

# Mitutoyo

Mitutoyo Quality

## 小型真円度測定機 ラウンドテストRA-120/120P

形状測定機



Catalog No.15008(11)

# ラウンドテストRA-120

現場での使用を想定し、検出器のワイドレンジ化、わかりやすい操作パネルと大型液晶画面、心出し作業を強力にサポートするD.A.T.機能など、操作性を最優先させた小型真円度測定機です。

- 小型真円度測定機において最高クラスの回転精度
- X, Z両軸に微調整機能を搭載
- 簡単操作で多解析
- D.A.T.機能を搭載 ※1
- Z軸にスケール装備 ※1
- 内外径連続測定機能
- 高精度エアベアリング採用
- ワイドレンジ検出器採用 ※2
- 条件 / 結果の登録 / 呼出機能
- プリンタ内蔵
- 16カ国語対応

※1: 詳細はP5をご参照ください。  
 ※2: 詳細はP6をご参照ください。



## 対話方式の簡単操作画面

バックライト付きの大型カラー液晶画面に、測定結果や図形を分かりやすく表示します。形状の確認も切り欠き処理の設定も、表示された図形で確認しながら行えます。

測定画面	結果画面
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 検出器の姿勢、測定条件を設定します。</li> <li>● 測定中は、リアルタイムに図形表示されます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フィルタ、表示倍率などの変更が可能です。</li> <li>● 円形図以外に展開図の表示も可能です。</li> </ul>

▲ 測定画面

▲ 測定中画面

▲ 結果画面

## ひとめでわかる操作パネル

### 大型液晶画面

測定結果や記録図形をわかりやすく表示

### 解析項目

豊富な解析項目をアイコン表示

### 画面モード切替

「校正」「心・水平出し」  
 「測定」「結果」  
 画面へワンタッチ

### ゼロセットボタン

検出位置の微調整不要



### 16カ国語対応

- 日本語・英語
- 中国語(繁体字・簡体字)・韓国語
- ドイツ語・フランス語
- イタリア語・スペイン語
- ポルトガル語・チェコ語
- ポーランド語・スウェーデン語
- トルコ語・ハンガリー語
- オランダ語

### カンタン条件呼び出し

測定条件一発呼び出し  
 簡単操作 & 誤操作防止

### ジョグダイヤル

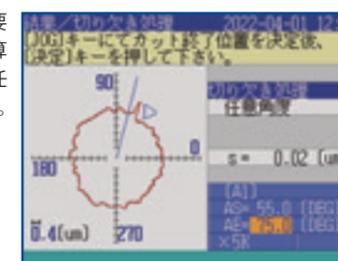
詳細条件変更などの操作

### 簡易通信プログラム

USB 通信機能により、データを表計算ソフトウェアなどへ転送することができます。

## 切り欠き処理機能

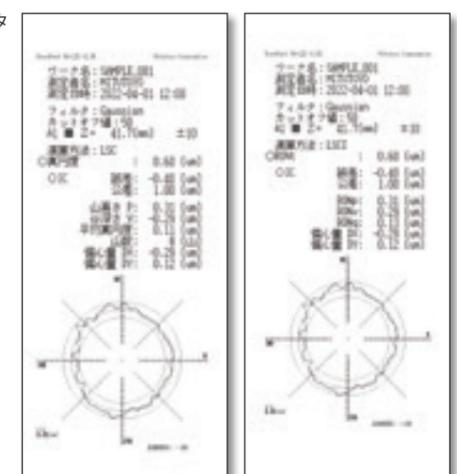
取得したデータ中の不要なデータを削除して演算できます。「自動設定」と「任意設定」の選択ができます。



## 高品位サーマルプリンタ内蔵

測定条件、演算結果、結果図形、コメントなどをサーマルプリンタで出力、展開図形や出力項目なども変えられます。

■内蔵プリンタ印刷例



記録紙セット (オプション、10巻入り) : 12AAH181

## ファイル保存

USB メモリに「測定ファイル」「結果ファイル」を保存・呼び出すことができます。また、データ出力機能により、市販の表計算ソフトによる集計も可能です。

「測定ファイル」「測定データ (データ出力)」「結果ファイル」「結果データ (データ出力)」

# ラウンドテストRA-120P

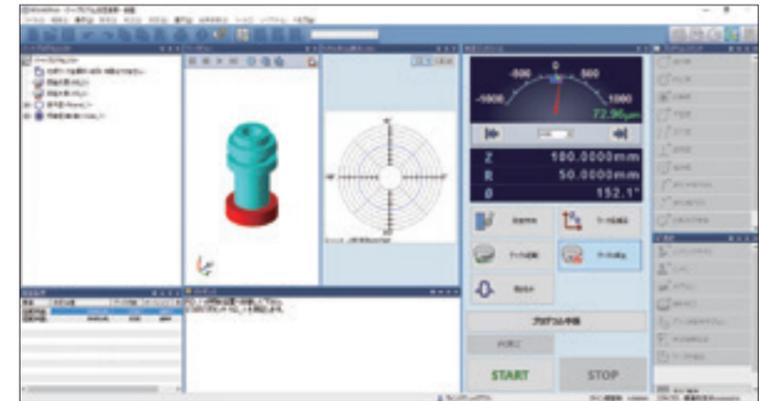
小型機種に、多解析評価プログラム ROUNDPAK を搭載。上位機種に迫る解析力を持ち、測定室のみならず研究・開発部門での使用にも応えられる高機能・多解析真円度測定機です。

- 小型真円度測定機において最高クラスの回転精度
- X, Z両軸に微調整機能を搭載
- 簡単操作で多解析
- D.A.T.機能を搭載※1
- Z軸にスケール装備※1
- 内外径連続測定機能※1
- 多彩な図形表示機能
- 高精度エアベアリング採用
- ワイドレンジ検出器採用※2
- 18カ国語対応

※1: 詳細は P5 をご参照ください。  
 ※2: 詳細は P6 をご参照ください。

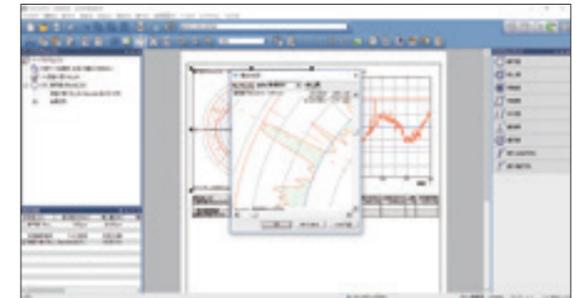
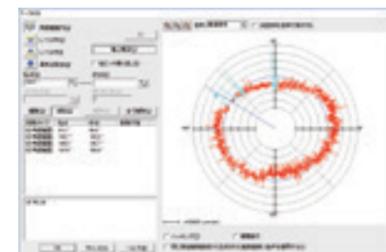


## グラフィックを多用した測定画面



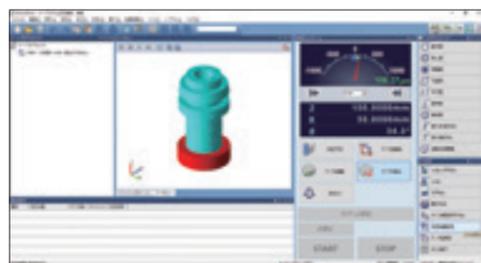
## 多解析機能

部分的な拡大や、補助線の設定、色の変更や2点間データの変位/角度差など、多彩な機能を装備しています。切り欠き処理機能やグラフ読み取り機能も装備、研究部門でも活用できます。フィルタや評価法をかえて再計算することも可能です。

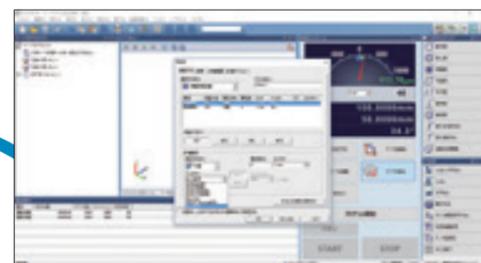


## Windows によるグラフィカルな画面

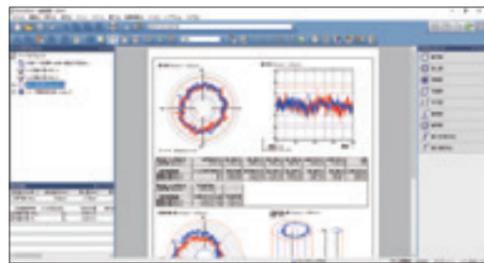
操作スイッチをアイコン表示し、操作はすべてマウスで行うため、マン・マシン・インターフェイスに優れています。再計算や図形読み取りなど、多彩な機能を分かりやすい操作でスピーディに行えます。



▲メイン画面



▲条件設定画面



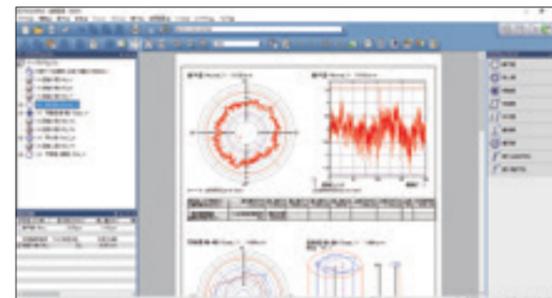
▲結果画面



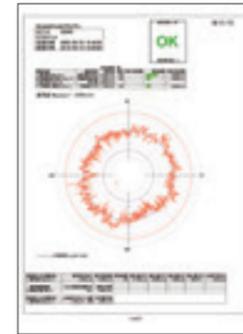
▲測定中

## 簡易レイアウト機能

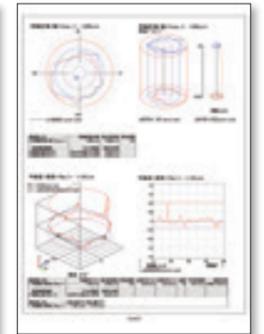
多項目の演算結果を1枚に複数レイアウトしてプリントアウトできます。また、プリントアウト結果は、PDF出力することもできます。結果保存、共有に大変便利です。



■レイアウト設定画面



■プリンタ出力例



# 測定の効率アップを実現化する機能と豊富な解析項目

## D.A.T. 機能

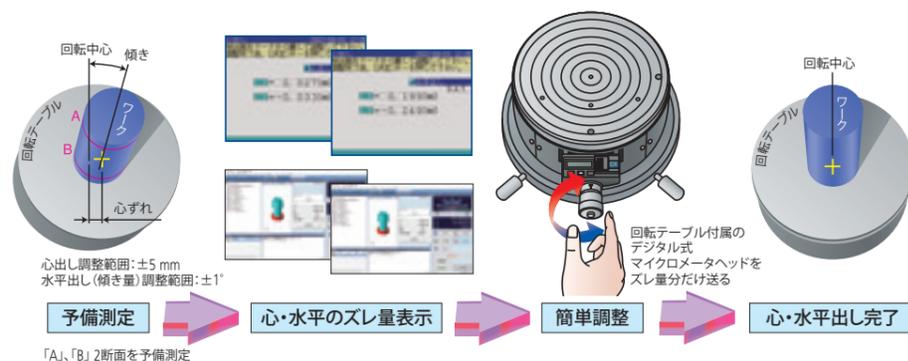
心出し・水平出し作業を強力にサポートするD.A.T. (Digital Adjustment Table) 機能を上位機種から継承。測定者は表示された調整量を回転テーブルに取り付けられたデジタル式マイクロメータヘッドで調整するだけで終了。切り欠きのあるワークにも対応します。



**RA-120**

方式選択 → 予備設定 → 心出し → 水平出し

**RA-120P**



## 内外径連続機能

同心度や偏肉度など、外径面と内径面を繰り返し測定する場合に、大変便利な機能です。右図のように、外径面の測定姿勢のまま、検出器の向きを変えずに、内対面を測定することによって演算します。内径φ50 mmまで対応できます。



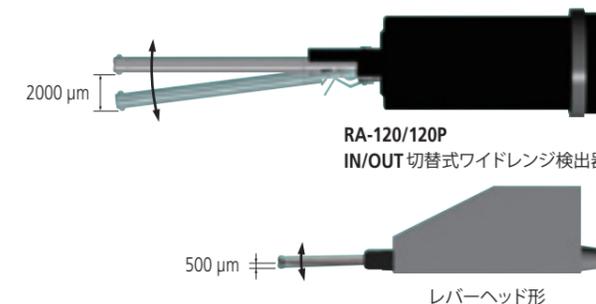
## Z軸にスケールを装備

測定高さ位置の入力が必要な、同軸度などの測定に対して有効となります。絶対原点を持ったABSデジマチック測長ユニットを採用し、繰り返し測定や位置設定に有効な機能です。



## IN/OUT 切替式ワイドレンジ検出器

従来のレバーヘッド形に比べ、4倍も拡大。かつてないワイドレンジを実現しています。心・水平出し作業や、変位量の大きな測定物に対して、余裕をもって対応できます。また、内外径の測定方向の切り替えもワンタッチで行えます。



## 解析項目

解析項目	測定要領	評価内容	RA-120	RA-120P
真円度			○	○
平面度			○	○
直角度	軸基準 	基準軸 垂直度 	○	○
	面基準 	垂直度 基準面 	○	○
同心度			○	○
同軸度	軸要素 		○	○
	軸一軸 		—	○

解析項目	測定要領	評価内容	RA-120	RA-120P
平行度			○	○
偏肉度	側面 		○	○
	平面 		○	○
円周振れ	半径方向 		○	○
	軸方向 		○	○
ハーモニック解析			—	○
プロファイルの演算			—	○

# オプション：替測定子・チャック・その他

## ■替測定子

単位：mm

<b>12AAL021</b> 標準測定子 (先端 ø1.6 超硬球) ※標準付属品 内外径の標準測定 内径測定時 ø7.5 mm以上 深さ50 mm以内 52.5 ø4 66 5.5	<b>12AAL022</b> 切り欠き測定子 (先端 ø3 超硬球) 切り欠きのある測定に有効 52.5 ø4 66 7 測定例	<b>12AAL023</b> 深溝測定子 (先端 R0.25 サファイヤ) 測定箇所に段差がある場合に有効 66 ø4 52.5 11.7 測定例：内径測定	<b>12AAL024</b> コーナー用測定子 (先端 R0.25 サファイヤ) コーナー部の測定 66 ø4 52.5 7.5 30° 測定例
<b>12AAL029</b> 極小穴用測定子 (ø0.5) 対象ワーク (小穴測定) ø1 mm以上 深さ2.5 mm以内 先端面拡大図 52.5 ø4 ø0.3 3 ø1	<b>12AAL026</b> 小穴用測定子 (ø0.8) 対象ワーク (小穴測定) ø1.5 mm以上 深さ10 mm以内 先端面拡大図 52.5 ø4 ø0.6 12 ø1.5	<b>12AAL030</b> ø1.6 ボール測定子 対象ワーク (小穴測定) ø3 mm以上 深さ18 mm以内 先端部拡大図 52.5 ø4 ø1.2 20 ø3	<b>12AAL028</b> 小穴用測定子 (ø1.6, L=40) 対象ワーク (小穴測定) ø3 mm以上 深さ38 mm以内 先端部拡大図 52.5 ø4.5 ø1.2 40 ø3
<b>12AAL027</b> 小穴用測定子 (ø1) 52.5 ø4 66 ø0.8 22.7 ø1	<b>12AAL032</b> クランク形測定子 (ø0.5) 狭い円周溝の上下面測定に有効 67.5 ø4 66 2.5 ø0.5 超硬球	<b>12AAL033</b> クランク形測定子 (ø1) 67.5 ø4 66 5.5 ø1 超硬球	<b>12AAL034</b> 平面用測定子 68 ø4 66 0.5 ø2 測定例
<b>12AAL025</b> カッターマーク除去用測定子 大きなR (先端R15) で接触することによりカッターマークの影響を除去 66 ø4 52.5 R15 50 測定例 カッターマーク	<b>12AAL031</b> ディスク形測定子 52.5 ø4 66 ø12 0.5 測定例 細い溝側面測定	<b>12AAL043</b> スタイラスシャック 三次元測定機 スタイラス取付用 (取付部ねじ径:M2) 42.5 ø4 56 M2深5	<b>12AAL044</b> スタイラスシャック (標準溝用) 三次元測定機 スタイラス取付用 (取付部ねじ径:M2) 52.5 ø4 66 68.5 M2 3.5

※クランク形測定子、平面測定子を除き■部分が測定子外観図となります。  
 ※カッコ内の寸法は、測定子先端もしくは先端球中心から、検出器の測定子取付部までの寸法。  
 ※ご注文により特殊替測定子を製作いたします。対応可能な仕様については弊社各営業所へお問い合わせください。

## ■心出しチャック (ローレットリング固定)

小物部品の測定で、操作性が良くローレットリングで容易に固定できます。



コード No	211-032
保持範囲	内爪での外径 ø1 ~ ø36 mm 内爪での内径 ø16 ~ ø69 mm 外爪での外径 ø25 ~ ø79 mm
外観寸法 (D × H)	ø118 × 41 mm
質量	1.2 kg

## ■コロレットチャックホルダ

コロレットチャック (オプション) を使用してパーツを固定できます。



コード No	211-061
パーツ保持範囲	外径 ø0.5 ~ 10 mm <sup>※1</sup>
心出し誤差	50 μm 以内 <sup>※2</sup>
質量	1.4 kg

※1：パーツに合ったコロレットチャックを別途手配してください。  
 ※2：ø5 mmピンゲージ測定時で測定高さ30 mmの場合

## ■X軸ストッパ

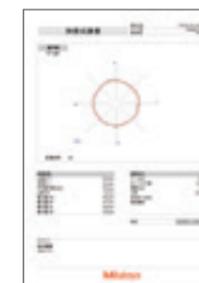
検出器を同じ位置に位置決め (X方向) するための位置決め治具。



パーツ No	12AAH320
質量	65 g

## ■ラウンドテストRA-120用簡易通信プログラム<sup>※4</sup>

RA-120の多彩な機能の一つ「USB通信機能」により、データを表計算ソフトなどへ転送することができます。Microsoft Excel<sup>※</sup>のマクロを利用した検査成績表作成も行えるプログラムをご用意しております。  
 ※4：本プログラムは、RA-120の旧仕様 (液晶画面がモノクロ仕様) には対応していません。



## 動作確認環境

- OS: Windows XP-SP3  
Windows VISTA  
Windows 7 (32bit/64bit)  
Windows 10
- 表計算ソフト: Microsoft Excel 2010  
Microsoft Excel 2016

※WindowsとMicrosoft Excelは、マイクロソフト社の商品です。

別途、USBケーブル (オプション) が必要です。

- RA-120用USB通信ケーブル No.12AAH490

弊社ホームページからダウンロード (無償) できます。  
<https://www.mitutoyo.co.jp>

## ■三爪チャック (ハンドル固定)

クランクシャフトやピンシャフトのような長軸部を測定する場合、ハンドルで確実に固定することができます。



コード No	211-014
保持範囲	内爪での外径 ø2 ~ ø35 mm 内爪での内径 ø25 ~ ø68 mm 外爪での外径 ø35 ~ ø78 mm
外観寸法 (D × H)	ø157 × 70.6 mm
質量	3.8 kg

## ■コロレットチャック単体<sup>※3</sup>

コロレットチャックホルダ用のコロレットチャック単体です。

パーツ No	パーツ保持範囲 (外径)
12AAH402	ø0.5 ~ 1.0 mm
12AAH403	ø1.0 ~ 1.5 mm
12AAH404	ø1.5 ~ 2.0 mm
12AAH405	ø2.0 ~ 2.5 mm
12AAH406	ø2.5 ~ 3.0 mm
12AAH407	ø3.0 ~ 3.5 mm
12AAH408	ø3.5 ~ 4.0 mm
12AAH409	ø4.0 ~ 5.0 mm
12AAH410	ø5.0 ~ 6.0 mm
12AAH411	ø6.0 ~ 7.0 mm
12AAH412	ø7.0 ~ 8.0 mm
12AAH413	ø8.0 ~ 9.0 mm
12AAH414	ø9.0 ~ 10.0 mm

※3：コロレットチャック単体では、回転テーブルに取り付けられません。コロレットチャックホルダを別途手配してください。ユキワ精工株式会社製YCC10-※、AA級相当品

## ■除振台



コード No	211-013
除振方式	ダイヤフラム形空気ばね
外観寸法	615 × 515 × 51 mm
最大積載質量	150 kg

## ■マイクロチャック

心出しチャックでは保持できない ø1 mm以下の極小径の部品を固定できます。



コード No	211-031
保持範囲	外径: ø0.2 ~ ø1.5 mm
外観寸法 (D × H)	ø107 × 48.5 mm
質量	0.6 kg

## ■薄物用台

パーツ No.356038



## ■基準半球

コード No.211-016



## ■倍率校正器

コード No.211-045



## ■倍率校正キット

パーツ No.997090



## ■RA-120用記録紙セット (10個入り)

パーツ No.12AAH181

## ■エアフィルタ用交換エレメント

パーツ No.358592 (フィルタ用)  
 パーツ No.358593 (フィルタレギュレータ用)

# 仕様

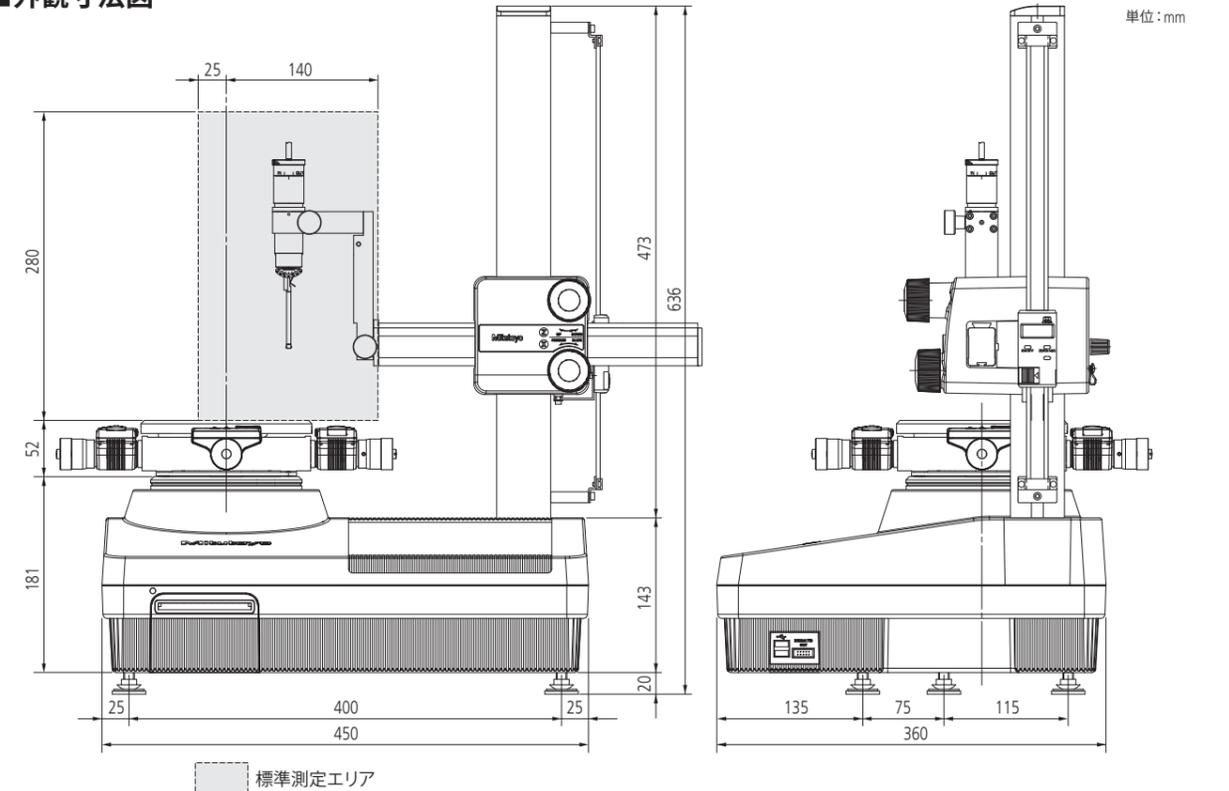
## ■本体

符号		RA-120	RA-120P	
回転テーブル部	回転精度	半径方向	(0.04+6H/10000) μm H:測定高さ(mm) JIS B7451-1997	
		軸方向	(0.04+6X/10000) μm X:回転中心からの距離(mm)	
	回転速度	6 rpm		
	テーブル径	φ150 mm		
	心出し調整範囲	±3 mm		
	水平出し範囲	±1°		
	最大測定径	φ280 mm (φ380 mm: 検出器ホルダ反転取り付け時、縦姿勢のみ)		
上下動部	最大積載径	φ440 mm		
	最大積載質量	25 kg		
	上下移動量	テーブル上面から 280 mm		
半径方向移動部	最大測定高さ	テーブル上面から 280 mm (480 mm 検出器反転取り付け時、縦姿勢のみ)		
	最大測定深さ	100 mm (内径 φ30 mm 以上)		
検出器	移動量	165 mm (回転中心より -25 mm 移動可能 ~ 140 mm)		
	測定方向	2方向切替式 (IN/OUT 切り替え)		
	検出範囲	±1000 μm		
	測定力	100 mN (±30%)		
演算部	測定子先端形状	φ1.6 超硬球		
	測定レンジ	±1000、±500、±200 μm (検出器検出範囲 ±1000 μm) ±100、±50、±20 μm (検出器検出範囲 ±100 μm) ±10、±5 μm (検出器検出範囲 ±10 μm)		
	記録倍率	5 ~ 200,000 倍	1 ~ 500,000 倍	
	フィルタ種類	位相補償型: ガウシヤン、2CRPC75、2CRPC50 位相補償なし: 2CR75、2CR50 フィルタなし		
	カットオフ値	低域: 15、50、150、500 山/回転 帯域: 15-150、15-500、50-500 山/回転	低域: 15、50、150、500 山/回転、任意 帯域: 15-150、15-500、50-500 山/回転、任意	
	測定断面数	最大 5 断面	最大 100 断面	
	解析項目	真円度、同軸度、同心度、平面度、円周振れ(半径/軸方向)、直角度(軸/面基準)、偏肉度、平行度		
	評価方法	最小自乗法、最小領域法、最大内接円法、最小外接円法		
	心出し/水平出し調整機能	調整ナビ D.A.T 方式 (全周/多点入力選択可)		
	機能	切り欠き処理、再演算機能、内対面測定機能など	切り欠き処理、再演算機能、特徴点(歯車)解析、ハーモニック解析、内対面測定機能など	
記録方式	サーマルラインプリンタ(内蔵) 外部プリンタ※1	Windows 対応インクジェットプリンタ		
表示言語	日本語、英語、中国語(繁体字、簡体字)、韓国語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、ポルトガル語、チェコ語、ポーランド語、スウェーデン語、トルコ語、ハンガリー語、オランダ語	日本語、英語、中国語(繁体字、簡体字)、韓国語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、ポルトガル語、チェコ語、ポーランド語、スウェーデン語、トルコ語、ハンガリー語、ロシア語、オランダ語、タイ語		
データ出力	USB出力、RS-232C、SPC	付属するソフトウェアの機能による		
その他	電源	AC100 ~ 240 V		
	消費電力	32 ~ 36 W	21 ~ 24 W (PC 含まず)	
	使用空気圧	0.39 MPa		
	空気消費量	30 L/min 以上 (標準状態において)		
	質量	本体: 32 kg	エアフィルタ: 2 kg	

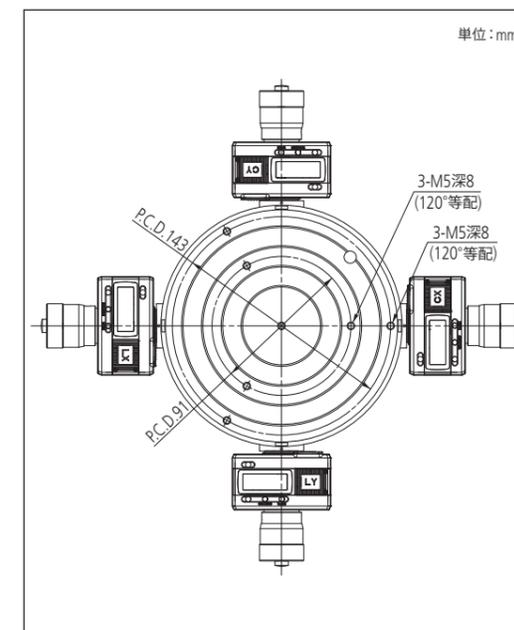
※1: お客様にて別途ご用意ください。動作確認済の機種に関しては、別途お問い合わせください。

# 外観図と設置スペース

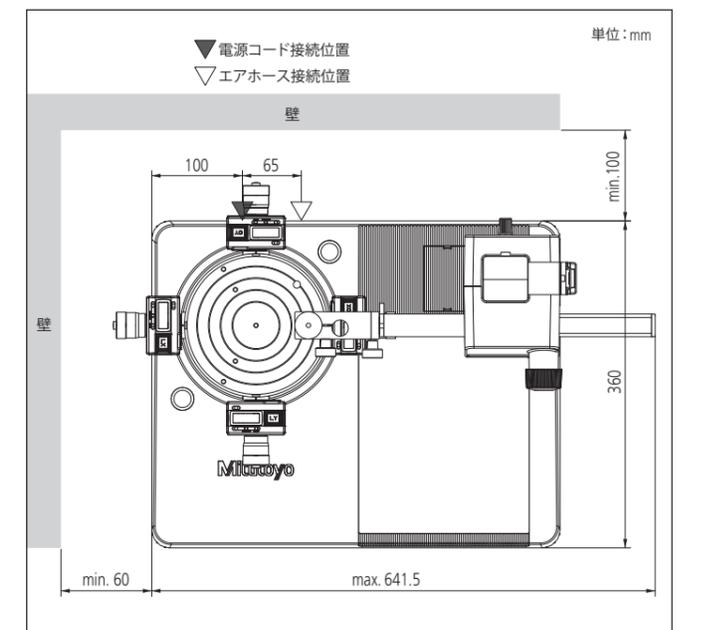
## ■外観寸法図



## ■テーブル上面図

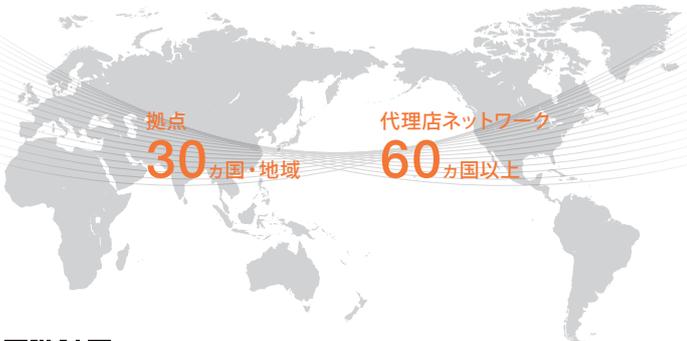


## ■推奨設置平面図





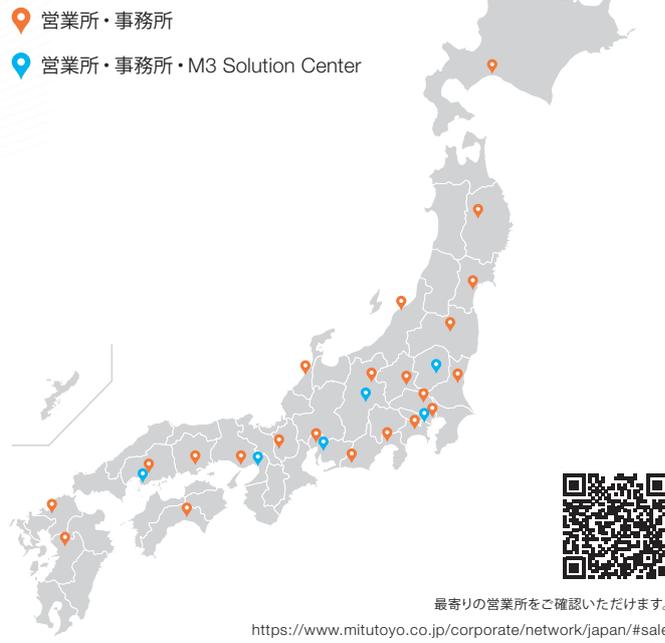
海外拠点



こちらからすべての拠点を確認いただけます。  
<https://www.mitutoyo.co.jp/corporate/network/>

お求めは当店で—

国内営業・サービス拠点



最寄りの営業所をご確認いただけます。  
<https://www.mitutoyo.co.jp/corporate/network/japan/#sale>

当社商品は外国為替および外国貿易法に基づき、日本政府の輸出許可の取得を必要とする場合があります。製品の輸出や技術情報を非居住者に提供する場合は最寄りの営業所へご相談ください。



〒213-8533 川崎市高津区坂戸1-20-1  
<https://www.mitutoyo.co.jp>

- 当社商品は製造現場での使用を前提とした、工業用商品として設計、製造、販売されています。
- 仕様、価格、デザイン(外觀)ならびにサービス内容などは、予告なく変更することがあります。ご了承ください。
- 本カタログに掲載されている仕様は2024年10月現在のものです。