



ワイドエリア三次元測定機

NEW WMシリーズ

ワイヤレスプローブで大型三次元測定



半径 : 180.025 mm
X : 1200.020 mm
Y : 1050.852 mm
Z : 256.055 mm

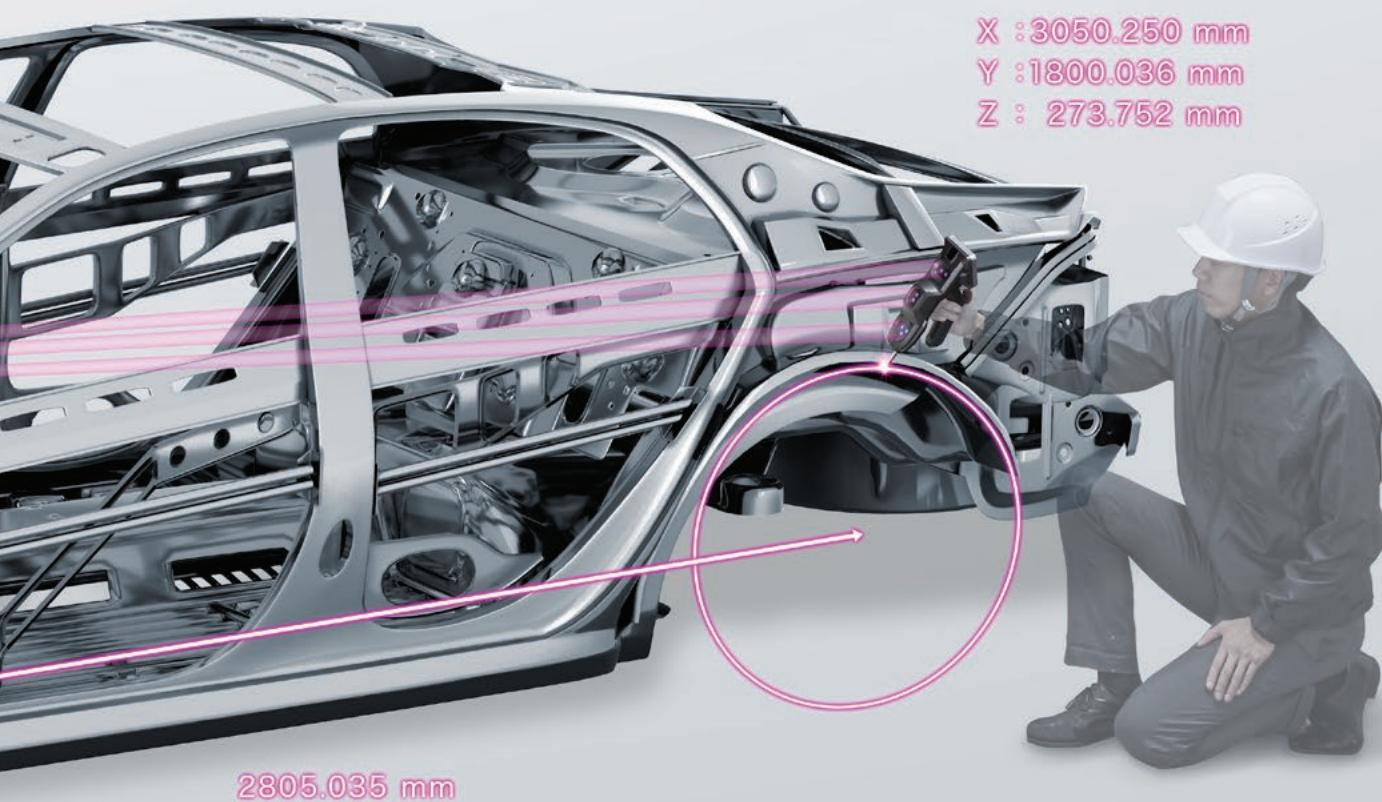
測れるサイズは 未知の領域

- 高精度で広範囲なワイヤレス測定
- プローブを当てるだけの簡単操作
- どこでも測定できるポータブルサイズ





ワイドエリア三次元測定機
NEW WMシリーズ



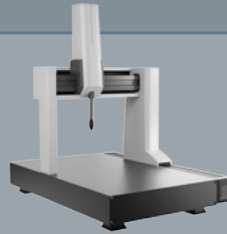
従来の課題

大型ワークの測定は困難でした

三次元測定機



アーム型三次元測定機



門型三次元測定機

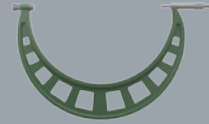
ハンドツール



コンベックス



長尺ノギス



大型マイクロメータ

測定範囲が限られる

駆動域に制限がある

長さの異なる器具を何本も取り揃える必要がある

操作が難しい

使いこなすのに専門知識が必要

測定がひとりでは困難

メンテナンスが大変

駆動部のメンテナンスや保守費用がかかる

複数の器具のメンテナンスがそれぞれに必要

WMシリーズ導入で解決

ワイヤレスプローブを当てるだけで簡単測定



ワイドエリア三次元測定機
NEW WMシリーズ

測定範囲が広い

- ワイヤレスプローブによる自由なアプローチ
- プローブ1本で幅10 mでも測定可能

簡単操作

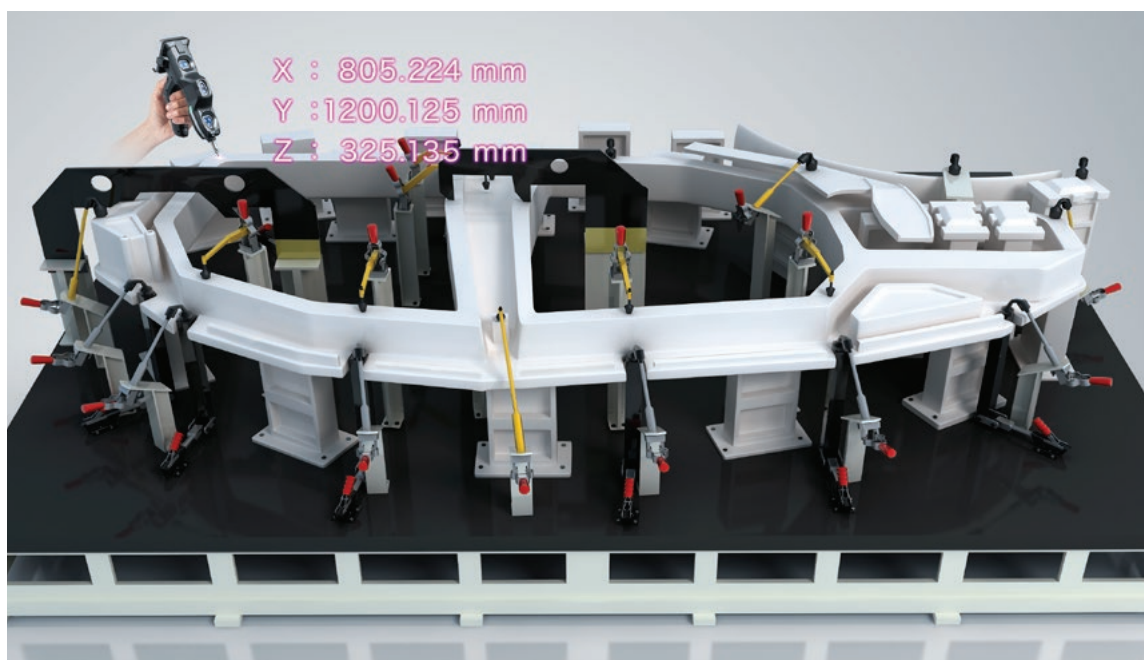
- ノギスを扱うような直感的な操作感
- 手元のモニタを見ながらひとりで簡単操作

保守点検が不要

- 測定前の自己診断機能を搭載
- 一台であらゆる三次元測定に対応可能

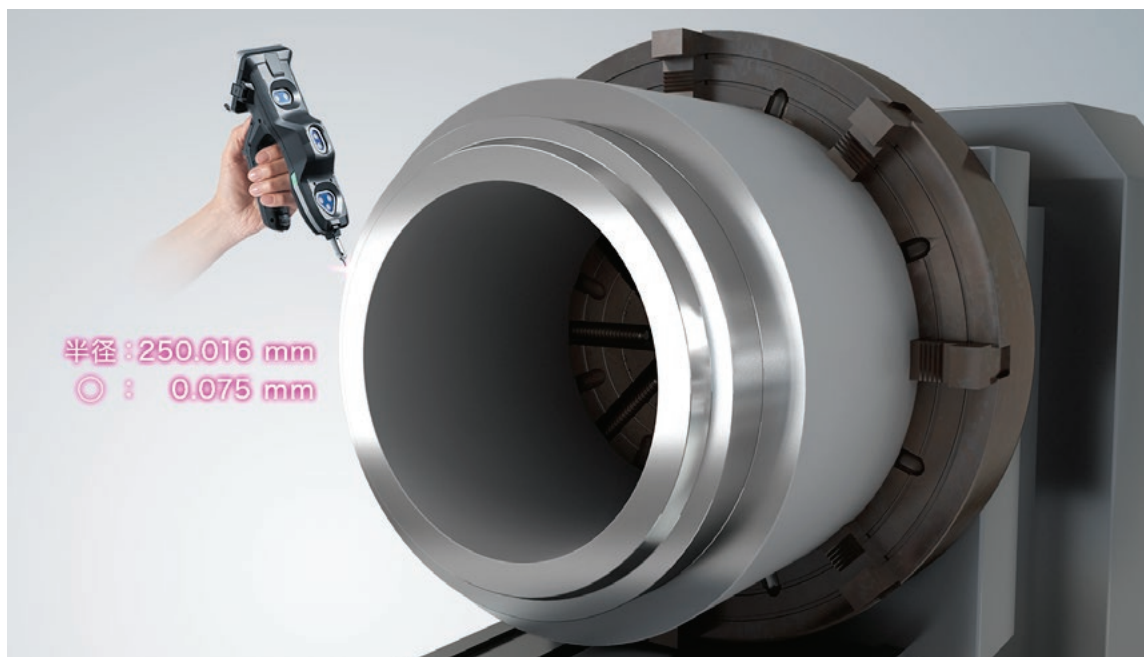
組付け治具・検具の測定

組付け治具・検具などの位置座標を測定することができます。



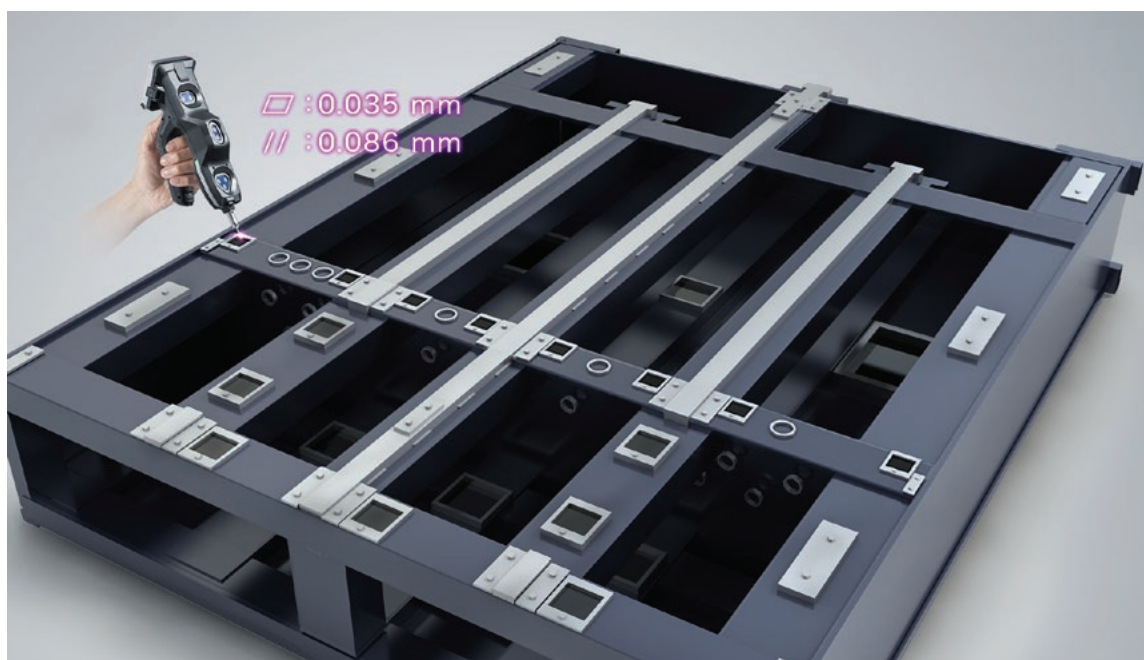
軸物の機上測定

マシニングなどの加工機にチャックした状態で、円や距離、角度をはじめ、幾何公差も測定できます。



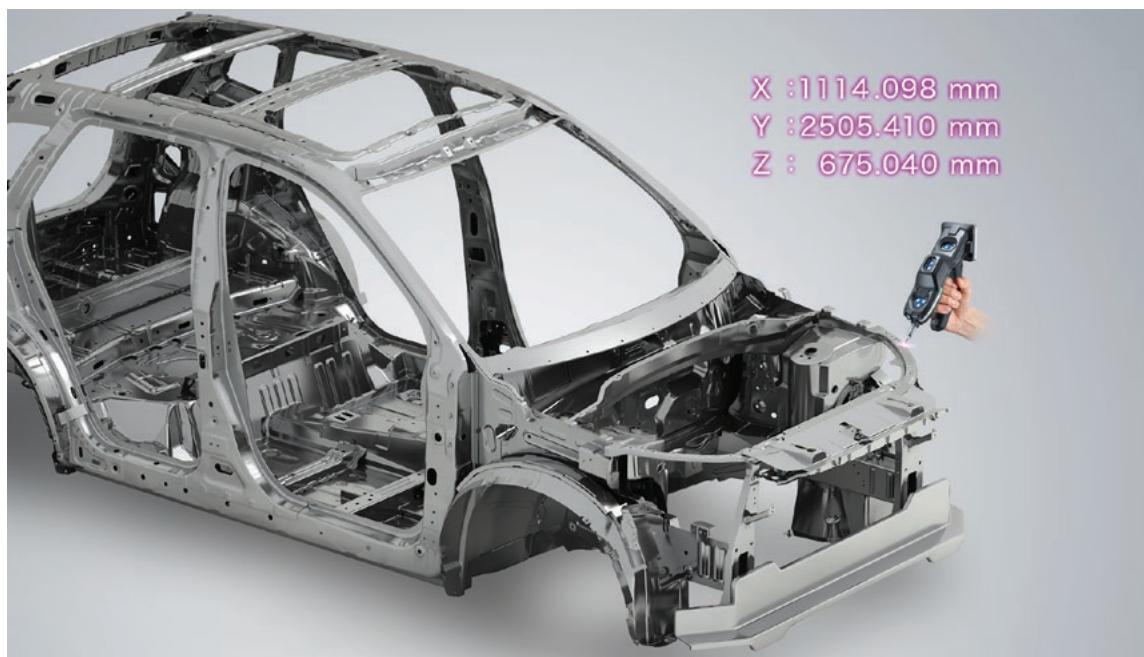
製造装置部品組付け後の測定

製造装置など、アッセンブリ後の位置度や組付け後の平面度、平行度などを測定できます。



溶接／組付け後の測定・3D CAD比較

プレス・板金の溶接、アッセンブリ後の位置関係の確認や、形状を3D CADデータと比較測定することができます。



高精度で広範囲な測定を支える 3つのカメラ機構

7つのプローブマーカーが発する近赤外光をムーバブルカメラで捉える新原理を採用。

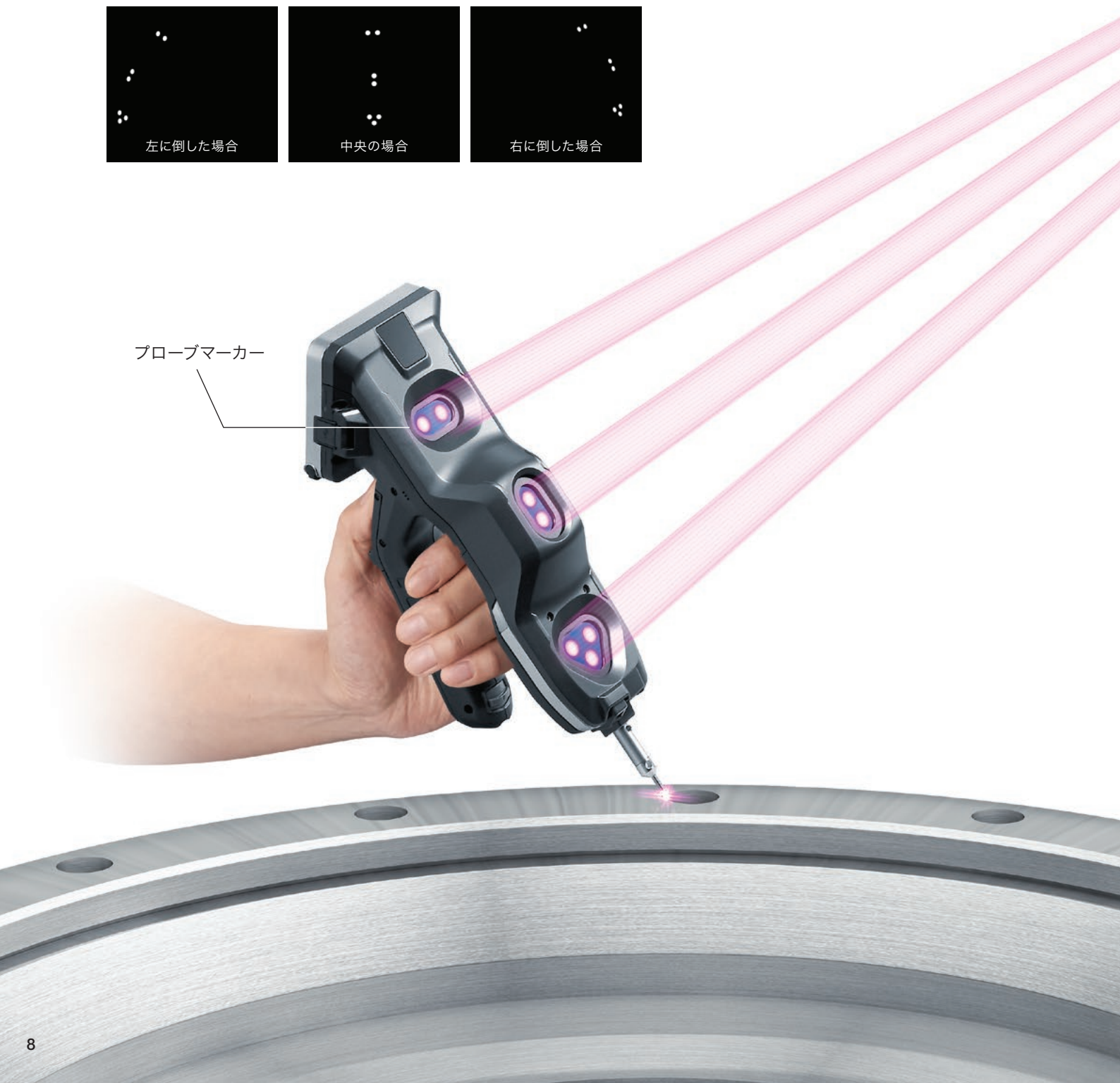
さらに、リファレンスカメラ、プローブサーチカメラにより、
広範囲にもかかわらず、繰り返し精度 $\pm 10\text{ }\mu\text{m}$ の高精度な測定精度を実現。

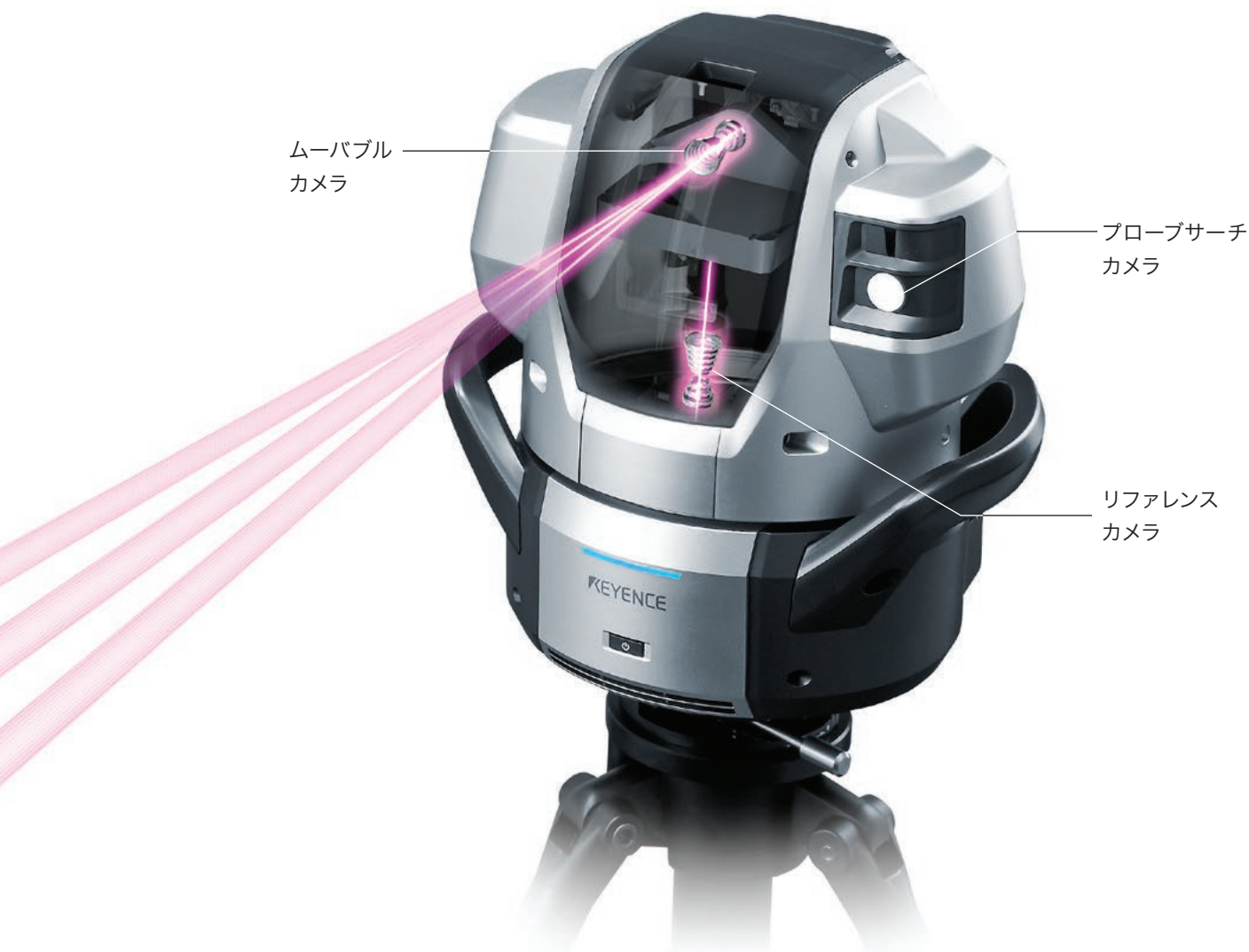
ムーバブルカメラ

プローブをトラッキングしながらプローブの位置と姿勢を高精度に認識します。



プローブマーカー





プローブサーチカメラ

プローブから発する光を常に追跡し、
広範囲な測定領域のどこにプローブが
いても、瞬時に位置を認識します。



リファレンスカメラ

内部のチャートを認識することで、
ムーバブルカメラの左右 $\pm 90^\circ$ 、上下
 $\pm 30^\circ$ の回転を超高精度に検出する
カメラを内部に搭載。このカメラを基準
として三次元座標が求められます。



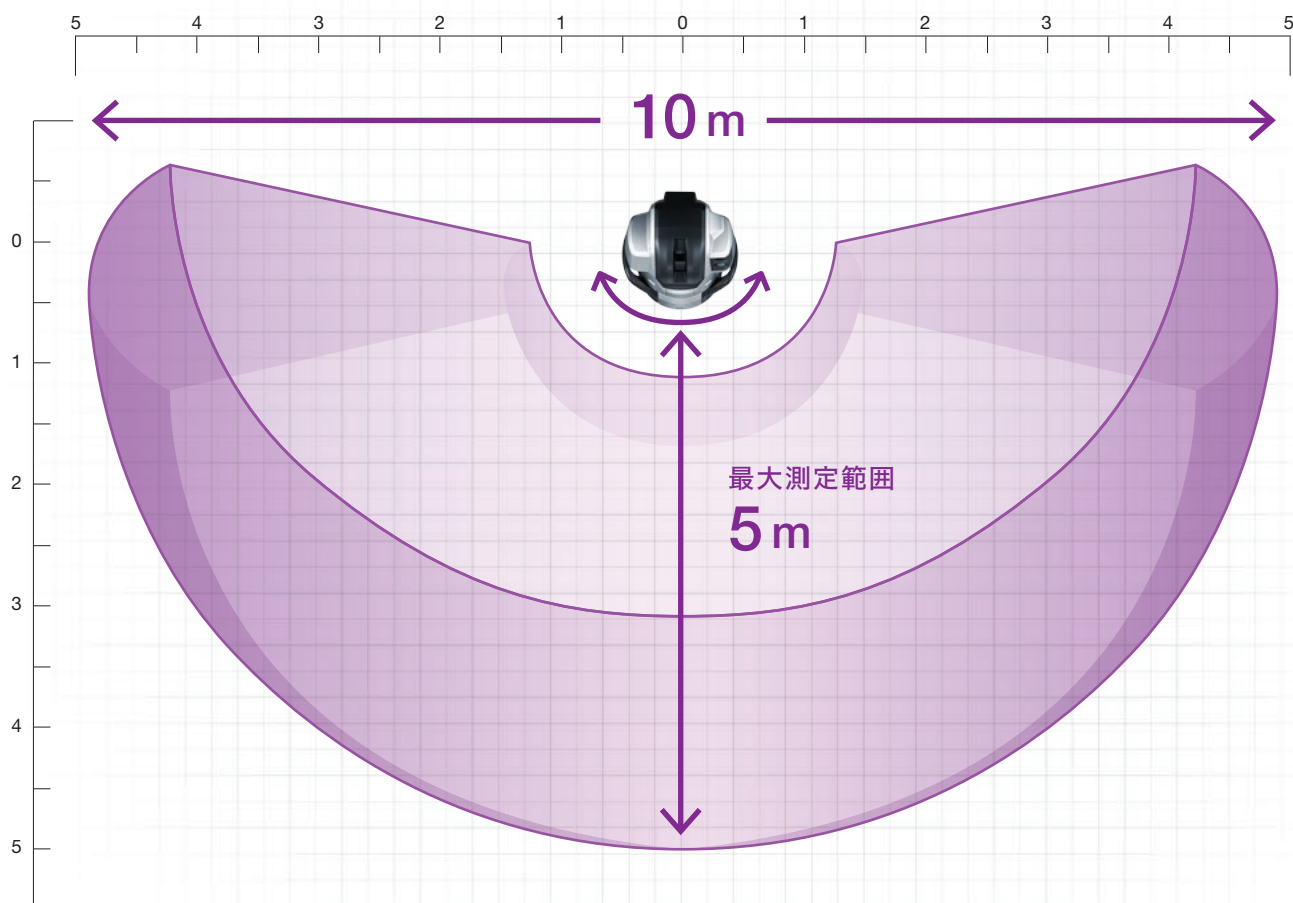
高精度で広範囲なワイヤレス測定

新原理による常識を覆す測定範囲

ムーバブルカメラは、プローブマーカーが発している近赤外光のみを受光します。

カメラの視野範囲であれば、空間中のプローブの位置・姿勢を検知できます。

■ 水平方向測定範囲 (m)



トレーサビリティの取れた精度保証

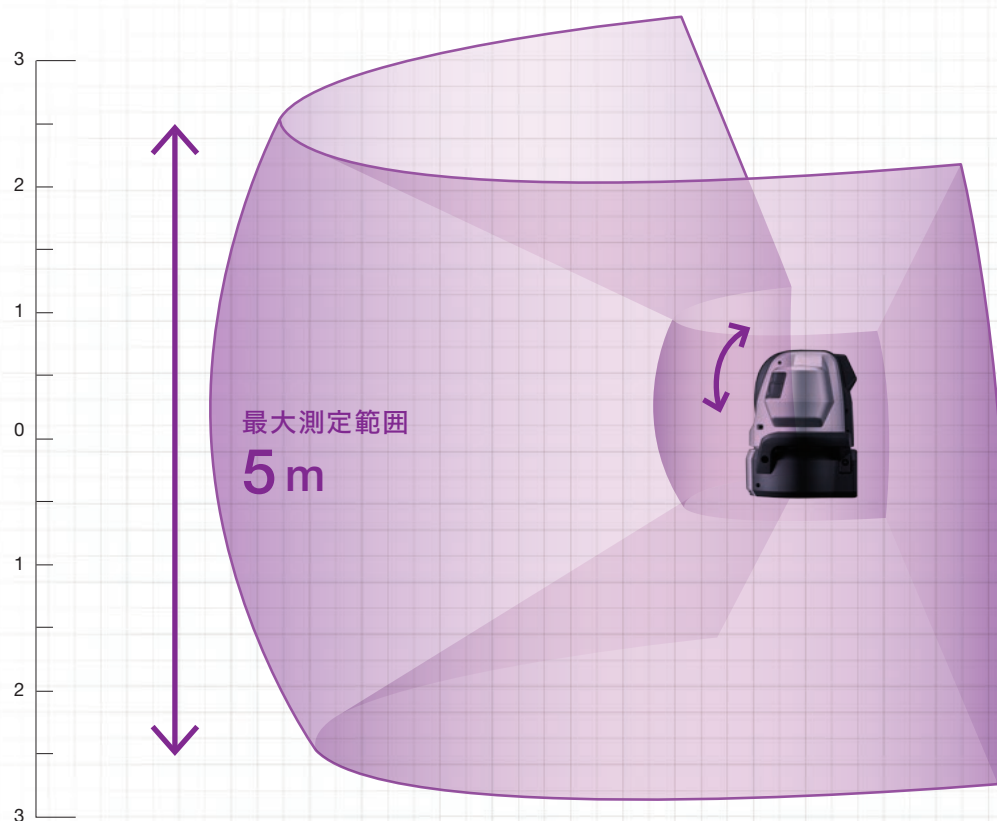
検査、校正で使用するレーザー干渉計は「UKAS認定業者」で校正され、国際標準に適合したトレーサビリティを確立しています。

国際標準	United Kingdom Accreditation Service
認定機関	UKAS認定業者
参照標準	ヨウ素安定化HeNeレーザー
実用標準	レーザー干渉計
被校正測定機	ワイドエリア三次元測定機 WMシリーズ



校正証明書

■高さ方向測定範囲 (m)



プローブサーチカメラによるスムーズな測定

一時的にプローブマーカが発する光を遮断する状況になった場合でも、再度検出可能状態になれば自動的にプローブの位置を検知します。そのため受光範囲を気にすることなくスムーズな測定ができます。



プローブを当てるだけの簡単操作

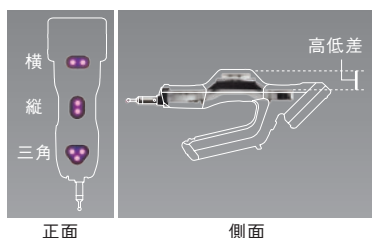
ワイヤレスプローブによる 自由な測定アプローチ

門やアームなどの駆動部がないため、自由なアングルから測定できます。

またプローブに搭載されたモニタを見ながら測定ができます。

プローブマーカー配置

横、縦、三角さらに高低差をつけてマーカーを配置することにより、安定した測定精度を実現しました。



小型プローブカメラ

▶ 詳細はP18

一体型構造

一体型構造にすることで測定誤差を抑えます。さらにクッション構造を持たせることで接触時の破損を防止します。



プローブ検出状態
確認LED

タッチパネル搭載

プローブにタッチパネルを搭載。手元のモニターでノートパソコン上と同じ操作ができます。

MEASUREボタン

CANCELボタン

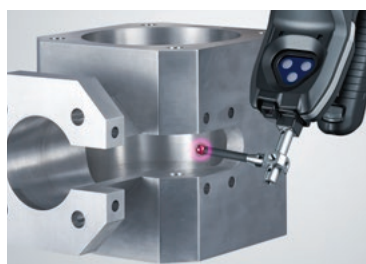
OKボタン



スタイラスの変更による、 測定箇所にあわせた最適なアプローチ



※市販品です。



スタースタイラス



エクステンション



φ2.5 mm小径スタイラス



φ5 mm標準スタイラス

どこでも測定できるポータブルサイズ

測りたいモノを測りたい場所で

これからは測定対象物を動かす必要はありません。

ポータブル&簡単セッティングであらゆる場所で三次元測定ができます。



わずか2分ですぐに使える簡単セッティング

- 1 運ぶ**
専用ケースに入れて持ち運びができます。
- 2 設置する**
2本のケーブルをつなぐだけ。
- 3 ボタンを押す**
電源起動後、暖機運転することなくすぐに使えます。



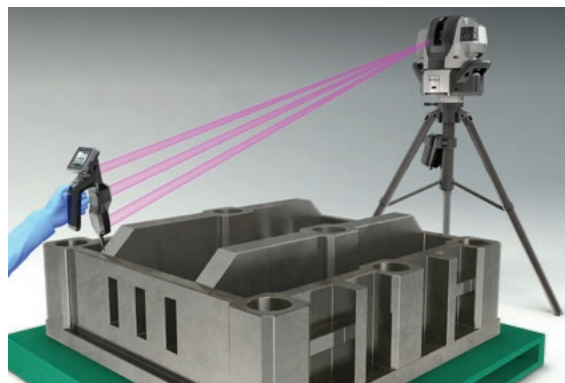
優れた可搬性 機上でも、あらゆる場所で安定測定

測定室不要

動作環境温度
10 ~ 35℃

動作環境湿度
20 ~ 80%

「どこでも使える三次元測定機」に徹底的にこだわって設計しました。温度管理された測定室は不要です。測定したいその場所で測定ができます。



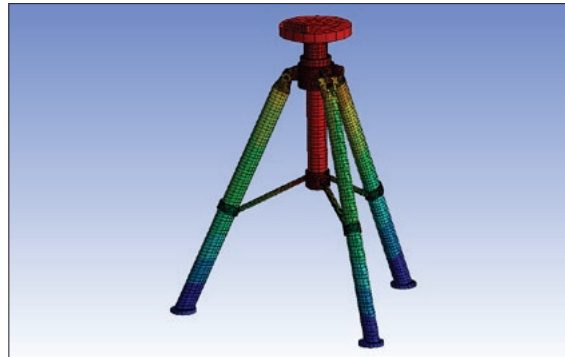
三脚を用いることで、加工現場でも、検査室でもあらゆる現場環境で測定することができます。

現場に適した構造設計

現場のようなハードな環境下でできるように耐久性・剛性の高い設計をしています。

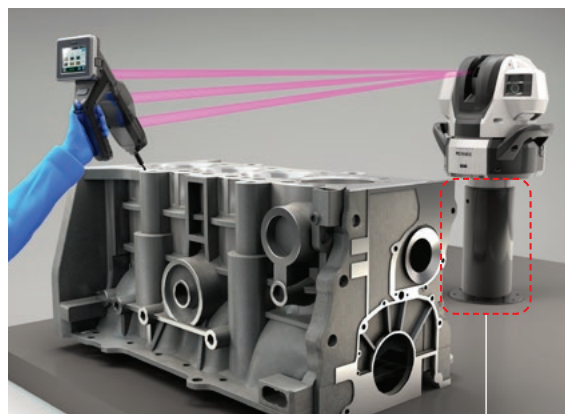
環境診断機能搭載

カメラユニット内部に搭載した高精度なセンサにより、周囲の振動が測定に影響を及ぼさないかどうかを診断できます。



どこでも設置

延長ポールを用いることで、定盤や机、ワゴンなど三脚以外でもさまざまな場所に設置して測定することができます。



カメラユニット用延長ポール

はじめての方でも使いやすい、わかりやすい

三次元測定機のインターフェースというと、難解で馴染みにくいコマンドが多いイメージがありますが、WMシリーズでは、画像やアイコンなどで誰にでも親しみやすい操作性を追求し、直感的な操作ができます。

並び替え要素ツリー

測定した「要素」をドラッグすることで上下に並び替えることができます。

測定結果の表示



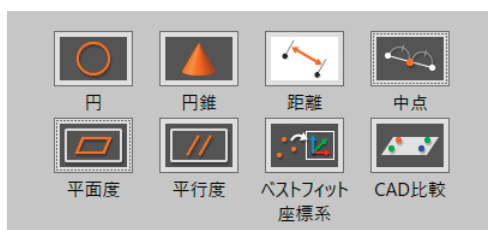
設計値入力/公差判定

測定後に設計値を入力することで自動的にOK/NGの公差判定がおこなわれます。

要素名	項目	判定	測定値	設計値	上限	下限
円001	直径	OK	100.017	100.000	0.035	0.000
円001	真円度	OK	0.019	0.000	0.030	0.000
円001	最大直径	---	100.035	0.000	0.000	0.000
円001	最小直径	---	99.997	0.000	0.000	0.000
円001	中心X	---	75.113	0.000	0.000	0.000
円001	中心Y	---	74.177	0.000	0.000	0.000
円001	中心Z	---	15.878	0.000	0.000	0.000

多彩な測定メニュー

円、距離などの基本測定のみならず、中点などの仮想点や、平面度などの幾何公差、XYZの座標測定もできます。





プローブ上でも らくらく測定

ノートパソコンから離れた位置でも、手元のタッチパネルで操作し測定することができます。

手元ですべて完結 測定3ステップ

要素の選択、測定、結果の確認まで手元のモニターでおこなうことができます。

1 要素を選ぶ



2 プローブを当てる



3 「MEASURE」ボタンを押す



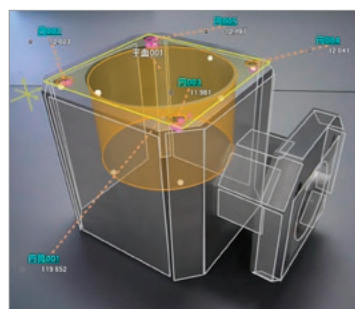
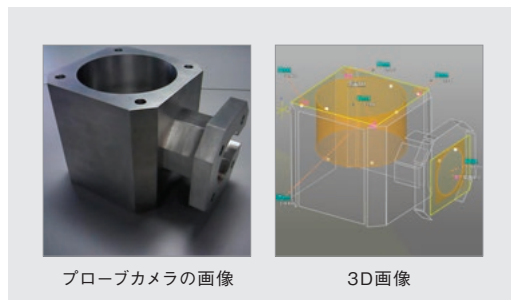
手書き機能

図面に手書きするような感覚で、モニタに手書きしてメモを残すことができます。



小型プローブカメラ

プローブの先端に小型カメラを搭載。カメラが映し出す画像と、3D 画像を重ね合わせることができます。
はじめて三次元測定機を扱う方でも、どこを測定しているか直感的に理解できます。

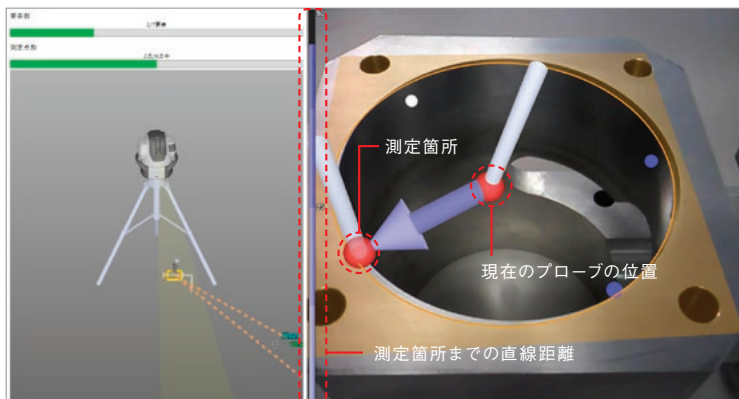


合成画像

ナビゲーション測定機能

一度測定した測定対象物のデータを、測定手順書として保存できます。
同じ形状の対象物を複数個測定する際には、ナビ画面に従ってプローブを当てるだけで測定とOK/NG判定ができます。

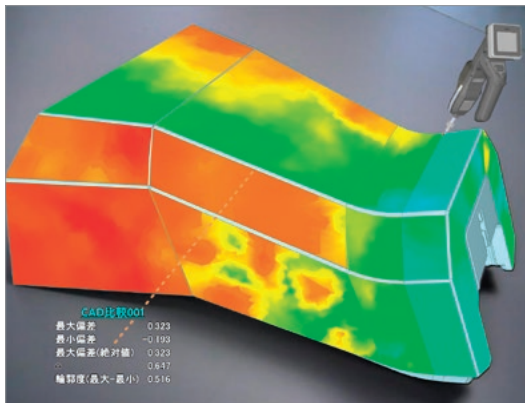
■ ナビゲーション測定画面



■ 測定後の公差判定画面

要素ツリー	設定	選択	測定結果
平面001	平面001	平面001	OK
距離001	距離001	距離001	OK
距離002	距離002	距離002	OK
距離003	距離003	距離003	OK
距離004	距離004	距離004	OK
距離005	距離005	距離005	OK
距離006	距離006	距離006	OK
距離007	距離007	距離007	OK
距離008	距離008	距離008	OK
距離009	距離009	距離009	OK
距離010	距離010	距離010	OK
距離011	距離011	距離011	OK
距離012	距離012	距離012	OK
距離013	距離013	距離013	OK
距離014	距離014	距離014	OK
距離015	距離015	距離015	OK
距離016	距離016	距離016	OK
距離017	距離017	距離017	OK
距離018	距離018	距離018	OK
距離019	距離019	距離019	OK
距離020	距離020	距離020	OK
距離021	距離021	距離021	OK
距離022	距離022	距離022	OK
距離023	距離023	距離023	OK
距離024	距離024	距離024	OK
距離025	距離025	距離025	OK
距離026	距離026	距離026	OK
距離027	距離027	距離027	OK
距離028	距離028	距離028	OK
距離029	距離029	距離029	OK
距離030	距離030	距離030	OK
距離031	距離031	距離031	OK
距離032	距離032	距離032	OK
距離033	距離033	距離033	OK
距離034	距離034	距離034	OK
距離035	距離035	距離035	OK
距離036	距離036	距離036	OK
距離037	距離037	距離037	OK
距離038	距離038	距離038	OK
距離039	距離039	距離039	OK
距離040	距離040	距離040	OK
距離041	距離041	距離041	OK
距離042	距離042	距離042	OK
距離043	距離043	距離043	OK
距離044	距離044	距離044	OK
距離045	距離045	距離045	OK
距離046	距離046	距離046	OK
距離047	距離047	距離047	OK
距離048	距離048	距離048	OK
距離049	距離049	距離049	OK
距離050	距離050	距離050	OK
距離051	距離051	距離051	OK
距離052	距離052	距離052	OK
距離053	距離053	距離053	OK
距離054	距離054	距離054	OK
距離055	距離055	距離055	OK
距離056	距離056	距離056	OK
距離057	距離057	距離057	OK
距離058	距離058	距離058	OK
距離059	距離059	距離059	OK
距離060	距離060	距離060	OK
距離061	距離061	距離061	OK
距離062	距離062	距離062	OK
距離063	距離063	距離063	OK
距離064	距離064	距離064	OK
距離065	距離065	距離065	OK
距離066	距離066	距離066	OK
距離067	距離067	距離067	OK
距離068	距離068	距離068	OK
距離069	距離069	距離069	OK
距離070	距離070	距離070	OK
距離071	距離071	距離071	OK
距離072	距離072	距離072	OK
距離073	距離073	距離073	OK
距離074	距離074	距離074	OK
距離075	距離075	距離075	OK
距離076	距離076	距離076	OK
距離077	距離077	距離077	OK
距離078	距離078	距離078	OK
距離079	距離079	距離079	OK
距離080	距離080	距離080	OK
距離081	距離081	距離081	OK
距離082	距離082	距離082	OK
距離083	距離083	距離083	OK
距離084	距離084	距離084	OK
距離085	距離085	距離085	OK
距離086	距離086	距離086	OK
距離087	距離087	距離087	OK
距離088	距離088	距離088	OK
距離089	距離089	距離089	OK
距離090	距離090	距離090	OK
距離091	距離091	距離091	OK
距離092	距離092	距離092	OK
距離093	距離093	距離093	OK
距離094	距離094	距離094	OK
距離095	距離095	距離095	OK
距離096	距離096	距離096	OK
距離097	距離097	距離097	OK
距離098	距離098	距離098	OK
距離099	距離099	距離099	OK
距離100	距離100	距離100	OK

3D CAD比較／CADエクスポート

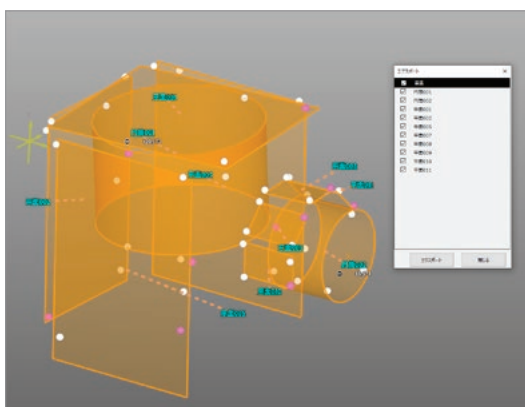


差分をカラーマップ表示

3D CADファイルから読み込んだ形状と、測定対象物の形状を比較測定できます。また3D CADデータとの差分をカラーマップ表示することもでき、自由曲面、輪郭度測定に対応しています。

■オートリガー機能

最大200点の連続打点により、自由形状もなぞるだけの簡単測定。



測定要素のエクスポート

測定した要素をエクスポートボタンを1回クリックするだけでSTEP/IGESファイルとしてエクスポートできます。

CADデータ作成の工数を大幅に削減することができます。

画像付きのわかりやすい検査成績書

測定したデータは、自動的に検査成績書に変換できます。フォーマットはリッチテキスト形式のため編集も自由自在です。

検査書

検査成績書

測定日時	2019-09-07 14:28:08
ロット番号	100021
シリアル	04747474
図面番号	0001
品名	アルミ製部品
納入先	000001
検査員	000001
検査結果	合格
検査内容	OK

<測定結果>

項目	測定値	公差	公差値	公差	公差値
1. 外径	100.012	±0.010	0.002	0.002	0.002
2. 内径	50.005	±0.005	0.000	0.000	0.000
3. 外径公差	0.007	±0.005	0.002	0.002	0.002
4. 内径公差	0.000	±0.005	0.000	0.000	0.000
5. 外径公差	0.007	±0.005	0.002	0.002	0.002
6. 内径公差	0.000	±0.005	0.000	0.000	0.000
7. 外径公差(公差)	0.007	±0.005	0.002	0.002	0.002
8. 内径公差(公差)	0.000	±0.005	0.000	0.000	0.000
9. 外径公差(公差)	0.007	±0.005	0.002	0.002	0.002
10. 内径公差(公差)	0.000	±0.005	0.000	0.000	0.000

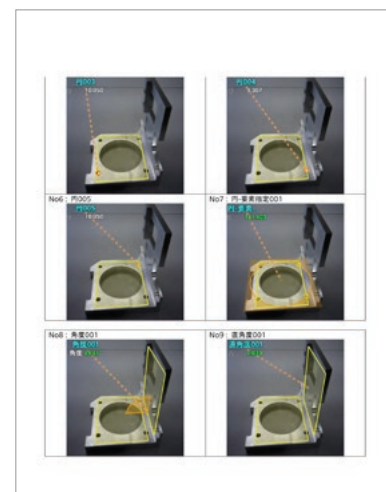
<ナニダ画像>

No1-No2: PR001

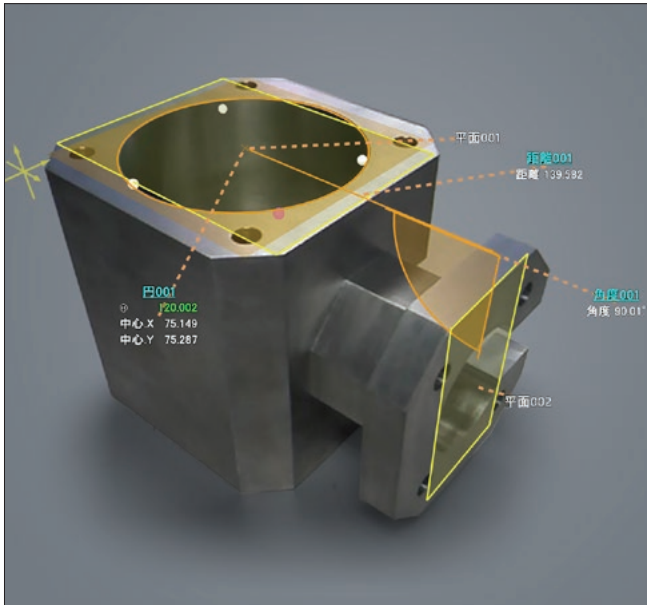
No4: PR003

No3: PR002

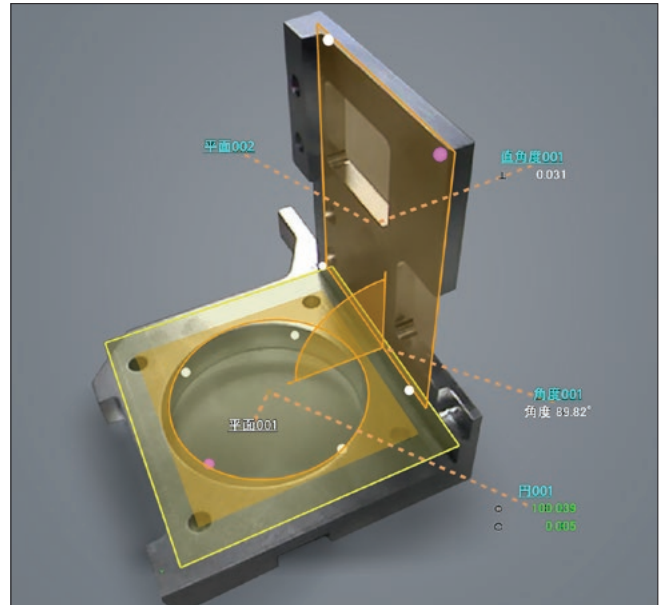
No5: PR004



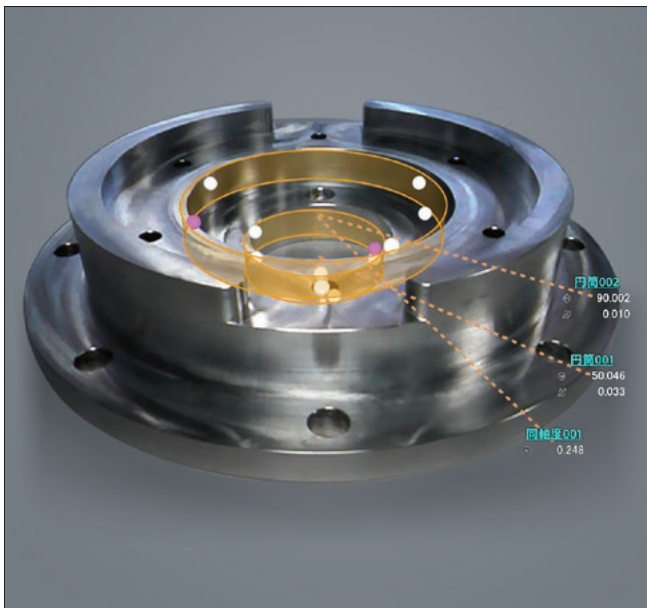
■半径、平面度、角度測定



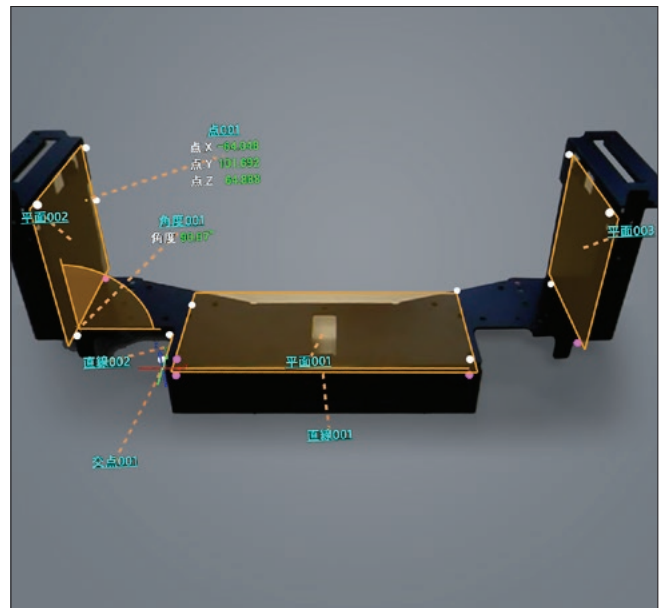
■直角度、真円度測定



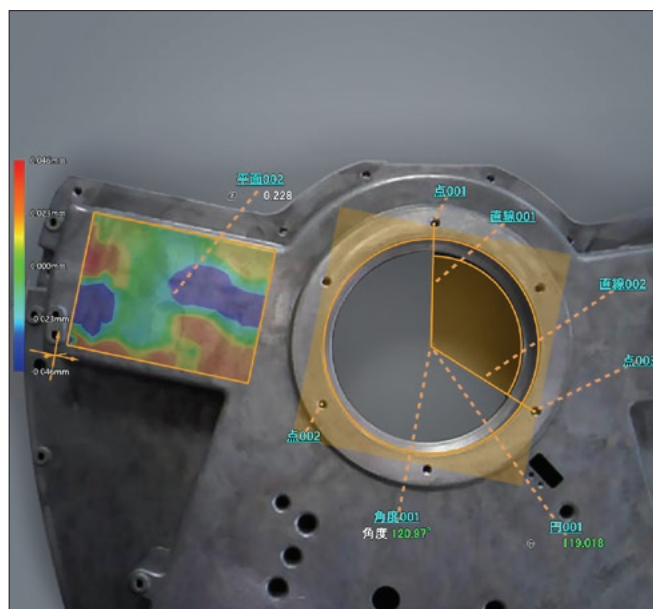
■円筒、同軸度測定



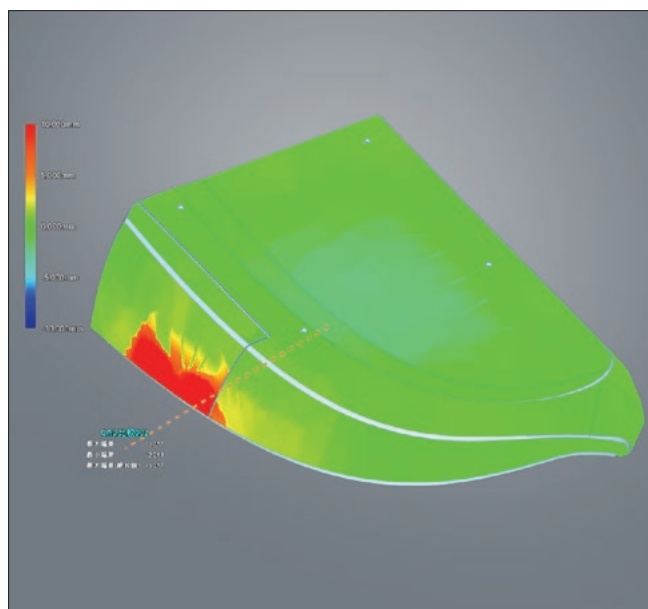
■曲げ角度、XYZ座標測定



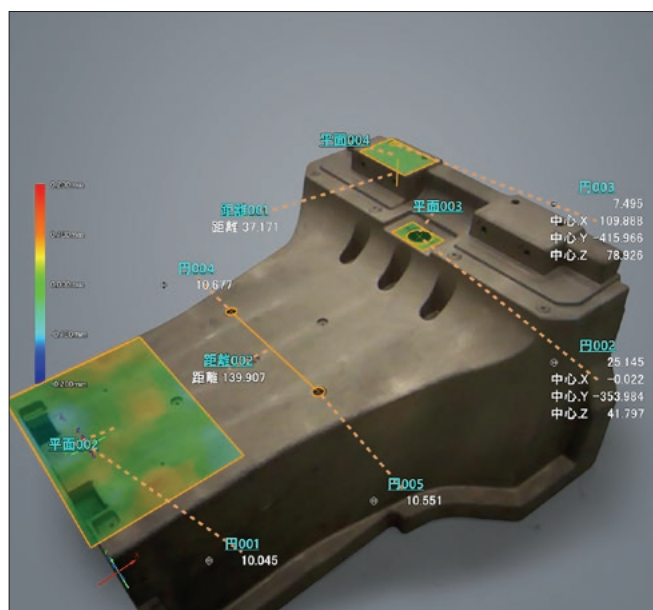
■P.C.D、振り分け角度、平面度測定



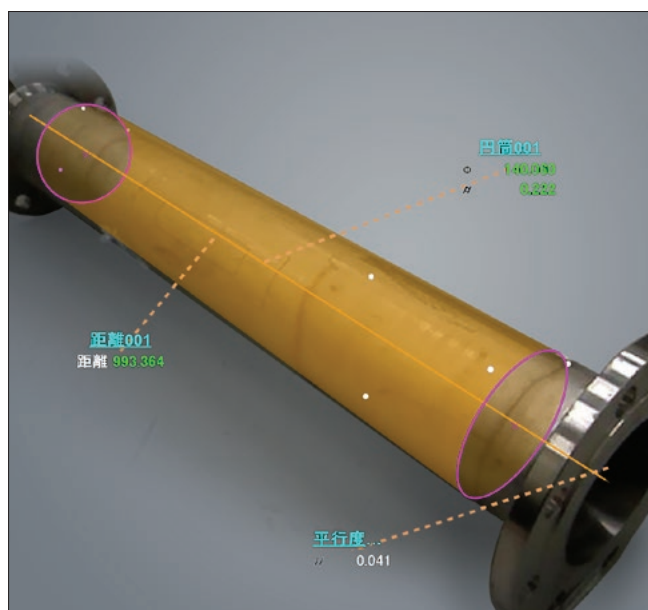
■3D CAD比較、輪郭度測定



■段差測定、XYZ座標測定



■円筒度、距離測定



データをまとめる統計解析機能

ナビゲーション測定実行後の測定結果は、自動的にハードディスクドライブに保存されます。保存されたデータを抽出して各種統計解析ができます。

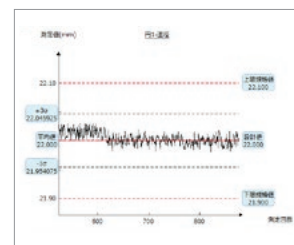
統計値確認

選択した測定項目のOK数、NG数、最大値、最小値、平均、 σ 、 3σ 、 6σ 、 Cpk など主要な統計値を自動で計算し表示できます。

項目	測定値	標準	目標
1	測定値	2000	2000
2	測定値	0	0
3	測定値	0.04	0.04
4	測定値	0	0
5	測定値	0.000	0.000
6	測定値	0.000	0.000
7	測定値	0.000	0.000
8	測定値	0.000	0.000
9	測定値	0.000	0.000
10	測定値	0.000	0.000
11	測定値	0.000	0.000
12	測定値	0.000	0.000
13	測定値	0.000	0.000
14	測定値	0.000	0.000
15	測定値	0.000	0.000
16	測定値	0.000	0.000
17	測定値	0.000	0.000
18	測定値	0.000	0.000
19	測定値	0.000	0.000
20	測定値	0.000	0.000

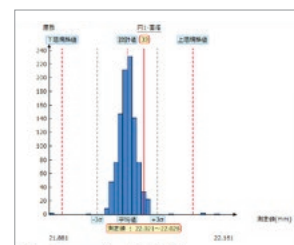
トレンドグラフ

選択した測定項目のトレンドをグラフで確認できます。「バラつきが大きくなってきた」「測定値が徐々に小さくなってきている」「測定値が周期的に変動している」といった傾向を確認できます。



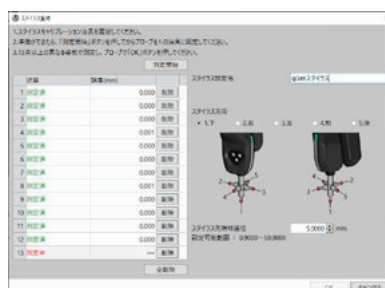
ヒストグラム

選択した測定項目のバラつきをグラフで確認できます。横軸が測定値の範囲、縦軸が度数になっており、測定値がどんな値を中心に、どのようなバラつき方をしているのかを確認できます。



簡単キャリブレーション

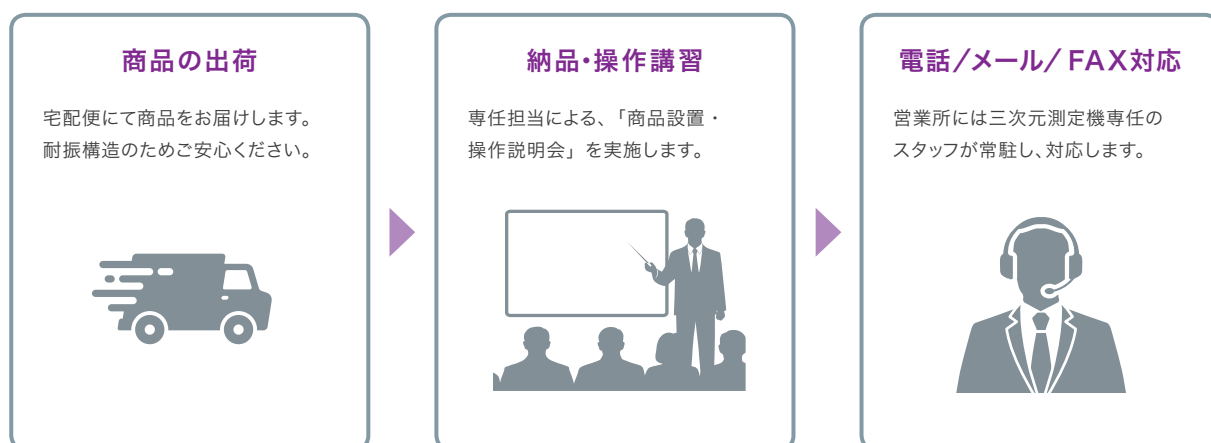
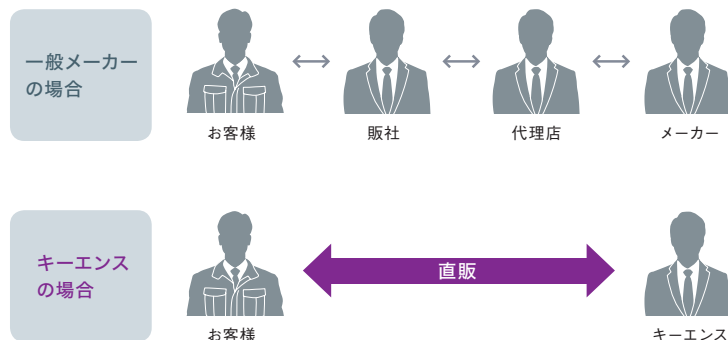
スタイラスの先端球を専用治具のコーンに固定した状態で、13点以上の異なる姿勢でMEASUREボタンを押すだけで、約30秒でキャリブレーションが完了します。



専用治具で簡単キャリブレーション

直販ならではの安心のサポート体制

直販体制により豊富な専門知識を持った技術営業がお客様を直接サポートするため、スピード感のある対応ができます。



納品後安心の定期校正対応

プローブとカメラユニットを専用ケースに入れてキーエンスに送るだけで、面倒な手間なく定期的な校正ができます。校正中には無償で代替機を貸出いたします。



ワイドエリア三次元測定機 WM-3000 標準セット

カメラユニット用
USBケーブル
OP-88420



カメラユニット用
専用ACアダプタ
OP-88369



カメラユニット
WM-C3000



カメラユニット用延長ポール
WM-EX1



カメラユニット用三脚
WM-S1



プローブ置台
OP-88423



3D CADインポートモジュール
WM-H1C



外部機器

制御用ノートパソコン



プローブ
WM-P3000



スターセンター



エクステンション



φ5 mm
標準スタイラス
OP-88421



プローブケーブル



スタイラス
キャリブレーション治具



φ2.5 mm
小径スタイラス
OP-88422



プローブ用バッテリー
WM-B1



バッテリー充電器
WM-BC1



付属品セット **WM-M30**

マウス



練習用ワーク



ソフト
インストールDVD



仕 様

■カメラユニット

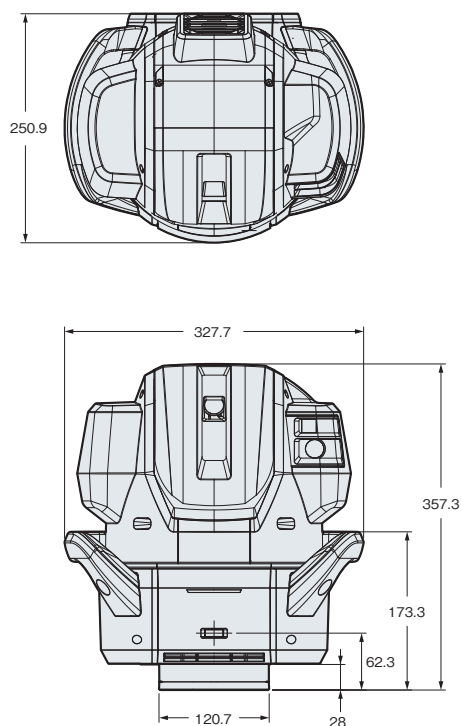
型式		WM-C3000
最大測定長さ (W×D×H)		幅:10000 mm 奥行:3500 mm 高さ:5000 mm
精度保証範囲 (W×D×H)		3000 × 1500 × 1500 mm
指示誤差精度 (精度保証範囲内)		± (28 + 5L/1000) μm [※]
繰り返し精度 (2σ)		±10 μm
最小表示単位	距離	0.001 mm
	角度	0.001°
カメラユニット回転角度	シータ回転	±90°
	チルト回転	±30°
外形サイズ		327.7 × 250.9 × 357.3 mm
質量		約13 kg
外部入力		無電圧入力2入力
プローブ	接続可能数	1
通信部	Bluetooth通信	Bluetooth 5.0
	USB通信	USB3.0
	赤外線通信	945 nm
電源		専用ACアダプタより供給
耐環境性	使用周囲温度	+10℃～ +35℃
	使用周囲湿度	20 ～ 80%RH (結露無きこと)

※ 精度保証範囲内にて、使用環境+23±1℃のとき。

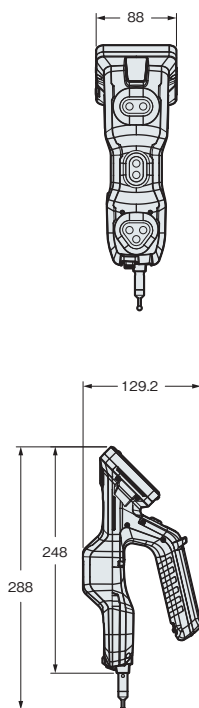
■プローブ

型式		WM-P3000
マーカー	マーカー数	7
光源		870 nm
対応スタイラス		M5
表示部	表示方法	2.7型透過型TFTカラー LCD
	解像度	240 × 320ドット
	タッチパネル	アナログ抵抗膜式
ハードキー		測定、確定、キャンセル、電源
通信部	Bluetooth通信	Bluetooth 5.0
	USB通信	USB2.0
	赤外線通信	945 nm
電源	バッテリー	専用リチウムイオンバッテリーパック
	容量	3350 mAh
	充電時間	6.5時間
	連続使用時間	約8時間
耐環境性	使用周囲温度	+10℃～ +35℃
	使用周囲湿度	20 ～ 80%RH (結露無きこと)
質量		約600 g (バッテリー装着時)

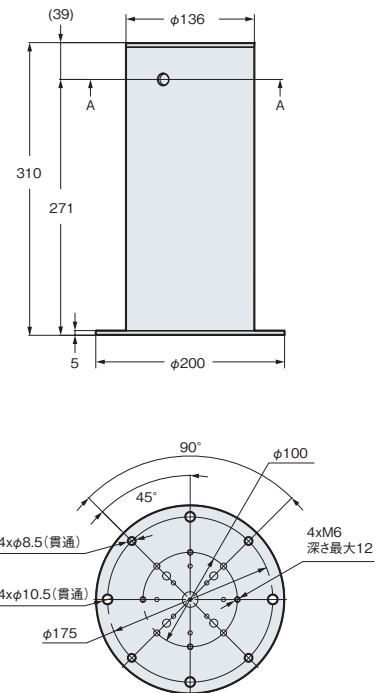
カメラユニット
WM-C3000



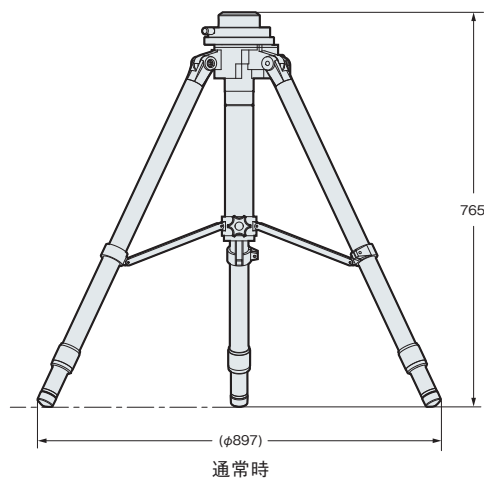
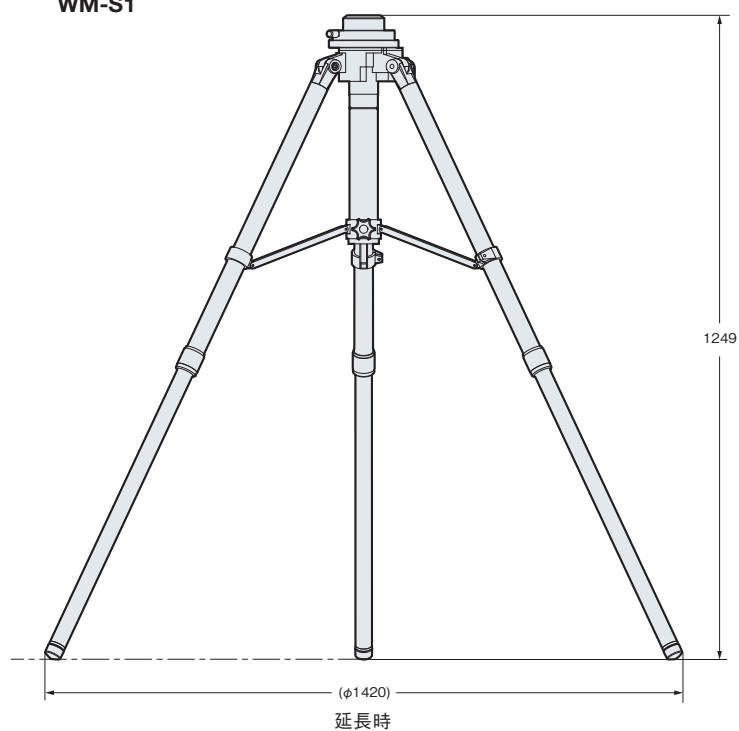
プローブ
WM-P3000



カメラユニット用延長ポール
WM-EX1



カメラユニット用三脚
WM-S1





三次元測定をもっと身近に

全商品、送料無料で
当日出荷

必要な時に、必要な量だけ
在庫不要でトータルコストを削減

最新の商品情報、改善事例をご紹介
www.keyence.co.jp



安全に関する注意

商品を安全にお使いいただくため、ご使用の
前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

株式会社 キーエンス | 技術相談、お問い合わせ先 お近くの技術営業が直接丁寧に説明いたします

メトロロジ事業部

仙台営業所	Tel 022-791-0911	Fax 022-791-0922	〒984-0051 仙台市若林区新寺1-3-45 (AIプレミアムビル)
浦和営業所	Tel 048-615-0711	Fax 048-615-0722	〒330-0063 さいたま市浦和区高砂2-2-3 (さいたま浦和ビルディング)
東京営業所	Tel 03-6866-1611	Fax 03-6866-1622	〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1 (浜松町ビルディング)
名古屋営業所	Tel 052-857-1911	Fax 052-857-1922	〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-20-17 (KDX桜通ビル)
大阪営業所	Tel 06-7668-0911	Fax 06-7668-0922	〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-1-3 (SORA新大阪21)
福岡営業所	Tel 092-452-8411	Fax 092-452-8422	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-21-28 (博多駅前スクエア)

本社・研究所／メトロロジ事業部 〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14 Tel 06-6379-1106 Fax 06-6379-1108

お客様相談窓口

0120-761-701

一部のIP電話からはご利用いただけません。

記載内容は、発売時点での当社調べであり、予告なく変更する場合があります。記載されている会社名、製品名等は、それぞれ各社の商標または登録商標です。本カタログの無断転載を禁じます。

メトロロジ6-1069