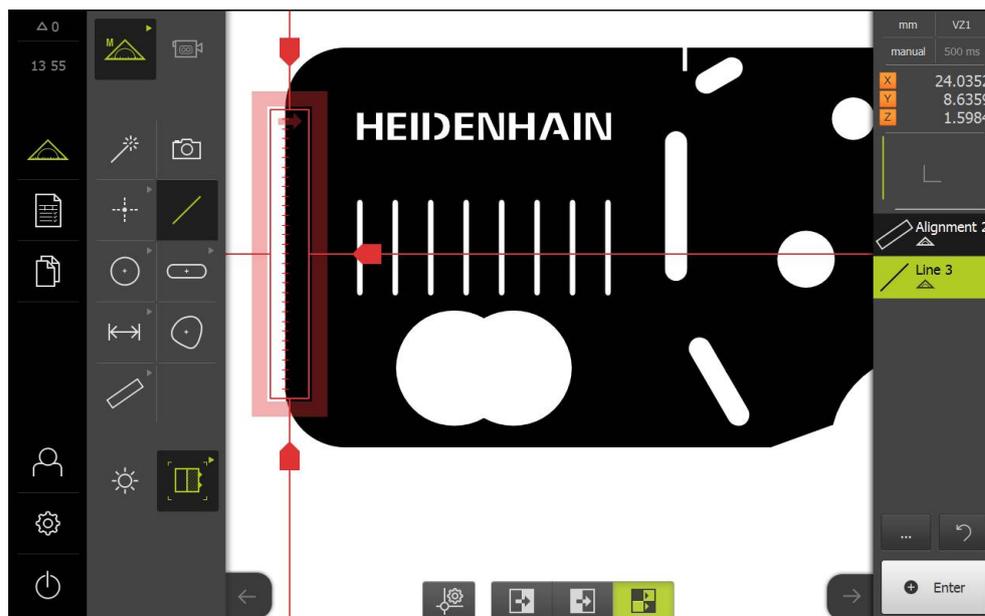


- ▶ 作業エリアの下端でエッジ検出モードを選択します
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ エッジに沿って、複数の測定点が記録されました
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます



測定点をできるだけエッジの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。

- ▶ エッジが途切れていたり、作業エリアに完全に表示されていない場合は、測定ツールを位置決めし直して、さらなる測定点を記録します
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ インспекタの要素リストに直線が表示されます



ゼロ点作成

アライメントと直線の交点からゼロ点が作成されます。



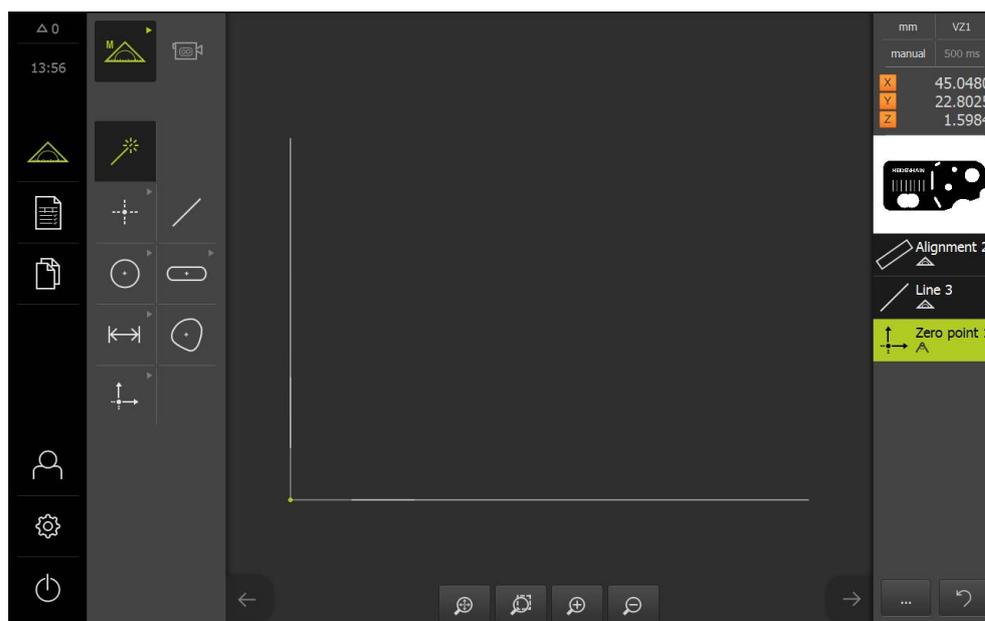
- ▶ 機能パレットで「**設計**」を選択します
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます



- ▶ 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「**偶数**」を選択します
- ▶ 選択した要素が緑色で表示されます



- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- ▶ ゼロ点が作成されます
- ▶ 測定対象のワークピース座標系が求められました
- ▶ 機能パレットで「**手動測定**」を選択します
- ▶ 「**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

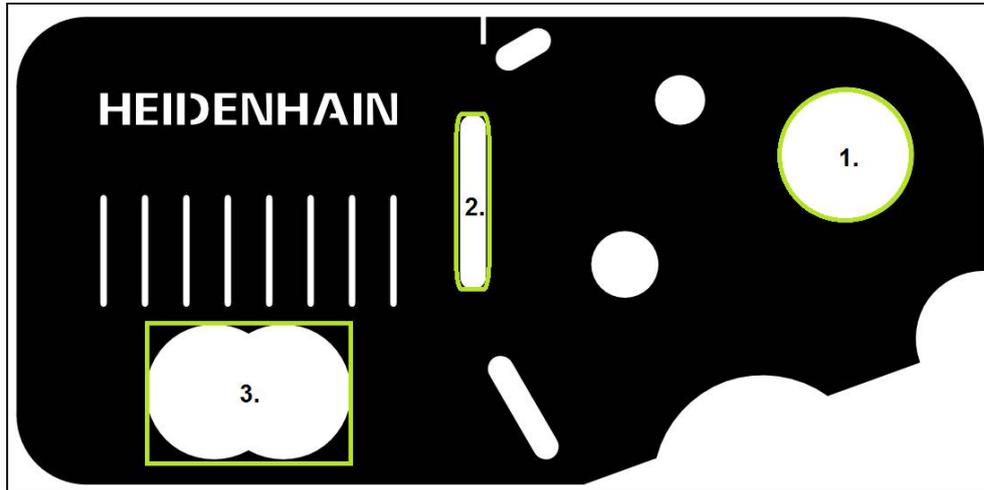


測定対象の座標系

要素の測定

要素を測定するために、形状パレットの形状または測定マジックを使用できます。Measure Magic 使用されます。Measure Magic バーチャルカメラは、測定する形状を自動的に検出できます。

詳細情報: "形状タイプの一覧", 193 ページ



この項では、3 種類の要素の測定を例に説明します。

- 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、「円」測定ツールを使用できます。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。



- ▶ 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



- ▶ 複数の光学センサが有効になっている場合、センサパレットで「VED センサ」を選択します
- ▶ 形状パレットと VED 測定ツールが表示されます
- ▶ インспекタで「ライブ画像プレビュー」をタップします
- ▶ 作業エリアにカメラのライブ画像が表示されます
- ▶ 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「円」を選択します
- ▶ 測定テーブルを移動させて、測定対象をライブ画像内で位置決めします



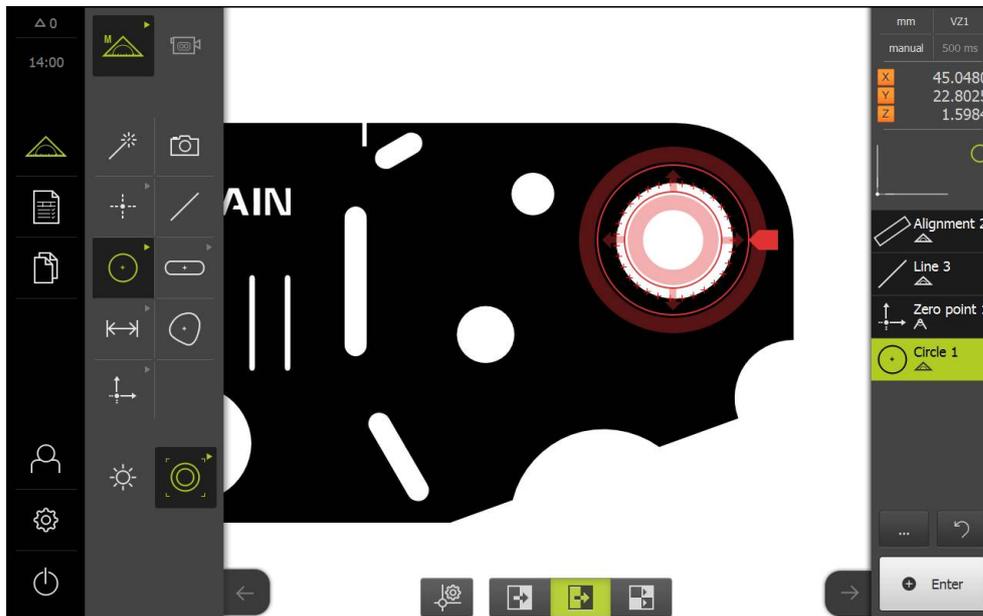
- ▶ ツールパレットで「円」を選択します
- ▶ 測定ツールを輪郭上方で位置決めします
- ▶ 測定ツールの 2 つのリングのサイズを、輪郭が内側リングと外側リングとの間の検索範囲に完全に収まるように調整します



- ▶ 作業エリアの下端でエッジ検出モードを選択します
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- > 測定点が輪郭に沿って記録されます
- > 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
- > 記録された測定点から、選択した形状に従って、装置が新しい要素を計算します
- > 測定された円が要素プレビューに表示されます
- > 測定が終了します



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、たとえば、「**アクティブな十字線**」測定ツールを使用できます。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。特定の順序を守る必要はありません。



- ▶ 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「**アクティブな十字線**」を選択します
- ▶ 測定ツールの検索範囲をスロットの輪郭上で位置決めします
- ▶ 検索範囲の大きさを調整します

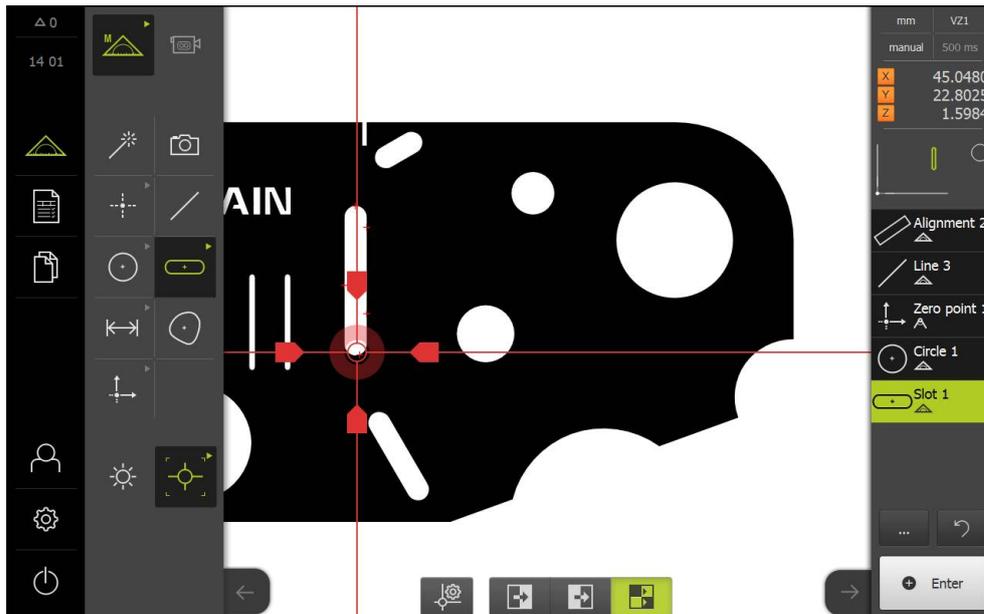


- ▶ 作業エリアの下端でエッジ検出モードを選択します
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます
- ▶ 2番目の測定点を記録するために、測定ツールをスロットの輪郭上で位置決めします



測定点をできるだけ、最初の辺の長さ全体にわたって分配してください。

- ▶ 「Enter」をタップします
- ▶ 最後の2つのステップを残りの3つの輪郭点に対して繰り返します
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ 記録された測定点から、選択した形状に従って、装置が新しい要素を計算します
- ▶ 測定されたスロットが要素プレビューに表示されます
- ▶ 測定が終了します



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、「輪郭」測定ツールを使用できます。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「プロフ」を選択します



- ▶ ツールパレットで「輪郭」を選択します
- ▶ 測定ツールを輪郭上方の任意の箇所に位置決めします
- ▶ 検索範囲に 1 つのエッジのみ含まれるように、検索範囲の大きさを調整します



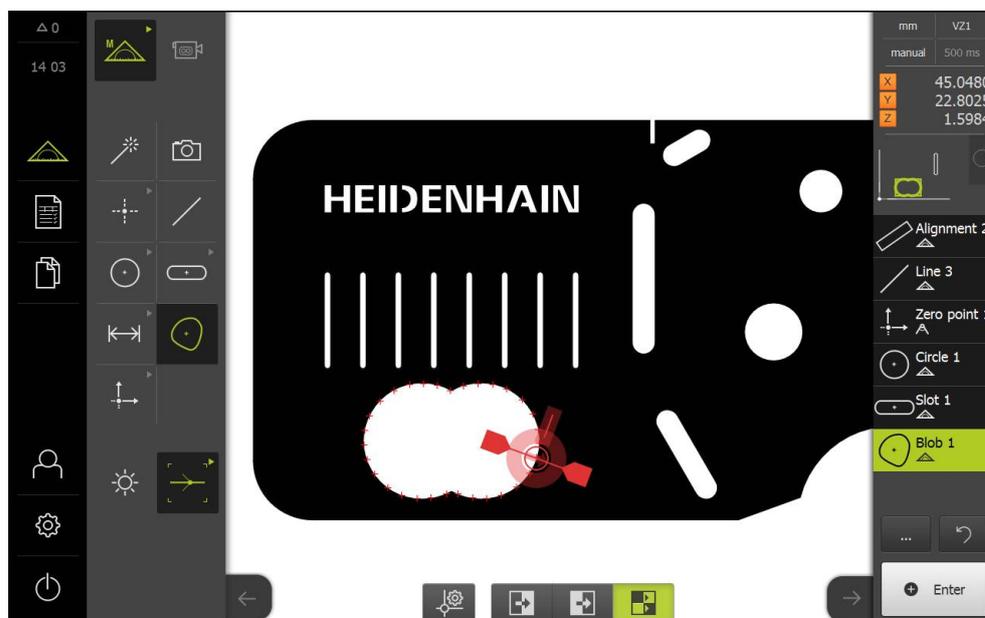
測定ツールの検索範囲にほかにエッジや輪郭があってはなりません。



- ▶ 作業エリアの下端でエッジ検出モードを選択します
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 測定点が、エッジに沿って、再び開始点に達するまで記録されます
- ▶ 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
- ▶ 記録された測定点から、選択した形状に従って、装置が新しい要素を計算します
- ▶ 測定された重心が要素プレビューに表示されます
- ▶ 測定が終了します



9.2.4 測定の評価および文書化



測定結果の表示および編集

測定した要素は測定点の記録後に直接編集できます。

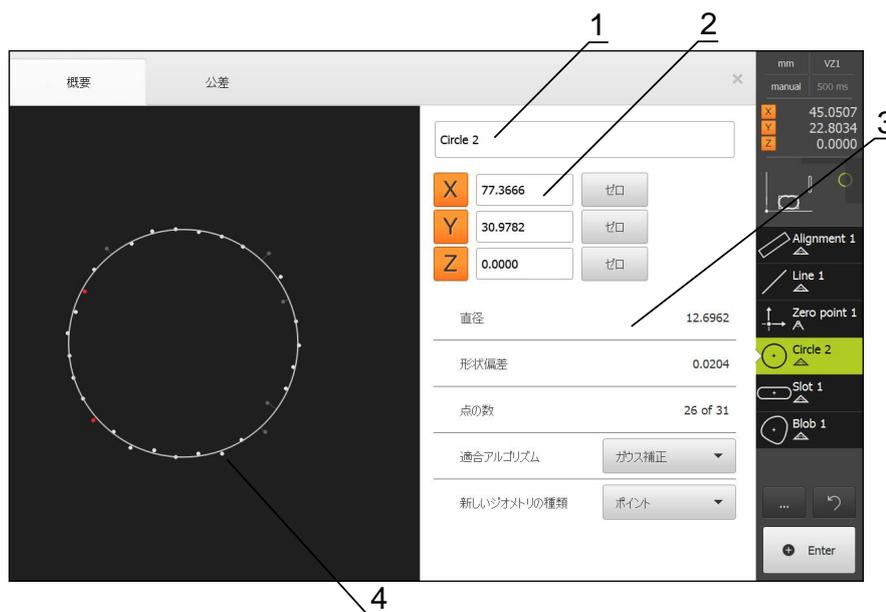
詳細情報: "測定評価", 247 ページ

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



- 1 要素の名前
- 2 中心点の軸位置
- 3 要素プロパティおよびパラメータ
- 4 測定点および形状の要素ビュー

「概要」には要素の以下の詳細情報が表示されます。

- 要素の名前
- 中心点の軸位置
- 形状タイプに応じた要素パラメータ
- 要素の計算に使用された測定点の数
- 要素の計算に使用された補正方法 (形状および測定点の数により異なる)
- 要素がそのタイプに変換可能な形状タイプリスト

要素名の変更

- ▶ 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



補正方法の調整

測定された要素に応じて、補正方法を調整できます。基本的に、形状の計算時にはガウス補正が使用されます。

詳細情報: "補正方法", 250 ページ

- ▶ 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
- > 適用される補正方法が表示されます
- ▶ 「適合アルゴリズム」ドロップダウンリストから希望する補正方法を選択します
- > 要素は、選択した補正方法に応じて表示されます
- ▶ 詳細情報: "測定点と形状の表示", 249 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



要素の変換

要素は別の形状タイプに変換できます。可能な形状タイプのリストは、要素ビューのドロップダウンリストとして提供されます。

- ▶ 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
- > 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、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
詳細情報: "測定点と形状の表示", 249 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



公差の調整

測定された形状の公差を設定するには、「公差」タブに公差値を入力します。

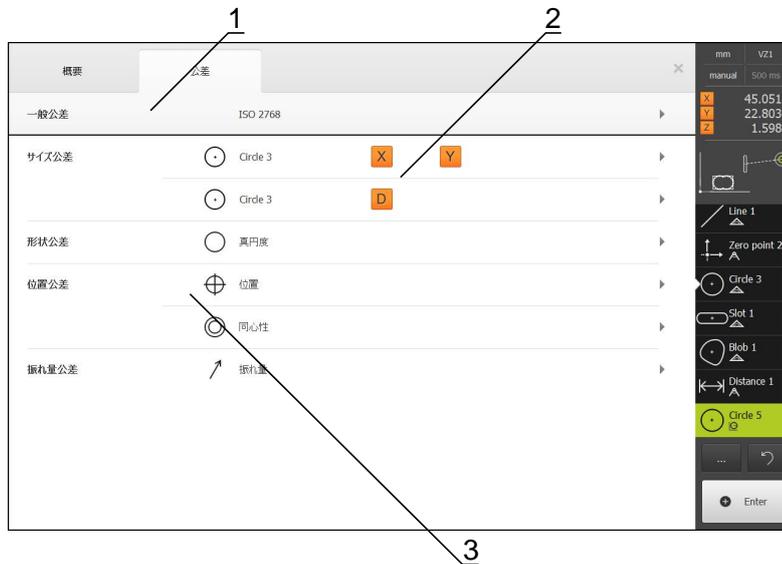
詳細情報: "公差値の決定", 254 ページ

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
- ▶ 「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



- 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。



ゼロ点、アライメント、基準面などの参照要素には公差を適用できません。

要素に応じて、以下の種類の公差を定義できます。

- 一般公差 (たとえば、ISO 2768 規格の適用)
- 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

公差を有効または無効にすることができます。

詳細情報: "要素の公差設定", 260 ページ

測定記録の出力

測定を測定記録として出力できます。これにより、測定結果を保存して、印刷することができます。

詳細情報: "測定記録", 285 ページ

5 ステップで測定記録を作成できます。

- ▶ テンプレートを選択する
- ▶ 要素を選択する
- ▶ 測定ジョブに関する情報を入力する
- ▶ 文書設定を選択する
- ▶ 測定記録を保存、印刷またはエクスポートする

前提条件

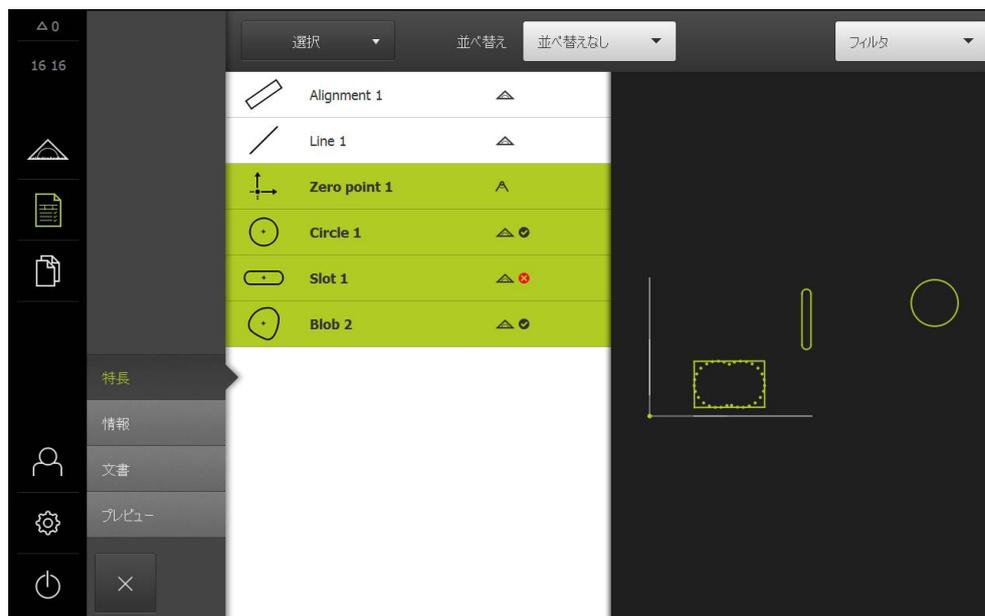
- 測定および測定評価が終了していること

呼出し



- ▶ メインメニューで「**測定記録**」をタップします
- > 測定記録を編集するためのユーザーインターフェースが表示されます
- ▶ テンプレート (たとえば、**Standard**) を選択します
- > 選択したテンプレートのプレビューが表示されます
- ▶ 測定記録を作成するには、「**作成**」をタップします
- > 「**特長**」メニューに、測定、作成および定義されたすべての要素のリストが表示されます

- ▶ 要素を測定記録に取り込むには、要素をタップします
- > 選択した要素が、リストおよび要素プレビューに緑色で表示されます
- ▶ 測定記録にすべての要素を取り込むには、「**選択**」ドロップダウンリストで「**すべて選択**」をタップします
- > リストおよび要素プレビューのすべての要素がアクティブになり、緑色で表示されます



- ▶ 「情報」メニューをタップします
- ▶ 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、「自動設定」または「カスタムタイムスタンプの設定」機能を選択します
 - **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

文書に関する情報の入力

- ▶ 「**文書**」メニューをタップします
- ▶ 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
- ▶ 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
- ▶ 「**プレビュー**」メニューをタップします
- ▶ 測定記録のプレビューが表示されます



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。XMR データ形式で保存されているファイルを後で表示し、新たに作成することができます。

- ▶ 「**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/Reports**) を選択します **Reports**
- ▶ 測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > 測定記録が保存されます

測定記録の印刷

- ▶ 「**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", 145 ページ

測定記録のエクスポート

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できます。エクスポートされた測定記録は、新規作成できません。

- ▶ 「**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保存場所 (たとえば、**Internal/Reports**) を選択します **Reports**
- ▶ 測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」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

測定記録の中断または保存後の終了

- ▶ 「**終了**」をタップします
- ▶ 「**OK**」でメッセージを終了します
- ▶ 測定記録が終了されます



「**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", 307 ページ

測定プログラムの作成と使用

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。

測定プログラムには以下の作業ステップを含めることができます。

- 測定対象の調整
- 測定点の記録
- 作成および定義
- 測定評価
- 公差の設定

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、基本的には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。

詳細情報: "プログラミング", 273 ページ

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。



- ▶ 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



- ▶ 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 (たとえば、Internal/) を選択します **Programs**
- ▶ 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
- ▶ 「OK」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

直前に記録した測定プログラムまたは直前に実行した測定プログラムをプログラム制御から直接起動できます。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。

- 測定点がライブ画像の範囲外にある (QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションがアクティブで VED センサがアクティブな場合のみ)
- カメラ光学系の設定 (たとえば、カメラの倍率) を調整する必要がある
- 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



プログラム再生中、操作用のユーザーインターフェースはロックされます。プログラム制御の操作エレメントと **Enter** キーのみ使用できません。



- ▶ 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



詳細情報: "測定プログラムの開始", 278 ページ

10

測定

10.1 概要

この章で説明する機能は以下のとおりです。

- 形状タイプの一覧
- 測定点の記録
- 測定の実行
- 要素の作成
- 要素の定義



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", 51 ページ

前提条件: 使用開始および設定が行われていること。

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。

オプションで光学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

本装置では、測定、作成または定義に使用できる事前定義の形状を使用します。選択される形状は測定ジョブによって異なります。

選択した形状により、記録された測定点により求められる形状タイプが決まります。



記録する測定点の数は装置の設定で調整できます。
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", 333 ページ

形状	名称	特徴	測定点の数
	測定マジック	測定する形状を自動的に検出します	≥ 1
	ポイント	任意の測定点を設定します	≥ 1
	高さポイント	高さポイントを設定します	≥ 1
	偶数	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
	楕円	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
	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

形状	名称	特徴	測定点の数
	ブロブ	すべての測定点から形成された面の重心を求めます	≥ 3

基準系を決めるための形状

形状	名称	特徴	測定点の数
	ゼロポイント	測定対象用の基準系のゼロ点を設定します	≥ 1
	アライメント	測定対象用の基準系の 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。装置では、測定点の記録のために次のような複数のオプションを使用できます。

- センサなしで、たとえば、測定顕微鏡または投影機で十字線を使用
- たとえば、計測機械に付いたカメラの形式のセンサを使用

10.3.1 センサを使用しない測定点の記録

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。



センサを使用しない測定点の記録は、基本的にすべての形状で同じであるため、続いて「円」形状の場合のみを例として説明します。

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アクティブになっている場合、測定点が自動的に記録されます

詳細情報: "自動測定点記録の設定", 81 ページ



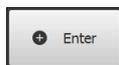
- ▶ 測定点の自動記録がアクティブでない場合、インスペクタで「Enter」をタップします



- > インスペクタの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
- ▶ 2 番目の測定点を円の輪郭上で位置決めします



測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配します。



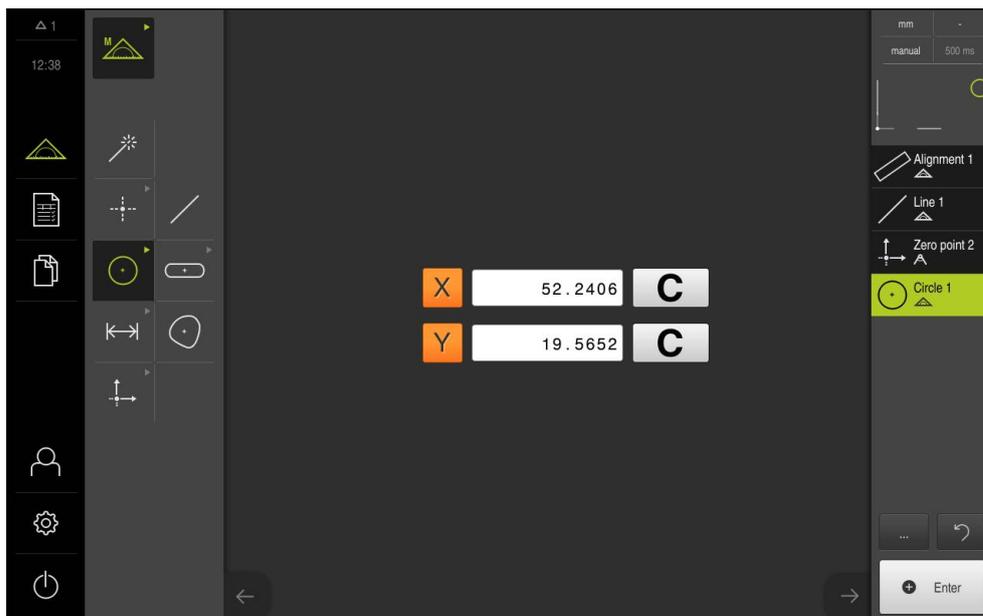
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 3 番目の測定点に対して最後の 2 つのステップを繰り返します



- ▶ 要素に対して十分な測定点が記録されると、要素リスト中の要素の隣に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
- ▶ 記録した要素が要素リストと要素プレビューに表示されます



10.3.2 センサによる測定点の記録

センサにより測定点を記録する場合、その測定技術では、さまざまな種類のセンサを使用できます。測定ジョブに応じて使用される、触覚センサと光学センサとで区別されます。

適切なセンサを選択するには、以下の基準を考慮します。

- 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
- 経済性および使用できる測定時間

装置で QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションがアクティブになっている場合、装置は VED センサ (光学センサ) の使用に対応しています。VED センサは、装置に接続された USB カメラまたはネットワークカメラです。

光学センサの使用は、以下の基準の点で傑出しています。

- 測定する要素が小さい
- 測定点の数が多
- 測定時間が短い
- 測定対象が軟らかい

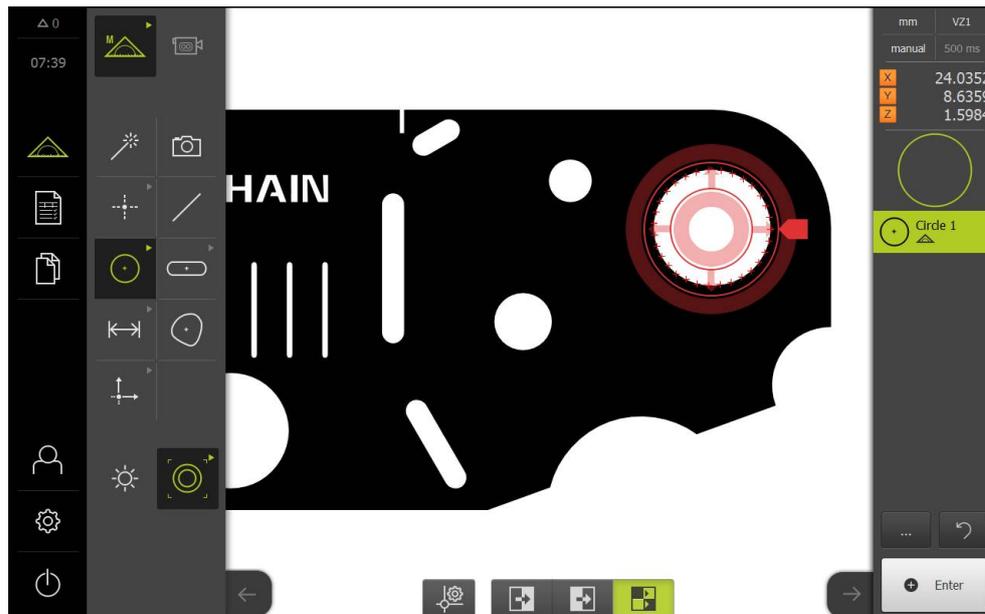
VED センサで測定点を記録する場合、作業エリアに、接続したカメラのライブ画像が表示されます。測定点の記録は、ライブ画像の VED 測定ツールによって行われます。

そのために、測定対象は、測定テーブルの移動により、測定対象の測定する要素がライブ画像に表示されるように位置決めされます。オペレータはライブ画像中で VED 測定ツールを測定対象上方に位置決めします。

装置は「**十字線**」VED ツールのほかに、アクティブな VED 測定ツール、たとえば、「**アクティブな十字線**」や「**円**」も提供しています。

「**十字線**」で測定点を記録する場合、オペレータがライブ画像で測定ツールを手動で位置決めして、測定点を決めます。

アクティブな VED 測定ツールの場合、装置は測定ツールの設定された検索範囲内でコントラスト評価に基づいて明暗移行部を検出するため、測定点を客観的に記録できます。設定に応じて、オペレータまたは装置が自動的に測定点の記録を自動させます。



記録した測定点を含む「**円**」VED 測定ツール

装置は、ライブ画像内の VED 測定ツールの位置に応じて、軸位置に基づいて測定点の座標を決めます。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", 193 ページ



センサによる測定点の記録は、基本的にすべての形状で同じであるため、続いて1つの形状を例として説明します。

VED 測定ツールの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

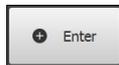


- ▶ 形状パレットで「円」を選択します
- ▶ 測定テーブルを移動させて、測定対象をライブ画像内で位置決めします



- ▶ ツールパレットで「十字線」を選択します
- ▶ ライブ画像で測定ツールをタップまたはドラッグにより位置決めします
- ▶ 測定点の自動記録がアクティブになっている場合、測定点が自動的に記録されます

詳細情報: "自動測定点記録の設定", 81 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



- ▶ インспекタの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
- ▶ 2 番目の測定点をスロットの輪郭上で位置決めします



測定点はできるだけ要素の輪郭に均等に分配します。



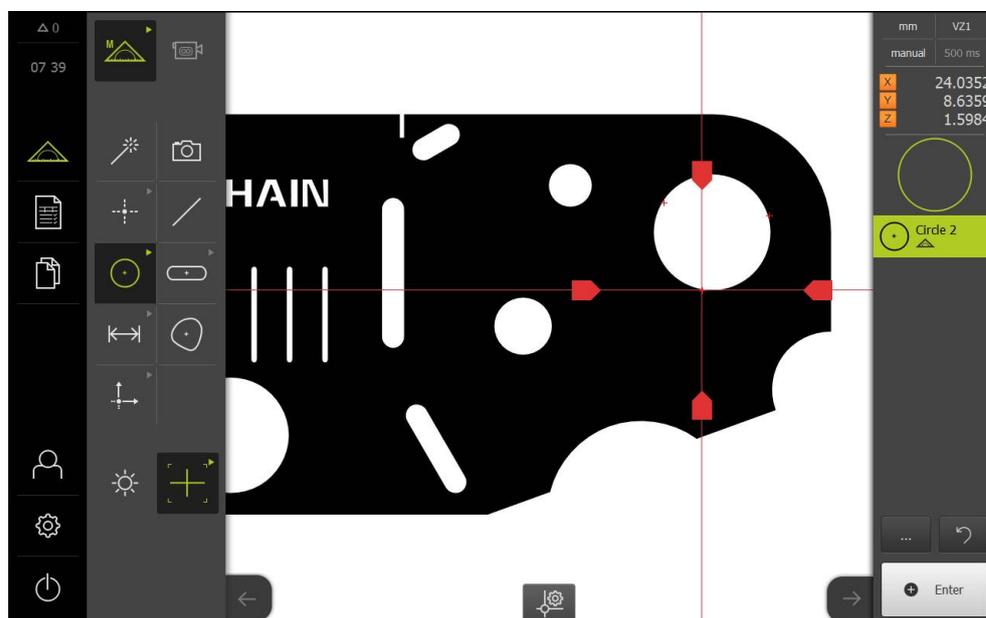
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ 3 番目の測定点に対して最後の 2 つのステップを繰り返します



- ▶ 要素に対して十分な測定点が記録されると、要素リスト中の要素の隣に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
- ▶ 記録した要素が要素リストと要素プレビューに表示されます



アクティブな VED 測定ツールによる測定点の記録

アクティブな VED 測定ツールは、その使用範囲と操作の点で異なります。測定点の記録は、すべてのアクティブな VED 測定ツールで同じです。

詳細情報: "測定ツール", 84 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



- ▶ 複数の光学センサが有効になっている場合、センサパレットで「VED センサ」を選択します
- ▶ 形状パレットと VED 測定ツールが表示されます
- ▶ インスペクタで「ライブ画像プレビュー」をタップします
- ▶ 作業エリアにカメラのライブ画像が表示されます
- ▶ 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「円」を選択します



- ▶ ツールパレットで適切な測定ツール (たとえば「円」) を選択します
- ▶ 測定ツールを輪郭上方で位置決めします
- ▶ 測定ツールの 2 つのリングのサイズを、輪郭が内側リングと外側リングとの間の検索範囲に完全に収まるように調整します
- ▶ 測定点の自動記録がアクティブになっている場合、測定点が自動的に記録されます
詳細情報: "自動測定点記録の設定", 81 ページ



- ▶ 作業エリアの下端でエッジ検出モードを選択します
- ▶ 新しい要素が要素リストに表示されます



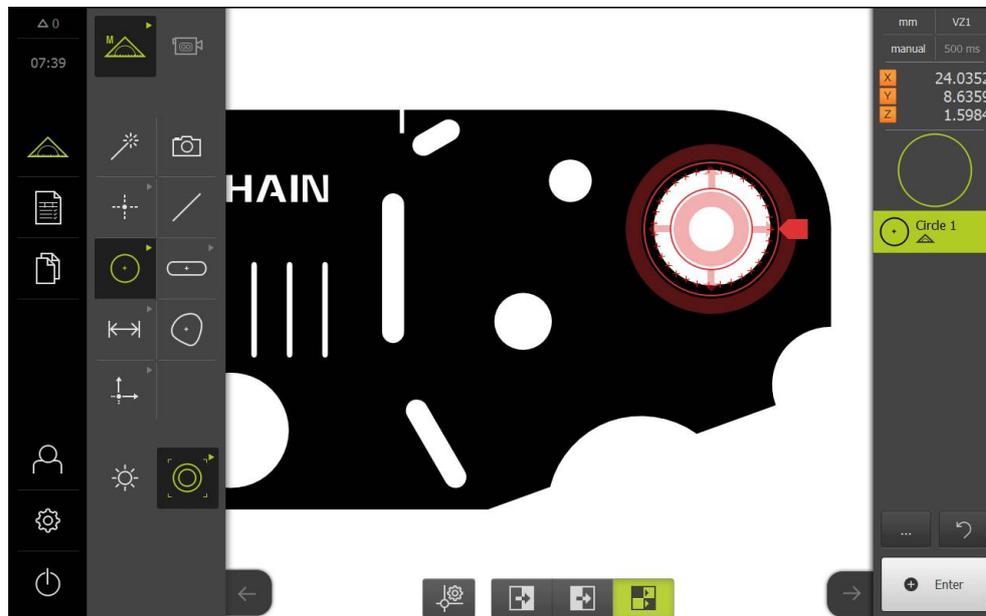
- ▶ 測定点の自動記録がアクティブでない場合、インスペクタで「Enter」をタップします
- ▶ 測定点が輪郭に沿って記録されます



- ▶ 要素の設定で測定点の数を「自由」に設定してあると、インスペクタの要素リストで新しい要素にチェックマークが表示されます
詳細情報: "「一般設定」の調整", 153 ページ
- ▶ 記録した測定点の数がアイコンの隣に表示されます

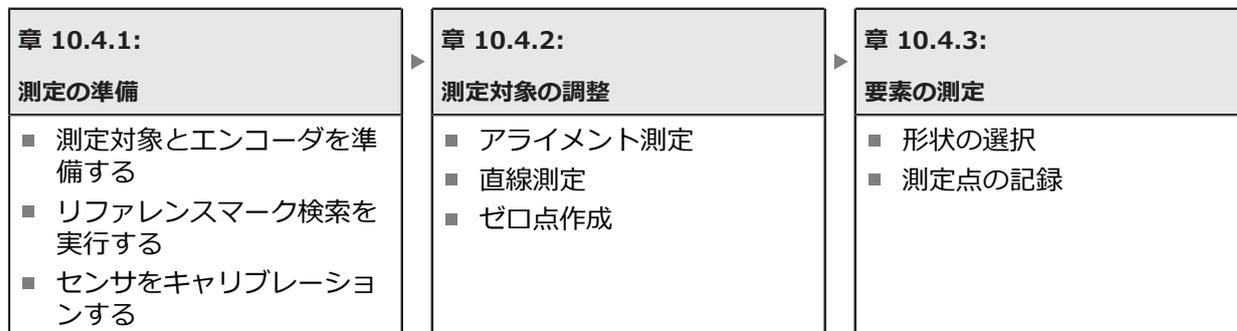


- ▶ 測定点の記録を終了するには、「終了」をタップします
- > 記録された測定点から、選択した形状に従って、装置が新しい要素を計算します
- > 記録した要素が要素リストと要素プレビューに表示されます



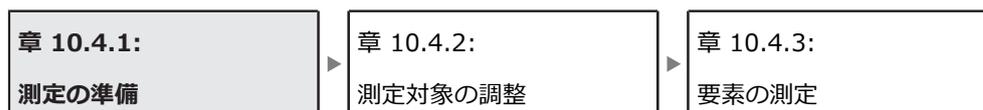
10.4 測定の実行

測定オブジェクトで要素を測定するには、特に以下のステップが必要です。



要素の測定は基本的にすべての形状で同じで、測定点の記録方法に左右されません。続く測定を、模範的に、QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションで表示します。

10.4.1 測定の前準備



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を実行する

軸位置と測定テーブルとの間の関係を再現可能にするには、リファレンスマーク検索を実行する必要があります。

装置でリファレンスマーク検索がアクティブになっている場合、起動後に軸のリファレンスマークを通過する必要があります。リファレンスマーク検索に成功した後に初めて、メインメニューのすべての機能が使用許可されます。

詳細情報: "リファレンスマークの検索をオンにする", 112 ページ

起動後にリファレンスマークの検索を実行する

- ▶ 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の検索終了後、軸位置の表示カラーが赤から白に切り替わります

リファレンスマーク検索を手動で開始する

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、後から手動で起動できます。

詳細情報: "リファレンスマークの検索を開始する", 112 ページ

VED センサのキャリブレーション

センサの選択



- ▶ 「**手動測定**」をタップします
- ▶ VED センサのみオンになっている場合、VED センサが自動的にアクティブになります



- ▶ 複数のセンサがオンになっている場合、センサパレットで「**VED センサ**」をタップします
- ▶ VED センサの画像フレームが作業エリアに表示されます
- ▶ VED 測定ツールを測定対象のコントラストの強いエッジに合わせます
- ▶ エッジができるだけ鮮明に表示されるように測定装置の光学系の焦点を合わせます

照明の設定



- ▶ 「**照明パレット**」をタップします
- ▶ 作業エリア内でスライダーを使って照明を調整し、対象のエッジのコントラストができるだけ高くなるようにします

コントラストしきい値の設定

変化する太陽光など、周囲の輝度の変化に合わせて、装置のこれまでのコントラストしきい値を調整する必要がある場合があります。コントラストしきい値は、明暗の移行を装置がどの時点から移行として認識されるかを定義します。

輝度が変わると、明暗の移行、つまりエッジの検出のタイミングがずれ、測定が正確でなくなります。



- ▶ メインメニューで「**設定**」をタップします



- ▶ 「**センサ**」をタップします
- ▶ 次の項目を順番に開きます。
 - **動画エッジ検出 (VED)**
 - **コントラスト設定**
- ▶ エッジ検出のために「**エッジアルゴリズム**」を選択します
- ▶ 「**開始**」をタップします
- ▶ 学習プロセスが開始され、「**測定**」メニューが表示されます
- ▶ アシスタントの指示に従います



- ▶ 「**照明パレット**」を選択します
- ▶ スライダーでエッジにできるだけ高いコントラストを設定します



- ▶ 測定ツールの位置と照明の設定を確定するには、アシスタントで「**承認**」をタップします
- ▶ 学習プロセスが終了します



- ▶ 学習プロセスを繰り返すには、「**元に戻す**」をタップします



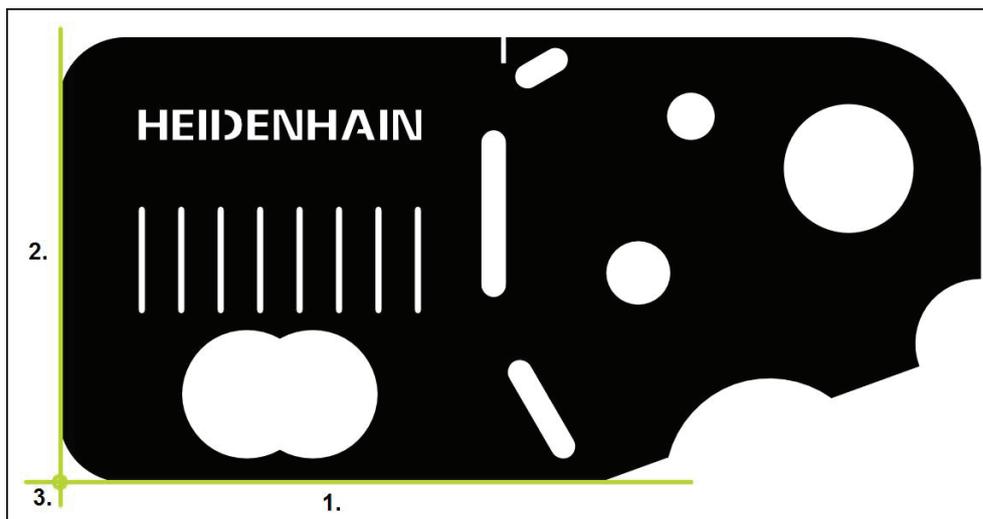
- ▶ アシスタントを終了するには、「**終了**」をタップします

詳細情報: "コントラストの設定", 330 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。



測定対象は、通常、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



- ▶ 複数の光学センサが有効になっている場合、センサパレットで「VED センサ」を選択します
- > 形状パレットと VED 測定ツールが表示されます
- > 作業エリアにカメラのライブ画像が表示されます
- ▶ 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「パッファ」を選択します
- ▶ 測定ツールをリファレンスエッジ上方で位置決めします
- ▶ エッジのできるだけ大きな範囲が検索範囲に含まれるように測定ツールを伸ばします
- ▶ スキャン方向が希望のスキャン方向と一致するように、測定ツールを回します

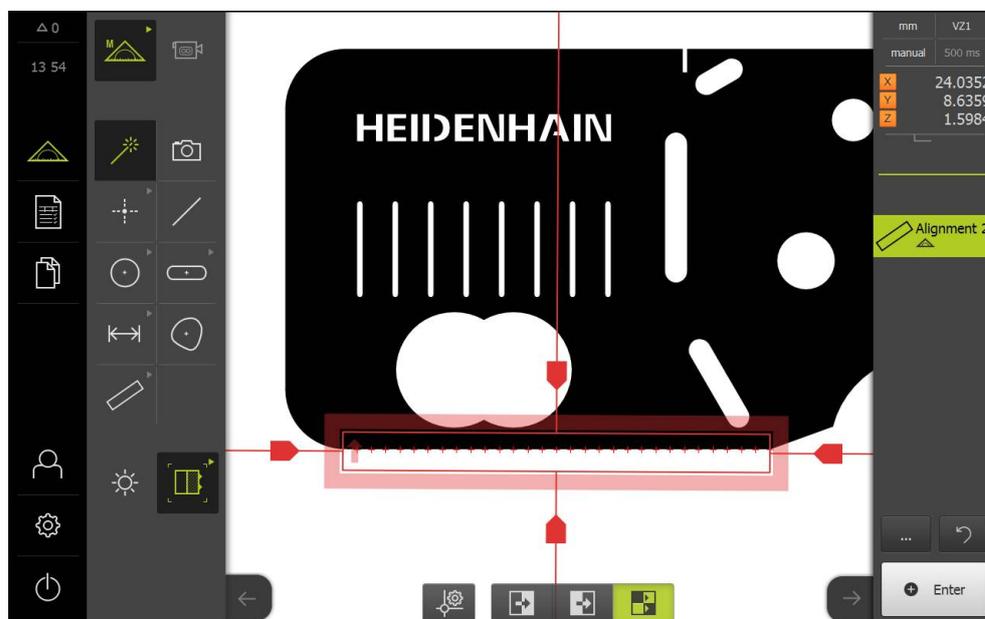


- ▶ 作業エリアの下端でエッジ検出モードを選択します
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ エッジに沿って、複数の測定点が記録されます
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます



測定点をできるだけエッジの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。

- ▶ エッジが途切れていたり、作業エリアに完全に表示されていない場合は、測定ツールを位置決めし直して、さらなる測定点を記録します
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ インспекタの要素リストにアライメントが表示されます



直線測定

2 番目のリファレンスエッジとして、たとえば、直線を「バッファ」測定ツールで測定します。



- ▶ 形状パレットで「偶数」を選択します



- ▶ ツールパレットで「バッファ」を選択します
- ▶ 測定ツールをリファレンスエッジ上方で位置決めします
- ▶ エッジのできるだけ大きな範囲が検索範囲に含まれるように測定ツールを伸ばします
- ▶ スキャン方向が希望のスキャン方向と一致するように、測定ツールを回します

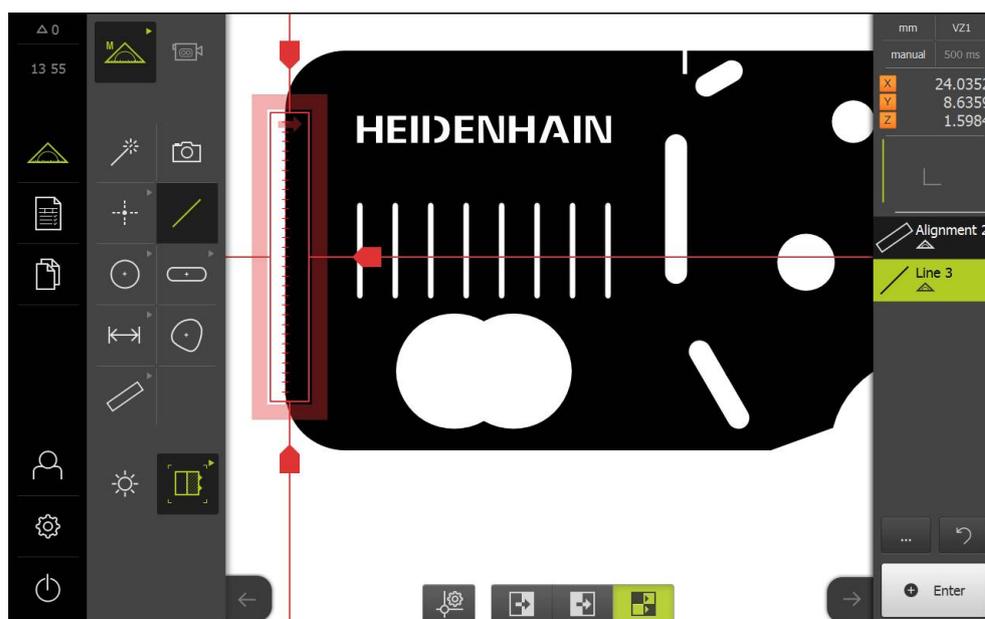


- ▶ 作業エリアの下端でエッジ検出モードを選択します
- ▶ インспекタで「Enter」をタップします
- ▶ エッジに沿って、複数の測定点が記録されました
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます



測定点をできるだけエッジの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。

- ▶ エッジが途切れていたり、作業エリアに完全に表示されていない場合は、測定ツールを位置決めし直して、さらなる測定点を記録します
- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします
- ▶ インспекタの要素リストに直線が表示されます



ゼロ点作成

アライメントと直線の交点からゼロ点が作成されます。



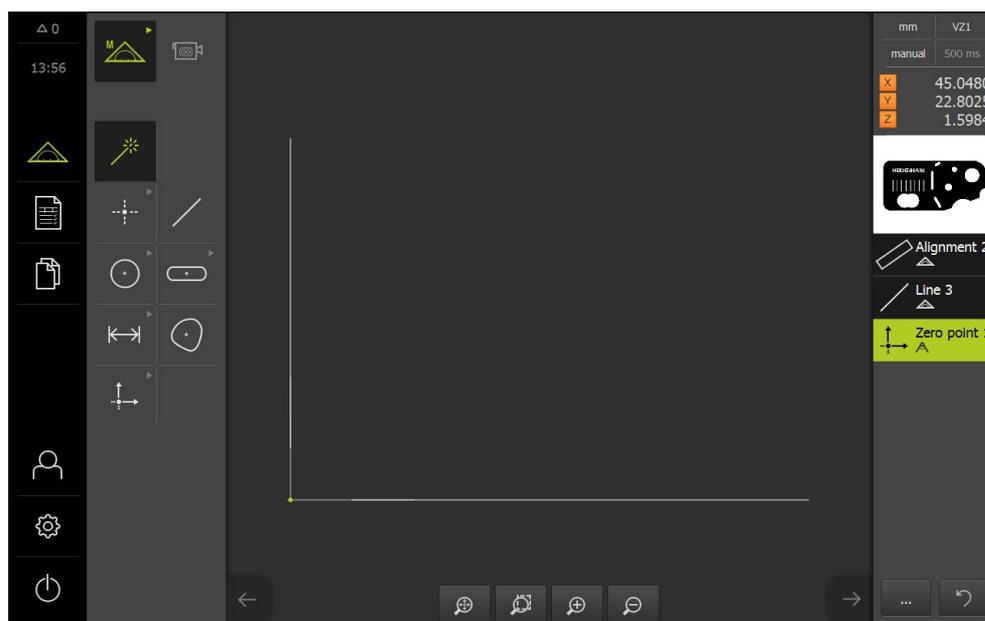
- ▶ 機能パレットで「**設計**」を選択します
- ▶ インспекタの要素リストに新しい要素が表示されます



- ▶ 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「**偶数**」を選択します
- ▶ 選択した要素が緑色で表示されます

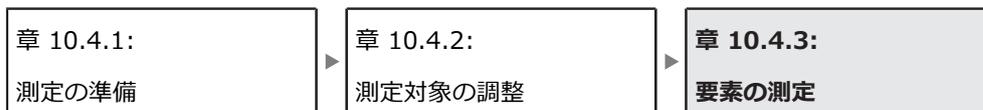


- ▶ 新しい要素で「**完了**」をタップします
- ▶ ゼロ点が作成されます
- ▶ 測定対象のワークピース座標系が求められました
- ▶ 機能パレットで「**手動測定**」を選択します
- ▶ 「**要素プレビュー**」をタップします
- ▶ 座標系が作業エリアに表示されます



測定対象の座標系

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
- 選択した形状による測定点の記録
詳細情報: "測定点の記録", 195 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



- ▶ 「手動測定」を選択します



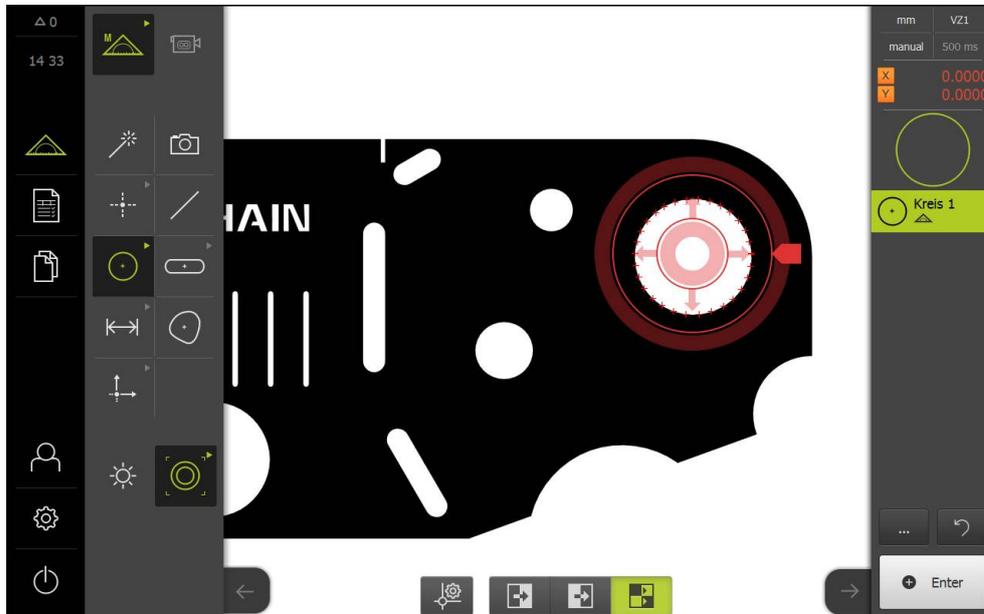
- ▶ 形状パレットで「円」または「測定マジック」形状を選択します
- ▶ 必要に応じて、メインメニューまたはインスペクタを非表示にして、作業エリアを拡大します
- ▶ 測定対象が作業範囲内に収まるように測定対象を動かします
- ▶ 測定点の自動記録をアクティブまたは非アクティブにします
詳細情報: "自動測定点記録の設定", 81 ページ



- ▶ 「円」測定ツールを選択します
- ▶ 測定ツールを測定する円上方に配置します
- ▶ 測定点の記録

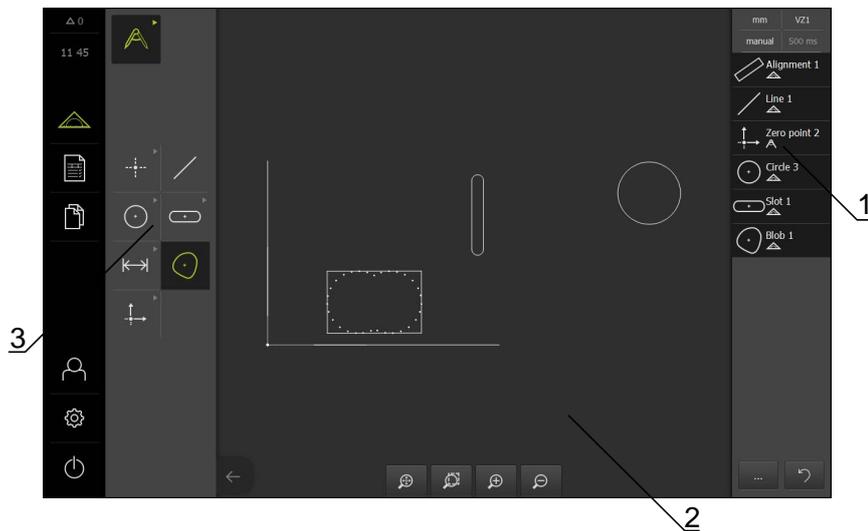


- ▶ 測定点の記録を終了します
- > 測定された要素が要素リストに表示されます
- > 要素を評価できます
詳細情報: "測定評価", 247 ページ



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。



- 1 インспекタの要素リスト
- 2 作業エリア内の要素ビュー
- 3 形状パレット

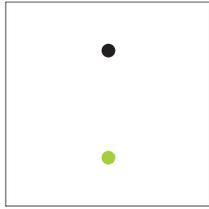
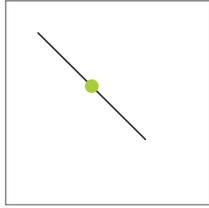
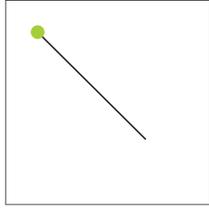
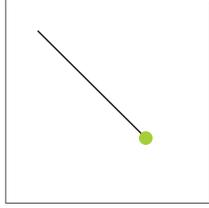
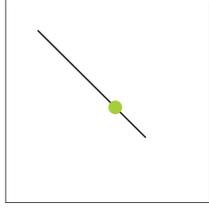
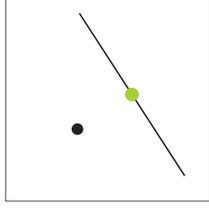
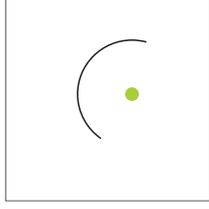
10.5.1 作成タイプの一覧

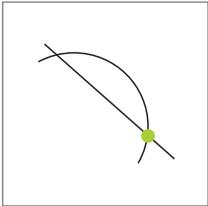
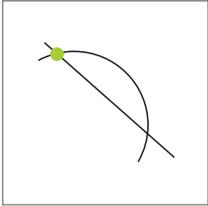
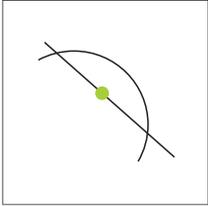
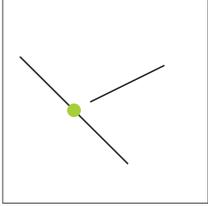
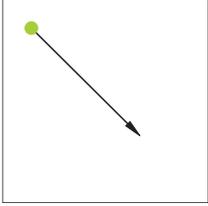
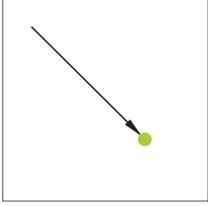
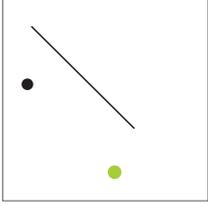
作成に使用される既存の要素は、「親要素」と呼ばれます。 親要素は、測定、作成または定義された要素であることが可能です。

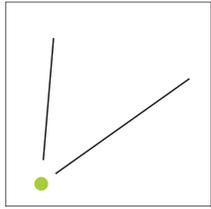
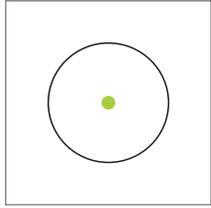
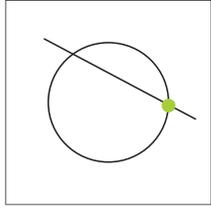
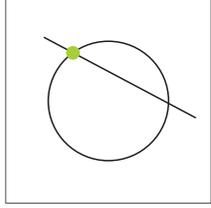
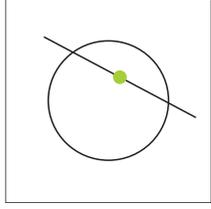
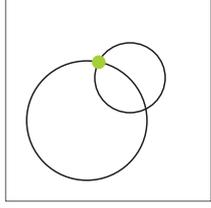
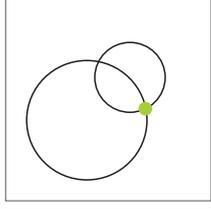
一覧には、要素の作成に使用できる親要素と作成タイプが表示されます。

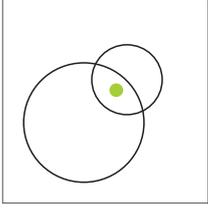
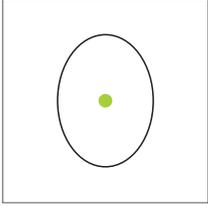
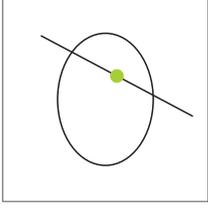
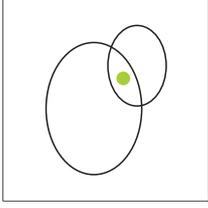
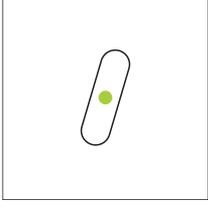
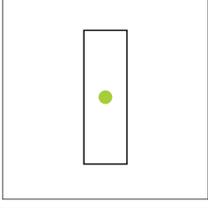
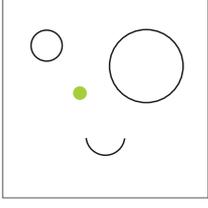
ポイント / ゼロポイント

親要素	作成タイプ	表示
ポイント	コピー	
ポイント	最大Y点	

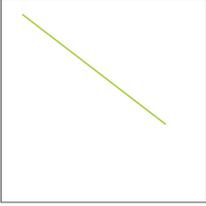
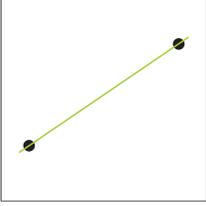
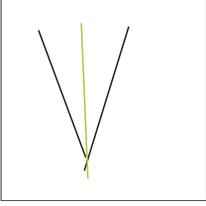
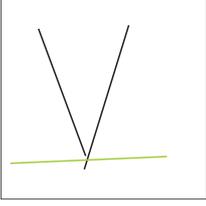
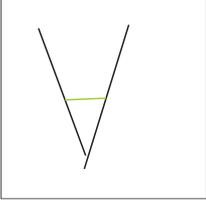
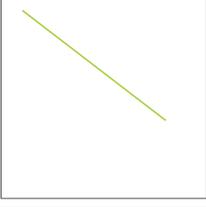
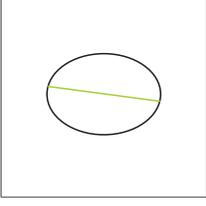
親要素	作成タイプ	表示
ポイント	最小Y点	
偶数	中央	
偶数	終了点1	
偶数	終了点2	
偶数	原点	
ポイントと偶数	Perpendclr. pnt.	
円弧	中央	

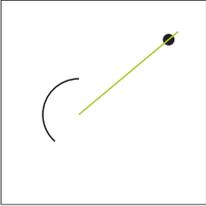
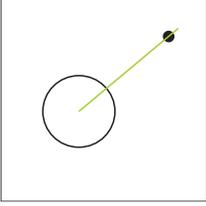
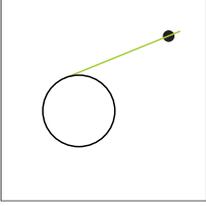
親要素	作成タイプ	表示
円弧と偶数	交差1	
円弧と偶数	交差2	
円弧と偶数	Perpendclr. pnt.	
偶数 x 2	交差	
距離	終了点1	
距離	終了点2	
ポイントと距離	移動	

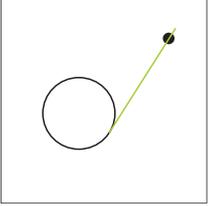
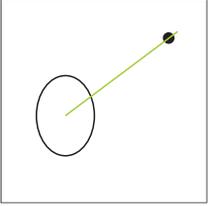
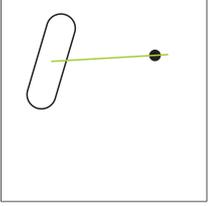
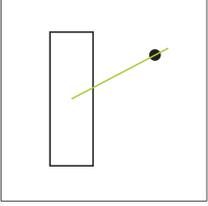
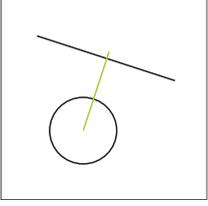
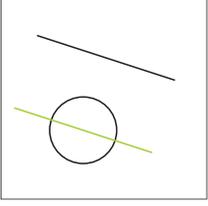
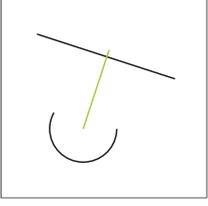
親要素	作成タイプ	表示
角度	頂点	
円	中央	
円と偶数	交差1	
円と偶数	交差2	
円と偶数	Perpendclr. pnt.	
円 x 2	交差1	
円 x 2	交差2	

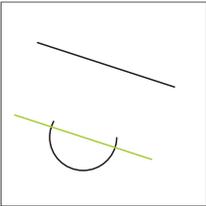
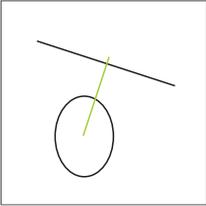
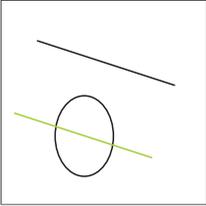
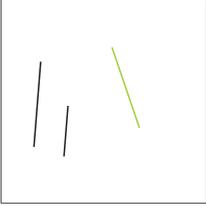
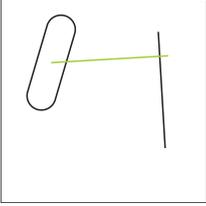
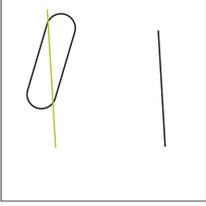
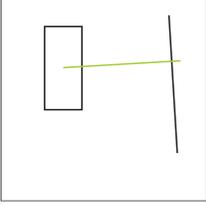
親要素	作成タイプ	表示
円 × 2	中央	
楕円	中央	
楕円と偶数	Perpendclr. pnt.	
楕円 × 2	中央	
スロット	中央	
長方形	中央	
複数要素	任意の数と組み合わせの中心点からの平均： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	

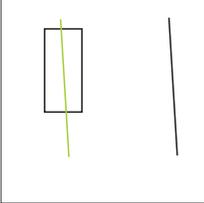
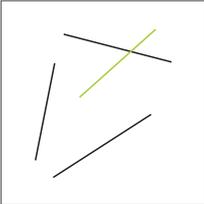
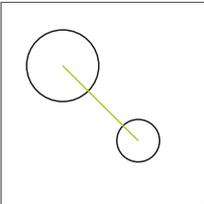
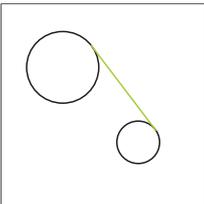
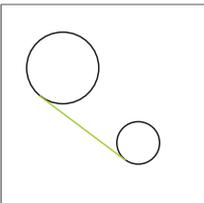
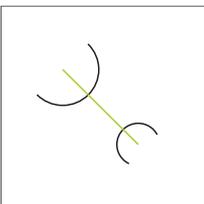
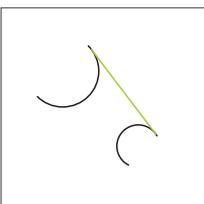
偶数 / アライメント

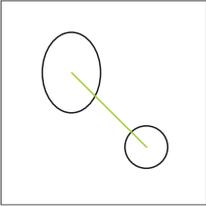
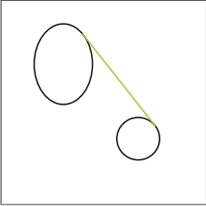
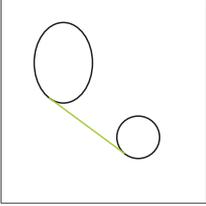
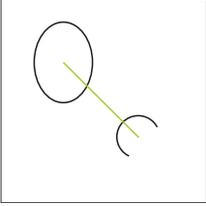
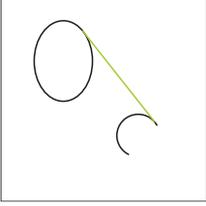
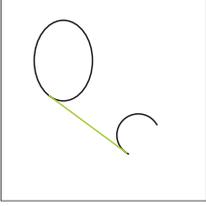
親要素	作成タイプ	表示
偶数	コピー	
ポイント x 2	中央	
偶数 x 2	中心線1	
偶数 x 2	中心線2	
偶数 x 2	ゲージ線 (長さの指定に必要)	
距離	中心線	
楕円	長半径	

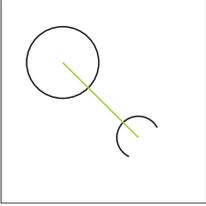
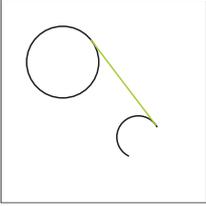
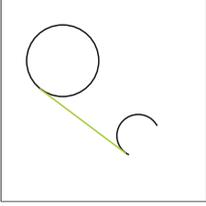
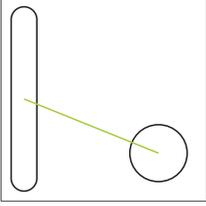
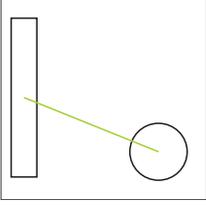
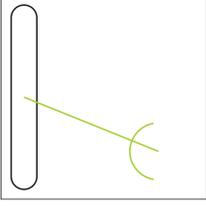
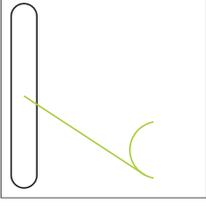
親要素	作成タイプ	表示
ポイントと偶数	垂直	
ポイントと偶数	平行	
ポイントと円弧	中央	
ポイントと円弧	接線1	
ポイントと円弧	接線2	
ポイントと円	中央	
ポイントと円	接線1	

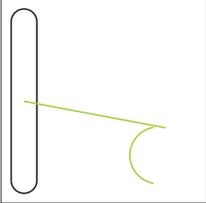
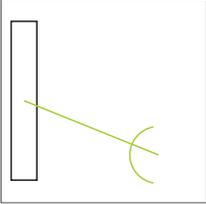
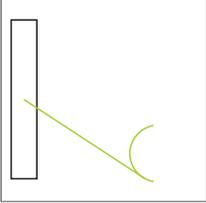
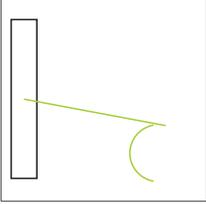
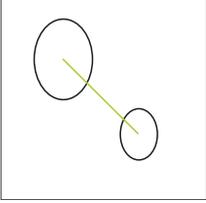
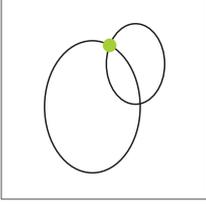
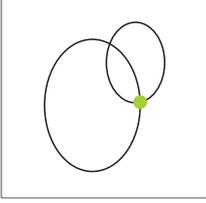
親要素	作成タイプ	表示
ポイントと円	接線2	
ポイントと楕円	中央	
ポイントとスロット	中央	
ポイントと長方形	中央	
偶数と円	垂直	
偶数と円	平行	
偶数と円弧	垂直	

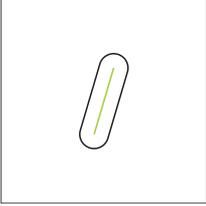
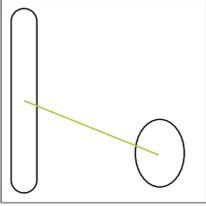
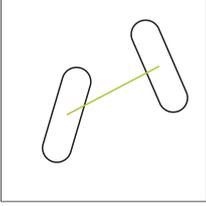
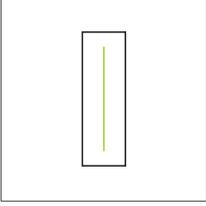
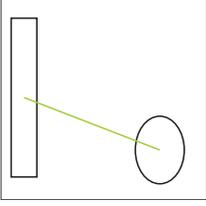
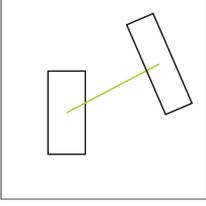
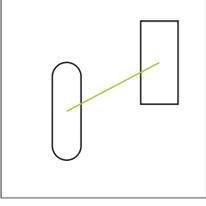
親要素	作成タイプ	表示
偶数と円弧	パラレル	
偶数と楕円	垂直	
偶数と楕円	パラレル	
偶数と距離	移動	
偶数とスロット	垂直	
偶数とスロット	パラレル	
偶数と長方形	垂直	

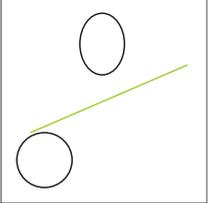
親要素	作成タイプ	表示
偶数と長方形	平行	
偶数と角度	回転	
円 x 2	中央	
円 x 2	接線1	
円 x 2	接線2	
円弧 x 2	中央	
円弧 x 2	接線1	

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	

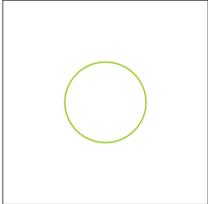
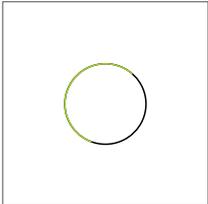
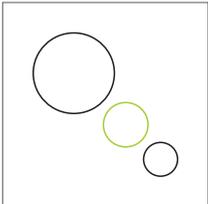
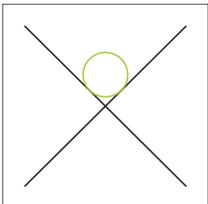
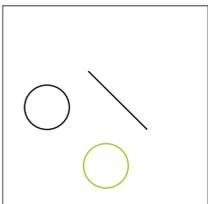
親要素	作成タイプ	表示
円と円弧	中央	
円と円弧	接線1	
円と円弧	接線2	
円とスロット	中央	
円と長方形	中央	
円弧とスロット	中央	
円弧とスロット	接線1	

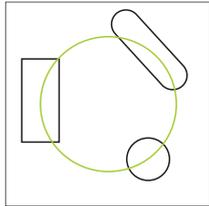
親要素	作成タイプ	表示
円弧とスロット	接線2	
円弧と長方形	中央	
円弧と長方形	接線1	
円弧と長方形	接線2	
楕円 x 2	中央	
楕円 x 2	交差1	
楕円 x 2	交差2	

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	

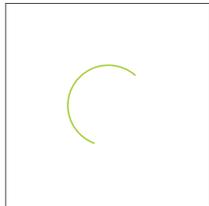
親要素	作成タイプ	表示
複数要素	任意の組み合わせの 2 つ以上の要素の中心点からの偶数またはアライメント: <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	

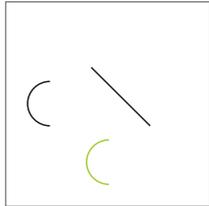
円

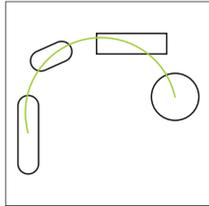
親要素	作成タイプ	表示
円	コピー	
円弧	コピー (円が円弧に重なる)	
円 x 2	平均	
偶数 x 2	ゲージサークル	
円と距離	移動	

親要素	作成タイプ	表示
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 	

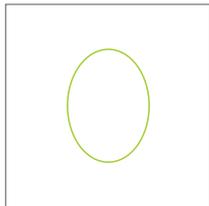
円弧

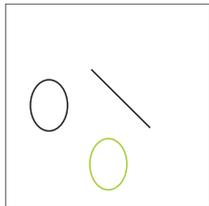
親要素	作成タイプ	表示
円弧	コピー	

円弧と距離	移動	
-------	----	---

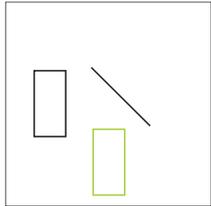
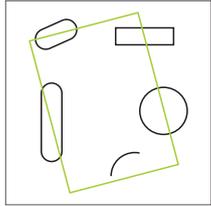
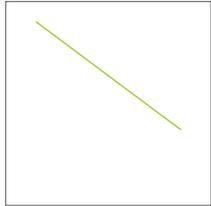
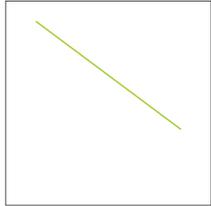
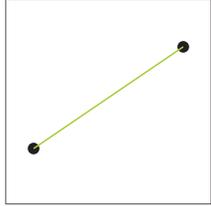
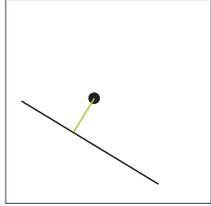
複数要素	任意の組み合わせの 3 つ以上の要素の中心点からの円弧： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	
------	--	---

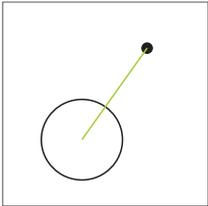
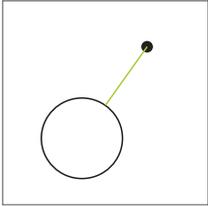
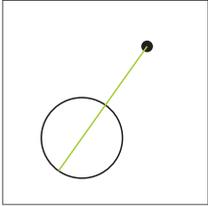
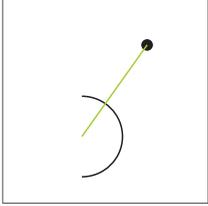
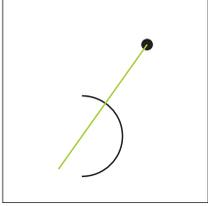
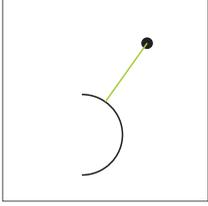
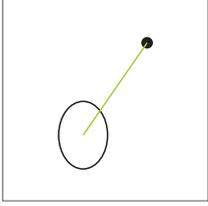
楕円

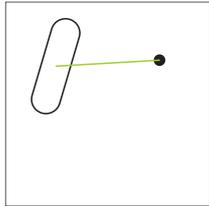
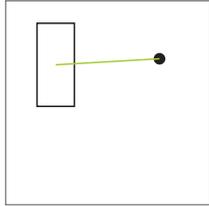
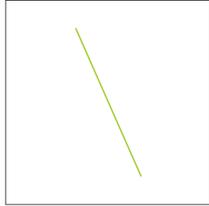
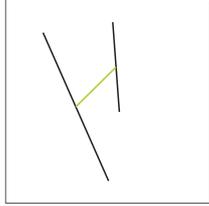
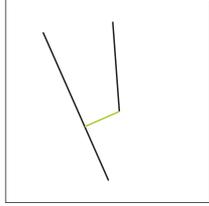
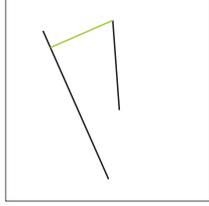
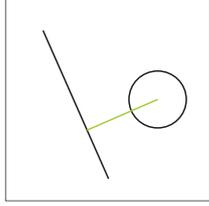
親要素	作成タイプ	表示
楕円	コピー	

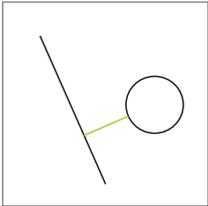
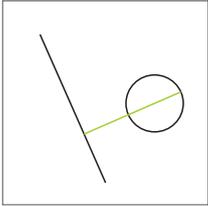
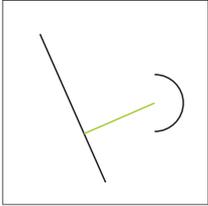
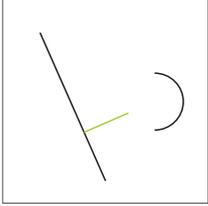
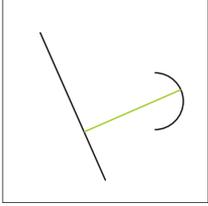
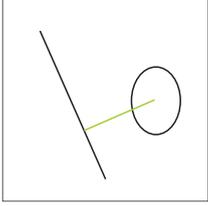
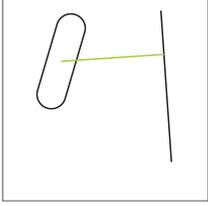
楕円と距離	移動	
-------	----	---

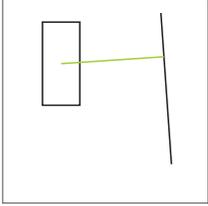
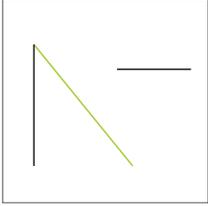
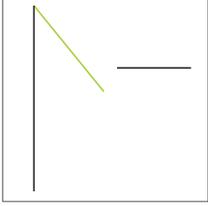
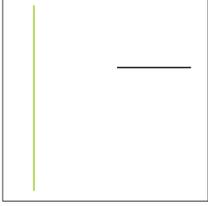
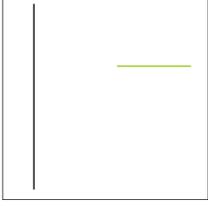
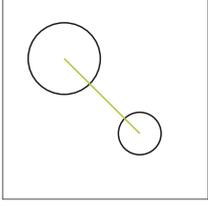
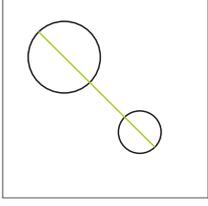
親要素	作成タイプ	表示
複数要素	任意の組み合わせの 5 つ以上の要素の中心点からの楕円： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	
スロット		
親要素	作成タイプ	表示
スロット	コピー	
スロットと距離	移動	
複数要素	任意の組み合わせの 5 つ以上の要素の中心点からのスロット： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	
長方形		
親要素	作成タイプ	表示
長方形	コピー	

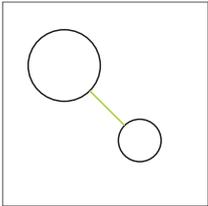
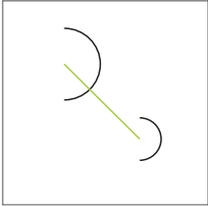
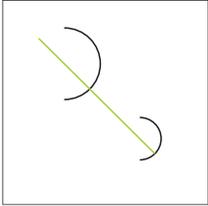
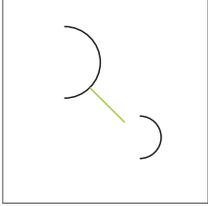
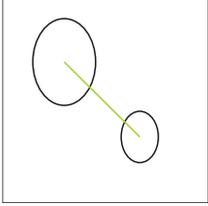
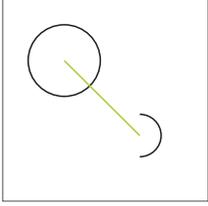
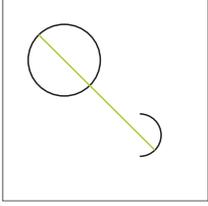
親要素	作成タイプ	表示
長方形と距離	移動	
複数要素	任意の組み合わせの 5 つ以上の要素の中心点からの長方形： <ul style="list-style-type: none"> ■ ポイント ■ スロット ■ 長方形 ■ 円 ■ 円弧 ■ 楕円 	
距離		
親要素	作成タイプ	表示
距離	コピー	
距離	方向の変更	
ポイント x 2	中央	
ポイントと偶数	中央	

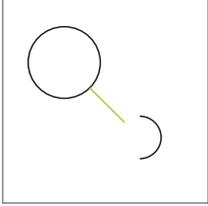
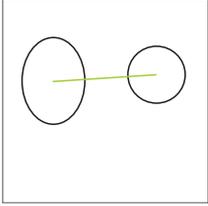
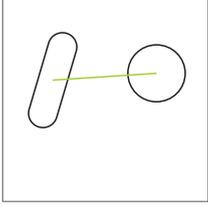
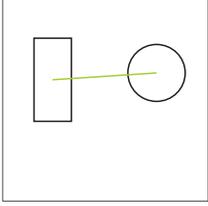
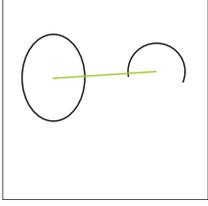
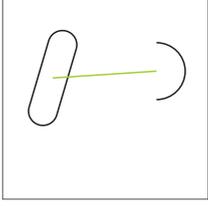
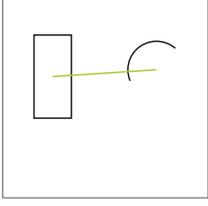
親要素	作成タイプ	表示
ポイントと円	中央	
ポイントと円	最小	
ポイントと円	最大	
ポイントと円弧	中央	
ポイントと円弧	最小	
ポイントと円弧	最大	
ポイントと楕円	中央	

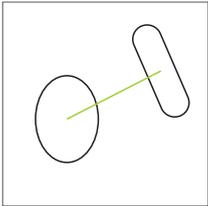
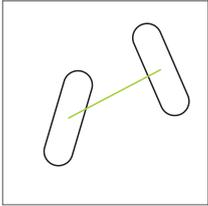
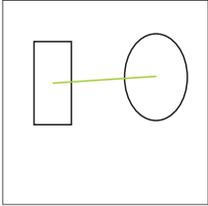
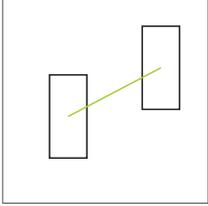
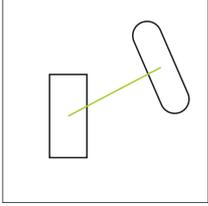
親要素	作成タイプ	表示
ポイントとスロット	中央	
ポイントと長方形	中央	
偶数	長さ	
偶数 x 2	中央	
偶数 x 2	最小	
偶数 x 2	最大	
偶数と円	中央	

親要素	作成タイプ	表示
偶数と円	最小	
偶数と円	最大	
偶数と円弧	中央	
偶数と円弧	最小	
偶数と円弧	最大	
偶数と楕円	中央	
偶数とスロット	中央	

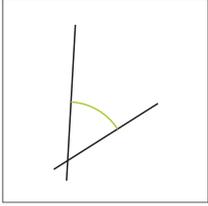
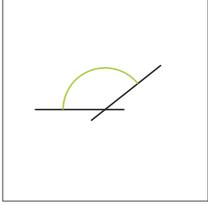
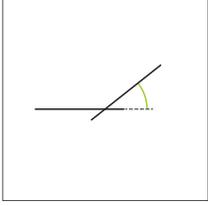
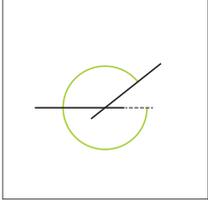
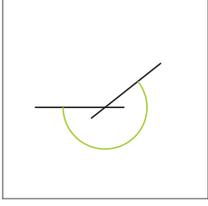
親要素	作成タイプ	表示
偶数と長方形	中央	
距離 x 2	合計	
距離 x 2	平均	
距離 x 2	最大	
距離 x 2	最小	
円 x 2	中央	
円 x 2	最大	

親要素	作成タイプ	表示
円 x 2	最小	
円弧 x 2	中央	
円弧 x 2	最大	
円弧 x 2	最小	
楕円 x 2	中央	
円と円弧	中央	
円と円弧	最大	

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

親要素	作成タイプ	表示
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	
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	
偶数 × 2	内側 α	
偶数 × 2	$180^\circ - \alpha$	
偶数 × 2	$180^\circ + \alpha$	
偶数 × 2	$360^\circ - \alpha$	

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



- ▶ 機能パレットで「作成」を選択します
- ▶ 形状パレットで希望の形状 (たとえば「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

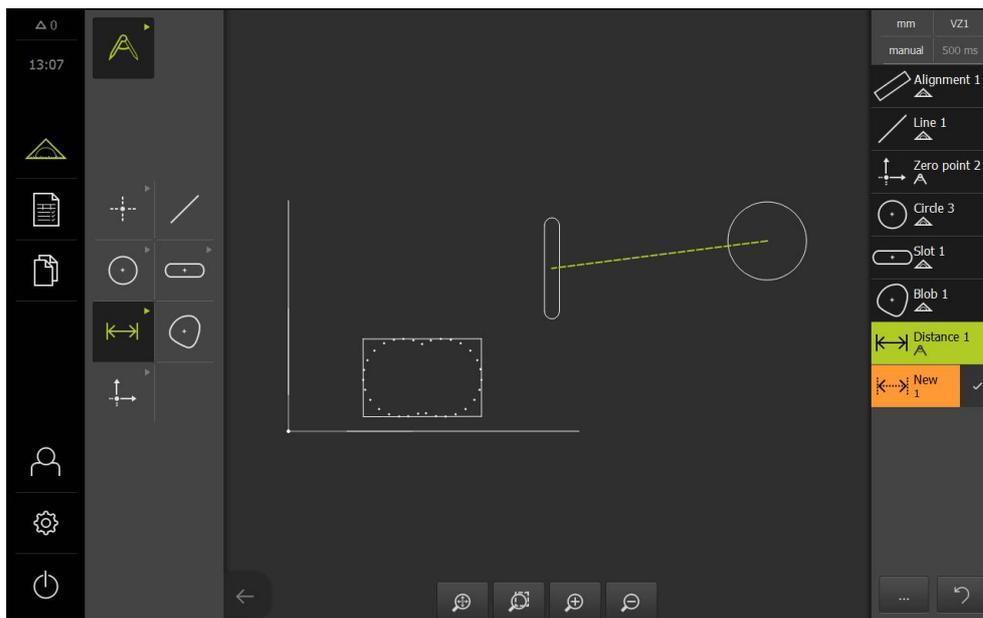


- ▶ 新しい要素で「完了」をタップします



要素を終了できない場合、許容される親要素が使用されているかどうか作成を確認する必要があります。

- > 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



作成した要素の調整

作成した要素は、作成直後に編集できます。形状および親要素に応じて、作成した要素の作成タイプを調整できます。

- ▶ 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
- ▶ 「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
- ▶ 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



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。

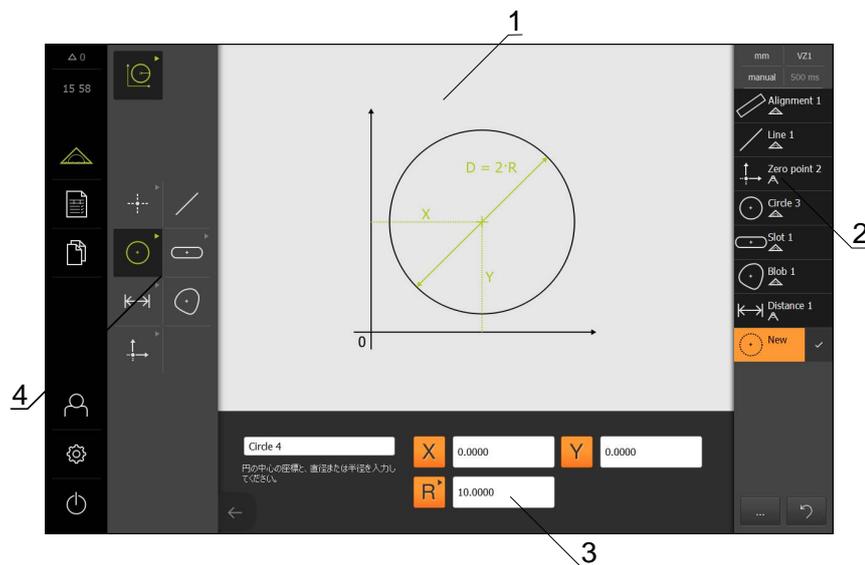
詳細情報: "作成タイプの一覧", 213 ページ

- 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、その関係は、測定対象の座標に基づいて定義できます。

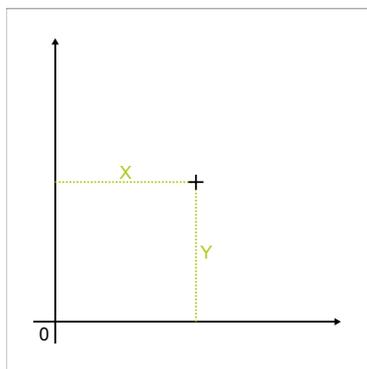


- 1 形状の表示
- 2 インспекタの要素リスト
- 3 形状パラメータの入力フィールド
- 4 形状パレット

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

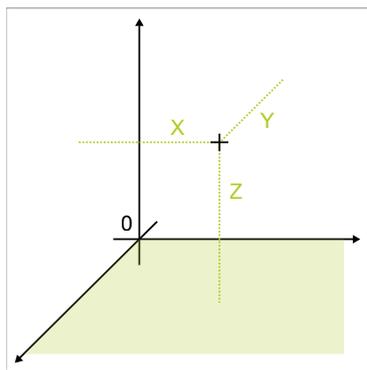


形状パラメータ

ポイント

要素は以下の値から定義されます。

- X : X 軸上の位置
- Y : Y 軸上の位置



高さポイント

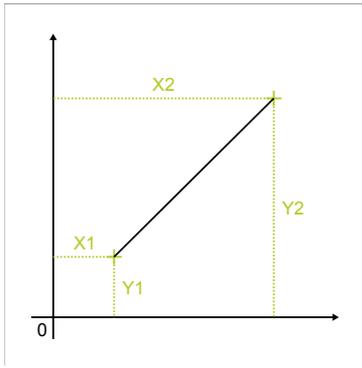
高さポイントは Z 軸がアクティブな場合にのみ定義できます。

要素は以下の値から定義されます。

- X : X 軸上の位置
- Y : Y 軸上の位置
- Z : Z 軸上の位置

表示

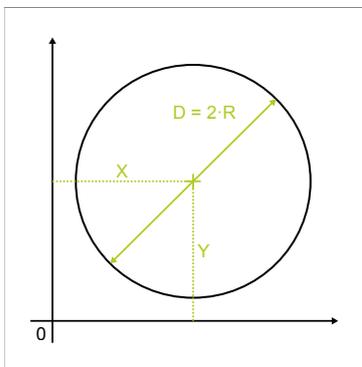
形状パラメータ



偶数

要素は以下の値から定義されます。

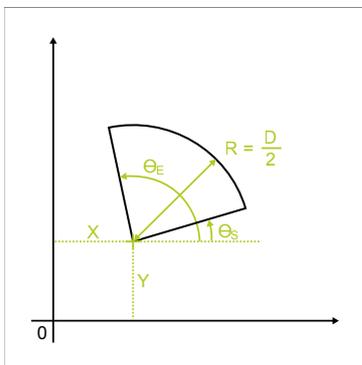
- X1 : 最初の点の X 軸上での位置
- Y1 : 最初の点の Y 軸上での位置
- X2 : 2 番目の点の X 軸上での位置
- Y2 : 2 番目の点の Y 軸上での位置



円

要素は以下の値から定義されます。

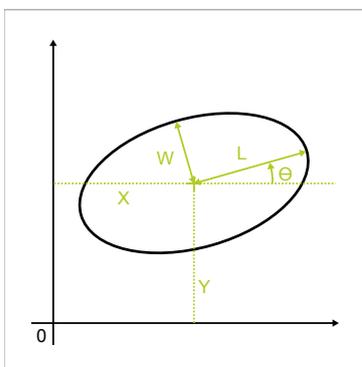
- X : 中心点の X 軸上での位置
- Y : 中心点の Y 軸上での位置
- D : 円の直径
- R : 円の半径
- ▶ 直径と半径を切り替えるには、「D」または「R」をタップします



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
- 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



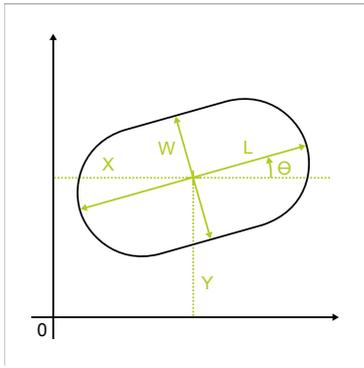
楕円

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
- W : 副軸の長さ
- L : 主軸の長さ
- θ : X 軸と主軸との間の角度

表示

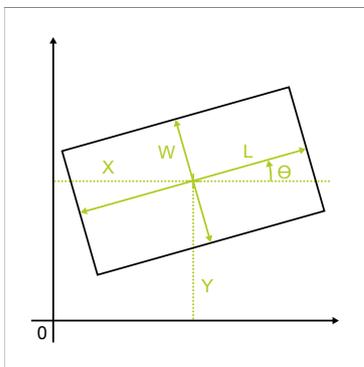
形状パラメータ



スロット

要素は以下の値から定義されます。

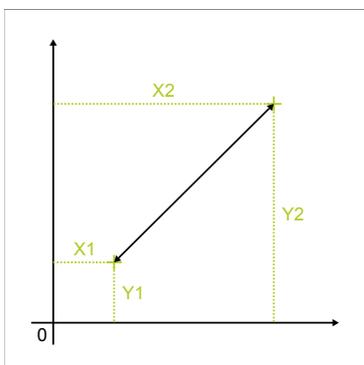
- X : 中心点の X 軸上での位置
- Y : 中心点の Y 軸上での位置
- W : スロットの幅
- L : スロットの長さ (主軸)
- θ : X 軸と主軸との間の角度



長方形

要素は以下の値から定義されます。

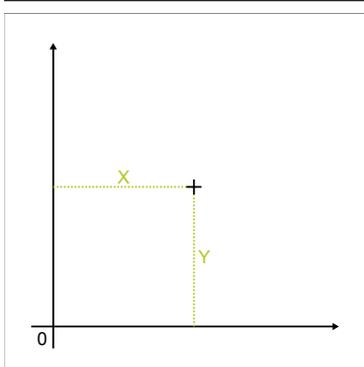
- X : 中心点の X 軸上での位置
- Y : 中心点の Y 軸上での位置
- W : 長方形の幅
- L : 長方形の長さ (主軸)
- θ : X 軸と主軸との間の角度



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

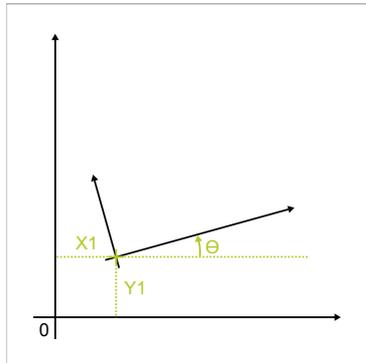


ゼロポイント

要素は以下の値から定義されます。

- X : X 軸上の位置
- Y : Y 軸上の位置

表示



形状パラメータ

アライメント

要素は以下の値から定義されます。

- 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

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", 241 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

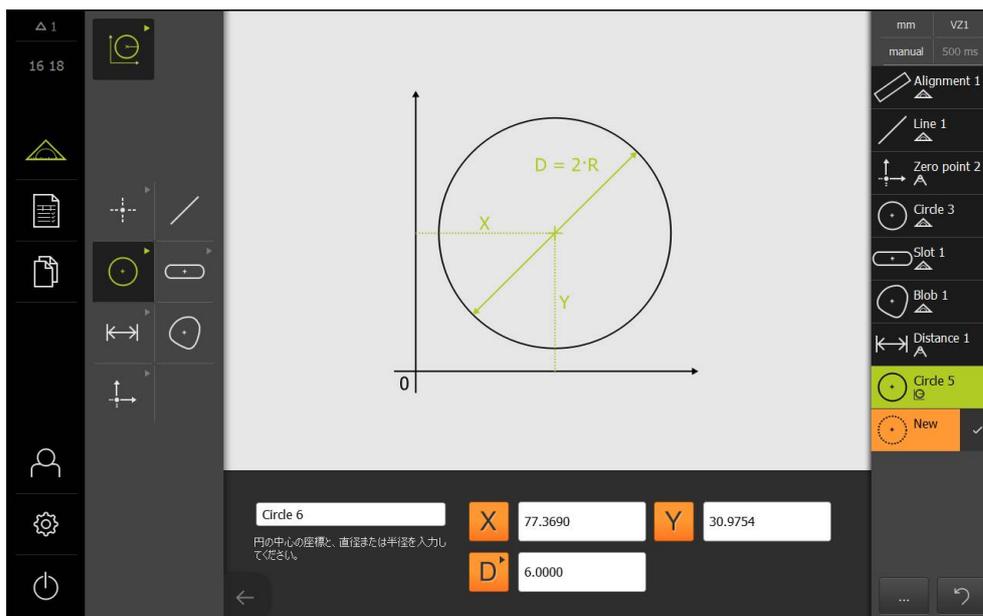
- ▶ 要素の形状パラメータを入力します

- ▶ 「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



11

測定評価

11.1 概要

この章で説明する機能は以下のとおりです。

- 測定の評価
- 公差値の決定



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", 51 ページ

測定の評価と公差の設定は、この章では、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われます。付属の 2D デモパートの例では公差の使用について説明しています。

詳細情報: "クイックスタート", 159 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。

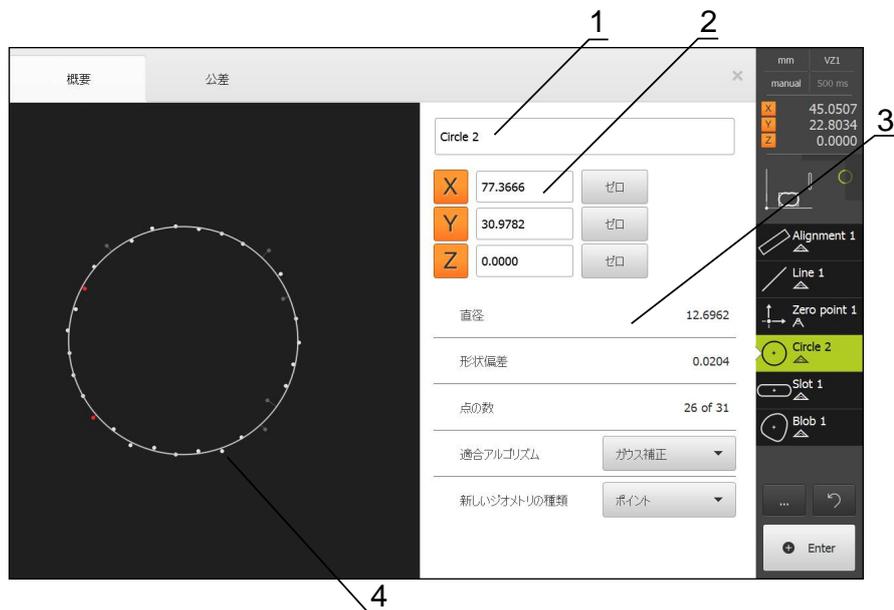
- 補正方法の変更
- 形状タイプの変換

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

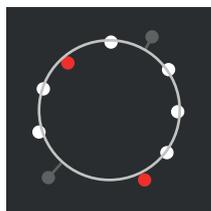


- 1 要素の名前
- 2 中心点の軸位置
- 3 要素プロパティおよびパラメータ
- 4 測定点および形状の要素ビュー

「概要」には要素の以下の詳細情報が表示されます。

- 要素の名前
- 中心点の軸位置
- 形状タイプに応じた要素パラメータ
- 要素の計算に使用された測定点の数
- 要素の計算に使用された補正方法 (形状および測定点の数により異なる)
- 要素がそのタイプに変換可能な形状タイプリスト

測定点と形状の表示



- 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、測定点のそれぞれの間隔は線として表示されます

11.2.1 補正方法

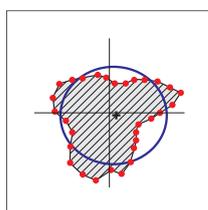
概略説明

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。

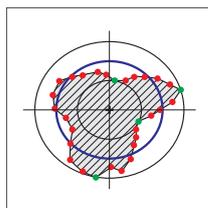


ガウス補正

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。

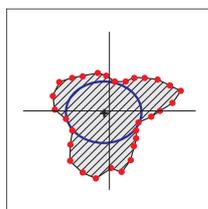


最小補正

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つの円の間隔の半分に位置します。

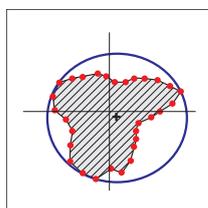
この方法は、形状偏差の測定に適しています。



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
点	X	-	-	-
直線	X	X	-	-
円	X	X	X	X
円弧	X	X	-	-
楕円	X	-	-	-
スロット	X	-	-	-
長方形	X	-	-	-
間隔	X	-	-	-
角度	X	-	-	-
重心	X	-	-	-
ゼロ点	X	-	-	-
アライメント	X	X	-	-
基準平面	X	-	-	-

11.2.2 要素の評価

要素名の変更

- ▶ 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



補正方法の調整

測定された要素に応じて、補正方法を調整できます。基本的に、形状の計算時にはガウス補正が使用されます。

詳細情報: "補正方法", 250 ページ

- ▶ 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
 - > 適用される補正方法が表示されます
 - ▶ 「適合アルゴリズム」ドロップダウンリストから希望する補正方法を選択します
 - > 要素は、選択した補正方法に応じて表示されます
- 詳細情報: "測定点と形状の表示", 249 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



要素の変換

要素は別の形状タイプに変換できます。可能な形状タイプのリストは、要素ビューのドロップダウンリストとして提供されます。

- ▶ 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
- > 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、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
詳細情報: "測定点と形状の表示", 249 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



11.3 公差値の決定

この項では、以下の機能について説明します。

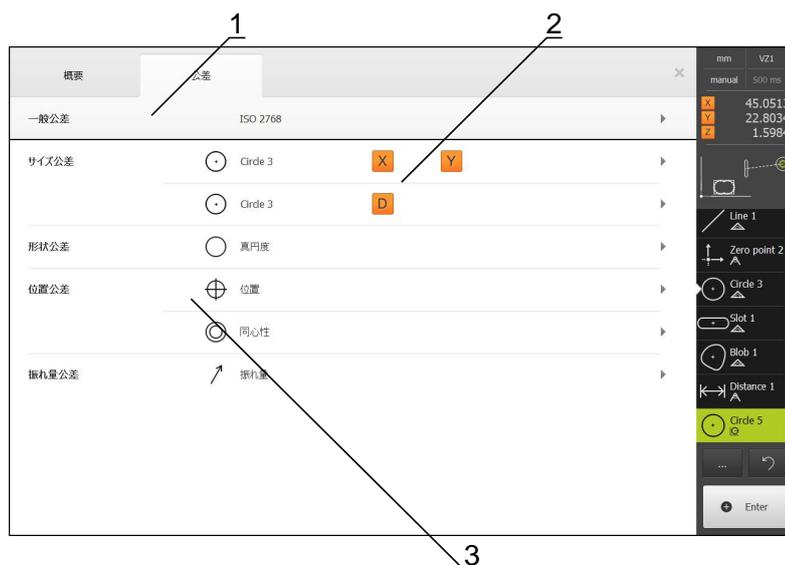
- 公差の一覧
- 一般公差の設定
- 要素の公差設定

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
- ▶ 「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



- 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。

i ゼロ点、アライメント、基準面などの参照要素には公差を適用できません。

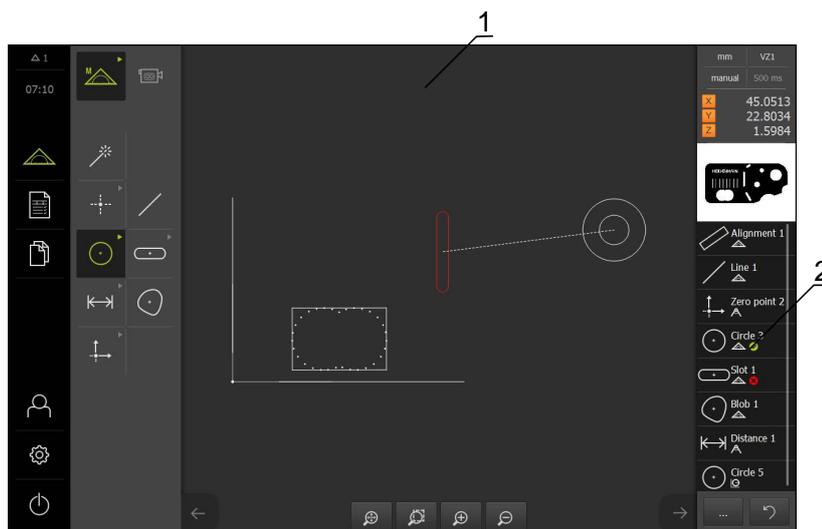
要素に応じて、以下の種類の公差を定義できます。

- 一般公差 (たとえば、ISO 2768 規格の適用)
- 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

公差を有効または無効にすることができます。

詳細情報: "要素の公差設定", 260 ページ

公差付き要素の表示



- 1 1 つ以上の超過公差値のある要素 (赤)
- 2 公差付き要素の要素リスト (アイコンで識別可能)

1 つ以上の公差限界を超えた要素は、作業エリアの要素プレビューで赤色表示されます。

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。

マーク	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。

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	一般事項	サイズ	形状	位置	方向	振れ
点、高さポイント	ISO 2768		-		-	-
直線	ISO 2768		—			-
円	ISO 2768				-	
円弧	ISO 2768				-	
楕円	ISO 2768		-		-	-
スロット	ISO 2768		-		-	-
長方形	ISO 2768		-		-	-
間隔	ISO 2768		-	-	-	-
角度	ISO 2768		-	-	-	-
重心	ISO 2768		-		-	-

位置公差タイプの一覧

マーク	公差タイプ
	<p>円形公差域</p> <p>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。</p> <p>要素の中心点が公差域内にある必要があります。</p>
	<p>長方形公差域</p> <p>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。上下の公差限界により公差域が定義されます。</p> <p>要素の中心点が公差域内にある必要があります。</p>
	<p>最大実体公差 (MMR)</p> <p>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。</p>
	<p>最小実体公差 (LMR)</p> <p>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。</p>

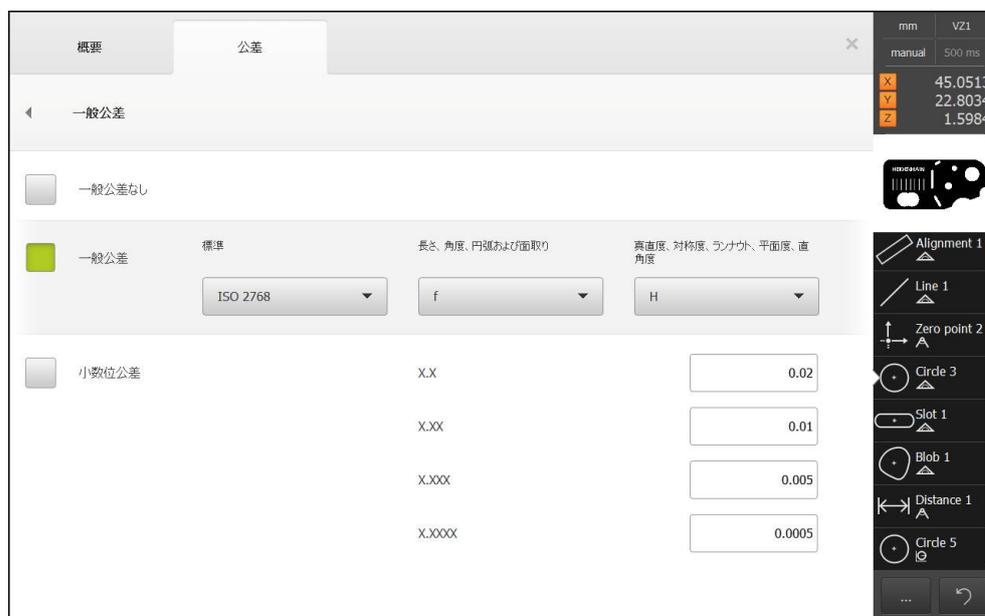
11.3.2 一般公差の設定

公差は、要素に対して、さまざまな方法で設定できます。各値、たとえば、寸法または位置に対して、公差限界を手動で設定したり、一般公差を使用することができます。

一般公差は全体に設定されます。一般公差は、公差設定可能なすべての要素で使用できます。本装置では、たとえばISO 2768 または小数位公差を一般公差として使用できます。

一般公差の設定が任意の時点で変更されると、一般公差が適用される要素の公差限界が自動的に更新されます。手動設定される公差限界は、この自動化から除外されています。

- ▶ 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
- ▶ 「一般公差」をタップします



一般公差の選択

本装置では、すべての公差等級に関して、ISO 2768 規格の公差表が保管されています。

-
- ▶ 一般公差を有効にするには、「**一般公差**」の前のチェックボックスをタップします
-
- > アクティブなチェックボックスの背景色は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

小数位公差の設定

小数位ごとに個別に公差を設定できます。

-
- ▶ 小数位に基づく公差設定を実行するには、「**小数位公差**」の前のチェックボックスをタップします
-
- > アクティブなチェックボックスの背景色は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で繰り返します
- ▶ 「**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

一般公差の非アクティブ化

-
- ▶ 一般公差を非アクティブ化するには、「**一般公差なし**」チェックボックスをタップします
-
- > アクティブなチェックボックスの背景色は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

11.3.3 要素の公差設定

公差の設定については、クイックスタートの章で、測定および作成された要素の例を示して説明しています。

サイズ公差の設定

要素の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。

- 中心点の軸位置 (X、Y)
- 座標系の X 軸と主軸との間の角度 (θ)
- スロットおよび長方形の幅 (W) と長さ (L)
- 直線と距離の長さ (L)
- 重心の最大寸法 (A) と最初寸法 (C)
- 円と弧の半径 (R)
- 円と円弧の直径 (D)



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
- ▶ 選択した「一般公差 ISO 2768」または「小数位公差」のドロップダウンリストがアクティブ化されます

一般公差 ISO 2768の設定

- 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

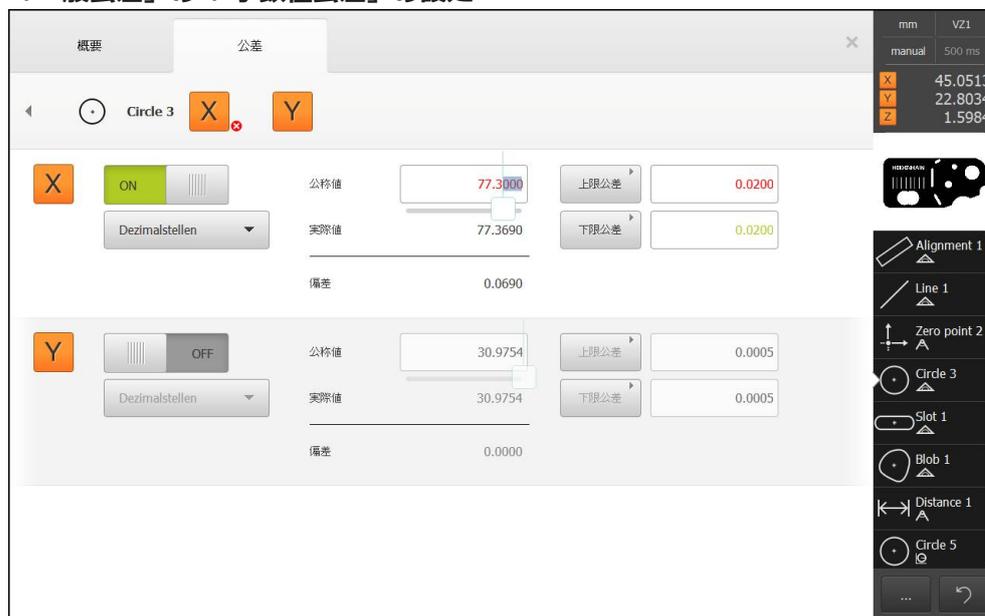


基準寸法および設定された一般公差に基づいて、公差限界が自動的に登録されます。

- 「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
- 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
- 「サイズ公差」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がタブと要素リストに表示されます



「一般公差」の「小数位公差」の設定



- ▶ 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



基準寸法および設定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
- ▶ 基準値が公差範囲外の場合は、基準値は赤色で表示されます
- ▶ 基準値が公差範囲内の場合、基準値は緑色で表示されます
- ▶ 「**サイズ公差**」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がタブと要素リストに表示されます



公差限界の手動設定

公差限界は、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。

- ▶ 「**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
- > 実際寸法の偏差が公差域内にある場合、値は緑色で表示されます
- > 実際寸法の偏差が公差域外にある場合、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
- ▶ サイズ公差のアイコンをタップします
- > 「**公差**」タブが表示されます
- > 公差チェックの結果がタブと要素リストに表示されます



形状公差の設定

要素の以下の形状パラメータに対して形状公差を設定できます。

- 円と円弧の真円度
- 直線の直線度



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
- > 選択した「一般公差 ISO 2768」または「小数位公差」のドロップダウンリストがアクティブ化されます

一般公差 ISO 2768の設定



- > 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



設定された一般公差に基づいて、自動的に公差域が登録されます。

- > 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
- ▶ 「真円度」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がタブと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」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
 - > 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
-
- ▶ 「真円度」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がタブと要素リストに表示されます

位置公差の設定

要素の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。

- 点、高さポイント、直線、円、円弧、楕円、スロット、長方形および重心の位置
- 円および円弧の同心度

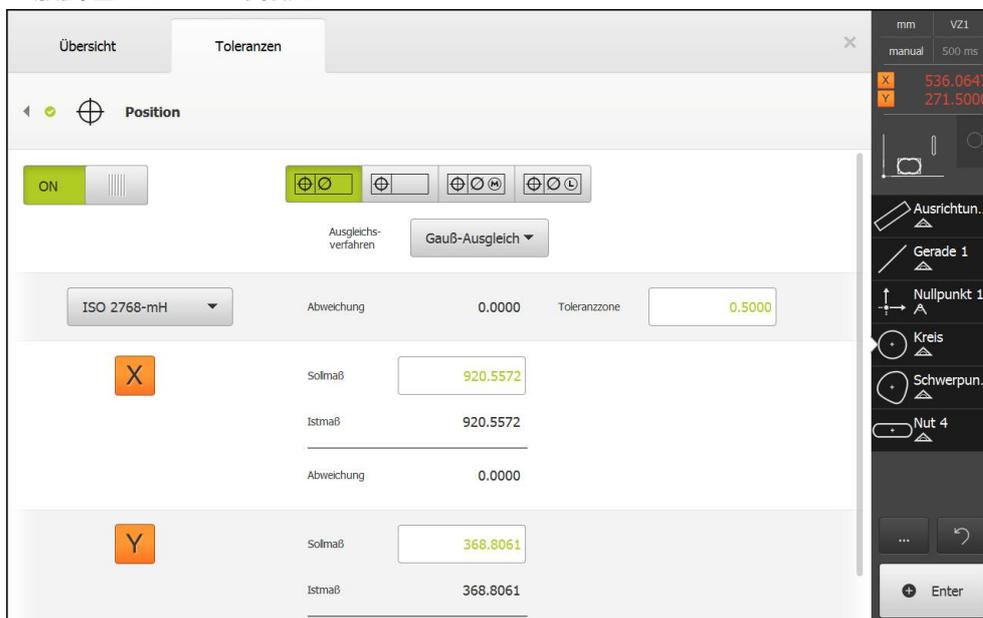


位置公差の設定はすべての要素で同じです。以下では、円形公差域を持つ円の位置公差の設定について説明します。



- ▶ 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: "位置公差タイプの一覧", 257 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
- > 選択した「一般公差 ISO 2768」または「小数位公差」のドロップダウンリストがアクティブ化されます

一般公差 ISO 2768の設定



- ▶ 「**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
- > 公差域は、入力された基準値に基づいて更新されます



基準寸法および設定された一般公差に基づいて、自動的に公差域が登録されます。

- > 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
- > 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



- ▶ 「**位置**」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がタブと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
-
- ▶ 「位置」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がタブと要素リストに表示されます



振れ公差と方向公差の設定

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
- > 選択した「一般公差 ISO 2768」または「小数位公差」のドロップダウンリストがアクティブ化されます

一般公差 ISO 2768の設定



- ▶ 「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



設定された一般公差に基づいて、自動的に公差域が登録されます。

- > 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
- > 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



- ▶ 「垂直性」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がタブと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
 - > 「公差」タブが表示されます
 - > 公差チェックの結果がタブと要素リストに表示されます



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、繰り返しの測定ジョブに使用する方法について説明します。説明する機能は以下のとおりです。

- プログラム制御による作業
- 測定プログラムの記録
- 測定プログラムの保存
- 測定プログラムの開始
- 測定プログラムの編集



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", 51 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。

測定プログラムには以下の作業ステップを含めることができます。

- 測定対象の調整
- 測定点の記録
- 作成および定義
- 測定評価
- 公差の設定

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、基本的には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



- ▶ 「追加機能」「終了」をタップします



- 1 操作エレメントによる操作
- 2 プログラムステップリスト
- 3 追加機能

12.2 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。

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。

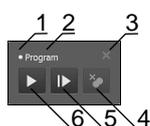


- ▶ インспекタで「追加機能」をタップします
- ▶ ダイアログボックスで、「制御」をタップします
- ▶ 「プログラム制御」が作業エリアに表示されます
- ▶ 作業エリアで「プログラム制御」を移動させるには、「プログラム制御」を希望の位置にドラッグします

プログラム制御の操作エレメント

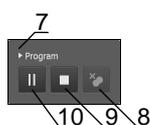
操作エレメント

概略説明



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。

- **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**：終了
プログラム制御を終了します
- **4**：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
- **5**：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
- **6**：実行
測定プログラムが実行されます



プログラム制御では、測定プログラムを開始した後以下に以下の情報が表示されます。

- **7**：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
- **8**：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
- **9**：終了
測定プログラムを終了します
- **10**：一時停止
測定プログラムを一時停止します

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す。



- ▶ プログラム制御を終了するには、「終了」をタップします

12.3 測定プログラムの記録

測定プロセスのすべての作業ステップが記録されます。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」ダイアログボックスで「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)
- > 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

12.4 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 (たとえば、Internal/) を選択します **Programs**
- ▶ 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
- ▶ 「OK」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

12.5 測定プログラムの開始

直前に記録した測定プログラムまたは直前に実行した測定プログラムをプログラム制御から直接起動できます。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。

- 測定点がライブ画像の範囲外にある (QUADRA-CHEK 3000 VED ソフトウェアオプションがアクティブで VED センサがアクティブな場合のみ)
- カメラ光学系の設定 (たとえば、カメラの倍率) を調整する必要がある
- 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

測定プログラムの開始



プログラム再生中、操作用のユーザーインターフェースはロックされます。プログラム制御の操作エレメントと **Enter** キーのみ使用できません。



- ▶ 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



ファイルマネージャからの測定プログラムの起動



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- > 保存されたファイルと文書を管理するためのユーザーインターフェイスが表示されます
- ▶ プログラムが保存されている保存場所 (たとえば、**Internal/**) に移動します**Programs**
- ▶ プログラム名をタップします
- > プログラム属性の一覧が表示されます
- ▶ 「**開く**」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イスが表示されます
- > 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



プログラム再生中、操作のユーザーインターフェイスはロックされます。プログラム制御の操作エレメントと **Enter** キーのみ使用できません。



- ▶ 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



12.6 測定プログラムの編集

直前に記録し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で編集できます。

測定プログラムを開く



- ▶ メインメニューで「**ファイルマネージャ**」をタップします
- 保存されたファイルと文書を管理するためのユーザーインターフェースが表示されます
- ▶ プログラムが保存されている保存場所 (たとえば、**Internal/**) に移動します**Programs**
- ▶ プログラム名をタップします
- プログラム属性の一覧が表示されます
- ▶ 「**開く**」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

12.6.1 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が挿入されるべき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



測定プログラムで変更を行った場合は、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", 277 ページ

12.6.2 プログラムステップの調整

記録した各プログラムステップの設定を調整できます。

測定プログラムのプログラムステップは以下のカテゴリに属します。

- インспекタの設定 (たとえば、単位)
- 測定ツール
- 照明
- 要素

プログラムステップの調整は、完了または終了後すぐに有効になります。

測定プログラムの変更を適用するには、調整後に測定プログラムを改めて保存する必要があります。

設定の調整



- ▶ 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
- ▶ 設定の調整
- ▶ 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



測定プログラムで変更を行った場合は、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", 277 ページ

測定ツールの調整



- ▶ 測定ツールの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
- > 測定ツールが表示されます
- ▶ 測定ツールを調整します (たとえば、サイズやアライメント)
- ▶ 作業エリアの下端の「設定」をタップします
- ▶ 測定ツールの設定を調整します

詳細情報: "VED 測定ツールの設定", 85 ページ



- ▶ 測定ツールの設定を終了するには、「終了」をタップします



- ▶ プログラムステップで「完了」をタップします
- > 測定ツールの設定が適用されます



測定プログラムで変更を行った場合は、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", 277 ページ

照明の調整

- ▶ 照明を設定するための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
 - > 照明の設定が表示されます
 - ▶ 照明の調整
- 詳細情報: "照明の調整", 94 ページ
- ▶ プログラムステップで「完了」をタップします
 - > 照明の設定が適用されます



測定プログラムで変更を行った場合は、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", 277 ページ

要素の調整

- ▶ 要素の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", 252 ページ
- ▶ 「公差」タブで要素の公差を調整します
- 詳細情報: "公差値の決定", 254 ページ



一般公差は、手動で上書きしたり、ISO 286 を適用しない限り、要素のすべての公差に適用されます。



- ▶ 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
- > 設定と公差が要素に保存されます。



測定プログラムで変更を行った場合は、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", 277 ページ

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



測定プログラムで変更を行った場合は、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", 277 ページ

調整なしのプログラムステップの終了



- ▶ 調整なしでプログラムステップを終了するには、プログラムステップで「終了」をタップします
- > 変更は適用されません

12.6.3 一時停止点の設定と解除

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が削除されます
- > 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

この章で説明する機能および操作は以下のとおりです。

- 測定記録のテンプレートの管理
- 測定記録の作成
- 測定記録のテンプレートの作成および調整



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", 51 ページ

概略説明

「測定記録」メインメニューで測定ジョブ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。

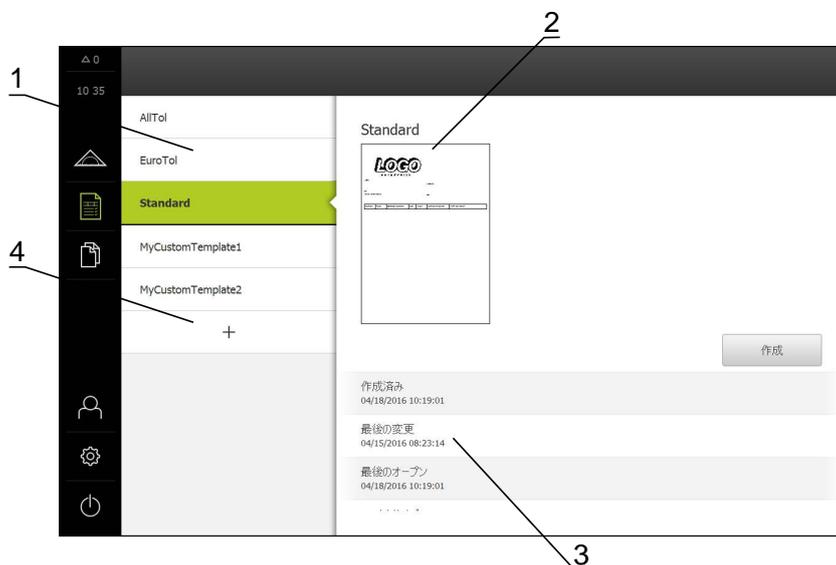
内蔵エディターで独自の記録テンプレートを作成して、必要に応じて調整します。

詳細情報: "テンプレートの作成と調整", 293 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



- 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 独自のテンプレートのリスト

13.2 測定記録のテンプレートの管理

既存の標準テンプレートのコピー、あるいは独自のテンプレートの編集、名前の変更または消去ができます。

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
- ▶ リスト内でテンプレートの名前を右ヘドラッグします
- ▶ 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

テンプレートのコピー



- ▶ 「コピー先」をタップします
 - ▶ エディターが表示されます
- 詳細情報: "テンプレートの作成と調整", 293 ページ
- ▶ テンプレートを複製するには、「名前を付けて保存」をタップします
 - ▶ 「名前を付けて保存」ダイアログが表示されます
 - ▶ 保存場所を選択します。例: **Internal/Reports**
 - ▶ テンプレートの名前を入力します
 - ▶ 「RET」で入力を確定します
 - ▶ 「OK」でコピーを確定します
 - ▶ テンプレートのコピーが保存されます

テンプレートの編集



- ▶ 「ファイルの編集」をタップします
 - ▶ エディターが表示されます
- 詳細情報: "テンプレートの作成と調整", 293 ページ

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

5ステップで測定記録を作成できます。

- ▶ テンプレートを選択する
- ▶ 要素を選択する
- ▶ 測定ジョブに関する情報を入力する
- ▶ 文書設定を選択する
- ▶ 測定記録を保存、印刷またはエクスポートする

前提条件

- 測定および測定評価が終了していること

テンプレートおよび要素の選択



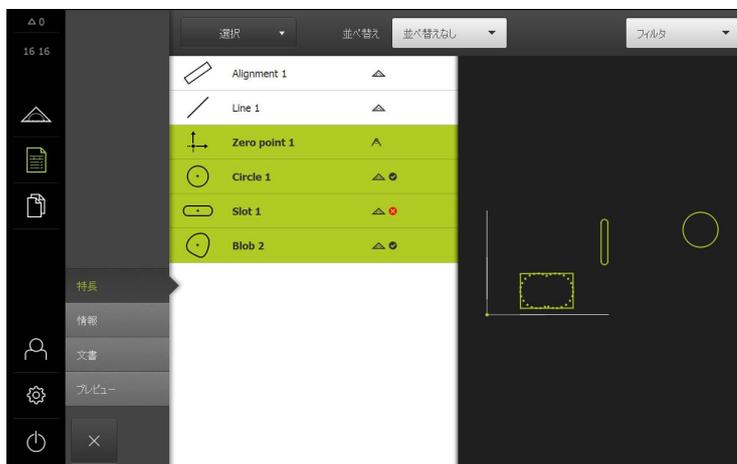
- ▶ メインメニューで「測定記録」をタップします
- ▶ 測定記録を編集するためのユーザーインターフェースが表示されます
- ▶ テンプレート (たとえば、**Standard**) を選択します
- ▶ 選択したテンプレートのプレビューが表示されます
- ▶ 測定記録を作成するには、「作成」をタップします
- ▶ 「**特長**」メニューに、測定、作成および定義されたすべての要素のリストが表示されます



要素リスト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",
292 ページ

- ▶ 要素を測定記録に取り込むには、要素をタップします
- ▶ 選択した要素が、リストおよび要素プレビューに緑色で表示されます
- ▶ 測定記録にすべての要素を取り込むには、「**選択**」ドロップダウンリストで「**すべて選択**」をタップします
- ▶ リストおよび要素プレビューのすべての要素がアクティブになり、緑色で表示されます



測定ジョブに関する情報を入力する

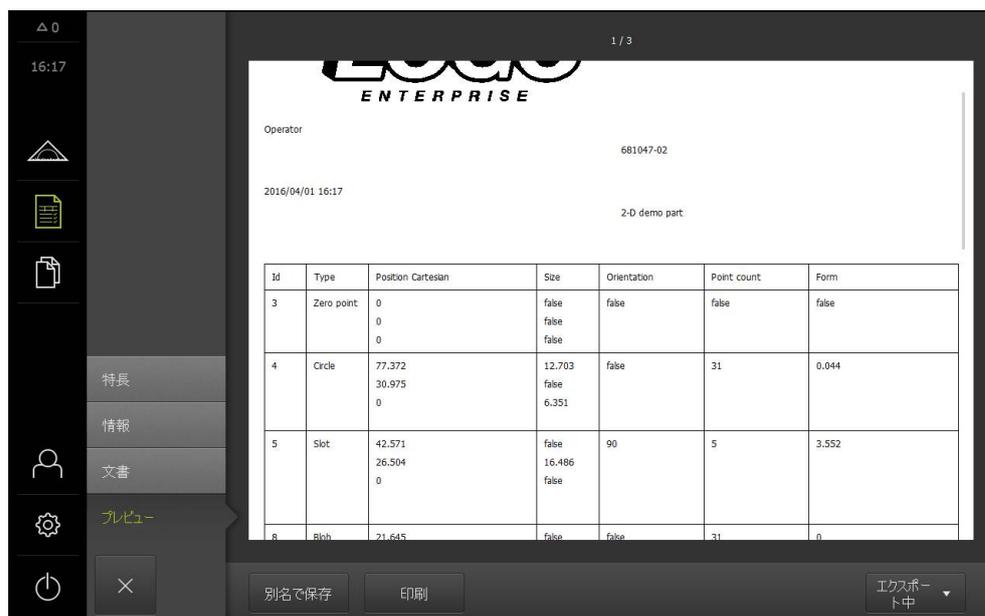


入力される情報は、テンプレートの設定によって異なります。

- ▶ 「**情報**」メニューをタップします
- ▶ 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、「**自動設定**」または「**カスタムタイムスタンプの設定**」機能を選択します
 - **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

文書設定を選択する

- ▶ 「**文書**」メニューをタップします
- ▶ 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
- ▶ 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
- ▶ 「**プレビュー**」メニューをタップします
- ▶ 測定記録のプレビューが表示されます



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。XMR データ形式で保存されているファイルを後で表示し、新たに作成することができます。

- ▶ 「**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/Reports**) を選択します **Reports**
- ▶ 測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > 測定記録が保存されます

測定記録の印刷

- ▶ 「**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", 145 ページ

測定記録のエクスポート

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できます。エクスポートされた測定記録は、新規作成できません。

- ▶ 「**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保存場所 (たとえば、**Internal/Reports**) を選択します **Reports**
- ▶ 測定記録の名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」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

測定記録の中断または保存後の終了



- ▶ 「**終了**」をタップします
- ▶ 「**OK**」でメッセージを終了します
- ▶ 測定記録が終了されます



「**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", 307 ページ

要素のフィルタリング

「要素」メニューの要素リストは、タイプ、サイズ、公差および選択に従って、フィルタリングできます。フィルタ基準を満たす要素のみ (たとえば、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。

- ▶ 希望のフィルタ基準を選択します
- ▶ 演算子を指定します
- ▶ 関数を選択します
- ▶ フィルタ基準を非アクティブ化するには、フィルタの横の「終了」をタップします



フィルタ	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されます。
	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されます。
サイズ	等しい	指定されたサイズの要素のみ表示されます。
	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されます。
	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されます。
公差	等しい	選択した基準を満たす要素のみ表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 範囲内 ■ 範囲外 ■ インアクティブ
	等しくない	選択した基準を満たさない要素のみ表示されます。
選択	等しい	選択した要素のみ表示されます。
	等しくない	選択されていない要素のみ表示されます。

13.4 テンプレートの作成と調整

エディターを使って、測定記録用に独自のテンプレートを作成または調整できます。次の 6 ステップで新しいテンプレートを作成します。

- ▶ 新しいテンプレートをエディターで開く
- ▶ 測定記録の基本設定を調整する
- ▶ ページヘッダーを設定する
- ▶ レポートヘッダーを設定する
- ▶ 測定記録のデータを定義する
- ▶ テンプレートを保存する

13.4.1 新しいテンプレートをエディターで開く

新しいテンプレートは、追加するか、既存のテンプレートから作成できます。



- ▶ メインメニューで「測定記録」をタップします



- ▶ 新しいテンプレートを作成するには、「Add (追加)」をタップします
- ▶ テンプレートの「デフォルト設定」が表示されます



13.4.2 測定記録の基本設定を調整する

- ▶ 「**テンプレート**」ドロップダウンリストで希望する標準テンプレートをベースとして選択します
- ▶ 「**線形値の単位**」ドロップダウンリストで希望する単位を選択します
- ▶ 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**」ドロップダウンリストで希望する単位を選択します
- ▶ 「**日付および時間の形式**」ドロップダウンリストで希望する形式を選択します
- ▶ 「**グリッドサイズ**」を増減するには、「-」または「+」をタップします



補助線のグリッドは 5~50 の間に設定できます。補助線はエディターにのみ表示されます。補助線の間隔が小さくなるほど、フォームフィールドと列の位置を正確に決めることができます。

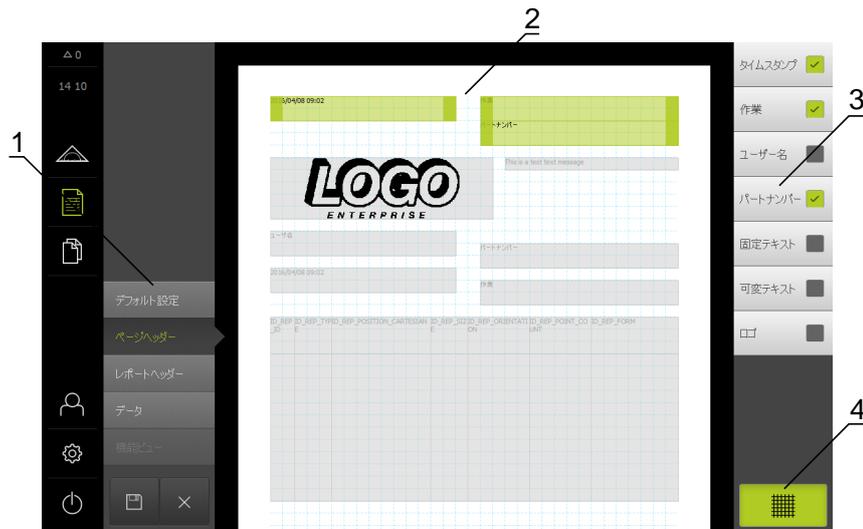
- ▶ テンプレートにページヘッダーを表示するには、「**ページヘッダーを表示**」を「**ON/OFF**」スライダースイッチでアクティブ化します
- ▶ テンプレートにレポートヘッダーを表示するには、「**レポートヘッダーを表示**」を「**ON/OFF**」スライダースイッチでアクティブ化します

13.4.3 ページヘッダーを設定する

- ▶ 「ページヘッダー」をタップします



このメニューは、「デフォルト設定」メニューで、「ページヘッダーを表示」設定がアクティブ化されている場合にのみ選択できます。



- 1 エディターメニューでテンプレートのさまざまな領域を編集できます。
- 2 テンプレートのフォームフィールドを調整できます。
- 3 このリストは、テンプレートの選択した領域で使用できるフォームフィールドを示しています。
- 4 エディターで補助線を表示 / 非表示するためのグリッド操作エレメント。



- ▶ 補助線グリッドの表示 / 非表示を切り替えるには、「グリッド」をタップします



補助線グリッドは常にアクティブです。フォームフィールドはすべて補助線グリッドで自動的に調整されます。

フォームフィールドの挿入 / 削除

以下のフォームフィールドを測定記録のページヘッダーに挿入できます。フォームフィールドは、測定記録の作成時に、入力どおりに記入されます。

- ▶ フォームフィールドを挿入または削除するには、リストで「**フォームフィールド**」をタップします
- > アクティブなフォームフィールドにはチェックマークが付いています
- > フォームフィールドは、テンプレートに挿入されたり、テンプレートから削除されたりします

フォームフィールド	意味と用途
タイムスタンプ	日付と時刻が挿入されます。
作業	ジョブが挿入されます。
ユーザ名	ユーザー名が挿入されます。
パートナンバー	品番が挿入されます。
固定テキスト	固定テキストがテンプレートに挿入されます。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ テンプレートで「固定テキスト」フォームフィールドをタップします > 入力フィールドが開きます ▶ 希望するテキストを入力します ▶ 入力フィールドを閉じるには、入力フィールドの隣のエリアをタップします
可変テキスト	可変テキストが挿入されます。可変テキストはテンプレートに入力できます。測定記録の作成時に、必要に応じてテキストは上書きできます。
ロゴ	ロゴが挿入されます。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ テンプレートで「ロゴ」フォームフィールドをタップします > ダイアログボックスが開きます ▶ 保存場所で希望するロゴを選択します ▶ ダイアログボックスを終了するには、「OK」をタップします > ロゴがテンプレートに適用されます

フォームフィールドの拡大 / 縮小

フォームフィールドの角の四角いハンドルで、フォームフィールドのサイズを調整できます。

- ▶ 補助線で整列をサポートするには、「**グリッド**」をタップします
- ▶ 該当するフォームフィールドの四角いハンドルを希望するサイズまでドラッグします
- > フォームフィールドが重なり合っている場合、対応する範囲が赤色で表示されます
- > フォームフィールドの変更が適用されます

フォームフィールドの位置決め

テンプレートでフォームフィールドを固有のコンセプトに従って位置決めできます。

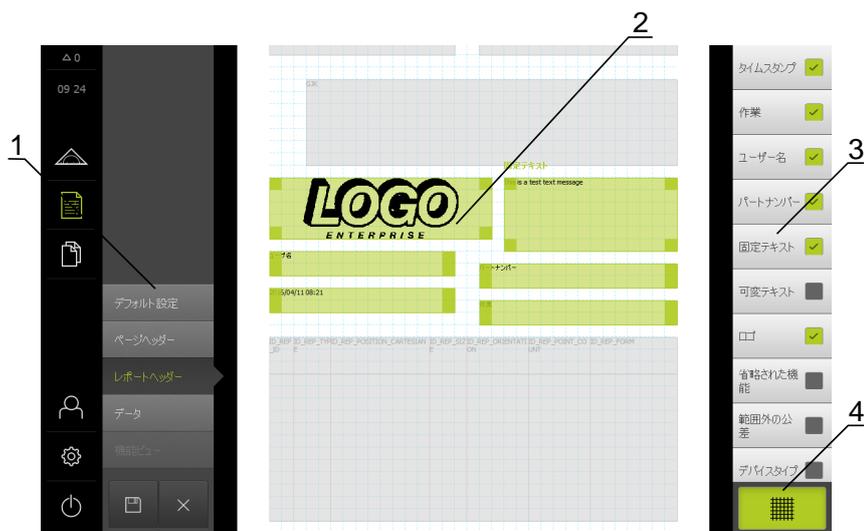
- ▶ 補助線で整列をサポートするには、「**グリッド**」をタップします
- ▶ テンプレートでフォームフィールドを希望する位置にドラッグします
- > フォームフィールドが重なり合っている場合、対応する範囲が赤色で表示されます
- > フォームフィールドの変更が適用されます

13.4.4 レポートヘッダーを設定する

- ▶ 「レポートヘッダー」をタップします



このメニューは、「デフォルト設定」メニューで、「レポートヘッダーを表示」パラメータがアクティブ化されている場合にのみ選択できます。



- 1 エディターメニューでテンプレートのさまざまな領域を編集できます。
- 2 テンプレートのフォームフィールドを調整できます。
- 3 このリストは、テンプレートの選択した領域で使用できるフォームフィールドを示しています。
- 4 エディターで補助線を表示 / 非表示するためのグリッド操作エレメント。

フォームフィールドの挿入 / 削除

以下のフォームフィールドを測定記録のレポートヘッダーに挿入できます。フォームフィールドは、測定記録の作成時に、入力どおりに記入されます。

- ▶ フォームフィールドを挿入または削除するには、リストで「**フォームフィールド**」をタップします
- > アクティブなフォームフィールドにはチェックマークが付いています
- > フォームフィールドは、テンプレートに挿入されたり、テンプレートから削除されたりします

フォームフィールド	意味と用途
タイムスタンプ	日付と時刻が挿入されます。
作業	ジョブが挿入されます。
ユーザ名	ユーザー名が挿入されます。
パートナンバー	品番が挿入されます。
固定テキスト	固定テキストがテンプレートに挿入されます。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ テンプレートで「固定テキスト」フォームフィールドをタップします > 入力フィールドが開きます ▶ テキストを入力します ▶ 入力フィールドを閉じるには、入力フィールドの隣のエリアをタップします
可変テキスト	可変テキストが挿入されます。可変テキストはテンプレートに入力できます。測定記録の作成時に、必要に応じてテキストは上書きできます。
ロゴ	ロゴが挿入されます。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ テンプレートで「ロゴ」フォームフィールドをタップします > ダイアログボックスが開きます ▶ 保存場所で希望するロゴを選択します ▶ ダイアログボックスを終了するには、「OK」をタップします > ロゴがテンプレートに適用されます
省略された機能	測定記録に表示されない測定された要素の数が挿入されます。
範囲外の公差	公差範囲外にある要素の数が挿入されます。
デバイスタイプ	デバイスの製品名が挿入されます。
シリアル番号	デバイスのシリアル番号が挿入されます。
ファームウェアバージョン	現在デバイスにインストールされているファームウェアバージョンが挿入されます。

フォームフィールドの拡大 / 縮小

フォームフィールドの角の四角いハンドルで、フォームフィールドのサイズを調整できます。

- ▶ 補助線で整列をサポートするには、「**グリッド**」をタップします
- ▶ 該当するフォームフィールドの四角いハンドルを希望するサイズまでドラッグします
- > フォームフィールドが重なり合っている場合、対応する範囲が赤色で表示されます
- > フォームフィールドの変更が適用されます

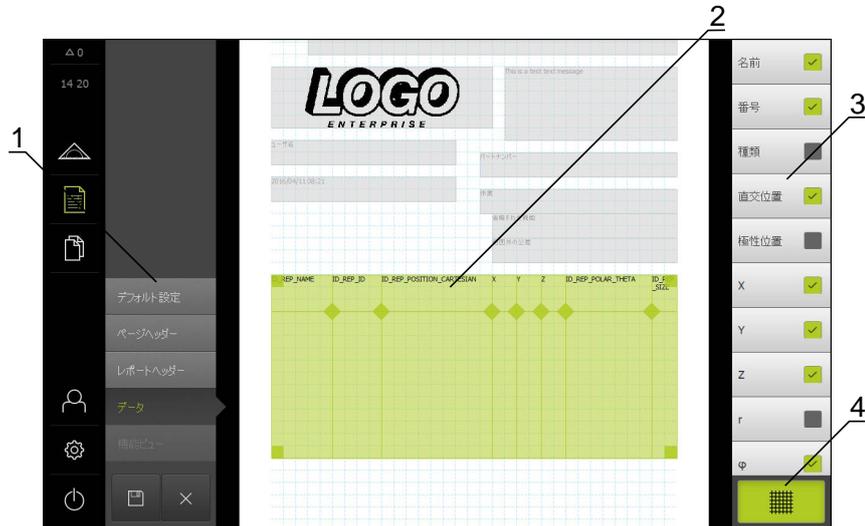
フォームフィールドの位置決め

テンプレートでフォームフィールドを固有のコンセプトに従って位置決めできます。

- ▶ 補助線で整列をサポートするには、「**グリッド**」をタップします
- ▶ テンプレートでフォームフィールドを希望する位置にドラッグします
- > フォームフィールドが重なり合っている場合、対応する範囲が赤色で表示されます
- > フォームフィールドの変更が適用されます

13.4.5 測定記録のデータを定義する

- ▶ 「データ」をタップします



- 1 エディターメニューでテンプレートのさまざまな領域を編集できます。
- 2 テンプレートのデータ表を調整できます。
- 3 このリストは、データ表に使用できるフォームフィールドを示しています。
- 4 エディターで補助線を表示 / 非表示するためのグリッド操作エレメント。



- ▶ 補助線グリッドの表示 / 非表示を切り替えるには、「グリッド」をタップします



補助線グリッドは常にアクティブです。フォームフィールドはすべて補助線グリッドで自動的に調整されます。

測定記録のデータを選択する

以下のフォームフィールドを測定記録のデータ表に挿入できます。データは、測定記録の作成時に、入力に従って、測定された要素に相当して入力されます。

- ▶ フォームフィールドを挿入または削除するには、リストで「**フォームフィールド**」をタップします
- > アクティブなフォームフィールドにはチェックマークが付いています
- > フォームフィールドは、データ表に列として挿入されるか、データ表から削除されます。

フォームフィールド	意味と用途
名前	要素の名前が挿入されます。
番号	要素の番号が挿入されます。
種類	要素タイプが挿入されます。
直交位置	位置がデカルト座標で挿入されます。
極性位置	位置が極座標で挿入されます。
X	X 座標 (デカルト) が挿入されます。
Y	Y 座標 (デカルト) が挿入されます。
Z	Z 座標 (デカルト) が挿入されます。
r	動径座標 (極) が挿入されます。
ϕ	角度座標 (極) が挿入されます。
サイズ	要素の主要寸法 (たとえば、直線の長さ) が挿入されます。
長さ	要素の長さが挿入されます。
幅	要素の幅が挿入されます。
半径	要素の半径が挿入されます。
直径	要素の直径が挿入されます。
角度	要素の角度が挿入されます。
適合アルゴリズム	要素に適用される補正方法が挿入されます。
点の数	要素で測定された点の数が挿入されます。
形状偏差	計算された理想の形状からの最大偏差が挿入されます。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  数学的に必要な数よりも多くの点が測定された場合のみ。 </div>	
作成タイプ	要素がそれによって作成された要素タイプが挿入されます。
公差- 一般的な状態	要素に設定された公差の全体的ステータスが挿入されます。 たとえば「 範囲内 」(個々の公差がすべて適切な場合)。
公差タイプ	要素に適用された公差タイプが挿入されます。
公差状態	要素に適用された公差のステータスが挿入されます。

フォームフィールド	意味と用途
公称値	要素に適用された公差の公称値が挿入されます。
実際値	要素に適用された公差の実際値が挿入されます。
偏差	公称値と実際値の差が挿入されます。
下限公差	要素に適用された公差の公差下限が挿入され ます。
上限公差	要素に適用された公差の公差上限が挿入され ます。
下限値	要素に適用された公差の最低値が挿入されま す。
上限値	要素に適用された公差の最高値が挿入されま す。
傾向[-/+ ++]	<p>偏差の傾向が挿入されます。 公差域が 7 つのセグメントに分割されます。結果 が、対応するセグメントに分類されます。対応す るセグメントが傾向として表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ セグメント -3 : --- ■ セグメント -2 : -- ■ セグメント -1 : - ■ セグメント 0 : . ■ セグメント +1 : + ■ セグメント +2 : ++ ■ セグメント +3 : +++
リファレンス、ボーナス	<p>要素に適用された公差の参照要素が挿入されま す。</p> <p>実体公差では、既存の公差ボーナスが挿入されま す。</p>

データ表の調整

データ表の角の四角いハンドルでデータ表のサイズを調整できます。表中の列の配置は、リスト内のフォームフィールドの順序によって制御されます。データ表の列の幅は、ひし形のハンドルで変更されます。

- ▶ 補助線で整列をサポートするには、「**グリッド**」をタップします
- ▶ 四角いハンドルを使って、データ表を希望のサイズと位置にドラッグします
- ▶ 列の配置を調整するには、リスト内のフォームフィールドを保持して、リスト内の希望する位置にドラッグします
- ▶ ひし形のハンドルを使って、列の幅を調整します
- > 印刷範囲外にある列は、赤色で表示されます
- > データ表への変更が適用されます

13.4.6 テンプレートを保存する

テンプレートは、XMT データ形式で保存されます。



- ▶ テンプレートを保存するには、「**名前を付けて保存**」をタップします
- > 「**名前を付けて保存**」ダイアログボックスが表示されます
- ▶ 保存場所を選択します。(たとえば、**Internal/Reports**)**Reports**)
- ▶ テンプレートの名前を入力します
- ▶ 「**RET**」で入力を確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > テンプレートが保存され、測定記録に使用できます

13.4.7 テンプレート作成の終了 / 中断



テンプレートが作成または編集されたら、終了する前にテンプレートを保存する必要があります。そうしないと、処理が中断され、変更が失われます。

詳細情報: "テンプレートを保存する", 304 ページ



- ▶ テンプレートや測定記録の作成を終了または中断するには、「**終了**」をタップします
- ▶ メッセージを終了するには、「**OK**」をタップします
- > エディターが終了します

14

ファイルマネージャ

14.1 概要

この章では、ファイルマネージャメニューの機能を説明します。



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", 51 ページ

概略説明

「ファイルマネージャ」メニューで装置のファイルを管理します。

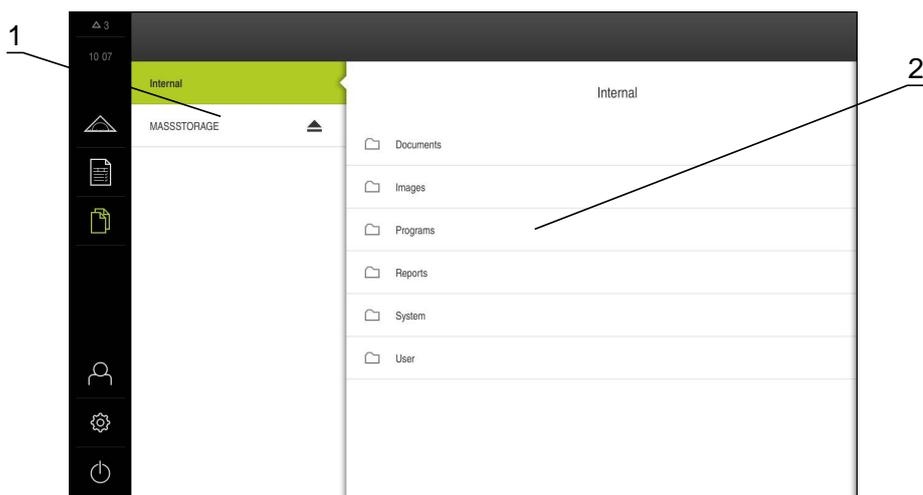
ファイルタイプの一覧:

タイプ	使用
*.xmr	測定記録
*.xmt	測定記録テンプレート
*.xmp	測定プログラム
*.mcc	設定ファイル
*.dro	ファームウェアファイル
.jpg、.png、*.bmp	画像ファイル
.txt、.log、*.xml、*.csv	テキストファイル
*.pdf	PDF ファイル

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



- 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 フォルダとファイルの管理

新規フォルダの作成



- ▶ 新規フォルダを作成する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
- ▶ 「**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、フォルダ名を入力します
- ▶ 「**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



- ▶ 移動する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
- ▶ 「**OK**」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



- ▶ コピーする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
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > フォイルがコピーされます

フォルダの名前を変更する



- ▶ 名前を変更する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、新しいフォルダ名を入力します
- ▶ 「**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



- ▶ 移動する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
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > ファイルが移動します

ファイルをコピー



- ▶ コピーする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
- ▶ 「**OK**」をタップします
- > ファイルがコピーされます

ファイル名を変更する



- ▶ 名前を変更する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、新しいファイル名を入力します
- ▶ 「**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

削除する場合、削除したフォルダとファイルは元に戻すことはできません。フォルダの場合、フォルダ内のサブフォルダとファイルもすべて削除されます。



- ▶ 削除する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

14.3 ファイルを表示して開く

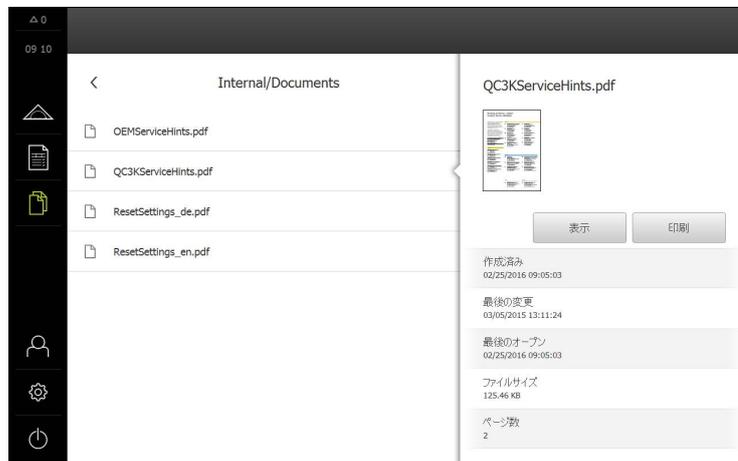
ファイルマネージャで以下のタイプのファイルを表示し、必要に応じて、編集用に開くことができます。

タイプ	使用	表示	開く
*.xmr	測定記録	✓	✓
*.xmt	測定記録テンプレート	✓	✓
*.xmp	測定プログラム	✓	✓
*.mcc	設定ファイル	✓	-
*.dro	ファームウェアファイル	✓	-
.jpg、.png、*.bmp	画像ファイル	✓	-
.txt、.log、*.xml、*.csv	テキストファイル	✓	-
*.pdf	PDF ファイル	✓	-

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
- ▶ 保存場所Internalを選択します
- ▶ ファイルがあるフォルダをタップします
- ▶ 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



- ▶ 「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



i ファイルの種類が「*.pdf」のファイルは、この表示で「印刷」を選択して、接続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、編集用に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спекタで測定プログラムが開きます

詳細情報: "測定プログラムの編集", 280 ページ

測定記録を開く

ファイルの種類が「*.xmr」で保存された測定記録を表示したり、編集用に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**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
- ▶ 測定記録を編集するには、「**レポートの再作成**」をタップします
- ▶ 測定記録がエディターのプレビューで開かれます

詳細情報: "新しいテンプレートをエディターで開く", 293 ページ

14.4 ファイルのエクスポート

データを外部 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できます。データをコピーまたは移動できます。

- コピーの場合は、データの複製が装置に残ります
- 移動したデータ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
- ▶ 保存場所内 **内部** エクスポートする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する保存場所を選択します
- ▶ 「**OK**」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 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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



- ▶ 「**安全な取り外し**」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます

15

設定

15.1 概要

概略説明

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。

使用開始と調整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: "初めての使用", 103 ページ

詳細情報: "設定", 135 ページ



装置にログインしているユーザーの種類によっては、設定および設定パラメータを編集 / 変更できません (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表示になります。その設定 / 設定パラメータは開いたり、編集したりすることはできません。

詳細情報: "ユーザー権限", 336 ページ

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

15.2 工場出荷時設定

使用開始時または調整時に変更した設定を再び工場出荷時の設定にリセットする必要がある場合、それぞれの設定パラメータの標準設定は、設定の章で説明しています。

すべての設定を再び工場出荷時の設定にリセットする必要がある場合、装置を工場出荷時の設定にリセットすることができます。

詳細情報: "工場出荷時設定へのリセット", 351 ページ

15.3 一般事項

15.3.1 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	装置の品番
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	内部メモリ位置の空きメモリースペース Internal
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
開始する装置の数	現在のファームウェアによるデバイス起動の数
稼動時間	現在のファームウェアによるデバイス稼動時間

15.3.2 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	画面の輝度は無段式に設定できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：1 %～100 % ■ 標準設定：70 %
タッチスクリーン感度	タッチスクリーンのタッチ感度は3段階で設定できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 低 (汚れ)：タッチスクリーンが汚れている場合でも操作できます ■ 通常 (標準)：標準の条件で操作できます ■ 高 (グローブ)：手袋をはめて操作できます ■ 標準設定：通常 (標準)
省電力モードタイムアウト	省電力モードがアクティブになるまでの時間を設定できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0 min ... 120 min この値が「0」に設定されている場合、省電力モードは非アクティブになっています ■ 標準設定：30分

15.3.3 表示

パラメータ	説明
軸表示のサイズ	作業エリアの軸位置の表示サイズを 3 段階で設定できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 小 ■ 中程度 ■ 大 ■ 標準設定：小

15.3.4 音

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

15.3.5 プリンタ

標準プリンタ

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

パラメータ	説明
分解能	印刷解像度 (dpi) <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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

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: 10px;"> <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

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タイプを示します
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

15.3.6 日時

パラメータ	説明
日付と時刻	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)

15.3.7 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
線形値の丸め方	線形値の丸め方 設定： <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 が切り下げられます ■ 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、切上げも切下げもせず、切り捨てられます ■ 標準設定：商用
線形値の小数点以下の桁数	線形値の小数点以下の桁数 設定範囲： <ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル：0~5 ■ インチ：0~7 標準値： <ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル：4 ■ インチ：6
角度値の単位	角度値の単位 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 放射：弧度での角度 (rad) ■ 度(10進数)：小数位付きの角度 (°) ■ 度-分-秒：角度 (°)、分 ['] および秒 ["] ■ 標準設定：度(10進数)

パラメータ	説明
角度値の丸め方	<p>角度値 (10 進表記) の丸め方 設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 が切り下げられます ■ 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、切上げも切下げもせず、切り捨てられます ■ 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 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
小数点の記号	<p>値表示の区切り文字</p> <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

15.3.8 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

15.3.9 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	<p>機械メーカーのサービス情報を記載した文書の表示 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</p>

15.3.10 文書

パラメータ	意味と機能
取扱説明書	<p>装置に保存された取扱説明書の表示 標準：文書なし、希望する言語を追加可能</p>

15.4 センサ

装置でアクティブ化されているセンサ用ソフトウェアオプションに応じて、センサ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 3000 VED	ビデオエッジ検出 (VED) : 本装置は、VED センサ (光学センサ) に対応しています。 VED センサは、装置に接続された USB カメラまたはネットワークカメラです。 詳細情報: "ビデオエッジ検出 (VED)", 320 ページ

15.5 ビデオエッジ検出 (VED)

15.5.1 カメラ

「カメラ」メニューには、バーチャルカメラ ((GigE) と (USB)) のほかに、装置に接続されたカメラ ((GigE) または (USB)) もリストに表示されます。((USB)) 装置に接続されたカメラ ((GigE) または ((USB)) リストに表示されます。

記載された情報は、それぞれのカメラに関してであり、設定には各メーカーの値が適用されます。



使用できるパラメータおよび設定は、接続されたカメラの種類に依存し、以下のリストとは異なる場合があります。

パラメータ	説明
カメラ	カメラの名前を示します
シリアル番号	カメラのシリアル番号を示します
センサー解像度	カメラセンサの解像度を示します
1秒あたりのイメージ数	1秒あたりのカメラ画像の数を示します
イメージ (成功/失敗)	最後に装置の電源を入れてからの、撮影に成功した画像の数と失敗した画像の数を示します
ピクセル形式	カメラ画像の表示可能なカラー範囲 設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 8 Bit : 256 色 ■ 16 Bit : 65 536 色 ■ 24 Bit : 1,678 万色 ■ 32 Bit : 1,678 万色アクセラレーション再生
イメージディレクトリ	装置に保存されたデモ画像の保存場所 (バーチャルカメラの場合のみ設定可能) <ul style="list-style-type: none"> ■ 標準設定 : Internal/System/Camera

パラメータ	説明
ネットワーク設定	<p>ネットワーク接続のネットワークアドレスとサブネットマスク (接続されたカメラ (GigE) の場合のみ設定可能)</p> <p>DHCP</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 : ON または OFF ■ 標準設定 : OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i カメラは装置と同じサブネットになければなりません。</p> </div>
Mirroring image	<p>カメラの機械的な構造によっては、画像をカメラ内で鏡像化できます (接続されたカメラの場合のみ設定可能)</p> <p>設定 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ : 画像は鏡像化されません ■ Horizontally : 画像は水平に鏡像化されます ■ Vertically : 画像は垂直に鏡像化されます ■ Horizontally and vertically : 画像は水平および垂直に鏡像化されます ■ 標準設定 : いいえ
ピクセルクロック (MHz)	<p>カメラセンサから画像データが読み込まれる速度</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 接続されたカメラにより異なる
イメージ速度	<p>1 秒あたりに撮影される個別画像の数</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 接続されたカメラにより異なる
<p>i 画像評価のために、カメラの視野を、重要な画像フレームに絞ることができます。これにより、必要に応じて、たとえば、イメージ速度を上げることができます。画像フレームのサイズと位置を決めるためのゼロ点は、カメラの視野の左上隅にあります。ゼロ点を起点に、幅、高さ、X 位置および Y 位置が設定されます。</p>	
詳細 : 幅	<p>画像評価のために重要な画像範囲の幅</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 接続されたカメラにより異なる
詳細 : 高さ	<p>画像評価のために重要な画像範囲の高さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 接続されたカメラにより異なる
詳細 : X位置	<p>画像評価のために重要な画像範囲の X 位置</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 接続されたカメラにより異なる
詳細 : Y位置	<p>画像評価のために重要な画像範囲の Y 位置</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 接続されたカメラにより異なる
総増幅	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>i カメラセンサは入射光量に比例して、電圧を出力します。画像の輝度とコントラストを高くするには、この電圧をデジタル化の前に相応に増幅します。「総増幅」により、後の画像の全体的な輝度が上がり、コントラストが向上します。</p> </div> <p>輝度とコントラストを向上させるための総ゲイン</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 1 % ~ 100 %

パラメータ	説明
赤増幅	<p> 「総増幅」と同様に、「赤増幅」ではこの色値のゲインを設定できます。</p> <p>輝度とコントラストを向上させるための赤増幅</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：1 %～100 %
緑増幅	<p> 「総増幅」と同様に、「緑増幅」ではこの色値のゲインを設定できます。</p> <p>輝度とコントラストを向上させるための緑増幅</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：1 %～100 %
青増幅	<p> 「総増幅」と同様に、「青増幅」ではこの色値のゲインを設定できます。</p> <p>輝度とコントラストを向上させるための青増幅</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：1 %～100 %
露出時間 (μs)	<p>画像を撮影するためにセンサに光が当たる時間</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：接続されたカメラにより異なる

15.5.2 拡大

計測機械に付いた光学拡大機能には、装置でそのつど 1 つの「**拡大レベル**」を設定する必要があります。

パラメータ	説明
拡大 標準倍率 : VED ズーム 1	それぞれの拡大機能の定義 <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 : VED ズーム 1 および VZ1

15.5.3 照明

パラメータ	説明
一般設定	照明の全体的な設定
透過光線+ 4x AD反射光線	透過光と反射光による照明の設定
透過光線+ 4x A反射光線+ Dレーザーポインタ	透過光、反射光およびレーザーポインタによる照明の設定
AD trans.light + 4 x AD refl.light + AD coaxial light + exposure time	透過光、反射光、同軸光およびカメラの露出時間による照明の設定
一般設定	
パラメータ	説明
倍率とのリンク	倍率によって異なる、反射光と透過光の設定 設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ ON : ある倍率を選択すると、前回その倍率で選択した照明設定に調整されます ■ OFF : ある倍率を選択すると、照明の変更は行われません ■ 標準設定 : OFF

透過光線+ 4x AD反射光線

パラメータ	説明
透過光線のアナログ出力	透過光と反射光のアナログ出力の割当て
反射光線のアナログ出力	アナログ出力の設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません ■ Aout 0 X103.11 ■ Aout 1 X103.30 ■ Aout 2 X103.12 ■ Aout 3 X103.31 ■ Aout 4 X103.13 ■ Aout 5 X103.32 標準値：接続されていません
前部セグメントのデジタル出力	反射光セグメントのデジタル出力の割当て
後部セグメントのデジタル出力	デジタル出力の設定：
左セグメントのデジタル出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません ■ Dout 0 X103.7 ■ Dout 1 X103.26 ■ Dout 2 X103.8 ■ Dout 3 X103.27 ■ Dout 4 X103.9 ■ Dout 5 X103.28 標準値：接続されていません
右セグメントのデジタル出力	

透過光線+ 4x A反射光線+ Dレーザーポインタ

パラメータ	説明
透過光線のアナログ出力	反射光セグメントと透過光のアナログ出力の割当て
前部セグメントのアナログ出力	アナログ出力の設定：
後部セグメントのアナログ出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません
左セグメントのアナログ出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aout 0 X103.11
右セグメントのアナログ出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aout 1 X103.30 ■ Aout 2 X103.12 ■ Aout 3 X103.31 ■ Aout 4 X103.13 ■ Aout 5 X103.32
	標準値：接続されていません
レーザーポインタのデジタル出力	レーザーポインタのデジタル出力の割当て
	デジタル出力の設定：
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dout 0 X103.7
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dout 1 X103.26
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dout 2 X103.8
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dout 3 X103.27
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dout 4 X103.9
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dout 5 X103.28
	標準値：接続されていません

AD trans.light + 4 x AD refl.light + AD coaxial light + exposure time

パラメータ	説明
Transmitted light	透過光の設定
Reflected light	反射光の設定
Coaxial light	同軸光の設定
Camera exposure time	カメラの露出時間の設定

Transmitted light

パラメータ	説明
機能	透過光の使用 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 : ON または OFF ■ 標準設定 : ON
Digital output	照明用のデジタル出力の割当て デジタル出力の設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません ■ Dout 0 X103.7 ■ Dout 1 X103.26 ■ Dout 2 X103.8 ■ Dout 3 X103.27 ■ Dout 4 X103.9 ■ Dout 5 X103.28 標準値 : 接続されていません
Analog output	照明用のアナログ出力の割当て 設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません ■ Aout 0 X103.11 ■ Aout 1 X103.30 ■ Aout 2 X103.12 ■ Aout 3 X103.31 ■ Aout 4 X103.13 ■ Aout 5 X103.32 標準値 : 接続されていません
Minimum selectable voltage	アナログ出力で出力される最低電圧 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 0 mV ~ 9900 mV ■ 標準値 : 0
Maximum selectable voltage	アナログ出力で出力される最高電圧 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 100 mV ~ 10000 mV ■ 標準値 : 10000
Slider threshold for "light off"	デジタル出力による光がその時点からアクティブ化 / 非アクティブ化される、初期状態 (0 %) を起点とするスライダーしきい値 (ピクセル) <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲 : 0 ~ 100 ■ 標準値 : 5

Reflected light

パラメータ	説明
機能	反射光の使用 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 : ON または OFF ■ 標準設定 : ON
前部セグメントのデジタル出力	反射光のセグメント用のデジタル出力の割当て デジタル出力の設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません ■ Dout 0 X103.7 ■ Dout 1 X103.26 ■ Dout 2 X103.8 ■ Dout 3 X103.27 ■ Dout 4 X103.9 ■ Dout 5 X103.28 標準値 : 接続されていません
後部セグメントのデジタル出力	
左セグメントのデジタル出力	
右セグメントのデジタル出力	
前部セグメントのアナログ出力	反射光のセグメント用のアナログ出力の割当て 設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません ■ Aout 0 X103.11 ■ Aout 1 X103.30 ■ Aout 2 X103.12 ■ Aout 3 X103.31 ■ Aout 4 X103.13 ■ Aout 5 X103.32 標準値 : 接続されていません
後部セグメントのアナログ出力	
左セグメントのアナログ出力	
右セグメントのアナログ出力	
Minimum selectable voltage	アナログ出力で出力される最低電圧 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 0 mV ~ 9900 mV ■ 標準値 : 0
Maximum selectable voltage	アナログ出力で出力される最高電圧 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 100 mV ~ 10000 mV ■ 標準値 : 10000
Slider threshold for "light off"	デジタル出力による光がその時点からアクティブ化 / 非アクティブ化される、初期状態 (0 %) を起点とするスライダーしきい値 (ピクセル) <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲 : 0 ~ 100 ■ 標準値 : 5

Coaxial light

パラメータ	説明
機能	<p>同軸光の使用</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 : ON または OFF ■ 標準設定 : ON
Digital output	<p>照明用のデジタル出力の割当て デジタル出力の設定 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません ■ Dout 0 X103.7 ■ Dout 1 X103.26 ■ Dout 2 X103.8 ■ Dout 3 X103.27 ■ Dout 4 X103.9 ■ Dout 5 X103.28 <p>標準値 : 接続されていません</p>
Analog output	<p>照明用のアナログ出力の割当て 設定 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続されていません ■ Aout 0 X103.11 ■ Aout 1 X103.30 ■ Aout 2 X103.12 ■ Aout 3 X103.31 ■ Aout 4 X103.13 ■ Aout 5 X103.32 <p>標準値 : 接続されていません</p>
Minimum selectable voltage	<p>アナログ出力で出力される最低電圧</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 0 mV ~ 9900 mV ■ 標準値 : 0
Maximum selectable voltage	<p>アナログ出力で出力される最高電圧</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 100 mV ~ 10000 mV ■ 標準値 : 10000
Slider threshold for "light off"	<p>デジタル出力による光がその時点からアクティブ化 / 非アクティブ化される、初期状態 (0 %) を起点とするスライダーしきい値 (ピクセル)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲 : 0 ~ 100 ■ 標準値 : 5

Camera exposure time

パラメータ	説明
機能	カメラ露出時間の使用 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 : ON または OFF ■ 標準設定 : ON



「Minimum exposure time」と「Maximum exposure time」により、照明の露出時間用のスライダーの設定範囲を定義します。

Minimum exposure time	画像を撮影するためにセンサに光が当たる最短時間 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 接続されたカメラにより異なる
Maximum exposure time	画像を撮影するためにセンサに光が当たる最長時間 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : 接続されたカメラにより異なる

15.5.4 カメラの回転

パラメータ	説明
カメラスキュー	機械的な取付けに起因するカメラ回転の補正 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲 : -5° ~ $+5^{\circ}$ ■ 標準値 : 0° <p>「カメラの向き」を算出するための学習プロセス</p>

15.5.5 コントラストの設定

パラメータ	説明
エッジアルゴリズム	エッジ検出のためのコントラスト設定 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 第1辺：最初に検出される、コントラストしきい値以上のコントラスト移行部がエッジとして定められます ■ 最強エッジ：コントラストしきい値以上の、最も著しいコントラスト移行部がエッジとして定められます ■ 自動：エッジは自動的に検出されます ■ 標準値：自動
	ライブ画像中で検出された最大コントラストの表示
	ライブ画像中で検出された最小コントラストの表示
エッジ検出のコントラストしきい値	その値を超えると移行部がエッジとして検出されるコントラストしきい値 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：0～255 ■ 標準値：0
	エッジ検出用のコントラストしきい値を求めるための学習プロセス

15.5.6 ピクセルサイズ

パラメータ	説明
拡大レベル	使用可能な倍率のリスト (参照 "拡大", 323 ページ)
校正標準直径	測定標準に基づいて記録された円の直径 設定範囲 <ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル：0.00001 mm～50 mm ■ インチ：0.0000004 インチ～2 インチ 標準値： <ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル：1.0000 ■ インチ：0.039370
	カメラセンサのピクセルサイズ 設定範囲 <ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル：0.00001 mm～5 mm ■ インチ：0.0000004 インチ～0.2 インチ 標準値： <ul style="list-style-type: none"> ■ ミリメートル：1.0000 ■ インチ：0.039370
	選択した 拡大レベル 用の を求めるための学習プロセス

15.6 要素

15.6.1 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

15.6.2 測定フィルタ

パラメータ	説明
測定点フィルタ	正規分布外の測定点を検出するための測定記録の自動補正 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：ON または OFF ■ 標準設定：ON
誤差限界	測定点フィルタの最大許容誤差の設定 <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：0.003 mm または 0.0001181 インチ
信頼区間 ($\pm\sigma$)	測定点フィルタ範囲の設定 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：0 ~ 10 ■ 標準値：2
保留点の最小割合%	要素の計算に使用される測定点のパーセント比率 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0 % ~ 100 % ■ 標準値：75 %

15.6.3 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誤差 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：≥ 0 ■ 標準値：0.050
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：$0^\circ \sim 360^\circ$ ■ 標準設定：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：$0^\circ \sim 360^\circ$ ■ 標準設定：195.000
線の最小長さ	線の検出時の最小長さ <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：≥ 0 ■ 標準値：0.001
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：0.500

15.6.4 形状

この一覧は、それぞれの要素を測定するための点の最小数を示します。

パラメータ	説明
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：1～100 ■ 標準設定：1
Line	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：2～100 ■ 標準設定：2
円	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：3～100 ■ 標準設定：3
円弧	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：3～100 ■ 標準設定：3
楕円	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：5～100 ■ 標準設定：5
スロット	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：5～100 ■ 標準設定：5
長方形	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：5～100 ■ 標準設定：5
プロブ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：3～100 ■ 標準設定：3
基準平面	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：3～100 ■ 標準設定：3
アライメント	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：2～100 ■ 標準設定：2
距離	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：2～100 ■ 標準設定：2
角度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：4～100 ■ 標準設定：4

15.7 インターフェース

15.7.1 ネットワーク

パラメータ	説明
X116	インタフェースの設定 X116
X117	インタフェースの設定 X117

X116 または X117



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聞いてください。

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：0.0.0.0～255,255,255,255
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 ■ 標準値：0.0.0.0
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 1473 758 1532" 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：0.0.0.0～255,255,255,255
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

15.7.2 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聞いてください。

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	認証設定 : ネットワークでのパスワードの暗号化の選択 <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設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 標準値 : nounix,noserverino

15.8 ユーザー

15.8.1 ユーザー権限

装置のオペレーティングシステムには、以下の権限レベルがあります：

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の接続) を行えます。「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。「OEM」ユーザーは自動的にログインできません。

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。ユーザー Setup 「Setup」ユーザーの複製または削除はできません。「Setup」ユーザーは自動的にログインできません。

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さらなるユーザーを作成することはできませんが、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、装置のスイッチが入ると、自動的にログイン可能です。

15.8.2 ユーザー設定

パラメータ	説明
OEM	標準ユーザーの設定 OEM
Setup	標準ユーザーの設定 Setup
Operator	標準ユーザーの設定 Operator
+	「Operator」タイプのユーザーの新規作成 Operator 詳細情報: "ユーザーの作成と設定", 140 ページ

「OEM」および「Setup」タイプのさらなるユーザーを作成できません。

15.8.3 ユーザータイプ OEM

パラメータ	説明	編集権限
名前	ユーザーの名前 ■ 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	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	-

15.8.4 ユーザータイプ Setup

パラメータ	説明	編集権限
名前	ユーザーの名前 ■ 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	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	-

15.8.5 ユーザータイプ Operator

パラメータ	説明	編集権限
名前	ユーザーの名前 ■ 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	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

15.9 軸

パラメータ	説明
一般設定	軸全体の機能の設定
X	装置で使用可能な軸の設定
Y	標準: X および Y



軸の数は、QUADRA-CHEK 3000 AEI1 ソフトウェアオプションをアクティブにすることで異なる場合があります。

15.9.1 一般設定

パラメータ	説明
原点の検索	装置の起動後のリファレンスマーク検索の設定
情報	エンコーダの入力、アナログ / デジタル出力、およびアナログ / デジタル入力の軸への割当ての表示
誤差補正	誤差補正 NLEC および SEC の設定 SEC

原点の検索

パラメータ	説明
ユニット起動後の原点検索	<p>装置の起動後のリファレンスマーク検索の設定</p> <p>設定：</p> <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する必要があります ■ 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
原点検索ステータス	<p>リファレンスマーク検索に成功したかどうかの表示</p> <p>表示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 成功 ■ 失敗
原点検索の停止	<p>リファレンスマークの検索を中止したかどうかの表示</p> <p>表示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ はい ■ いいえ
原点の検索	<p>「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</p>
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	<p>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</p> <p>設定</p> <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

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

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

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：補正はアクティブです ■ OFF：補正は非アクティブです ■ 標準値：OFF
補正点の数	エンコーダの 2 本の軸 (X および Y) 上の、誤差補正のための補正点の数 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の範囲：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"> ■ 設定値の範囲：0.00001 mm～100.0 mm (X および Y) ■ 標準値：0.00001 mm (X および Y)
校正基準の偏差の読み取り	校正基準の偏差があるファイルの読み取り
補正点の表	手動編集のために補正点表の一覧を開きます
シーケンスの入力	補正値を求めるための学習プロセスが開始されます

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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：85°～95° ■ 標準値：90
XZ面	
YZ面	

15.9.2 軸の設定

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"> ■ X ■ Y ■ Z ■ Q
エンコーダー	接続されたエンコーダの設定
誤差補正	部分直線性誤差補正の設定 SLEC
エンコーダー	
パラメータ	説明
エンコーダ入力	装置の軸へのエンコーダ入力の割当て 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ X1 (1 Vpp) または X21 (TTL) ■ X2 (1 Vpp) または X22 (TTL) ■ X3 (1 Vpp) または X22 (TTL) ■ X4 (1 Vpp) または X24 (TTL)
インクリメンタル信号	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>i 「インクリメンタル信号」パラメータは、エンコーダ信号「1 Vpp」の装置バリエーションでのみ変更できます。エンコーダ信号「TTL」の装置バリエーションでは、このパラメータを編集できません。</p> </div> <p>接続されたエンコーダの信号 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Vpp：正弦波電圧信号 ■ 11μA：正弦波電流信号 ■ 標準値：1 Vpp または TTL (装置のバリエーションにより異なる) </p>
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：直線性軸 ■ 角度エンコーダ：回転軸 ■ 標準値：接続されたエンコーダにより異なる
信号周期[μm]	測長器の信号周期の長さ <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：0.001 μm～ 1000000.000 μm ■ 標準値：20.000
目盛線本数	角度エンコーダの目盛線本数 <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：1～ 1000000 ■ 標準値：1000

パラメータ	説明
リファレンスマーク	リファレンスマークタイプの設定 設定： <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：エンコーダに絶対番地化したリファレンスマークがあります ■ 標準値：1個
アナログフィルタ周波数	アナログローパスフィルタの周波数値 (TTL の場合以外) 設定： <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：33 kHz
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
エラー監視	信号エラーの監視 設定： <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
計算方向	軸動作中の信号検知 設定： <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

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：補正はアクティブです ■ OFF：補正は非アクティブです ■ 標準値：OFF
補正点の表	<p>手動編集のために補正点表の一覧を開きます</p> <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>
パラメータ	説明
補正点の数	<p>エンコーダの機械軸上の補正点の数</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> 直線性誤差補正 (LEC) の場合、段階的な部分直線性誤差補正 (SLEC) で 2 つの補正点を使い、軸を測定範囲に対する距離として定義します。それにより、軸が距離全体に対して直線的に補正されます。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：2～200 ■ 標準値：2
補正点の間隔	エンコーダの機械軸上の補正点の間隔
開始点	開始点は、軸上で補正が適用され始める場所を定義します
作成	入力に従って、新しい補正点表を作成します

15.10 サービス

15.10.1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
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 コンパイル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
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
カメラインタフェース	カメラインタフェースモジュールのバージョン番号
画像処理	画像処理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
リファレンスシステム	リファレンスシステムモジュールのバージョン番号
VideoProbes	ビデオツール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
io.xml	入出力用パラメータのバージョン番号
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

パラメータ	説明
camera.xml	カメラパラメータのバージョン番号
cameraRuntime.xml	カメラのランタイム環境パラメータのバージョン番号
lightcontrolRuntime.xml	照明のランタイム環境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
networkRuntime.xml	ネットワークのランタイム環境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
printer.xml	プリンタパラメータのバージョン番号
probeRuntime.xml	センサのランタイ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
Ved.xml バージョン	VED パラメータのバージョン番号

15.10.2 設定のバックアップおよび復元

設定のバックアップ

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
- ▶ 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**
 - **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」)
- ▶ 入力を **RET** で確定します
- ▶ 「**OK**」をタップします
- ▶ 設定のバックアップに成功したことを確認します
- ▶ 設定ファイルが保存されました

USB 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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
- ▶ 「**安全な取り外し**」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます

設定の復元

バックアップした設定を再び装置に読み込むことができます。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 台の装置で設定データを設定して、同一モデルのすべての装置に転送する場合
詳細情報: "スタートアップの手順", 107 ページ
- 工場出荷時設定へのリセット後に設定データを再び装置にコピーする場合
詳細情報: "工場出荷時設定へのリセット", 351 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

完全リストアの実行

- ▶ 「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 メモリーを挿入します
- ▶ 設定データを含むフォルダに移動します
- ▶ 設定データを選択します
- ▶ 「OK」をタップします
- ▶ 転送が正常に終了したら、「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 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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
- ▶ 「安全な取り外し」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます

15.10.3ファームウェアアップデート

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。



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。



ファームウェア更新時には、既存の設定は変更されません。

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

ファームウェア更新の実行

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



誤ったフォルダを選択してしまった場合は、元のフォルダに戻ることができます。

- ▶ リストのファイル名をタップします

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



ファームウェアの更新は、データ転送開始後に中止することはできません。

- ▶ 更新を開始するには、「**Start (開始)**」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 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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
- ▶ 「**安全な取り外し**」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます



15.10.4工場出荷時設定へのリセット

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。
 - 工場出荷時の設定にリセット
 - すべての設定をリセット
- ▶ パスワードを入力します
- ▶ 入力を RET で確定します
- ▶ 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
- ▶ 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

15.10.5OEM エリア

OEM エリアでは、スタートアップエンジニアが独自の情報を装置に設定することができます。

- **文書** : OEM 文書、たとえばサービスに関する注意事項
- **起動画面** : 起動画面の調整、たとえば自社のロゴ

OEM 文書の追加



PDF 形式の文書のみ追加できます。その他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 インターフェイスに USB メモリーを挿入します
- ▶ 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。リストに表示されている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
- ▶ 「**OK**」をタップします
- ▶ 文書が装置にコピーされ、サービスに関する注意事項のエリアに表示されます
- ▶ 転送が正常に終了したら、「**OK**」で確定します

USB 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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



- ▶ 「**安全な取り外し**」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます

起動画面の調整

装置に、たとえば、会社名やロゴなど、独自の起動画面を表示できます。それには、該当する画像を装置に保存する必要があります。

条件

- ファイル形式：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の画像は、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

起動画面の挿入



- ▶ 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 インターフェイスに USB メモリーを挿入します
- ▶ 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。リストに表示されている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
- ▶ 「OK」をタップします
- ▶ 画像が装置にコピーされ、次回起動時に表示されます
- ▶ 転送が正常に終了したら、「OK」で確定します

USB 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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



- ▶ 「安全な取り外し」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます

15.10.6ドキュメンテーション

本装置は、装置帰属の取扱説明書を希望の言語でアップロードする機能を提供します。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。

最新バージョンの取扱説明書は、ダウンロードサイト (www.heidenhain.de) からダウンロードできます。

前提条件

最新の取扱説明書が PDF ファイルで提供されていること。



- ▶ 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
- ▶ 「**OK**」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
- ▶ 転送が正常に終了したら、「**OK**」で確定します
- > 装置で取扱説明書を開くことができます

USB 大容量記憶装置を安全に取り外す



- ▶ 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
- ▶ 「**安全な取り外し**」をタップします
- ▶ USB 大容量記憶装置を引き抜きます



15.10.7ソフトウェアオプション

i 納入時状態では、装置のソフトウェアオプションは有効になっていません。ソフトウェアオプションを有効にするには、該当するライセンスキーをインストールする必要があります。

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: "ライセンスキーの依頼", 108 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: "ライセンスキーの依頼", 108 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", 111 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 概要

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：

- 清掃
- メンテナンス計画
- 稼働の再開



この章では、この装置のメンテナンス作業について説明しています。
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

- ▶ 表面は、水と刺激の少ない洗浄剤で湿らせた布で拭いてください
- ▶ 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

16.3 メンテナンス計画

この装置は、長期間メンテナンスフリーで稼働します。

注意事項

故障した装置の稼働

故障した装置を稼働させると、重大な損傷につながるおそれがあります。

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



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", 19 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 稼働の再開

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

詳細情報: "装置の組立て", 30 ページ

詳細情報: "設置", 37 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、必要な注意事項に配慮して、接続する装置の稼働を安全に再開できるようにし、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", 19 ページ

17

故障時の対処方法

17.1 概要

この章では、装置の機能障害の原因と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", 51 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、装置は Recovery System を開始します。ファームウェアと設定は消去されます。

ファームウェアの復元

- ▶ USB 大容量規則装置にフォルダ「heidenhain」を作成します
- ▶ 「heidenhain」フォルダ内に「update」というフォルダを作成します
- ▶ 最新のファームウェアを「update」フォルダにコピーします
- ▶ USB メモリーを使って、装置にファームウェアが復元されます
- ▶ 装置のスイッチをオフにします
- ▶ 装置に USB メモリーを挿入します
- ▶ 装置のスイッチをオンにします
- ▶ 装置で次のものが開始されます: Recovery System
- ▶ 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
- ▶ 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

設定の復元

ファームウェアを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。たとえばインストール時に設定のバックアップコピーを作成した場合は、それを復元に使うことができます。バックアップした設定データを装置で復元するには、バックアップ作成時に有効になっていたソフトウェアオプションを装置で有効にしておく必要があります。

- ▶ 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", 108 ページ

- ▶ 設定の復元

詳細情報: "設定のバックアップおよび復元", 347 ページ

17.3 障害

稼働中に、次の「障害の解決」の表に記載されていない障害や故障が発生した場合は、必ずハイデンハインのサービス窓口までご連絡ください。

17.4 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に依頼してください。

詳細情報: "作業担当者の資格", 19 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する	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画面が表示される。	起動時のソフトウェアエラー	▶ 初めてエラーが発生した時は、装置の電源を切って入れ直す ▶ 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する	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	▶ 装置のスイッチを切ってから入れ直す	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	▶ 接続を修正する ▶ 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
軸値が赤色で、機能がブロックされている。	エンコーダの原点復帰エラー	▶ リファレンスマークの検索を実行する (参照 "リファレンスマーク検索を実行する", 204 ページ)	オペレータ
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する (参照 "軸パラメータの設定", 113 ページ)	専門担当者
照明が機能しない。	接続不良	▶ 接続ケーブルを点検する	電気技術者
	入出力の設定エラー	▶ 入出力の設定を確認する (参照 "照明の設定", 126 ページ)	専門担当者
カメラ画像が表示されない。	接続されたカメラタイプが正しくない	▶ カメラタイプを確認する	専門担当者
	カメラの設定エラー	▶ カメラの設定を確認する (参照 "カメラの設定", 118 ページ)	専門担当者
	接続不良	▶ 接続ケーブルと、X32 / X117 が正しく接続されていることを確認する	専門担当者
カメラ画像にちらつきがある。	カメラのピクセル形式の選択が正しくない	▶ カメラの設定でピクセル形式を設定する (参照 "カメラ", 320 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する	専門担当者

エラー	エラーの原因	エラーの解決策	担当者
	ネットワークの設定エラー	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ネットワークの設定を確認する (参照 "ネットワークの設定", 144 ページ) 	専門担当者
接続した USB メモリーが認識されない。	接続不良	<ul style="list-style-type: none"> ▶ USB メモリーがコネクタに正しく接続されていることを確認する ▶ 別の USB コネクタを使用する (X31~X34) 	専門担当者
	USB メモリーのタイプまたはフォーマットがサポートされていない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 別の USB メモリーを使用する 	専門担当者
装置が復旧モード (テキストモードのみ) で起動する。	起動時のソフトウェアエラー	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 初めてエラーが発生した時は、装置の電源を切って入れ直す ▶ 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する 	専門担当者
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する (参照 "ユーザーの作成と設定", 140 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

この章では、装置の解体と廃棄に関する注意事項について説明します。これには、守らなければならない環境保護法の規定などがあります。

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", 19 ページ

接続す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", 37 ページ

詳細情報: "組立て", 29 ページ

18.3 廃棄

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
- ▶ 装置は、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 装置データ

装置	
ハウジング	アルミハウジング
本体寸法	314 mm x 265 mm x 38 mm
固定方式、 取付け寸法	VESA MIS-D、100 100 mm x 100 mm
表示	
スクリーン	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD ワイドスクリーン (16:10) カラースクリーン 30.7 cm (12.1 インチ) ■ 1280 x 800 ピクセル
表示ピッチ	設定可能、最小 0.00001 mm
ユーザーインターフェース	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ーフェース (GUI)
電気仕様	
電源供給	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ~ 240 V (±10 %) ■ 50 Hz ~ 60 Hz (±5 %) ■ 最大入力電力 79 W
過電圧カテゴリ	II
エンコーダ入力数	2 (オプションでさらに入力部 2 点をソフトウェアオプションごとに許可できる)
エンコーダインターフェース	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{pp}: 最大電流 300 mA、最大入力周波数 400 kHz ■ 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
カメラ接続	USB 2.0 Hi-Speed (タイプ A)、最大電流 500 mA、Ethernet 1 GBit (RJ45)
光学エッジセンサー接続	F-SMA ジャック 2 個 (コネクタ名称 1/4-36 UNS-2A)
デジタル入力	TTL 0 V ~ +5 V
デジタル出力	TTL 0 V ~ +5 V、最大負荷 1 kΩ
リレー出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最大スイッチング電圧 AC 30 V / DC 30 V ■ 最大スイッチング電流 0.5 A ■ 最大スイッチング出力 15 W ■ 最大連続電流 0.5 A
アナログ入力	電圧範囲 0 V ~ +5 V
アナログ出力	電圧範囲 DC -10 V ~ +10 V 最大負荷 = 1 kΩ
5 V 電圧出力	電圧公差 ±5 %、最大電流 100 mA
データインターフェース	<ul style="list-style-type: none"> ■ USB 2.0 Hi-Speed (タイプ A)、最大電流 500 mA (1 USB コネクタ当たり) ■ イーサネット 100 MBit/1 GBit (RJ45)

環境

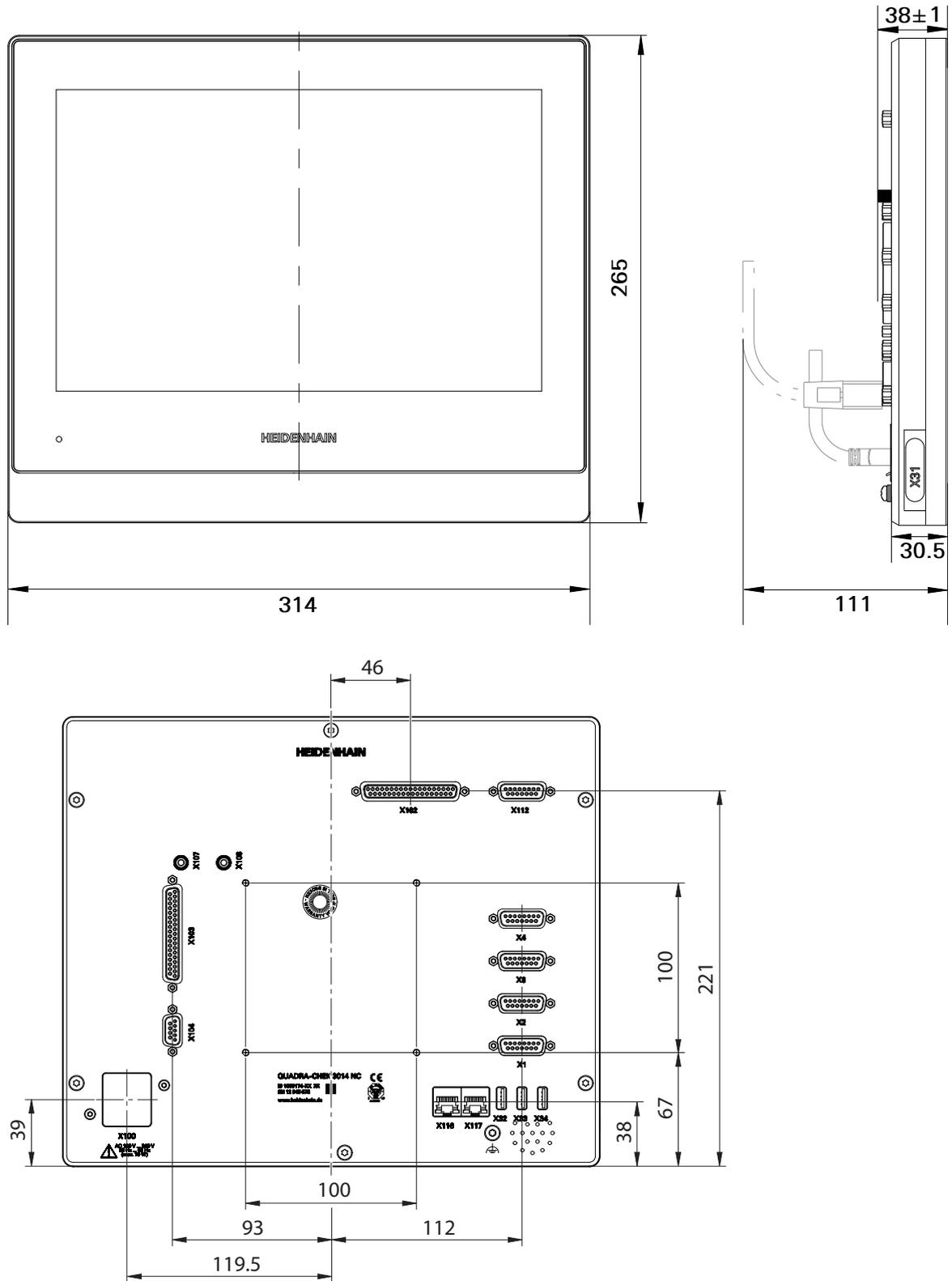
動作温度	0 °C ~ +45 °C
保管温度	-20 °C ~ +70 °C
相対湿度	10 % ~ 80 % r.H. 結露なし
高さ	≤ 2000 m

一般事項

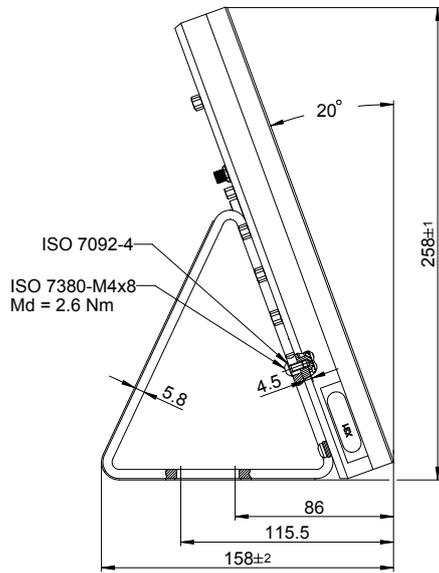
ガイドライン	2016 年 4 月 19 日以前： ■ EMC 指令 2004/108/EC ■ 低電圧指令 2006/95/EC 2016 年 4 月 20 日以降： ■ EMC 指令 2014/30/EU ■ 低電圧指令 2014/35/EU
汚染レベル	2
保護等級 EN 60529	■ 正面および側面：IP65 ■ 背面：IP40
質量	■ 3.5 kg ■ 台座 Duo-Pos を含めて：3.8 kg ■ 台座 Multi-Pos を含めて：4.5 kg ■ ブラケット Multi-Pos を含めて：4.1 kg

19.2 装置および接続寸法

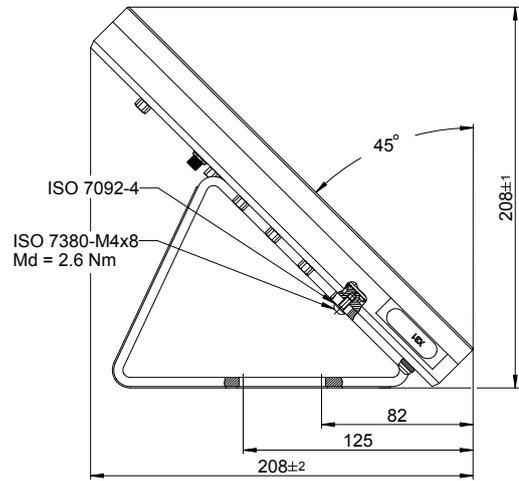
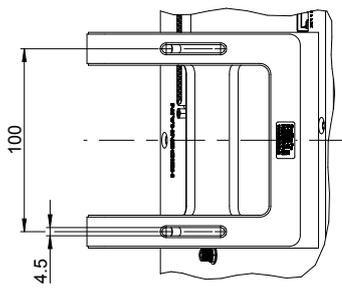
図中の寸法はすべて mm 単位で表示しています。



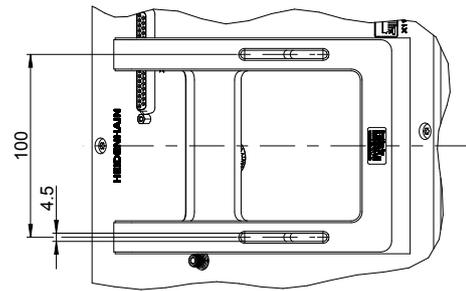
台座 Duo-Pos での装置寸法



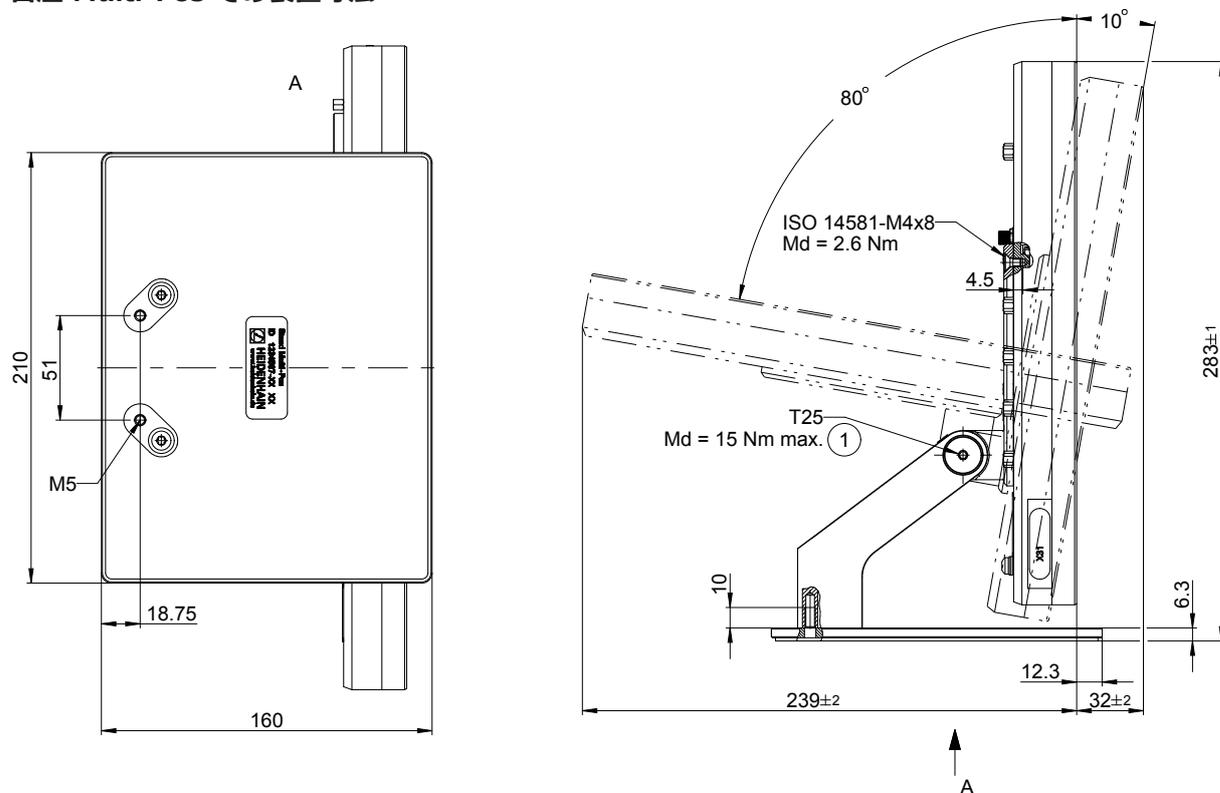
B



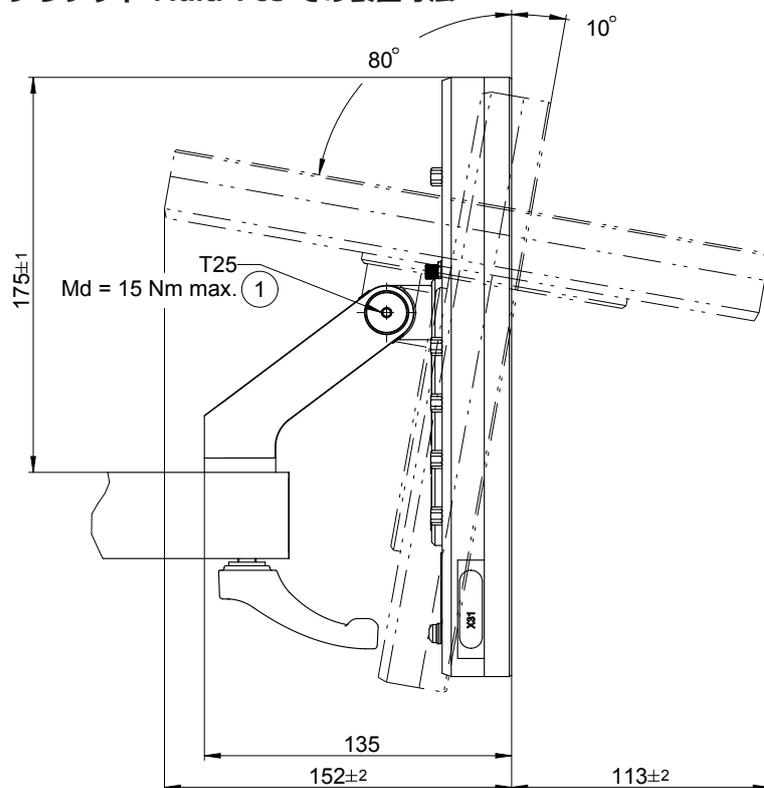
C



台座 Multi-Pos での装置寸法



ブラケット Multi-Pos での装置寸法



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

TNC 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

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

