

# タリロンド® R-170 レースウェイ

ベアリング業界用の高速・高精度測定機



世界最高のスループット・ラウンドネス・システム

# タリロンド® R-170 レースウェイ ベアリング業界用の高速・高精度測定機

タリロンド® R-170 レースウェイシステムは大量のベアリング生産の高度な測定需要に対応するため、特別に設計されています。

ベアリングメーカーと緊密に協力して、テーラーホブソンは非常に高い精度、スループット、耐久性、使いやすさを含む、品質管理にとって最も重要な主要特性に注力してきました。

タリロンド® R-170 レースウェイシステムには、製造現場での直接の測定が可能のように、完全なアクティブ方式の防振機構およびアクティブ式レベリング機構を備えています。

“妥協のない測定”

## スピード-セットアップを含め3パーツ/分

これらの装置の最大の利点は、スピードです。精密加工に於いて生産量が増えてくるとボトルネックになるのは、計測です。高いスループットの測定機は、より高い頻度での品質検査を可能にしながら、生産量の増大にも対応します。

## 精度-±15 nmのスピンドル精度

従来のベンチトップ式真円度測定機の何倍もの速さを持ちながら、精度は一切落ちていません。±15 nmのスピンドル精度と6 nmのゲージ分解能を備えた、ISOに完全対応した測定を行うことが可能です。

## 耐久性-24時間365日の使用に耐える

全システムは、生産現場環境に要求される、24時間365日のコンスタントな使用向けに設計されています。最も耐久性があり、丈夫な材料のみを使用して製造されています。

## 使いやすさ-タッチスクリーン・ソフトウェア

直感的に操作できる「Xサイト」タッチスクリーンソフトを搭載し、スマートフォンやGPSのように簡単にタリロンド®R-170レースウェイを使用できます。



X-sightタッチスクリーン・ソフトウェア

# 世界最高のスループット・ラウンドネス・システム…

- ・ 生産量の増加
- ・ 廃棄パーツの減少
- ・ パーツの確実なトレーサビリティ
- ・ 初期加工の改善



## 主要な測定対象

タリロンド® R-170 レースウェイは、ベアリングのレース面および精密球の高精度な測定用に特別に設計されました。本機は、最小直径 3 mm または最大直径 50 mm までの内外のレース面の測定が可能です。

## 特許取得のゲージ姿勢制御機構

耐久性のあるロック機構で真円度から平面度、または内径から外径へと方向を変えるのに、テーラーホブソンの特許取得のゲージ方向姿勢制御機構ならたったの数秒です。

## 高性能な検出器

タリロンド®シリーズと共通のテーラーホブソンの誇るTalymin型ゲージを搭載しています。最高6 nmの分解能で高精度な測定が可能です。

## 特許取得のRapidCentre™

RapidCentre™は、煩雑な手動による芯出しの手間を大幅に削減します。独自のチャッキングシステムであるRapidCentre™なら、極めて簡単かつ迅速に、高い繰返し性で中心だしが可能です。これによりワークの積載、芯出し、測定、解析、結果の表示といった一連の流れは30秒以下で行うことができます。



## アクセサリと校正用標準片

測定をサポートする多種多様なアクセサリと校正用標準片が利用できます。

これにはマグネット式チャック、RapidCentre™型治具、ガラス半球、校正セット、検査用精密円筒、クレスティング標準片、スタライス用キット、フリック標準片(20 μmまたは300 μm)や交換用のエアフィルタ等があります。

## スピンドル保護システム

エア・ベアリング・スピンドルは極めて精密で、効果的に作動させるにはクリーンで乾燥したエアの供給が必要です。新しいスピンドル保護システムは新たなレベルの濾過システムを追加しており、オイル、水、ゴミといった汚れた空気の供給でスピンドルを汚染することを防ぎます。このシステムには、次のような機能があります。遮断スイッチ、粒子フィルター(5 μm、0.3 μmおよび0.01 μm)、ドライヤー・フィルター(結露点-15°C)、圧力スイッチ、フィルタ交換時期を知らせる警告灯。



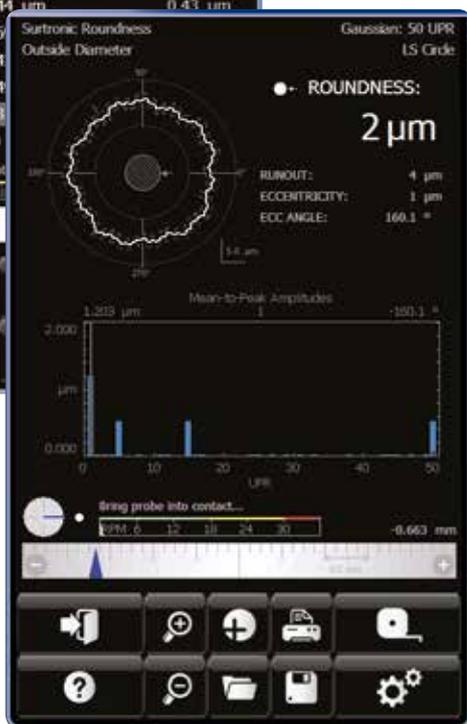
# これまでの測定機と異なる

…新しい測定コンセプト

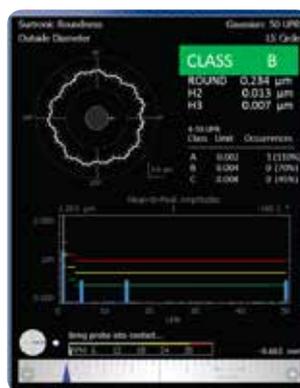


## 使いやすいX-sightタッチスクリーン・ソフトウェア

- ・ 主要なベアリング、自動車、および精密工学を得意とする企業と共同開発しました
- ・ 大型カラーディスプレイ、測定結果の分かりやすい表示
- ・ タッチスクリーン操作で、指先一つであらゆる機能を使用できます
- ・ ボタン一つで呼び出せる簡単な解析設定



- ・ ハーモニックと壁厚偏差の最新解析パッケージ
- ・ 御社仕様の特注カスタム・アプリケーションの開発も承ります
- ・ デジタル・センタリング・レベリング・アシスト (DCLA) 部品の芯出し及び水平出しを補助する、修正量の数値とグラフィックバーによる表示



## テラーホブソンの長年の経験とノウハウが詰め込まれたRapidCentre™

- ・ メンテナンス時の取り外しや交換が容易に出来るように、アライメントの完了した肩部付きのスピンドル構造
- ・ 人間工学的なセンタリング・ユニット
- ・ 3点支持のキネマティックとピンによる繰返し性の高い位置決めが可能
- ・ 測定対象部品に併せてマグネットの強さや位置をカスタマイズ可能
- ・ 様々な部品に合わせて多様な「爪」の利用が可能



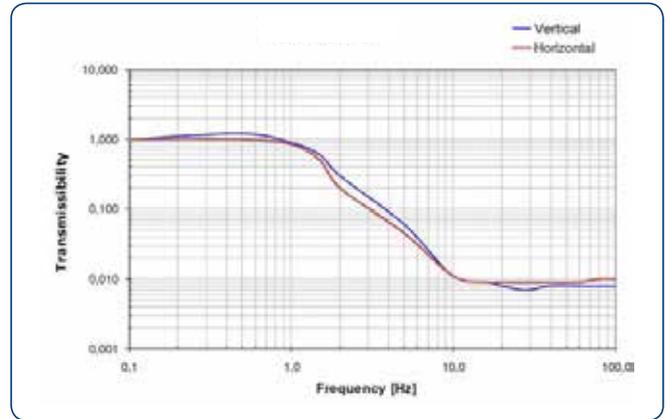
## 内蔵防振機構-サートロニック®アクティブAV120

- ・ 起動後数秒で完全なアクティブ防振機能を提供
- ・ 最高500  $\mu\text{m}/\text{秒}$ の振動振幅を補正します
- ・ 振動を遮断する設置脚
- ・ グラナイト製ベースとスチール製フレーム(250 kg未満)



### 伝達率

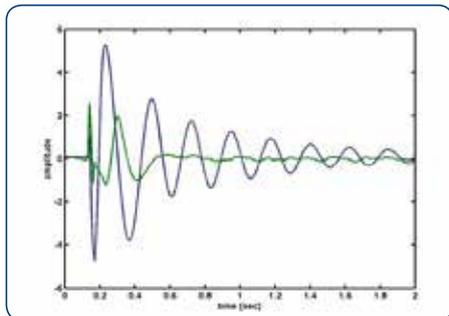
伝達グラフは20 kgの荷重で100  $\mu\text{m}/\text{秒}$ の測定でのAV120のもの



“実証された品質と性能”

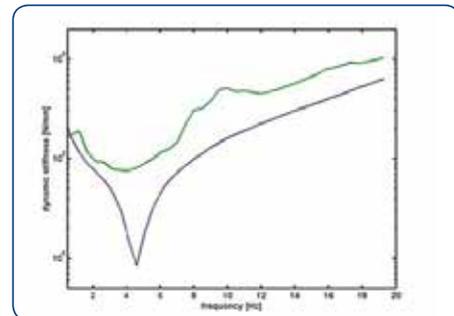
### 整定時間

光学定盤や実験室向けの防振機を製造している大手メーカーによる通常のエアー式防振台(青)の整定時間と、AV120(緑)の整定時間の比較です。AV120が明らかに優れていることがわかります。



### 動剛性

一般的な商用のパッシブのエアー式防振台(青)とAV120(緑)の動剛性の比較です。AV120は高い動剛性を誇っており、防振台に直接作用する力による影響を受けにくくなっています。



性能の仕様	
防振テクノロジー	圧電型加速度ピックアップ、高速信号処理、電動型力変換器に基づく制御テクノロジー
力の方向	全6自由度のアクティブな補正
防振性能	5Hz=25dB(94.4%)未満;10Hz=40dB(99.0%)未満
アクティブな帯域幅	0.6~200Hz*
整定時間	300 ms**
最大補正力	垂直±8N;水平±4N
荷重容量	0~120 kg (0~265ポンド)

その他の仕様	
寸法	500 x 400 x 90 mm
重量	20 kg (44ポンド)
テーブルトップの材料	パウダーコートされたアルミニウム
トッププレート表面の平面度	全面、±0.10 mm
最大補正レベル	60 kg (132ポンド)**の負荷において6 Hzで500 $\mu\text{m}/\text{秒}$
負荷調整の再現性	120 $\mu\text{m}$

\* フローティング・テーブルトップは鉄のスプリングで支えられています。ばね質量のローパス特性の組み合わせが200 Hzを超える動特性を特色づけています。

\*\* 整定時間と最大補正レベルは積載容量、周波数、負荷分散、積載容量の上限といった複数の条件に左右されます。そのため、この値は保証値ではなくあくまで代表値となります。

# タリロンド® R-170 レースウェイ

世界トップのスループットを実現するため、最高基準で製造されました

**280 mmカラム**  
精密なカラム。

## Talyminゲージ

正確で信頼できるTalyminゲージテクノロジー、6 nmの分解能を実現。

## スピンドル保護システム

新たなレベルの濾過システムを追加しており、オイル、水、ゴミといった不潔な空気の供給でスピンドルを汚染することを防ぎます。

## クラッチ角度 設定補助

再校正の手間をかけずに  
スタイラス角度の変更が可能。

## 特許取得の RapidCentre™

手動によるパーツのセンタリングで貴重なサイクルタイムを費やすことはありません。

## 移送用金具

安全性のために。

## 人間工学的システム・レイアウト

座って操作できるように設計。

## カスタマイズされたソフトウェア

主なベアリング、自動車、および精密工業の企業と共に共同開発した使いやすいX-sightタッチスクリーン・ソフトウェア。

## より高い分解能の 軸合わせドライブ

カラム・デッドストップを含む大型直径のホイールドライブ。

## 回転精度

半径方向誤差の最大値は6 rpmで±15 nm。

## アクティブ防振フレーム

AV120-実証された品質と性能。

## グラナイト製ベース とスチール製構造

パッシブAV機構を内蔵し、オプションで車輪が追加可能。



# 細部にまでわたる解析

高速な真円度測定を必要とする、どんな産業もカバーします

- 真円度
- E 偏心率
- ⊥ 直角度
- 📊 ハーモニック解析
- ▭ 平面度
- ◎ 同心度
- // 平行度
- ↔ 厚み偏差
- ① 同軸度
- ↗ ランアウト

分析の種類	測定モード	評価ダイアグラム	分析の種類	測定モード	評価ダイアグラム	分析の種類	測定モード	評価ダイアグラム
真円度	○		同心度	◎		平行度	//	
平面度	▭		偏心率	E		断続する表面の測定	OR	
同軸度	①		直角度	⊥		ハーモニック解析	📊	
ランアウト	軸方向		厚み偏差	軸方向		径方向	径方向	
	径方向			径方向				



# 仕様

測定能力	
最大直径	35 mm (治具付き、122-4918) 300 mm(治具なし)
最大高さ	280 mm
最大重量	16 kg(標準的な固定具付き) 20 kg(固定具なし)

スピンドル	
回転速度	最大15 rpm
半径方向誤差の最大値 (LS円からの逸脱)	±15 nm @ 6 rpm (1~15 upr) ±20 nm @ 6 rpm (1~50 upr)

ゲージ	
範囲	2 mm
分解能	6 nm

測定環境	
作動温度	10°C~35°C (50°F~95°F)
温度勾配	2°C/時未満(3.6°F/時未満)
作動湿度	30%~80% 相対湿度非結露
保管湿度	10%~90% 相対湿度非結露
自由空気流量	最大 1.0 m <sup>3</sup> /秒、安定 (39.4インチ/秒)

測定解析能力	
真円度、平面度	同軸度、偏心度
同心度、半径ランアウト	直角度
平行度	不連続面測定
ハーモニック解析**	センタリング・アタッチメント (50 mm)
厚み偏差**	アドバンスハーモニック**

\* ワークテーブル上面からの高さです(治具頂点から4 mm下)。  
\*\* オプション。

ワークテーブル	
直径(標準)	200 mm
直径(付属品付き)	220 mm
センタリング可能範囲	±1.25 mm
レベリング可能範囲	30分角
ニュートラルプレーンの高さ	51 mm*

フィルター	
タイプ	なし、ガウス、ロバストガウス、 2CR-PC、フーリエ
標準フィルター・カットオフ	1~15 upr、1~50 upr、 1~150 upr、15~150 upr、 1~500 upr、15~500 upr
特殊フィルター	ユーザによる自由入力とバンドパス フィルタ

供給エア条件	
最大供給圧力	8.1バール (120psi)
最低供給圧力	5.4バール (80psi)
空気の消費量	0.037 cu.m/分 (1.3cfm)
動作時圧力	4.1バール (60psi)
フィルタリング	10 nm
含水率-結露点	-15°C (5°F)

電気(交流供給、アース付きのシングル・フェーズ、3ワイヤー)	
電圧	90V~260V
周波数	47Hz~63Hz
電力消費量(システム全体)	最大500VA

重量(固定具なし)	
650 kg	

**全精度と不確かさは20°C ±1°C (68°F ±1.8°F) と見積もられます。**

技術的改善の継続により、テイラーホブソン(Taylor Hobson)はこの仕様を変更する権利を有しています。

## ベアリングの構成部品



ボールベアリング

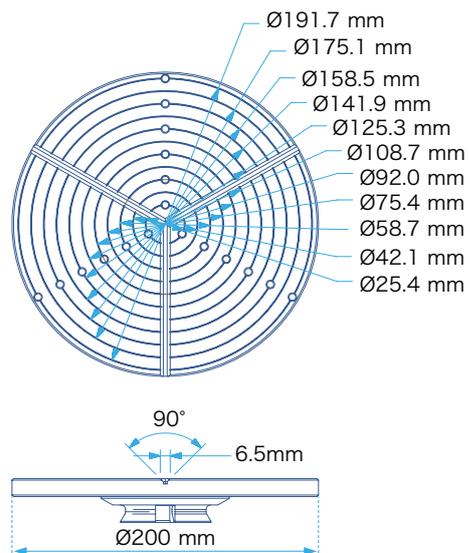
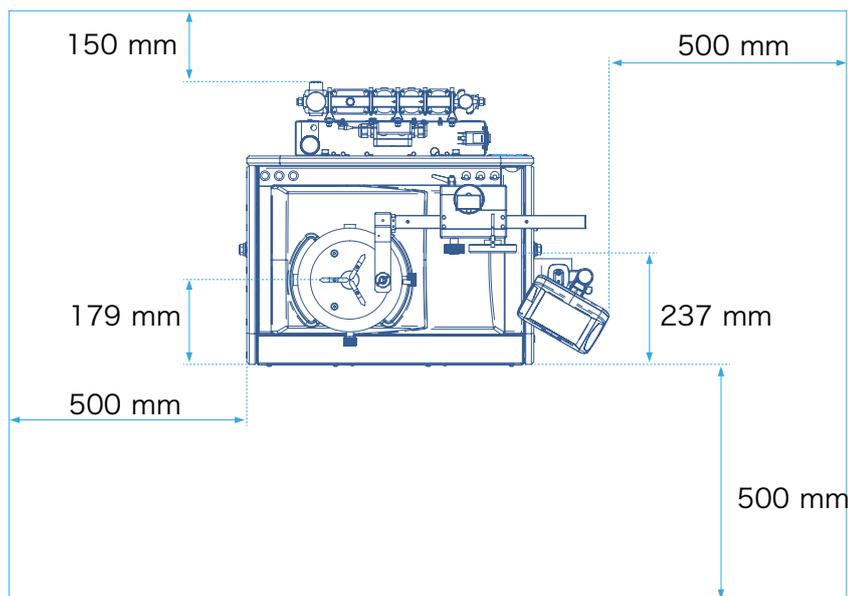
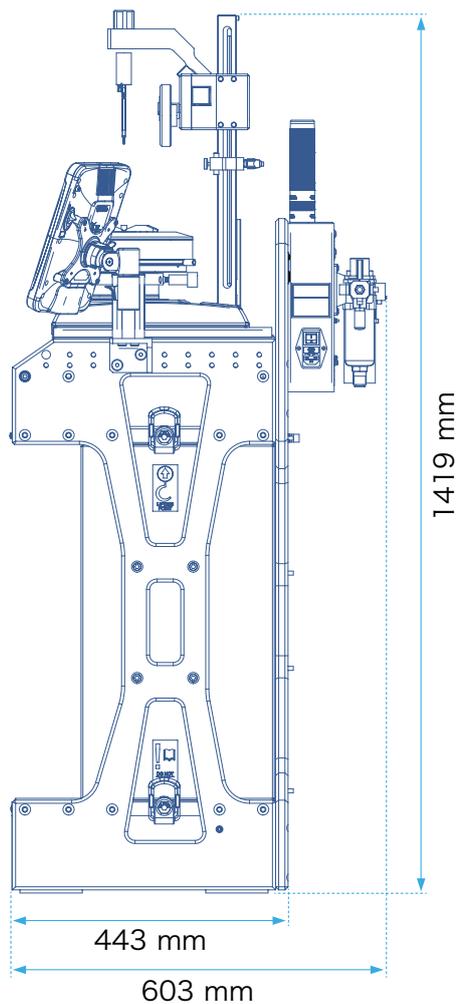
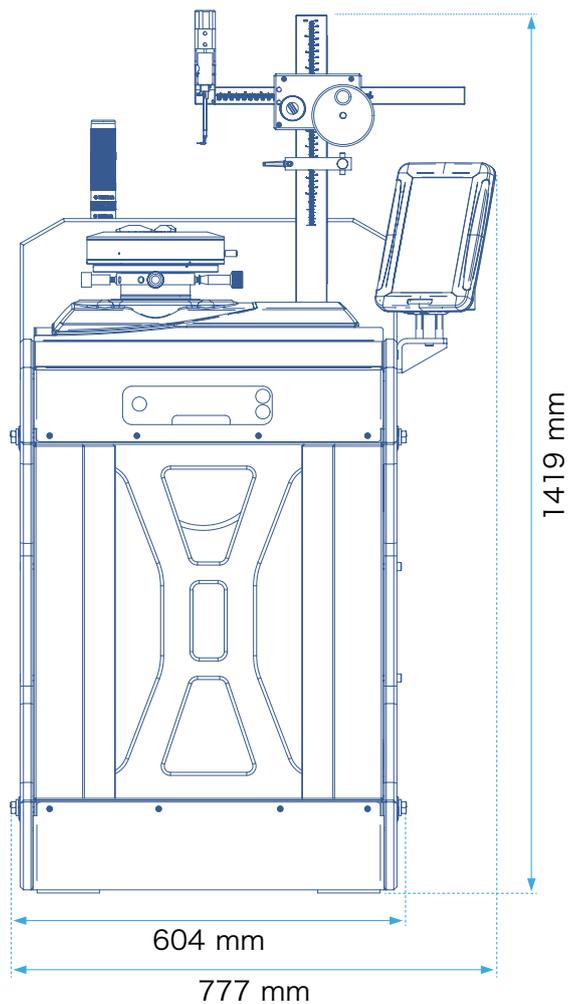


球



ニードルとローラーベアリング

# 床とテーブルトップの平面図



# 付属品

テラーホブソンの真円度測定システムの使用開始に必要な付属品は全て標準で同梱されています。しかし、さらに厳格な要件や測定スループットの改善用に、様々な付属品を取り揃えておりますので、別途ご注文いただけます。

## ① フリック標準片

ゲージヘッドを素早く校正します。基準ゲージ校正セットに代わるものです。

20 $\mu$ m(788 $\mu$ インチ)範囲  
コード112-2308\*

300 $\mu$ m(0.012インチ)範囲  
コード112-2233\*

## ② スタイラス・アーム

ルビー球x100mm(3.94インチ)。

1mm(0.039インチ)直径、  
コード112-3245

2mm(0.078インチ)直径、  
コード112-3244

4mm(0.157インチ)直径、  
コード112-3243

## バー・スタイラス

径の小さい部品測定用  
100mm(3.9インチ)スタイラス。

コード112-3489

## ③ 6爪部品チャック

6爪精密スクロールチャック。  
荷重容量-内部直径20mm~95mm  
(0.78インチ~3.74インチ)。  
荷重容量-外部直径2mm~32mm  
(0.08インチ~1.26インチ)。

コード 112-1859

## ④ ガラス半球

システム全体の性能チェック  
用。UKAS校正証明書はオプションです。

真円度 0.02 $\mu$ m(0.8 $\mu$ インチ)未満  
コード112-2324\*

## ⑤ 校正セット

ゲージヘッドの校正用。円形平板  
ガラスおよび3個のゲージブロック  
から成ります(2.5mm、  
2.8mm、3mm)。

コード112-2889\*

## ⑥ クレッシング標準片

ゲージヘッドの垂直方向および水  
平方向の位置合わせの確認用

コード 112-4313

## ⑦ 精密コレットチャック-取 り外し可能

3球タイプの位置決め。

コード 112-4313

注:必要なコレットー以下を参照。

- ・ 112/3554-1.0-1mmコレット
- ・ 112/3554-1.5-1.5mmコレット
- ・ 112/3554-2.0-2mmコレット
- ・ 112/3554-2.5-2.5mmコレット
- ・ 112/3554-3.0-3mmコレット
- ・ 112/3554-3.5-3.5mmコレット
- ・ 112/3554-4.0-4mmコレット
- ・ 112/3554-4.5-4.5mmコレット
- ・ 112/3554-5.0-5mmコレット
- ・ 112/3554-5.5-5.5mmコレット
- ・ 112/3554-6.0-6mmコレット
- ・ 112/3554-6.5-6.5mmコレット
- ・ 112/3554-7.0-7mmコレット
- ・ 112/3554-7.5-7.5mmコレット
- ・ 112/3554-8.0-8mmコレット

## ⑧ RapidCentre™

小型部品の再現可能センタリング  
用。標準範囲で使用可能です、カ  
スタマイズされたソリューションに  
ついてはテラーホブソン(Taylor  
Hobson)までお問い合わせくださ  
い。

## キネマティック・ドウェル・サ ポートセット

ワークピースの安定した取り付け用。

コード 112-1861



\* コード番号末尾にUCがつく場合は、UKAS  
ラボによる校正証明書付きです。

仕様は予告なしに変更されることがあります。

## 特殊アプリケーション向けにカスタマイズされたソリューション

当社の成功戦略はシンプルです。単に製品を売る代わりに、ソリューション  
を提供します。標準機器および付属品がニーズを満たしていない場合、当  
社はソリューションをカスタマイズし、お客様のアプリケーションに適合さ  
せることができます。

# サートロニック®製品ラインナップ

**サートロニック® デュオ**はボタンにタッチすると、表面の粗さを測定し、大型LCDカラー・スクリーンに測定結果を表示します。サイクルタイムは5秒で、測定結果は別の測定が行われるまで保存されます。

- ・ 箱から取り出せば準備完了です
- ・ 1回の充電で1万回以上測定することができます

パラメーター	範囲	分解能
Ra:	40 $\mu\text{m}$ (1600 $\mu\text{インチ}$ )	0.01 $\mu\text{m}$ (0.4 $\mu\text{インチ}$ )
Rz, Rv, Rp, Rt:	199 $\mu\text{m}$ (7800 $\mu\text{インチ}$ )	0.1 $\mu\text{m}$ (4 $\mu\text{インチ}$ )



**サートロニック® S-100シリーズ**は 生産現場用の十分に耐久性の優れたポータブル粗さ測定機で、どんな検査室に対しても十分な柔軟性を備えています。

- ・ 全体に柔軟性を持たせるための、ユニークなスタイラス・リフト
- ・ 長いトラバース&延長ピックアップ・リーチ
- ・ 強力なPCソフトウェアを搭載

誘導ピックアップ	
ゲージ範囲/分解能	400 $\mu\text{m}$ (0.012 $\text{インチ}$ ) / 0.01 $\mu\text{m}$ (0.4 $\mu\text{インチ}$ )
精度(5 $\mu\text{m}$ ダイヤモンド・チップ)	測定値の1%+LSD $\mu\text{m}$



**イントラ・タッチ/イントラ・コントラ**は表面仕上げおよび輪郭測定用の生産現場での広範囲の精密ソリューションです。

- ・ 真直度基準点からの50mm(1.97 $\text{インチ}$ )トラバース
- ・ 半径と形状測定を確実に正確にするための、球体上での自動校正

特性	
ゲージ範囲	最大32 mm
ゲージ分解能	最大0.8 nm



**サートロニック® R-100シリーズ**は、生産現場用に十分に耐久性に優れ、いかなる検査領域でも正確で、全ての真円度と形状測定用に柔軟なソリューションを提供します。向上した機能設定には、最新のハーモニック分析やより高いゲージ分解能などがあります。

- ・ 耐久性に優れ、高速で、使いやすい
- ・ RapidCentre™ を搭載しています\*
- ・ 設定を含むスループットの3パーツ/分

特性	
ゲージ分解能	6 nm (0.24 $\mu\text{インチ}$ )
スピンドル精度	$\pm 25$ nm (0.98 $\mu\text{インチ}$ )

\* 120/125モデルには標準としてセンタリング・アタッチメントが付属しているか、他のモデルの付属品として購入することが可能です。



### 計測学のプロとして

1886年に設立されたテーラーホブソン社は表面性状・輪郭形状に関する計測学の世界的リーダーであり、真円度測定機、表面粗さ測定機を最初に開発した企業です。

[www.taylor-hobson.jp](http://www.taylor-hobson.jp)

### アメテック(株)テーラーホブソン事業部本社

電子メール: [taylor-hobson.japan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.japan@ametek.com)

電話: 03-4400-2400

FAX: 03-4400-2301

東京都港区芝大門1-1-30芝NBFタワー3F

### 英国本社 センター・オブ・エクセレンス

電子メール: [taylor-hobson.cofe@ametek.com](mailto:taylor-hobson.cofe@ametek.com)

電話: +44 (0)116 276 3779

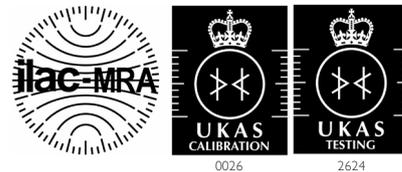
- **測定サービス(英国本社)** – ISO規格に基づいた最新の測定機を使用する専門のエンジニアによる製造部品の測定
- **測定トレーニング** – 経験豊富な計測エンジニアによる実習を含めた真円度及び粗さのトレーニング
- **操作トレーニング** – 現場でのより熟練した高度の生産性を保つ操作説明
- **UKAS校正及び試験(英国本社)** – UKASラボにおける校正用標準片及び測定機の校正証明又は客先における校正

### テーラーホブソン事業部 大阪支社

電話: 06-6399-9516

FAX: 06-6399-9519

大阪府大阪市淀川区宮原3-3-34新大阪DOIビル5F



© Taylor Hobson Ltd. 2018



### Taylor Hobson UK (世界本社)

PO Box 36, 2 New Star Road  
Leicester, LE4 9JQ, England

電話: +44 (0)116 276 3771

[taylor-hobson.sales@ametek.com](mailto:taylor-hobson.sales@ametek.com)



### Taylor Hobson フランス

Rond Point de l'Epine Champs  
Batiment D, 78990 Elancourt, France

電話: +33 130 68 89 30

[taylor-hobson.france@ametek.com](mailto:taylor-hobson.france@ametek.com)



### Taylor Hobson ドイツ

Rudolf-Diesel-Straße 16,  
D-64331 Weiterstadt, Germany

電話: +49 6150 543 0

[taylor-hobson.germany@ametek.com](mailto:taylor-hobson.germany@ametek.com)



### Taylor Hobson イタリア

Via De Barzi, 20087 Robecco sul Naviglio,  
Milan, Italy

電話: +39 02 946 93401

[taylor-hobson.italy@ametek.com](mailto:taylor-hobson.italy@ametek.com)



### Taylor Hobson インド

Divyasree NR Enclave, 4th Floor, Block A,  
Plot No. 1, EPIP Industrial Area, Whitefield,  
Bengaluru - 560066, India

電話: +91 80 6782 3346

[taylor-hobson.india@ametek.com](mailto:taylor-hobson.india@ametek.com)



### Taylor Hobson 中国

[taylor-hobson-china.sales@ametek.com](mailto:taylor-hobson-china.sales@ametek.com)

#### 上海事務所

Part A1, A4, 2nd Floor, Building No. 1, No. 526  
Fute 3rd Road East, Pilot Free Trade Zone,  
Shanghai, 200131, China

電話: +86 21 5868 5111-110

#### 北京事務所

Western Section, 2nd Floor, Jing Dong Fang  
Building (B10), No. 10, Jiu Xian Qiao Road,  
Chaoyang District, Beijing, 100015, China

電話: +86 10 8526 2111

#### 成都事務所

Unit 9-10, 10th Floor 9/F, Hi-tech Incubation  
Park, No.26 West Jinyue Road, Chengdu,  
610041, China

電話: +86 28 8675 8111

#### 広州事務所

Room 810 Dongbao Plaza, No.767 East  
Dongfeng Road, Guangzhou, 510600, China

電話: +86 20 8363 4768



### Taylor Hobson 日本

3F Shiba NBF Tower, 1-1-30, Shiba Daimon  
Minato-ku, Tokyo 105-0012, Japan

電話: +81 34400 2400

[taylor-hobson.japan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.japan@ametek.com)



### Taylor Hobson 韓国

#309, 3rd FL, Gyeonggi R&DB Center, 105,  
Gwanggyo-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si,  
Gyeonggi-do, Korea, 16229

電話: +82 31 888 5255

[taylor-hobson.korea@ametek.com](mailto:taylor-hobson.korea@ametek.com)



### Taylor Hobson シンガポール

AMETEK Singapore, 10 Ang Mo Kio Street 65,  
No. 05-12 Techpoint, Singapore 569059

電話: +65 6484 2388 Ext 120

[taylor-hobson.singapore@ametek.com](mailto:taylor-hobson.singapore@ametek.com)



### Taylor Hobson タイ

89/45, Moo 15, Enterprise Park, Bangna-Trad  
Road, Tambol Bangkaew, Amphur Bangplee,  
Samutprakarn Province 10540, Thailand

電話: +66 2 0127500 Ext 505

[taylor-hobson.thailand@ametek.com](mailto:taylor-hobson.thailand@ametek.com)



### Taylor Hobson 台湾

10F-5, No.120, Sec. 2, Gongdao Wu Rd.,  
Hsinchu City 30072, Taiwan

電話: +886 3 575 0099 Ext 301

[taylor-hobson.taiwan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.taiwan@ametek.com)



### Taylor Hobson メキシコ

Acceso III No. 16 Nave 3 Parque Ind. Benito  
Juarez Queretaro, Qro. Mexico C.P. 76120

電話: +52 442 426 4480

[taylor-hobson.mexico@ametek.com](mailto:taylor-hobson.mexico@ametek.com)



### Taylor Hobson 米国

27755 Diehl Road, Suite 300, Warrentville,  
IL 60555, USA

電話: +1 630 621 3099

[taylor-hobson.usa@ametek.com](mailto:taylor-hobson.usa@ametek.com)



1100 Cassatt Road, Berwyn, PA 19312, USA

電子メール: [info.corp@ametek.com](mailto:info.corp@ametek.com)

ウェブ: [www.ametek.com](http://www.ametek.com)