



高さ測定機

# Digimar 817 CLT

クイックガイド

3722979

**Mahr** GmbH

Carl-Mahr-Straße 1

37073 Göttingen, Germany

電話: +49 551 7073 0

info@mahr.com, www.mahr.com



お客様各位

Mahr GmbHの製品をお選び頂き、ありがとうございます。本測定器の精度を長期間に渡って維持するため、下記の指示に従ってお取り扱いください。

弊社では継続的な改善のポリシーを実施しており、弊社の製品を常に改善しています。そのため、本書のテキストやイラストと、ご購入いただいた機器との間に、特に型式指定に関して、若干の相違が存在する可能性があります。弊社は、設計や供給範囲の変更を行う権利、更なる技術開発を行う権利、および本書の翻訳に関連する全ての権利を保有しています。

© by Mahr GmbH

本クイックガイドは、以下の記号を使用しています。



一般情報。



重要情報。この記号で記述されている指示に従わなかった場合、不正確な結果を生じさせたり、機器へ損傷を与える場合があります。



警告。負傷や死亡の危険があります。必ず順守してください！

## 許可される使用

Digimar 817 CLT高さ測定機は、長さ、間隔、直径の測定のみで使用できます。

Digimar 817 CLT高さ測定器は、生産現場の近くや、測定室内の両方で使用することができます。

本機器を改造しないで下さい。改造した場合、安全機構で十分に保護できない危険を生じる可能性があります。



「許可されている使用」に従っていない使用またはその他のいかなる使用も不適切な使用に当たり、保証が無効になり、製造元はその責任を免除される事になります。

## 合理的に予見可能な誤使用



すべてのメンテナンス作業は、本機器を使用する会社の指示を受けた、知識のある技能員のみ行うことができます。



通電部品の作業を行う際は、本機器スへの電源を遮断し、潜在的な残留電圧が安全に放電されてから行う必要があります。



本機器の安全機構を分解または迂回しないでください。



弊社製の純正プローブシステム、プローブアームユニット、その他の付属品のみ使用できます。

Bluetooth®のブランド名はBluetooth SIG, Inc.の所有物であり、同社がこれらのブランドの使用をMahr GmbHにライセンスしています。他のブランド名と商号はそのそれぞれの所有者の所有物です。

## 廃棄



2006年3月23日以後に当社から購入された古い電子機器は当社に返品することができます。  
弊社では、この機器を環境に配慮した方法で廃棄します。  
有効な EU 指令 (WEEE、ElektroG) が適用されます。

## EU/UK適合宣言



本機器は、該当するEU/UK指令に準拠しています。

最新の適合宣言のコピーは、[www.mahr.com/products](http://www.mahr.com/products)で関連製品を選択してダウンロードできます。また、下記の住所からリクエストできます。  
Mahr GmbH, Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen, Germany

弊社は、技術的改善やさらに開発を進めるために、製品に変更を加える権利を保有しています。  
このため図解や数値データは予告なしに変更することがあります。

## トレーサビリティ

弊社は、本製品が販売書類（取扱説明書、リーフレット、カタログ）に指定されている規格および技術データに準拠していることを、自らの責任において宣言します。  
弊社は、本製品の検査に使用されたテスト機器が、品質保証部門によって保証されており、国の基準に基づいてトレーサブルであることを認定します。  
弊社を信頼して本製品をお買い求めいただきありがとうございました。

## アップデート

ソフトウェア、ファームウェア、クイックガイドの最新版は、弊社ホームページ（[Mahr.com/products/](http://Mahr.com/products/)）からダウンロードできます。ソフトウェアやファームウェアをアップデートする際、対象バージョンの注意事項をご確認ください。

アップデート済み	バージョン
2022-08-17	Digimarソフトウェアのバージョンv1.1.45として有効



## 安全指示

本機器は、関連する安全規制に準拠しています。本機器は、弊社製造工場から完全な状態で出荷されています。ただし、以下の指示に従わない場合は、人身傷害や死亡する恐れがあります。

1. 本機器を初めて接続して使用する前に、付属のマニュアルをお読みください。
2. 必ず操作説明書に従って本機器を使用してください。  
すぐに確認できるように、本機器の近くに操作説明書を保管してください。
3. 本機器は、爆発物のある環境で操作できるように設計されていません。電気火花が発生し、爆発を誘発する恐れがあります。
4. 安全上の注意事項、事故防止規制、社内のガイドラインに従ってください。詳しくは、社内の安全管理者にお問い合わせください。
5. ステーションリーアプリケーションで使われる際の電源供給、もしくは内蔵再充電可能バッテリーの充電は、本機器付属のACアダプタのみをお使い下さい。
6. 本機器を接続する前に、ACアダプタの型式プレートに記された供給電圧が、使用地における主電源システムのものと一致する事を確認して下さい。電圧が異なる場合は、どのような状況下においても絶対にACアダプタを接続しないで下さい！
7. 囲い込んだエリア内でのみACアダプタをお使い下さい。
8. 本機器は、適切に接地された保護接触ソケットにのみ接続できます。延長ケーブルは VDE (ドイツ電気電子情報技術者協会) の規定を満たす必要があります。
9. Mahrにより訓練を受けた担当者に限り、本機器での作業を行う事が許可されています。修理が必要な場合に限り、訓練を受けた技術者のみが保護カバーを取り外してください。本クイックガイドに記載以外の作業手順を行った場合、本機器の保証は無効となります。Mahr GmbHは、許可されていない手順により引き起こされた損害に対する全責任を拒否します。

10. 有害物質を含む洗浄剤は使用しないでください。溶剤は使用しないでください。本機器に液体が入らないようにしてください。
11. 接続ケーブルに損傷がないか点検してください。損傷したケーブルはMahrサービス要員が直ちに交換します。
12. 本機器を動かす際、絶対に測定プレートの端を強く押さないでください。プレートの端にあり、本機器をゆっくりと動かすことができるエアクッションが急速に消散します。プレートが落下し、怪我を負う可能性があります。
13. 本機器は、出荷時の梱包状態でのみ運搬してください。従わない場合、保証が無効となります。

## 目次

許可される使用.....	1	4.5 ワークピースゼロ点.....	21
合理的に予見可能な誤使用.....	1	4.6 ゼロ点オフセット.....	21
廃棄.....	2	4.7 測定方法.....	22
安全指示.....	3	4.7.1 基本測定機能.....	22
<b>1 一般情報.....</b>	<b>6</b>	4.7.2 2Dモード.....	22
1.1 納入品目.....	6	4.7.3 クイックモード.....	23
1.2 組立とセットアップ.....	7	4.7.4 測定プログラムモード.....	24
<b>2 測定機器の構成要素.....</b>	<b>10</b>	4.7.5 測定結果.....	24
2.1 ON/OFFスイッチ.....	10	<b>5 付録.....</b>	<b>25</b>
2.2 コントロールパネル.....	10	5.1 メンテナンスとケア.....	25
2.3 測定スライド.....	11	5.2 機器のクリーニング.....	25
2.4 測定アンビル用キャリア.....	11	5.3 バッテリーの充電.....	25
2.5 クイック測定ファンクションキーと.....	11	5.4 技術データ.....	26
2.6 サムホイール.....	12	5.5 機器情報.....	27
2.7 エアベアリング用ボタン.....	12	5.6 付属品.....	28
2.8 ポート.....	13	5.6.1 測定アンビル用キャリア、 ホルダー.....	28
<b>3 Digimarソフトウェアのユーザーイン ターフェース.....</b>	<b>14</b>	5.6.2 測定アンビル.....	28
3.1 ステータスバー.....	14	5.6.3 球状プローブ.....	29
3.2 メニューバー.....	14	5.6.4 球状アンビル.....	29
3.3 情報エリア.....	15	5.6.5 ディスク、円筒状測定アンビル..	29
3.4 ファンクションキーバー.....	15	5.6.6 円錐測定アンビル.....	30
<b>4 試運転.....</b>	<b>19</b>	5.6.7 直角度測定用の付属品.....	30
4.1 初回の試運転.....	19	5.6.8 深さ測定用プローブ.....	30
4.1.1 電源オン.....	19	5.6.9 その他の付属品.....	31
4.1.2 基本設定.....	19	<b>6 索引.....</b>	<b>32</b>
4.2 基準点走行.....	20		
4.3 プローブの較正.....	20		
4.4 測定プレート上のゼロ点.....	21		

## 1 一般情報

Digimar 817 CLTは、長さ、間隔、直径の測定に使用する高さ測定電子機器です。

本機器を使用することで、安全に測定や計算を行ったり、測定プログラムを作成し、繰り返しの測定手順を自動化することができます。

Digimar 817 CLT高さ測定機は、スイベルと傾斜したタッチスクリーン付き制御パネルから操作し、迅速な測定を可能とするファンクションキー、使いやすい位置に測定スライドの位置を変更できるサムホイールを特徴とします。

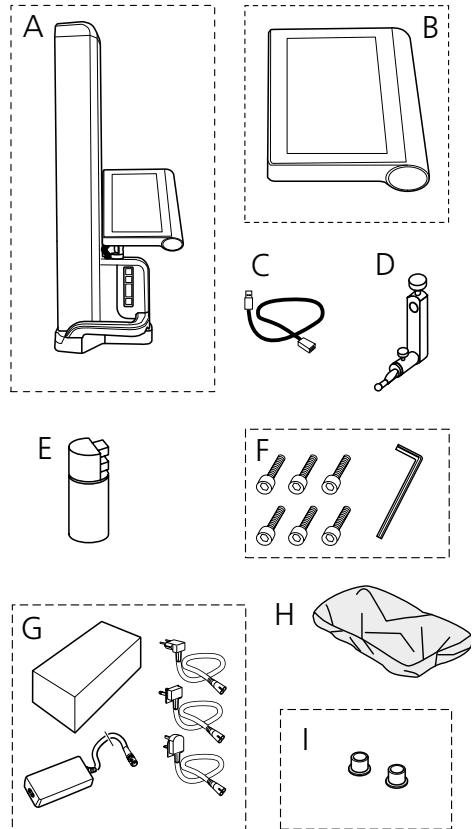
本機器は、構造化されたメニュー、大きなボタン、一目で機能が分かるアイコンを備えたユーザーインターフェースにより、迅速で円滑な処理を実現します。

両側のハンドルと一体型エアベアリングにより、測定プレート上で正確かつ容易に本機器を動かすことができます。

本機器には、3つのサイズ(350 mm、600 mm、1,000 mm)があります。垂直方向での1次元測定、およびワークピースを90°傾けることができる場合は、2次元測定が可能です。

MarConnectの二重インターフェースを使用し、無線/有線接続で測定データをバックアップできます。

### 1.1 納入品目

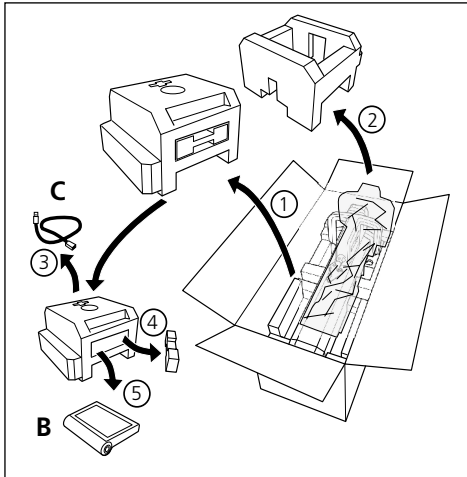


- A 高さ測定機
- B タッチスクリーン付きコントロールパネル
- C コントロールパネル用接続ケーブル
- D 測定アンビル用キャリア
- E バッテリー
- F シリンダヘッド用ネジ、六角レンチ
- G プラグアダプター付きACアダプタ
- H 保護カバー
- I ブラインドキャップ

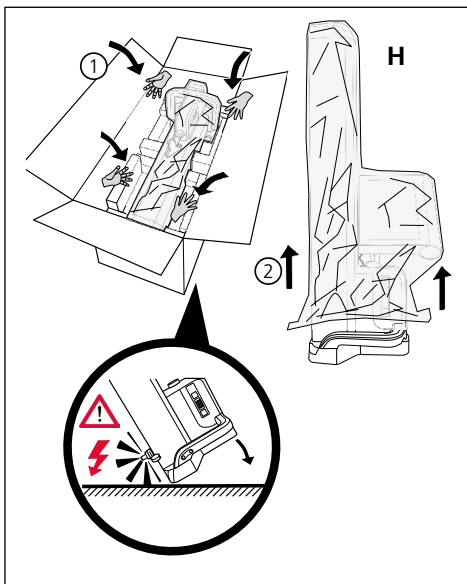
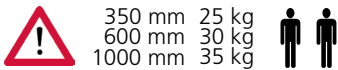


## 1.2 組立とセットアップ

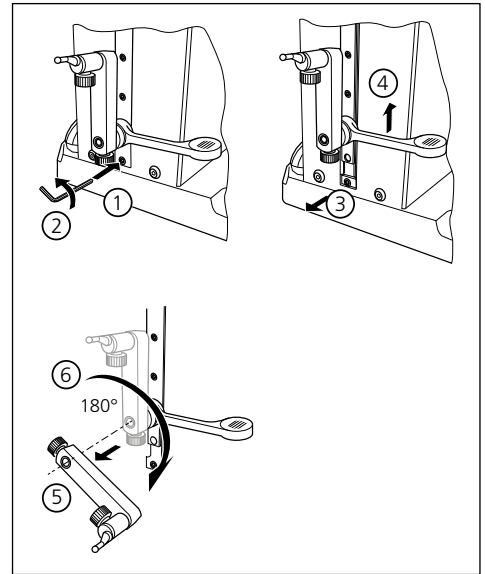
### コントロールパネルの開梱



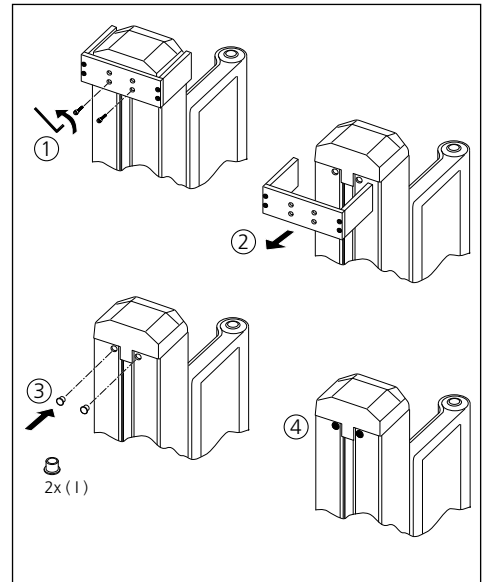
### 本機器の支柱の開梱



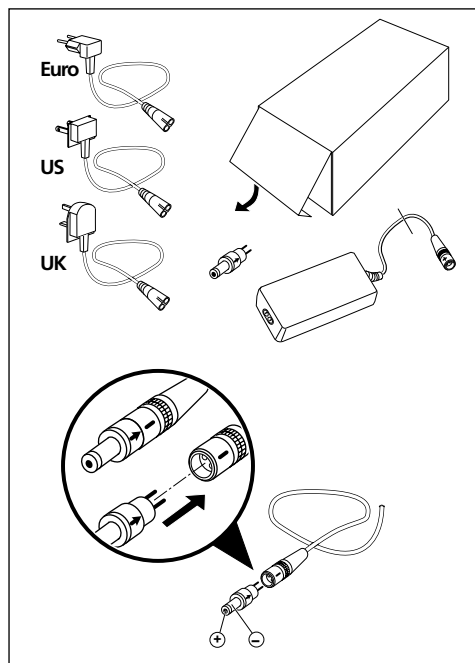
### 測定アンビル用キャリアの調節と測定スライド治具の取り外し



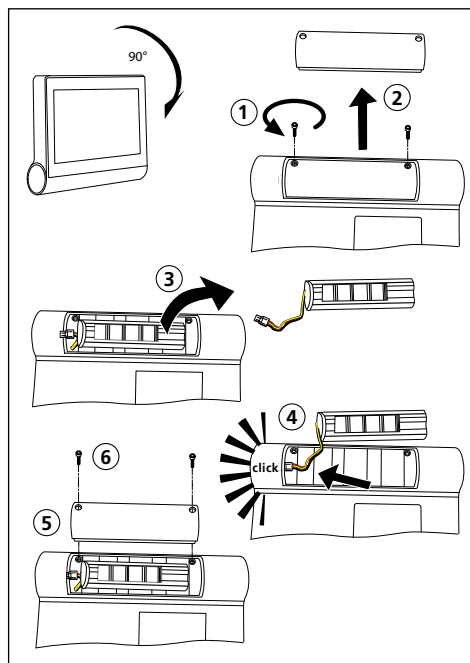
### ガードブラケットの取り外し



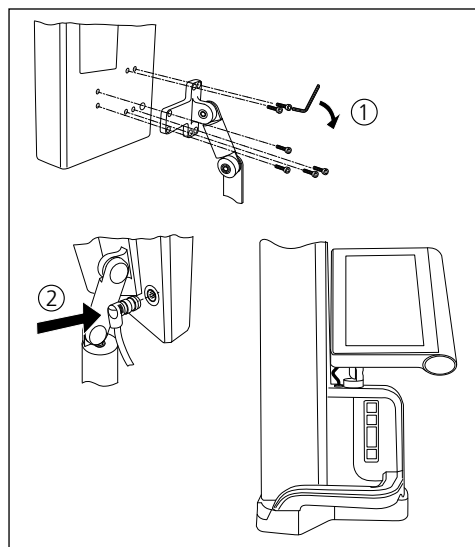
## ACアダプタの開梱



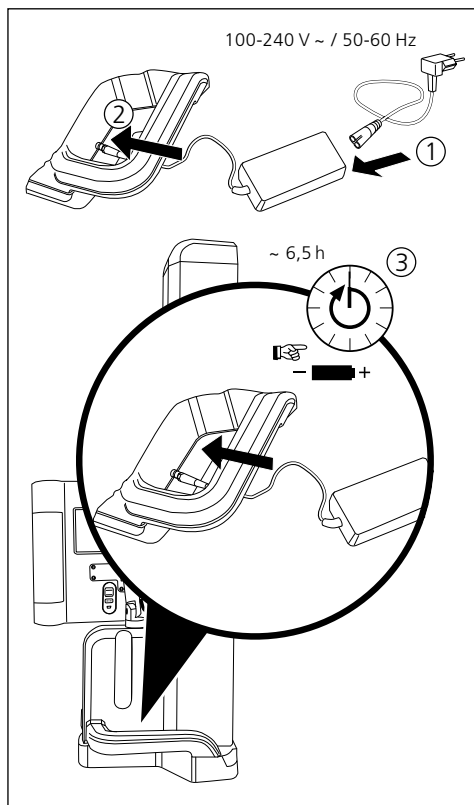
## バッテリーの挿入



## コントロールパネルの固定と接続



## ACアダプタの接続



## 2 測定機器の構成要素

高さ測定器817 CLTは、以下の要素から構成されています。



図 1  
測定機器の構成要素

- 1 測定アンビル用キャリア
- 2 測定スライド付き支柱
- 3 コントロールパネル (ON/OFFスイッチ付き)
- 4 クイック測定ファンクションキーとサムホイール
- 5 ポート (背面)
- 6 両側ハンドル (エアベアリング用ボタン付き)

### 2.1 ON/OFFスイッチ

コントロールパネルの上に本機器のON/OFFスイッチがあります。



図 2  
ON/OFFスイッチ

### 2.2 コントロールパネル

コントロールパネルは、それぞれ調整可能なスイベルと傾斜ジョイントを特徴とします。



図 3  
スイベルと傾斜コントロールパネル

Digimarソフトウェアのユーザーインターフェースは、コントロールパネルのタッチスクリーンに表示されます。

## 2.3 測定スライド

測定スライドは、本機器の支柱にあり、測定アンビル用キャリアを保持します。

測定スライドには、垂直方向に測定スライドを手動で動かすことができる位置調整ハンドルが備えられています。

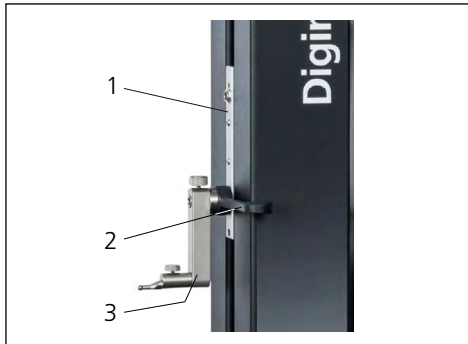


図 4  
測定スライド

- 1 測定スライド
- 2 位置調整ハンドル
- 3 測定アンビル付き標準ホルダー

支柱の全長は、本機器のサイズによって異なります。

- 全長688 mm (測定範囲350 mm)
- 全長938 mm (測定範囲600 mm)
- 全長1338 mm (測定範囲1000 mm)

## 2.4 測定アンビル用キャリア

測定アンビル用キャリアは、さまざまなアンビルの保持に使用できます。本機器には、標準ホルダー817 h1と測定プローブK5/51が付属しています。






他のキャリアと測定アンビルは、付属品として提供しています。

## 2.5 クイック測定ファンクションキーと

クイック測定ファンクションキーを使用することで、Digimarソフトウェアのユーザーインターフェースで選択しなくても、迅速に測定を開始することができます。

クイック測定ファンクションキーのトグルキーは、「平面」と「穴」の測定を切り替えることができます。

クイック測定ファンクションキーは、本機器の台座にあります。

-  ワークピースに接触するようにプローブを下から上に動かすことで、正方向に測定が開始します。
-  ワークピースに接触するようにプローブを上から下に動かすことで、負方向に測定が開始します。
-  測定の種類を切り替える。
  -  「平面」: 単一点測定の場合
  -  「穴」測定: 二重点測定の場合

ユーザーインターフェースのステータスバーに有効な測定のアイコンが表示されます。

## 2.6 サムホイール

サムホイールは、プローブを正/負方向に素早く動かす、位置決めするために使用します。



図 5  
サムホイール

移動スピードは、サムホイールを上/下に動かすとプローブの正方向へのスピードが増加するように、サムホイールが中央位置からどの程度離れているかによって変化します。

## 2.7 エアベアリング用ボタン

エアベアリングにより、測定プレート上で正確かつ容易に動かし、正確に本機器を配置することができます。

ハンドルには、エアベアリング作動ボタンがあります。



図 6  
エアベアリング作動ボタン

ボタンとハンドルを使用して、本機器を適切に移動することができます。



図 7  
測定機器移動用ハンドル



図 8  
作動したエアベアリングを使用して、本機器を移動

## 2.8 ポート

本機器には、以下の接続オプションがあります。

- Millimesocket 測定スライドダイヤルインジケータ接続用(直角度、真直度測定用二重インターフェース)
- USB 3.1ソケット (Type B)  
接続用:
  - Mahr測定機器 (1086/16EWR/40EWR)
  - USBメモリスティック (ファームウェア、ソフトウェアアップデート、測定プログラム、お客様のロゴ、PDF/テキストファイルを含む)
  - USB Bluetoothスティック (USBプリンタ用)
  - I-stick (MarComソフトウェア用)
- Mini USBソケット  
MarComソフトウェアを使用した測定値のワイヤレス転送接続用。

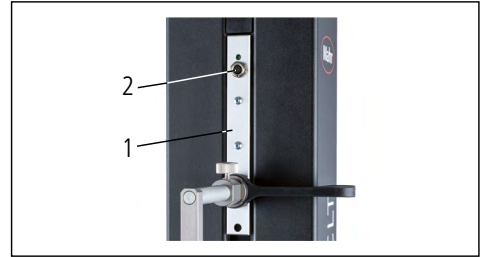


図 9  
Millimesocketポート  
1 測定スライド  
2 Millimesocket



図 10  
USBソケット  
1 Mini USB  
2 1 x USB 3.1 (黒)  
3 2 x USB 3.1 (白)  
4 8ピン丸型プラグ (コントロールパネル電源用)

### 3 Digimarソフトウェアのユーザーインターフェース

ユーザーインターフェースの構成

- ・ ステータスバー
- ・ メニューバー
- ・ 情報エリア
- ・ ファンクションキーバー



ユーザーインターフェースの構成要素については、Digimarソフトウェアのオンラインヘルプで詳細をご確認ください。

#### 3.1 ステータスバー

ステータスバーは、ユーザーインターフェースの上端にあり、以下の要素（左から右へ）で構成されています。

- ・ 現在の日付と時刻
- ・ 測定単位
- ・ 数値補正の動作状態
- ・ 測定の種類（平面または穴）
- ・ 現在のバッテリーの状態

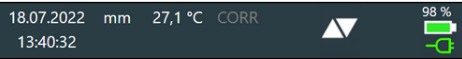





図 11  
ユーザーインターフェースのステータスバー

#### 3.2 メニューバー

メニューバーは、ユーザーインターフェースの右端にあり、以下のボタンと表示要素で構成されています。

-  ソフトウェアの設定を定義する「設定」メニューが開きます。
-  状況依存オンラインヘルプのオン/オフを切り替えます。
-  ゼロ点に設定することができます。



プローブを較正できます。



クイックモードのオン/オフを切り替えます。



USBメモリスティックへのデータ転送が有効であることを示します。



「MarCom Professional」ソフトウェアを使用したi-stickを介したデータ転送が有効であることを示します。



「MarCom Professional」ソフトウェアを使用したmini USBケーブルを介したデータ転送が有効であることを示します。



Bluetoothプリンタへのデータ転送が有効であることを示します。



現在の操作を中断する、または情報エリアの測定値リストから強調表示された入力を削除します。



現在の操作を確認します。



ファンクションキーバーで選択された他の測定機能に切り替えます。



ファンクションキーバーで事前に選択された測定機能に切り替えます。



### 3.3 情報エリア

現在の測定値/現在の測定結果の計算値が情報エリアの上部に表示されます。実行された測定機能の結果を含む測定値リストが、情報エリアの中段に表示されます。

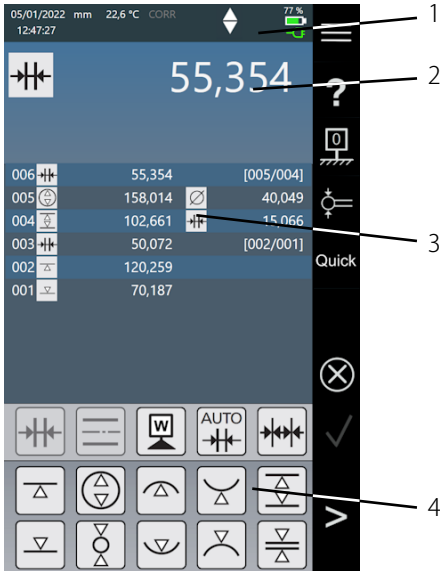


図 12  
Digimarソフトウェアのユーザーインターフェース

- 1 メニューバー
- 2 現在の測定値
- 3 測定値リスト
- 4 ファンクションキーバー

測定プログラムモードが有効な場合、測定プログラムと結果ファイルを管理する要素が情報エリアに表示されます。

### 3.4 ファンクションキーバー

ファンクションキーバーは、情報エリアの下にあります。このバーには機能選択ボタンがあります。選択したモードに応じて、以下のボタンを使用できます。

#### プローブの較正

- 溝で較正
- 突出部で較正
- ダブルプローブの較正
- コーンプローブの較正




#### ゼロ点設定

- 基準ゼロ点測定プレート
- ゼロ点01ワークピース
- ゼロ点02ワークピース
- ゼロ点03ワークピース
- プリセット入力

## 基本測定機能









-  下から接触
-  上から接触
-  穴
-  シャフト
-  穴上部
-  穴底部
-  シャフト底部
-  シャフト上部
-  溝
-  突出部
-  穴中央
-  最小/最大
-  コーン測定
-  直角度測定
-  2Dモード有効
-  測定プログラムモード有効
-  測定結果をPDFフォーマットの測定記録ファイルとして出力
-  測定結果をテキストファイルとして出力

## 計算機能

-  距離計算
-  対称性計算
-  ゼロ点ワークピース設定
-  自動距離計算
-  自動チェーン測定

## 他の機能用ボタン







機能に関する他の情報がある場合、機能に応じてファンクションキーバーに以下のボタンが表示されます。

-  測定プローブを上に移動して接触させます。
-  測定プローブを下に移動して接触させます。
-  測定と測定結果の計算を停止します。
-  測定一時停止
-  測定結果の基準として測定プレートを設定します。
-  「最小/最大機能」の結果の相対値を計算します。
-  「最小/最大機能」に結果の絶対値を計算します。
-  (直角度測定などで) X値とZ値をゼロに設定します。




## 2Dの測定機能

-  傾斜角を手動で入力します。
-  ダイアルコンパレータやダイヤルインジケータで傾斜角を計算します
-  ワークピースを右に傾斜します
-  ワークピースを左に傾斜します
-  穴
-  シャフト
-  穴中央
-  グラフ表示
-  別のゼロ点
-  別の基準軸
-  指標環
-  回帰直線
-  二つの直線間の角度
-  交点
-  間隔
-  測定結果をPDFフォーマットの測定記録ファイルとして出力
-  測定結果をテキストファイルとして出力

## 測定プログラムの管理

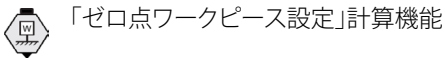
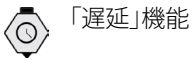
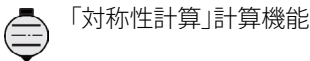
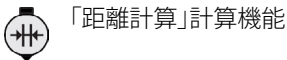
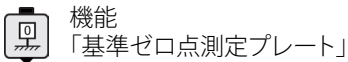
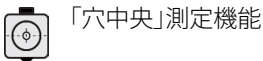
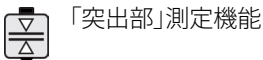
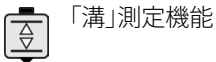
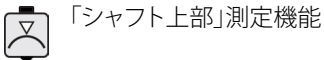
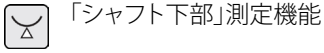
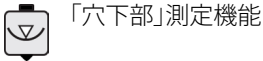
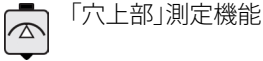
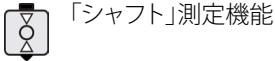
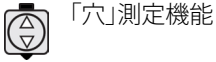
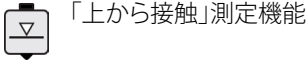
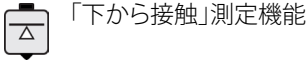
-  現在ファイルリストで強調表示されている測定プログラムを実行できます
-  新規測定プログラムを作成できます
-  現在ファイルリストで強調表示されている測定プログラムを編集できます
-  本機器の内部メモリから、現在ファイルリストで強調表示されている測定プログラムを削除します
-  接続されているUSBメモリスティックにすべての測定プログラムをコピーします
-  接続されているUSBメモリスティックから本機器の内部メモリに、すべての測定プログラムをコピーします

## 結果ファイルの管理

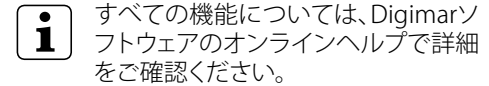
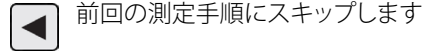
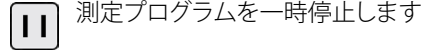
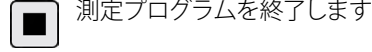
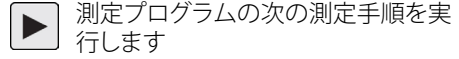
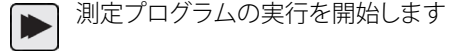
-  本機器の内部メモリから、現在ファイルリストで強調表示されている結果ファイルを削除します
-  現在ファイルリストで強調表示されている結果の内容を表示します
-  接続されているUSBメモリスティックにすべての結果ファイルをコピーします

## 測定プログラムの編集

以下のボタンは、測定手順として関連機能を追加します。



## 測定プログラムの実行



## 4 試運転

### 4.1 初回の試運転

本機器は、品質クラス0または1のグラナイトプレートで使用する必要があります。測定プレートは、(鍛造打型などの振動が伝わらない)振動のない地面の上に設置する必要があります。

初回の試運転の前に、本機器を正しく組み立て、接続する必要があります。



ACアダプターを充電ソケットに接続します。約5分後、本機器の電源が入る程度にバッテリーが充電されます。

#### 4.1.1 電源オン


- コントロールパネルのオン/オフスイッチを押すと、本機器の電源がオンになります。
- 本機器のオペレーティングシステムが起動すると、Digimarソフトウェアのユーザーインターフェースがコントロールパネルに表示されます。

### 4.1.2 基本設定

初回起動時、言語や測定単位など一部のパラメーターを設定する必要があります。設定手順:

- ユーザーインターフェースのメニューバーにある  ボタンを押します。
- 表示された「設定」メニューで、「機器設定」の  ボタンを押します。

ユーザーインターフェースに「機器設定」画面が表示されます。

- この画面で、現在の日付、時刻、Digimarでソフトウェアで使用する言語を設定します。
- 該当する場合、本機器の自動電源オフの間隔を指定します。
- 該当する場合、ディスプレイのバックライトの自動オフの間隔を指定します。
- 該当する場合、ディスプレイのバックライトの輝度を設定します。
- 必要な場合、パスワード保護を有効にします。
- すべての設定を定義した後、ユーザーインターフェースのメニューバーにある  ボタンを再度押すと、入力された値が適用され、「設定」メニューが閉じます。



設定のオプションについては、Digimarソフトウェアのオンラインヘルプで詳細をご確認ください。

## 4.2 基準点走行

本機器の電源がオンになると、プローブが正方向、次に逆方向に移動し、基準点走行が自動的に実行されます。このプロセス中、測定プレート上にZ軸のゼロ点が設定されます。


「ゼロ点01ワークピース」機能を使用して、ワークピースの表面のどの位置にもゼロ点を設定できます。

本機器の作業エリアを拡張したい場合、特定の高さに表面を接触させ、「プリセット入力」機能を使用して、ゼロ点オフセットしてこの高さを設定することができます。



図 13  
溝で較正時の設定ゲージの位置決め

## 4.3 プローブの較正

- 測定スライドのキャリアに任意の測定アンビルを挿入し、測定プレートの上に設定ゲージを置きます。
- ユーザーインターフェースのメニューバーにある  ボタンを押します。
- ファンクションキーバーにある目的の較正プロセスボタンを押します。



溝で較正



突出部で較正



ダブルプローブの較正



コーンプローブの較正


- 測定プローブは、較正プロセスに関連する高さ(例えば、「溝で較正」機能を選択した場合、設定ゲージの溝中央の高さ)まで自動的に移動します。
- 測定プローブが溝の中に配置されるように、設定ゲージを移動します。

- 較正プロセスは自動的に実行されます。視覚的に制御できるように、ユーザーインターフェースに較正プロセスのアニメーションが表示されます。
- 情報エリアの上部に、算出されたプローブの定数が表示されます。




各較正プロセスについては、Digimar ソフトウェアのオンラインヘルプで詳細をご確認ください。

## 4.4 測定プレート上のゼロ点


- ユーザーインターフェースのメニューバーにある  ボタンを押します。

他のワークピースゼロ点がすでに設定されている場合、メニューバーに現在のゼロ点のボタンを表示されます。この場合、このボタンを押します。

- ユーザーインターフェースのファンクションキーにある  ボタンを押します。
- プローブが自動的に測定プレート上に移動し、接触位置をゼロ点として仮定します。

前回設定したゼロ点 (01、02、03、プリセット) は、このプロセスで自動的に削除されます。

## 4.5 ワークピースゼロ点

- 表面と接触した位置は、ゼロ点として使用されます。
- ユーザーインターフェースのメニューバーにある  ボタンを押します。

他のワークピースゼロ点がすでに設定されている場合、メニューバーに現在のゼロ点のボタンを表示されます。この場合、このボタンを押します。

- ファンクションキーバーに設定されているのボタンを押します。




ゼロ点01ワークピース



ゼロ点02ワークピース




ゼロ点03ワークピース



- メニューバーにある  ボタンを押して、ワークピースゼロ点を設定します。

## 4.6 ゼロ点オフセット

ゼロ点オフセットを使用して、本機器の測定範囲を拡張することができます。例えば、ゼロ点オフセットを100.00 mm とし、高さ150.00 mm を50.00 mm の位置に割り当て、測定範囲を100 mm ずらすことができます。

- ユーザーインターフェースのメニューバーにある  ボタンを押します。

他のワークピースゼロ点がすでに設定されている場合、メニューバーに現在のゼロ点のボタンを表示されます。この場合、このボタンを押します。

- ユーザーインターフェースのファンクションキーにある  ボタンを押します。
- ユーザーインターフェースの情報エリアに、テンキー付きの「PR」入力ボックスとダイヤログボックスが表示されます。
- テンキーからゼロ点オフセットの値を入力し、メニューバーにある  ボタンを押して、入力値を確定します。
- 入力した値に従って、測定範囲が拡張します。

## 4.7 測定方法

### 4.7.1 基本測定機能

ボタンを押すだけで、基本測定機能を素早く簡単に開始することができます。

以下の手順は、常に同じです。

- 測定プローブを測定位置の上/下に配置します。
- ユーザーインターフェースのファンクションキーバーにある目的の測定機能のボタンを押します。
- 測定プローブが自動的に測定対象の表面に近づき、測定値を得ます。

最大/最小(穴またはシャフト)を測定する動的測定の場合、極値を計算できる方法でワークピースまたは本機器を移動する必要があります。2つの連続した接触プロセス(穴、溝、シャフトなど)で測定する場合、最初の接触プロセスは、必ず上方向に実行されます。








各測定機能については、Digimarソフトウェアのオンラインヘルプで詳細をご確認ください。

### 4.7.2 2Dモード


指標環(穴円)、穴間の角度や距離の計算など通常の2D測定タスクは、2Dモードの測定機能で完了することができます。そのために、それぞれ測定されたZ軸とX軸の測定値は個別に保存されます。

2Dモードの測定機能のシーケンスは、常に以下の通りです。

-  ボタンを押して2Dモードを起動します。
- Z軸の特徴を測定します。
-  または  ボタンを押して、ワークピースを傾斜/回転(通常90°)します。
- 同じ手順でX軸の特徴を測定します。
- Z軸の他の特徴を測定する場合は、  ボタンを押して、ワークピースを元の位置に傾斜する必要があります。
- 指標環などの計算を実行します。

2Dモードが起動すると、ユーザーインターフェースのファンクションキーバーに可能な測定機能に関連するボタンが表示されます。

ユーザーインターフェースの情報エリアに測定値リストまたはグラフとして、実行した測定の結果を表示することができます。

 ボタンを押して、グラフをオン/オフすることができます。



2Dモードの各測定機能については、Digimarソフトウェアのオンラインヘルプで詳細をご確認ください。



### 4.7.3 クイックモード


クイックモードの場合、システムは測定スライドの動きに基づき、自動的に目的の測定機能を特定し、その機能を開始します。

チェーン測定や複数の穴（指標環計算など）の測定を迅速かつ効率的に実行するために、クイックモードを使用できます。

クイックモードの起動方法：

- ユーザーインターフェースのメニューバーにある **Quick** ボタンを押します。

クイックモードが起動すると、ボタンの文字が緑色になります。

- 本機器の土台にある測定種類のトグルキー  を押します。
- ステータスバーに有効な測定アイコンが表示されます
  - ▲▼ 単一点測定の場合は「平面」測定。
  - ◆◆ 二重点測定の場合は「穴」測定。
- 測定プローブを測定位置（接触面の上など）に移動します。

- 位置ハンドルを使用して、スライドを接触面までゆっくりと（下方などに）移動します。

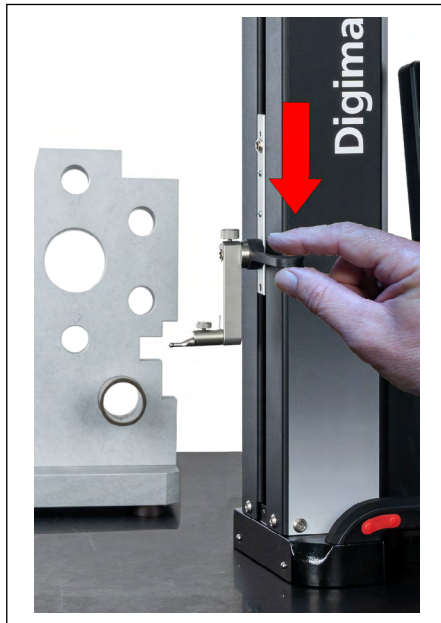



図 14  
位置ハンドルを使用して、スライドを下方に移動

- 本機器は、面が接触したことを認識し、自動的に測定機能を開始します。
- 接触後、測定値を取得し、情報エリアの上部に表示します。



**i** ユーザーインターフェースのメニューバーにある  ボタンを押すことで、クイックモードの測定をいつでも中断することができます。

## 4.7.4 測定プログラムモード

測定プログラムモードでは、プログラムを作成し、ファイルとして保存し、測定プログラムを実行することで、繰り返しの測定手順を自動化することができます。

測定プログラムで得た結果は、PDF/テキストフォーマットの結果ファイルとして保存、表示することができます。

測定プログラムモードの起動:

- ユーザーインターフェースのメニューバーにある  ボタンを押して、表示される「設定」メニューから「プログラム」を選択します。  
または、ユーザーインターフェースのファンクションキーバーにある  ボタンを押します。
- 測定プログラムモードが有効になり、「プログラム」画面が表示されます。

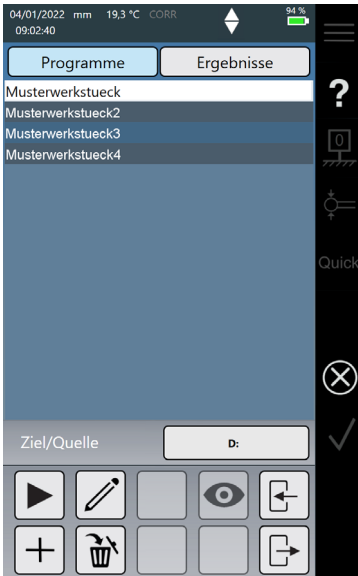



図 15  
「プログラム」画面


- 「プログラム」画面では、測定プログラムや実行した測定プログラムの結果ファイルを選択、管理することができます。

測定プログラムモードが起動すると、ユーザーインターフェースのファンクションキーバーに、測定プログラムと結果ファイルの管理に関連するボタン、測定プログラムの編集用のボタンが表示されます。

 Digimarソフトウェアのオンラインヘルプには、測定プログラムの作成、編集、実行に関する詳細が記載されています。

## 4.7.5 測定結果

測定結果をPDF/テキストファイルに保存することができます。

 Digimarソフトウェアのオンラインヘルプには、PDF/テキストファイルの作成、出力の方法に関する詳細が記載されています。

## 5 付録

### 5.1 メンテナンスとケア

測定プレートを常に清潔な状態に保ってください。毎日、測定プレートに付いた埃、油、冷却剤を拭き取る必要があります。

エアベアリングの汚れは、測定動作や精度に悪影響を及ぼします。

本機器に保存されているデータを消失することなく、バッテリーを交換することができます。

### 5.2 機器のクリーニング

本機器は柔らかな布を使用してクリーニングします。クリーニング中に本機器の内部に液体が入らないようにして下さい。

プラスチックを腐食させたり、害を及ぼす溶剤や洗剤を使用してクリーニングしないでください。

エアベアリングは、メタノール変性アルコールでクリーニングできます。

### 5.3 バッテリーの充電

バッテリーを充電するには、ACアダプターを充電ソケットに接続します。ユーザーインターフェースのステータスバーにバッテリーの充電状態が表示されます。

過負荷ヒューズにより充電プロセスは監視されているので、ACアダプターを永続的に接続することもできます。本機器をオフしても、バッテリーの充電は継続します。



バッテリーは、使用していない場合でも放電を繰り返します。放電されたバッテリーは、容量が減少し、完全に使用できなくなる可能性があります。そのため、6か月ごとにバッテリーを充電してください。



絶対にバッテリーを短絡しないでください。火災や爆発が発生する危険があります。



必ずバッテリーを挿入した状態で本機器を使用してください。

## 5.4 技術データ

	<b>ML350</b>	<b>ML600</b>	<b>ML1000</b>
測定範囲	0 - 350 mm	0 - 600 mm	0 - 1000 mm
測定範囲拡張		170 mm	
分解能	0.01/0.005/0.001/0.0005/0.0001 mm		
誤差限界 (µm)	(1.8 + L/600) L: 単位mm		
再現性: 平面 (±2σ)	0.5 µm		
再現性: 穴 (±2σ)	1 µm		
垂直度偏差	5 µm	6 µm	10 µm
測定力	1.0 +/-0.3 N		
測定速度	5/8/11/15/20 mm /s		
最大位置決め速度			
- 手動	1000 mm /s		
- 電動サムホイール	80 mm /s		
駆動	電動		
圧縮空気の供給	内蔵コンプレッサー		
支柱の垂直測定システム	インクリメンタル測定システム		
垂直測定システムの分解能	0.1 µm		
作業温度	20°C		
動作温度**	10°C~40°C		
保管温度	-10°C~60°C		
許容相対湿度	最大 65% (結露なきこと)		
温度センサー誤差限界	+/-0.25°C		
電源	DC12 V/3.8 A/タイプ: FW7405M/12		
電源電圧/メイン周波数	AC110~230 V/50 - 60 Hz		
最大動作時間	14時間		
バッテリー電圧	7.2 V		
バッテリー容量	11,500 mAh		
再充電バッテリーの種類	リチウムイオン電池		
保護等級	IP40		

## 5.5 機器情報

	<b>ML350</b>	<b>ML600</b>	<b>ML1000</b>
品目番号	4429600	4229601	4429602
重量	22.2 kg	25.6 kg	28.6 kg
寸法 (長さ x 奥行 x 高さ) mm	255 x 278 x 688	255 x 278 x 938	255 x 278 x 1338

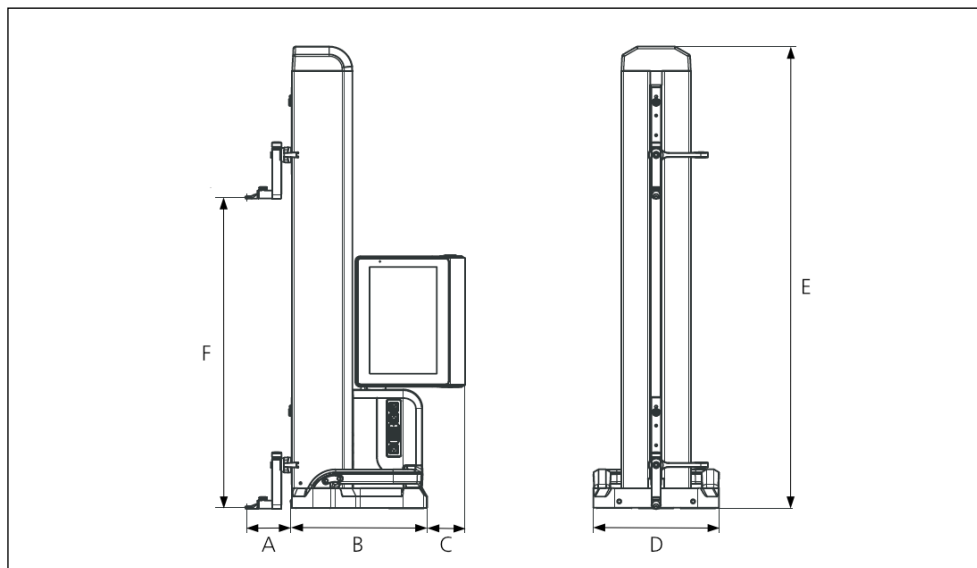


図 16

機器の寸法

A 89.2 mm

B 278 mm

C 77 mm

D 255 mm

E 688 mm | 938 mm | 1,338 mm

F 0~350 mm | 0~600 mm | 0~1,000 mm

## 5.6 付属品

### 5.6.1 測定アンビル用キャリア、ホルダー

注文番号	名称	種類	ホルダー	用途
4429154	キャリア	817 h1	ø 6 mm	汎用
4429219	キャリア	817 h2	ø 6 mm	測定深さが長い場合
4429220	キャリア	817 h4	ø 8 mm	汎用
4429454	旋回ホルダー付き キャリア	817 h5	ø 6 mm	シリンダキーとの組み合わせ
3015917	プローブホルダー	Gk/8	M3/ø 4 mm	繊細なワークピースの場合
4429256	プローブホルダー (測定アンビル ø 2.0 mm 同梱)	KM 2	M2	繊細なワークピースの場合

### 5.6.2 測定アンビル

注文番号	名称	種類	ホルダー	最適条件
4305870	測定アンビル ø 1.0 mm カーバイド、 長さ14.5 mm	800 ts	M2	KM 2、TMT 120、TMT 120 S
4305850	測定アンビル ø 2.0 mm カーバイド、 長さ14.5 mm	800 ts	M2	KM 2、TMT 120、TMT 120 S
4305871	測定アンビル ø 3.0 mm カーバイド、 長さ14.5 mm	800 ts	M2	KM 2、TMT 120、TMT 120 S
4309051	測定アンビル ø 2.0 mm ルビー、l = 14.5 mm	800 tsr	M2	KM 2、TMT 120、TMT 120 S

### 5.6.3 球状プローブ

注文番号	名称	種類	ホルダー	最適条件
3022002	球状プローブ、 dk = 1.0 mm l = 24 mm、カーバイド	K1/24	M3	ホルダーGk/8
3022001	球状プローブ、 dk = 2.0 mm、 l = 24 mm、カーバイド	K2/24	M3	ホルダーGk/8
3022000	球状プローブ、 dk = 3.0 mm、 l = 24 mm、カーバイド	K3/24	M3	ホルダーGk/8

### 5.6.4 球状アンビル

注文番号	名称	種類	ホルダー	最適条件
4429158	球状アンビル、 ø 5.0 mm、カーバイド	K5/51	ø 6 mm	キャリア 817h1/-h2/-h5
4429254	球状アンビル、 ø 6.0 mm、カーバイド	K6/31	ø 6 mm	キャリア 817h1/-h2/-h5
7023813	球状アンビル、 ø 4.0 mm、カーバイド	K4/30	ø 8 mm	プローブホルダー 817 h4
7023816	球状アンビル、 ø 6.0 mm、カーバイド	K6/40	ø 8 mm	プローブホルダー 817 h4
7023810	球状アンビル、 ø 10.0 mm、カーバイド	K10/60	ø 8 mm	プローブホルダー 817 h4
7023815	球状アンビル、 ø 10.0 mm、カーバイド	K10/100	ø 8 mm	プローブホルダー 817 h4

### 5.6.5 ディスク、円筒状測定アンビル

注文番号	名称	種類	ホルダー	最適条件
4429226	ディスク測定アンビル ø 15 mm	S15/31.2	ø 6 mm	キャリア 817h1/-h2
4429227	円柱測定アンビル ø 10 mm	Z10/31.2	ø 6 mm	プローブホルダー 817 h5

### 5.6.6 円錐測定アンビル

注文番号	名称	種類	ホルダー	最適条件
4429228	円錐形測定アンビル	MKe 30	ø 6 mm	キャリア 817h1/-h2
3015920	円錐形測定アンビル	MKe 8	M3	ホルダーGk/8

### 5.6.7 直角度測定用の付属品

注文番号	名称	種類	ホルダー	最適条件
4429206	直角度測定用ホルダー	817 h3	ø 8 mm	ダイヤルコンパレータとダイヤルインジケータ
4429610	データ用接続ケーブル	DK-M1		2000 W/2001 W
4346700	デジタルダイヤルコンパレータ 0.00001 mm / ± 2 mm	2000 W	ø 8 mm	-
4346800	デジタルダイヤルコンパレータ 0.00001 mm / ± 2 mm	2001 W	ø 8 mm	-

### 5.6.8 深さ測定用プローブ

注文番号	名称	種類	ホルダー	最適条件
4429221	深さ測定用プローブ	TMT 120	ø 6 mm	-
4429421	深さ測定用プローブ、旋回可能	TMT 120 S	ø 6 mm	-
3015918	プローブシュー d = 0.5 mm、l = 78 mm	TS 0.5/78	ø 4 mm	ホルダーGk/8
3015919	スタイラス/スタイラスチップ、 d = 1.2 mm、l = 75 mm、 ls = 15.5 mm	T 1.2/75	ø 4 mm	ホルダーGk/8
4429256	プローブホルダー(測定アンビルø 2.0 mm 同梱)	KM 2	M2	キャリア 817h1/h2



---

## 5.6.9 その他の付属品

注文番号	名称	種類
6910271	プリンタセット (Bluetooth通信用USBアダプター付き)	DP-B1
5450105	プリンタ用紙 12ロール	
4102220	MarConnectワイヤレス通信用 USB アダプタ	i-Stick
4221525	グラナイト製試験プレート、1,000 x 630 mm	107 G
4221573	安全フレーム、1,000 x 630 mm	107 Ug
4221526	グラナイト製試験プレート、1,200 x 800 mm	107 G
4221574	安全フレーム、1,200 x 800 mm	107 Ug

## 6 索引

記号	
2Dの測定機能 .....	17, 22
2Dモード .....	17, 22
エアベアリング .....	12
エアベアリングの作動 .....	12
オンラインヘルプ .....	14
クイックモード .....	23
クイック測定ファンクションキーと .....	11
グラナイトプレート .....	19
グラフ .....	22
クリーニング .....	25
コントロールパネル .....	10
サムホイール .....	12
スイベルと傾斜ジョイント .....	10
ゼロ点 .....	20
ゼロ点オフセット .....	20, 21
ゼロ点設定 .....	15
チェーン測定 .....	23
データ転送の表示 .....	14
トグルキー .....	11, 23
パスワード保護 .....	19
バッテリーの充電 .....	25
バッテリーの挿入 .....	8
バッテリーの状態 .....	14
ファンクションキーバー .....	15, 22
プローブの素早い位置決め .....	12
プローブの較正 .....	15, 20
プローブを上にかす .....	11
プローブを下にかす .....	11
プローブ定数 .....	20
「プログラム」画面 .....	24
メニューバー .....	14
メンテナンスとケア .....	25
ユーザーインターフェース .....	14, 19
ユーザーインターフェースの情報	
エリア .....	15, 22
ワークピースゼロ点 .....	21
一般情報 .....	6
二重点測定 .....	11
他の機能 .....	16
付属品 .....	28
位置調整ハンドル .....	11, 23
初回の試運転 .....	19
動的測定 .....	22
単一点測定 .....	11
基本測定機能 .....	16, 22
基準点走行 .....	20
安全指示 .....	3
技術データ .....	26
拡張作業エリア .....	20
接続オプション .....	13
操作の中断 .....	14
操作の確認 .....	14
日付 .....	14, 19

時刻 .....	14, 19
機器情報 .....	27
機器設定 .....	19
測定アンビル用キャリア .....	11
測定スライド .....	11
測定プレート上のゼロ点 .....	21
測定プログラムの実行 .....	18
測定プログラムの管理 .....	17
測定プログラムの編集 .....	18
測定プログラムモード .....	24
測定値リスト .....	15
測定単位 .....	14, 19
測定機器の構成要素 .....	10
測定範囲の拡張 .....	21
測定結果 .....	24
測定結果の表示 .....	15
測定開始 .....	11
状況依存オンラインヘルプ .....	14
納入品目 .....	6
組立とセットアップ .....	7
結果ファイルの管理 .....	17
自動電源オフ .....	19
言語 .....	19
計算機能 .....	16
設定 .....	19
試運転 .....	19
較正プロセス .....	20
電源オン .....	19

## I

I-stick .....	13
---------------	----

## M

Mahr測定機器 .....	13
Millimessソケット .....	13
Mini USBソケット .....	13

## O

ON/OFFスイッチ .....	10
------------------	----

## U

USB Bluetoothスティック .....	13
USBソケット .....	13
USBメモリスティック .....	13







[www.mahr.com](http://www.mahr.com)