

# イントラ タッチ イントラ ウルトラ

高精度現場向け輪郭・表面性状測定機



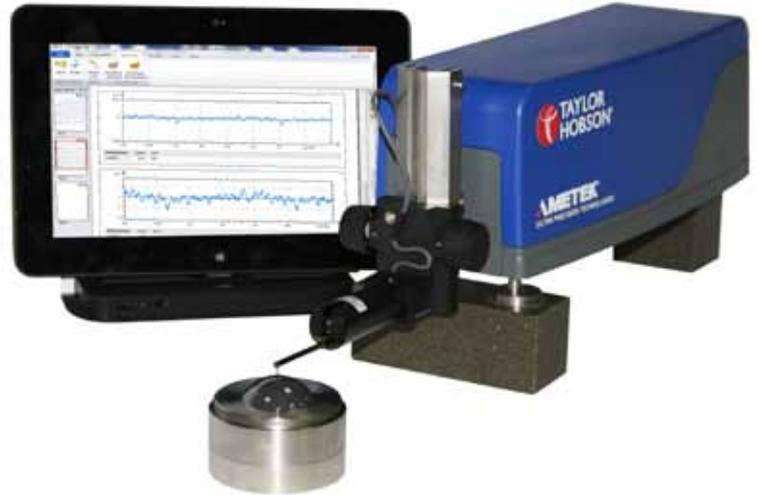
# イントラ タッチ

頑丈なボディに包まれたイントラは、頻繁なメンテナンスや点検の手間を軽減し、測定精度を保持し続けてきた実績があります。品質、柔軟性、そして操作の容易さは多種多様な産業でイントラを現場の標準機の地位に押し上げました。

イントラ タッチは操作が容易で、実用性が高く、生産ライン向けに最適な測定機です。

## 特徴とメリット

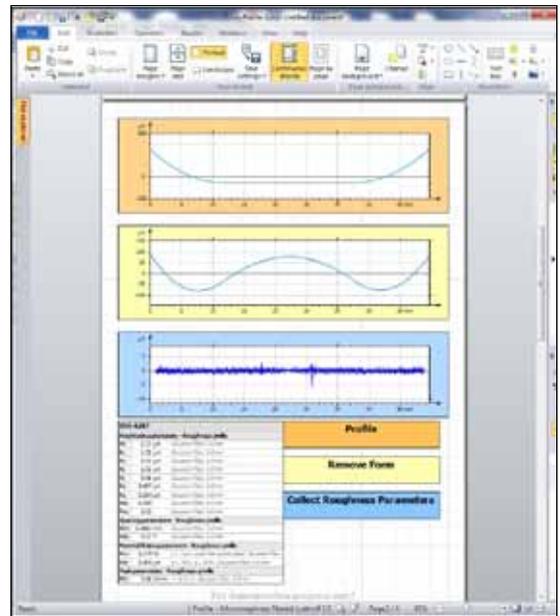
- ・ 1 mm / 2 mm / 28 mm(拡張)の垂直測定範囲  
必要な仕様を選択可能。精密金属成形等のアプリケーションにも対応できる形状(輪郭)および表面粗さの測定能力を実現。
- ・ 50 mm水平トラバース  
製造現場における多様なアプリケーションに最適で、ポータブルかつ高精度です。
- ・ 0.40  $\mu\text{m}$  / 50 mm真直度誤差  
高精度のトラバースデータにより、大型のコンポーネントでも、うねりや形状、輪郭のスキッドレス測定が可能です。
- ・ 0.5  $\mu\text{m}$ 水平方向データ間隔  
小さな部品や細かい特徴を効率よく測定できます。測定時間が短縮され、さらに使い勝手が向上しました。
- ・ 手動コラム  
大型、高さのあるコンポーネントを測定する際には、手動コラムを使用した安定した専用ワークステーションを併用することでスループットを改善します



## トリプロファイルソフトウェア 総合表面粗さ解析

イントラ タッチのソフトウェアには表面性状測定・解析に必要な機能が揃っています。粗さおよびうねりの主要パラメータに加え、形状誤差解析、形状除去、ズーム、およびユーザーによるプログラミング機能を搭載した本機は、製造現場での使用にも適しています。

- ・ 形状解析  
半径値、角度(勾配)、寸法を測定、評価します。
- ・ シンプルなユーザーインターフェース  
プログラミング可能なシステムと共に、製造現場における完成されたソリューションを提供します。カスタマイズすることも可能です。
- ・ デュアルプロファイル解析\*  
2つのプロファイルの比較が可能です。
- ・ 輪郭(コントア)解析†  
寸法測定に使用するためのソフトウェアユーティリティで、設計データと測定結果を直接比較して差を算出します。ワイドレンジピックアップで凹凸の大きな形状測定にも対応可能です。
- ・ タリマップ三次元解析  
表面性状の三次元解析に使用する独立したソフトウェアユーティリティです。Y軸ステージのオプションが必要です。



### テラーホブソンは高付加価値を提供します

- ・ 柔軟なモジュールシステムで余分なコストを削減
- ・ 特許取得のボールマスター校正で精度を向上
- ・ マルチタスク方式の測定システムで測定時間を節約
- ・ 無人の自動オペレーションで生産性を向上
- ・ プログラムされた測定ルーチンでヒューマンエラーを防止

\* トリプロファイル GOLDの機能です  
†トリプロファイル コントアの機能です

# タリプロファイル

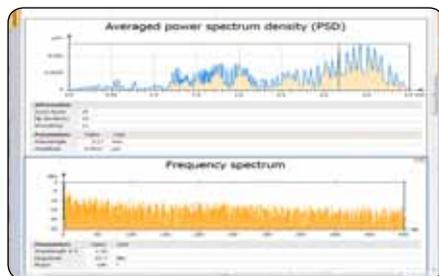
## 高度表面粗さ解析

タリプロファイルはテーラーホブソン製測定機と組み合わせて使用する為に設計された専用ソフトで、3種類のバージョンがあります。タリプロファイル「ライト」は生産現場で通常使用される機能を備えています。「シルバー」は、R&W(輪郭曲線方式モチーフ)パラメータ統計モジュール、レポート全体の印刷等の拡張機能を備え、「ゴールド」は研究解析に必要な全機能を搭載しています。

	Silver	Gold	Contour
特許取得済ボール校正法	✓	✓	✓
多言語サポート	✓	✓	✓
日, 英, 仏, 独, 西, IT, BR, 波, 中, KR	✓	✓	✓
自動/手動 レベリング	✓	✓	✓
ISO 4287/ASME B46.1パラメータ	✓	✓	✓
ISO 13565 Automotive/パラメータ	✓	✓	✓
ISO 12085 R&Wモチーフ	✓	✓	✓
穴/ピーク領域	✓	✓	✓
輪郭パラメータ & 曲線	✓	✓	✓
粗さ&うねり曲線	✓	✓	✓
距離・高さ測定	✓	✓	✓
インタラクティブ負荷比曲線	✓	✓	✓
公差設定(合否判定)	✓	✓	✓
自動段差測定	✓	✓	✓
形状除去	✓	✓	✓
FFTフィルタリング	✓	✓	✓
しきい値設定	✓	✓	✓
周波数スペクトル	✓	✓	✓
パワースペクトル分析	✓	✓	✓
プロファイル上の点をレタッチ/編集	✓	✓	✓
Rkパラメータ	✓	✓	✓
Rkパラメータ曲線	✓	✓	✓
Matlabのスク립トを実行	✓	✓	✓
水平/垂直方向寸法測定	✓	✓	✓
斜距離の寸法出し	✓	✓	✓
半径寸法測定	✓	✓	✓
直径寸法測定	✓	✓	✓
角度寸法測定	✓	✓	✓
プロファイルからセグメントを作成	✓	✓	✓
プロファイルから円弧を作成	✓	✓	✓
プロファイルから円を作成	✓	✓	✓
原点を設定	✓	✓	✓
水平/垂直方向にアライメント	✓	✓	✓
エレメントの自動接続	✓	✓	✓
エレメントのラベル付け	✓	✓	✓
自動寸法設定	✓	✓	✓

## 高速テンプレート解析

解析手順を保存して「テンプレート」を作成し、次回以降の測定に適用することが可能です。詳細なレポート作成を決まった書式で行えます。



## 文書作成機能

タリプロファイルは、測定結果とプロファイルの専門的なプレゼンが出来る文書作成機能を搭載しています。グラフ、輪郭曲線結果をタリプロファイル内で自由に編集し印刷することができ、他の文書作成ソフトにコピー出来る等、自由度の高い機能です。

## より高度な解析機能

プロファイルをレベリングしたり、解析に不要な要素や特異点を除去するための拡大機能も備えています。プロファイルのポイント間測定も可能で、結果を画像と数値で表示します。段差測定やプロファイルの山、谷の領域計算も可能です。

## フィルタおよび追加機能

フィルタ: ガウシアン, ISO 2CR, Rk

カットオフ(Lc): 0.08, 0.25, 0.8, 2.5, 8mmおよび25mm

バンド幅: 10:1, 30:1, 100:1, 300:1  
および1000:1、またはデータ間隔通り (VDA 2006)

公差の合否判定

全パラメータについて、基準値、下限値、および上限値を指定できます。

## 完全な互換性

他のテーラーホブソン製粗さ測定機の測定結果をタリプロファイルにインポートし、製造現場やラボで共通の形式でレポートを作成できます。

## PC仕様

	最小
OS	Windows 8
スクリーンサイズ	10.1 インチ
画面の解像度	1366 x 768
メモリ (RAM)	2 GB
CPU速度	1.8 GHz
ハードディスク容量	64 GB
重量	658 g

## タリプロファイルのパラメータ

粗さパラメータ(フィルタ有): Ra, Rq, Rt, Rp, Ry, Rku, Rsk, RSm, Rz, RΔq, RTp, RHTp, Rlo, RΔq, RPC, RzJIS, R3z.

生データ用パラメータ(フィルタ無): Pa, Pq, Pt, Pp, Pv, Pku, Psk, PSm, Pz, PΔq, PΔq, PTp, PHTp, PLo, PpC.

二重フィルタリングによるパラメータ (DIN 4776): Rk, Rpk, Rvk, MR1, MR2, A1, A2, Rpk, Rvk

モチーフ解析パラメータ("R&W"): R, AR, Pt, Rx, SR, SAR, Nr, Kr, W, AW, Wte, Wx, SW, SAW, Nw, Kw, Rke, Rpk, Rvke, Trc, HTrc.

うねりパラメータ: Wa, Wc, Wda, Wdc\*, Wdq, WHSC\*, Wku, Wln, WLo, Wlq, Wmr(c)\*, Wmr\*, Wp, Wpc\*, Wq, WS, Wsk, WSm, Wt, Wv, WVo\*, Wz

R + Wパラメータ: AR, AW, Pt, R, Rke, Rpk, Rvke, Rx, Sar, Saw, Sr, Sw, W, Wte, Wx

# イントラ ウルトラ

イントラ ウルトラはポータブル測定機として測定室では対応しきれないニーズに対応し、測定環境を強化します。堅牢なイントラのプラットフォームとフォームタリサーフやタリロンドで使い慣れた測定・解析ソフトウェア "Ultra(ウルトラ)"の組み合わせは、測定室での高精度測定に完全対応します。また他のテラーホブソン製真円度測定機や形状粗さ測定機との操作・データの共通性を重視される方にもお勧めします。業界最高水準の輪郭、形状そして表面粗さの測定を一台でカバーし、なおかつオプションを含めた多様なゲージやスタイラスが最高分解能3nmの高精度測定から28mmの垂直方向測定範囲(ゲージレンジ)を可能にします。

## 特徴とメリット

- ・ 1mm垂直レンジ/16nm分解能  
精密金属成形等のアプリケーションにも対応できる形状(輪郭)および表面粗さの測定能力を実現。
- ・ 50mm水平トラバース  
製造現場における多様なアプリケーションに最適で、ポータブルかつ高精度です。
- ・ 0.40  $\mu\text{m}$ / 50mm 真直度誤差  
高精度のトラバースデータにより、大型のコンポーネントでも、うねりや形状、輪郭のスキッドレス測定が可能です。
- ・ 0.5  $\mu\text{m}$  水平方向データ間隔  
小さな部品や細かい特徴を効率よく測定できます。測定時間が短縮され、さらに使い勝手が向上しました。
- ・ 手動コラム  
大型、高さのあるコンポーネントを測定する際には、手動コラムを使用した安定した専用ワークステーションを併用する事でスループットを改善します。

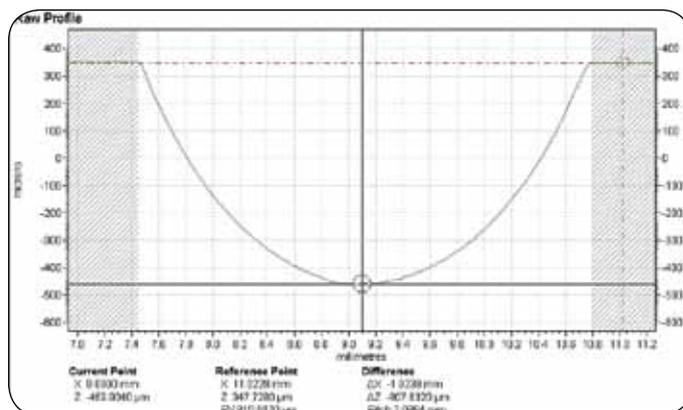


## Ultra(ウルトラ)ソフトウェア

### 総合表面粗さ解析

イントラ タッチのソフトウェアには表面性状測定に必要な機能が揃っています。粗さおよびうねりの主要パラメータに加え、形状誤差解析、形状除去、ズーム、およびユーザによるプログラミング機能を搭載した本機は、製造現場での使用にも適しています。

- ・ 形状解析\*  
半径、角度(勾配)、寸法を測定、評価します。
- ・ シンプルなユーザインターフェース\*  
プログラミング可能なシステムと共に、製造現場における完成されたソリューションを提供します。カスタマイズすることも可能です。
- ・ デュアルプロファイル解析\*  
2つのプロファイルの比較が可能です。
- ・ Ultra輪郭(コントア)解析  
寸法測定に使用するオプションのソフトウェアユーティリティで、設計データと測定結果を直接比較して差を算出します。ワイドレンジピックアップで凹凸の大きな形状測定にも対応可能です。
- ・ タリマップ三次元解析  
表面性状の三次元解析に使用するオプションのソフトウェアユーティリティです。Y軸ステージのオプションが必要です。



### テラーホブソンは高付加価値を提供します

- ・ 柔軟なモジュールシステムで余分なコストを削減
- ・ 特許取得のボールマスター校正で精度を向上
- ・ マルチタスク方式の測定システムで測定時間を節約
- ・ 無人の自動オペレーションで生産性を向上
- ・ プログラムされた測定ルーチンでヒューマンエラーを防止

# Ultra表面粗さパラメータ

## 形状除去および解析機能

### 形状誤差

公称形状との偏差は、ベストフィット直線、ベストフィット円弧、またはベストフィット円錐部分を基準として計算されます。

形状偏差はまた、直線最小領域(そのデータセットを含む、平行する2本の線の間の最小分離)を基準としても計算されることがあります。

### 半径

最小二乗ベストフィットを用いて、選択されたデータから凹または凸の円弧の半径を自動的に計算することができます。エッジなどの望ましくない特徴を除外するオプションも選択できます。

また、設計値との偏差を解析する為、絶対半径を設定することも可能です。計算される他のパラメータには、中央座標も含まれます。

### 角度(勾配)

表面のチルトは、直線または最小領域アルゴリズムを用いて、パラメータ解析前に特定・除外することも出来ます。計算されるその他の値には、切片とピッチが含まれます。

### 寸法

表面の特徴との直線関係は、計算されたXとZの座標位置を用いて評価・比較することができます。

- ・ データム勾配
- ・ デルタ勾配
- ・ ピッチ (中心間)
- ・ 切片X/切片Z
- ・ 勾配

### インタラクティブ曲線

材料負荷率(mr)

振幅分布(ADK)

### デュアル プロファイル(オプション)

この解析機能は測定されたプロファイルと別の測定プロファイルや、ひいてはテンプレートとして保存されているマスタープロファイルとの比較も可能にします。

「差分」プロファイルはワンタッチで表示され、詳細解析に使用することも出来ます。

## 表面性状パラメータ

### プライマリパラメータ

Pa, Pc, Pda, Pdc\*, Pdq, PHSC\*, Pku, Pln, PLo, Plq, Pmr(c)\*, Pmr\*, Pp, PPc\*, Pq, PS, Psk, PSm, Pt, Pv, PVo\*, Pz, Pz(JIS)

### 粗さパラメータ

R3y, R3z, Ra, Rc, Rda, Rdc\*, Rdq, RHSC\*, Rku, Rln, RLo, Rlq, Rmr(c)\*, Rmr\*, Rp, Rpc\*, Rp1max, Rq, RS, Rsk, RSm, Rt, Rv, RVo\*, Rv1max, Rz, Rz(DIN), Rz(JIS), Rz1max

### うねりパラメータ

Wa, Wc, Wda, Wdc\*, Wdq, WHSC\*, Wku, Wln, WLo, Wlq, Wmr(c)\*, Wmr\*, Wp, Wpc\*, Wq, WS, Wsk, WSm, Wt, Wv, WVo\*, Wz

### RkパラメータおよびRk曲線

A1, A2, Mr1, Mr2, Rk, Rpk, Rvk

### R + Wパラメータ

AR, AW, Pt, R, Rke, Rpke, Rvke, Rx, Sar, Saw, Sr, Sw, W, Wte, Wx

### 主波長VDA 2004 (オプション)

WD1Sm, WD1c, WD1t, WD2Sm, WD2c, WD2t

## フィルタおよび追加機能

### フィルタ

(ロバスト、ダブル)ガウシアン、スプライン、ISO 2CR, 2CR PC, Rk

### カットオフ(Lc)

0.08, 0.25, 0.8, 2.5, 8mmおよび25mm

### バンド幅

10:1, 30:1, 100:1, 300:1 and 1000:1、またはデータ間隔通り(VDA 2006)

### 公差の合否判定

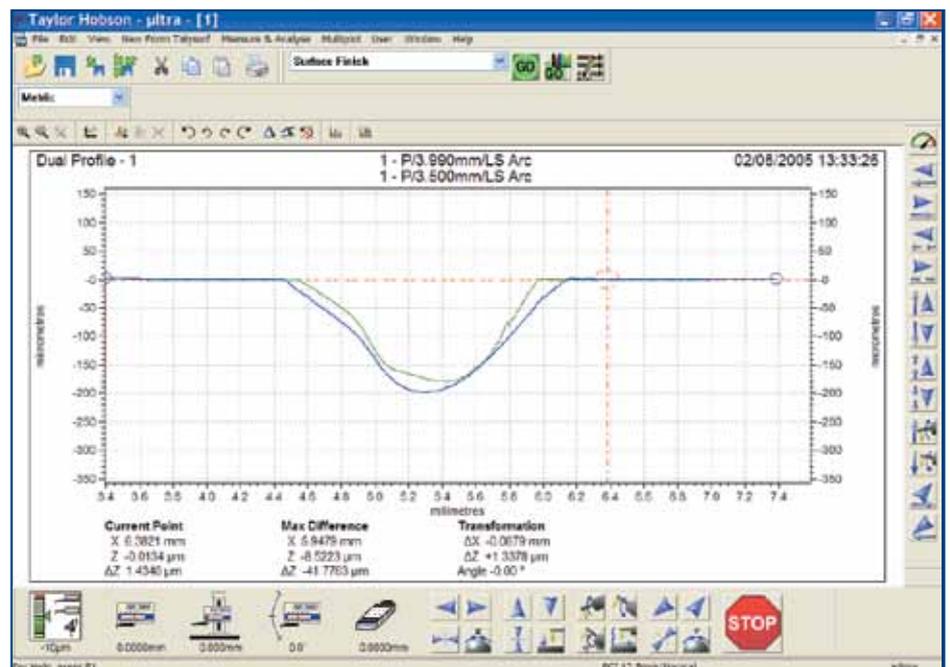
全パラメータについて、基準値、下限値、および上限値を指定できます。

### \* 変数

アスタリスクの印の付いたパラメータは全て、ユーザー割り当ての単一または複数の変数を要します。例えば、負荷率(mr)は一度の測定で、1つまたはそれ以上のスライスレベルで評価することができます。

### 注記

該当する場合、パラメータおよびパラメータ名は ISO4287-1997、ISO13565-1-2 および ISO 12085 に準拠しています。



デュアルプロファイル解析では、二組の測定データを同時に表示できるので、装置のノイズや繰り返し性をテストするのに最適です。

# イントラの校正

高精度な測定機は各 부품の精度がバランス良く構成されていなければなりません。ゲージ分解能だけが優れていても、測定機全体としては意味がありません。フォームタリサーフ イントラはボール校正で測定全体のパフォーマンスを最適化します。

## 校正の手順

フォームタリサーフのスタイラスは、他のフォームタリサーフシリーズと同様に、弧を描くように動きます。この方式で測定したデータを線形化する手法は、テーラーホブソンが開発したものです。

この手法を使用する場合、ゲージの読取り値に多項式を適用します。多項式の係数は、校正により決定されます。

校正の正確さは、半径、形状、表面性状測定の精度に直接影響します。

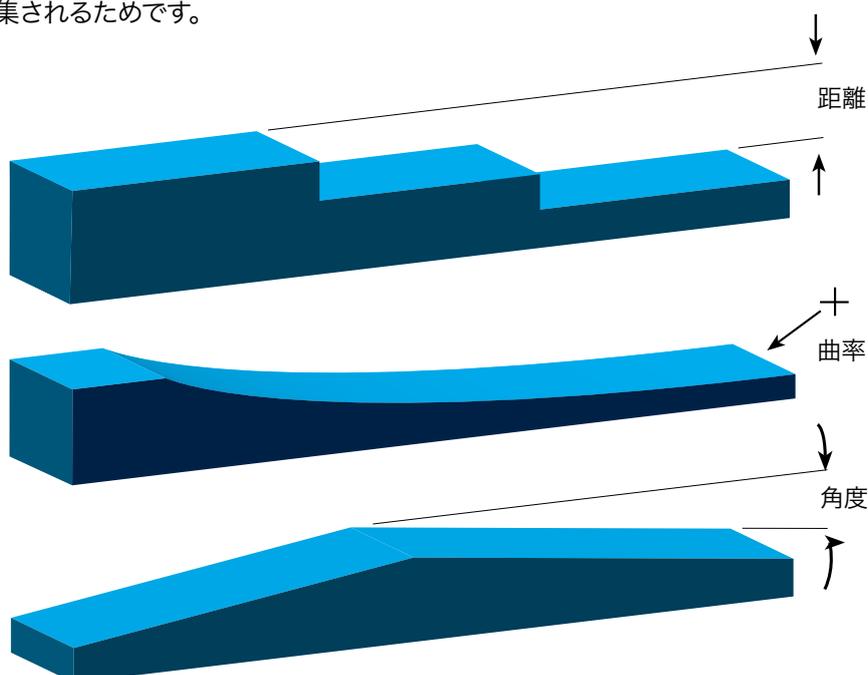
これらの係数を得るため、フォームタリサーフの校正は、通常、精密な校正球の測定というテーラーホブソンオリジナルの手法で行われます。

## プロセッサの機能

フォームタリサーフは、パワフルなソフトウェアによって、スタイラスの垂直移動で得られるデータと、水平トラバースユニットのリニアスケールおよびピックアップで収集されるデータとを組み合わせます。その結果が120,000ものデータポイントの格子配列で、各ポイントはそれぞれに空間特性を持ちます。

## 円弧補正

テーラーホブソンの特許技術であるアルゴリズムを適用し、スタイラスの円弧運動の誤差を補正します。誤差が生じるのは、スタイラスアームが弧を描くように動く一方で、データが直線的なX-Z座標で収集されるためです。



直線性と広い測定範囲が寸法、形状、面性状を高精度に測定

## 自動かつパワフル

校正はプログラミング可能で、ほぼ自動で行われます。校正ボールのY方向頂点だし、手動位置決めステージで調整します。X軸の頂点出しや測定開始点の位置決め、実際の測定は全自動です。

測定に影響する可能性のある下記要素を全て校正します。

- ・ スタイラスの円弧運動誤差
- ・ ゲージの非直線性
- ・ スタイラス先端の形状
- ・ 機器の安定性
- ・ トラバースデータおよびデータログ動作
- ・ ゲージ/スタイラスの機械的剛性
- ・ プロセッサの機能

## 校正の頻度

スタイラスの変更後には、必ず校正を行ってください。操作の簡略化のため、スタイラス寸法は、簡単にデータが取り出せるように保存されています。校正者名や使用した標準片、日付等の履歴は、自動的に記憶され、使った標準片は校正日と関連して識別、参照できるようになっています。

# 測定結果の相関関係

外注元のメーカーは、仕様に適合したパーツの供給を仕入先に要求します。ところが、サプライヤー側が適合品を供給しても、メーカー側の検査機器で不合格とされることがあります。たとえ両者の機器が同じフィルタ、カットオフ、評価長さを利用していたとしても、このような相関の欠如が生じることがあります。

## サプライヤーによる測定結果の違い

はめ合い部品で、あるサプライヤーがパーツAを作り、別のサプライヤーがパーツBを作るような場合、両サプライヤーが粗さは許容範囲内であると言っても、エンドユーザにとってはいずれも仕様を満たしていないことがあります。

異なるメーカーの機器を使うことで生じる、あるいは同じメーカーの機器を使ってさえ生じるこの相関の欠如は、以下の3つの要素に還元されます。

- ・トラバース速度
- ・スタイラスのコンディション
- ・ゲージの直線性

## トラバース速度

粗さ測定機の多くは、一定間隔のデータ収集ではなく、決められた時間データ収集を行う仕様となっています。

トラバース速度に影響する摩耗や汚染、滑り量、すべてがデータポイントの数や間隔に影響し、ひいては測定結果に影響を及ぼします。

その点、イントラ タッチは、ガラス製のスケールとピックアップで、正確かつ一貫したデータ収集を保証します。各機器で行われる1回1回の測定の結果は、完全に同数かつ等間隔で収集したデータポイントから算出されます。

## スタイラスのコンディション

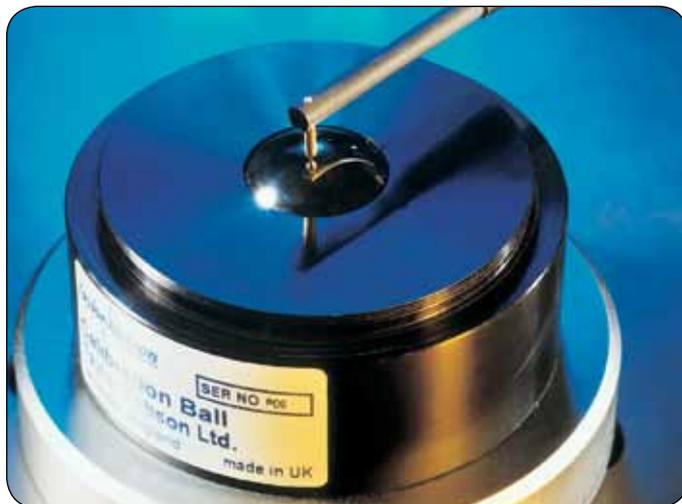
データ処理の際、スタイラス先端のサイズや形状、摩耗状態は多くの表面測定機で一貫しているものとみなされますが、現実にはR形状公差や摩耗、欠けのため、異なる場合もあります。

フォームタリサーフの校正では、スタイラスが球状の校正用標準片上を走査しますが、その際、全てのデータポイントが校正球の理想円弧形状と比較され理想円からの逸脱を計算するので、スタイラスの損傷やサイズ・形状の逸脱による影響を検出できます。

## ゲージの直線性

イントラの校正は、1mmの測定範囲全体の直線性をチェックする為、校正ボールを使って行われています。一方、他のシステムの多くは、極めて狭いバンドのみを校正するステップマスタやRaパッチをを使った校正を行い、そのバンド内でゲージが直線であれば、測定範囲全体でも直線であると仮定しています。

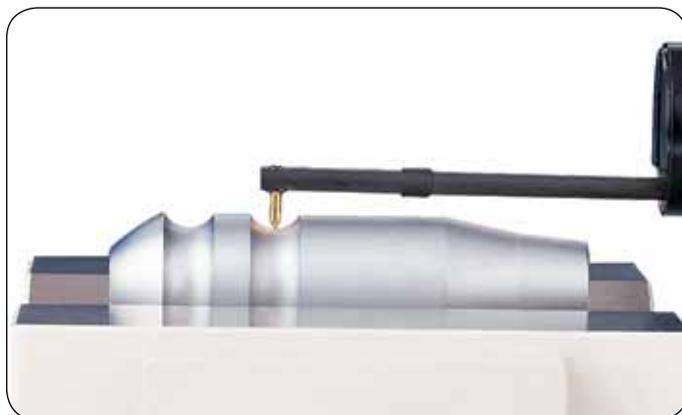
全測定を測定範囲内の同じ垂直位置で行い、ステップマスタの幅を超えないのであればともかく、そうでない場合は、収集したデータが非線形となり、測定結果が不正確になることがあります。



ボール校正で、スタイラスのコンディション、測定範囲、直線性



形状誤差は組立て時に問題を引き起こし、効率低下やパーツの早期故障を招く



曲面や平面の寸法、形状、性状を同時に1回の走査で測定

# 優れた拡張性

イントラ タッチには、多くのアプリケーションに対応可能なインダクティブゲージが付いています。また、輪郭測定用にワイドレンジピックアップもオプションで選択可能です。

## インダクティブゲージ

弊社の伝統的なインダクティブゲージヘッドは、1mm (0.04in) という広いレンジと65,536:1の分解能比を兼ね備えています。ピボットベアリングを使用し、バランスのとれたスタイラスで、あらゆる方向の測定が可能です。(標準 - コード番号 112/2564)

### レンジ/分解能

1.0 mm/16 nm(0.04 in/0.64  $\mu$ in)  
0.2 mm/3.0 nm(0.008 in/0.12  $\mu$ in)

### ライトアングルアタッチメント

品番 112/2022 (スキッド無し)  
品番 112/2040 (スキッド付)

スタイラスストップアタッチメント - 品番 112/2098

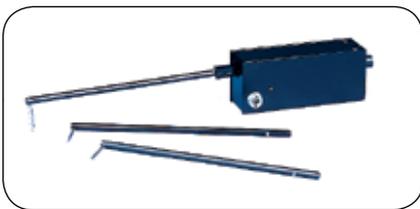
## ワイドレンジピックアップ

オプションとして提供しているワイドレンジピックアップは、レンジ28mm(1.1in)、分解能426nm(17 $\mu$ in)です。形状および輪郭の測定に適しています。

ワイドレンジピックアップ - コード番号 112/2628

交換可能な3種類のスタイラスアームを提供します。

- ・ 先端角30°の円錐形状 スタイラス
- ・ 先端球半径0.5mm (0.02in)のボールスタイラス
- ・ 先端角15°のチゼルスタイラス



輪郭測定用のワイドレンジピックアップ

注:特に記載のない場合、スタイラスには半径2 $\mu$ m、先端角90°の円錐ダイヤモンドチップが付いています。

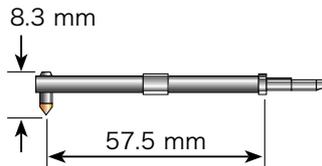
### 特殊仕様のスタイラス

本ページで紹介したスタイラスは、標準的なシステム構成のもので、テラーホブソンでは、特殊なアプリケーション用にカスタマイズしたスタイラスを制作いたします。

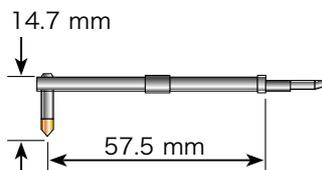
## インダクティブピックアップ スタイラス

1mm

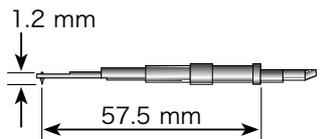
標準スタイラス -- コード番号 112/2009



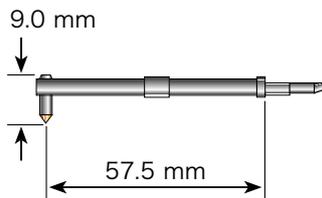
リセススタイラス -- コード番号 112/2011



小穴測定用スタイラス - コード番号 112/2012

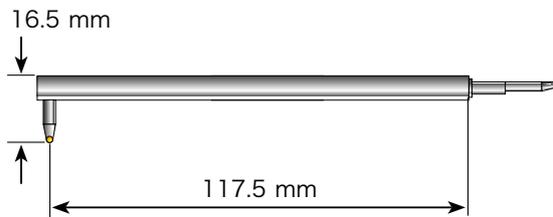


チゼルエッジスタイラス - 2  $\mu$ m x 750  $\mu$ m  
チゼルダイヤモンドスタイラス -- コード番号 112/2013

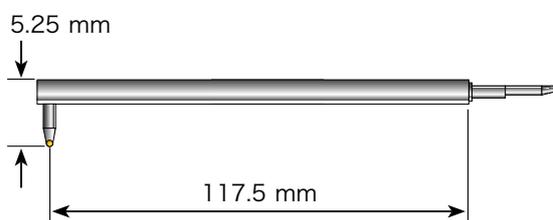


2mm

2倍ボールスタイラス、公称レンジ 2 mm (0.078 in)  
500  $\mu$ m半径サファイアボールスタイラス - コード番号 112/2010



2倍ボールスタイラス - コード番号 155-P37279



# アクセサリ

テラーホブソンではイントラ タッチに必要な全てのアクセサリを提供します。特殊用途には、特注治具やアクセサリが必要となる場合があります。

## ① メカニカルステージ

X、Y、Z軸方向の回転、傾斜等の位置決め機能を備えたステージ。グラナイトベースのT字スロットに設置するVブロックとロケーションプレート付き。

コード番号 112/3064

## ② X軸ステージ

X軸の位置決め機能を備えたシンプルなステージ。グラナイトベースに設置するVブロックとロケーションプレート付き。

コード番号 112/3067

## ③ ベース付マニュアルコラムスタンド

800 x 400mmのグラナイトベース。Tスロットと、350mmのまでの高さを調節できるハンドル付手動グラナイトコラムを搭載。

コード番号 112/3116

(クレードル式)

コード番号 112/3117

(固定式)

## ④ ボールジョイントバイス

360°の回転機構と180°の傾斜機構で、自由に位置決めが可能。特に軽量/小型コンポーネントに最適。

コード番号 112/2695-01

## ⑤ 調節機能付ワークテーブル

回転(± 3°)と横移動(±10mm)で、ワーク位置の微調整が可能。作業面には、120mm x 120mmのT字スロットあり。

コード番号 112/1644

## ⑥ Vブロック(ペア)

大型の円筒ワークの固定用。

コード番号 112/1645

## ⑦ Raおよび3線標準片

表面性状のみを解析する場合、校正用に段差標準片とRa検査パッチをフォームタリサーフユニットとともに提供可能。

コード番号 112/557

## ⑧ 半径校正用標準片

形状ソフトウェアを使うシステムには、球状の校正用標準片が必要。

## ⑨ 80 mm (3.15 in)半径ボールマスタ

ワイドレンジピックアップの校正用ガラス標準片

コード番号 112/2028

## ⑩ 22 mm (0.86 in)半径ボールマスタ

ロングスタイルスを使用する場合のマウント付き精密校正球

コード番号 112/1844

## ⑪ 12.5 mm(0.49 in)半径ボールマスタ

標準のイントラシステム用マウント付き精密校正球

コード番号 112/2062 (標準)

## ⑫ ボールユニット

表面粗さを円周方向に検査するため、ボールまたはローラーを静止したスタイルスの上で回転させる特殊な固定具。

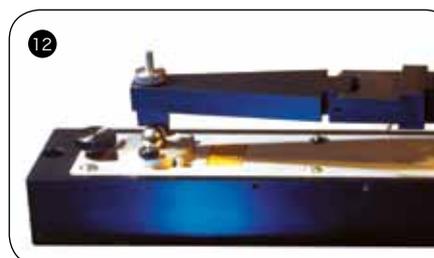
直径1-25mm (0.04 - - 0.98in)のボール用プレート4枚をセットで提供。

コード番号 112/3219

## ⑬ ローラープレート

直径1-16mm (0.04 - 0.63in)ローラープレート

コード番号 112/3248



# 仕様

水平方向性能					環境条件
トラバース長(X方向測定範囲)	最小 0.1mm 最大 50mm				保管温度 5°C~40°C (41°F~104°F) 保管湿度 10%~80%相対湿度、(結露無き事) 動作温度 15°C~30°C (59°F~86°F) 温度勾配 毎時2°C以下(毎時3.6°F以下) 動作湿度 45%~75%相対湿度、(結露無き事) 最大RMS垂直 < 50Hz 2.5µm/s (100µin/s) > 50Hz 5.0µm/s (200µin/s) 電源の種類 110/220/240V-50/60 Hz 消費電力 10VAトラバースユニット/18VA プロセッサ (コンピュータ) 安全規格 EN 61010 - 1 : 2001 EMC EN 61000 - 6 - 4 : 2001 EN 61000 - 6 - 1 : 2001 注: 継続的な技術開発、改善の為、カタログ仕様は予告なく変更される場合があります。
駆動速度	最大 10mm毎秒 - 測定時 0.25mm毎秒				
X軸データサンプリング間隔	0.5µm				
真直度精度(Pt) <sup>1</sup>	50mm長で0.3µm 20mm長で0.2µm				
垂直方向性能					
Z方向測定範囲 <sup>2</sup>	0.2mm	1mm	2mm	28mm	
Z方向分解能 <sup>2</sup>	3nm	16nm	32nm	426nm	
レンジ(範囲)/分解能比	65,536 : 1				
針長、先端サイズ、触圧	60mmスタイラス、半径2µm円錐ダイヤモンド、触圧1mN				
システム性能 <sup>2</sup>					
校正用標準球	半径12.5mmの標準片				
校正 - Pt <sup>3</sup> 値	0.25µm以下				
半径測定不確かさ <sup>4</sup>	0.1~12.5mm = 公称の2%~0.04% 12.5~25mm = 公称の0.04% 25~1000mm = 公称の0.04%~0.2%				
傾斜測定不確かさ <sup>5</sup>	測定値の1%以内(最大範囲+/- 35°)				
パラメータ高さの不確かさ	2%以内 + 6nm (ピークパラメータのみ)				
寸法:長さx 奥行 x 高さ	トラバースユニット - 343 x 116 x 160mm				
重量	トラバースユニット - 4.9Kg				
解析					
解析、パラメータの注:					
プライマリパラメータ	Pa, Pc, Pda, Pdc*, Pdq, PHSC*, Pku, Pln, Plo, Plq, Pmr(c)*, Pmr*Pp, PPC*, Pq, PS, Psk, Psm, Pt, Pv, Pvo*, Pz,Pz(JIS)				
粗さパラメータ	R3y,R3z,Ra,Rc,Rda,Rdc*,Rdq,RHSC*,Rku,Rln,Rlo,Rlq, Rmr(c)*,Rmr*,Rp,Rp1max,Rpc*,Rq,RS,Rsk,RSm,Rt,Rv Rvo*,Rv1max,Rz,Rz(DIN),Rz(JIS),Rz1max				
うねりパラメータ	Wa,Wc,Wda,Wdc*,Wdq,WHSC*,Wku,Wln,Wlo,Wlq,Wmr(c)*Wmr*,Wp,Wpc*,Wq,WS,Wsk,Wsm,Wt,Wv,Wvo*,Wz				
Rkパラメータ	A1, A2, Mr1, Mr2, Rk, Rpk, Rvk				
R + Wパラメータ	AR,AW,Pt,R,Rke,Rpke,Rvke,Rx,Sar,Saw,Sr,Sw,W,Wte,Wx				
寸法パラメータ	勾配,データム勾配,デルタ勾配, X交点(インターセプト)/Z交点(インターセプト)				
フィルタ/バンド幅	(ロバスト)ガウシアン, ISO2CR, 2CR PC他 / 30:1, 100:1, 300:1				
カットオフ	0.08, 0.25, 0.8, 2.5, 8mm (0.003, 0.010, 0.03, 0.1,0.3in)				

1. アーム長60mmのダイヤモンドスタイラスを使用し、トラバースデータムに平行なオプティカルフラットを測定。(速度1mm/s、最小二乗(LS)線解析、プライマリフィルタλs=0.5mm)
2. アーム長60mmのダイヤモンドスタイラスを使用。
3. プライマリフィルタλs = 0.025mm (PDA) 0.25mm (Ultra)を使用した解析。
4. 完璧な半径を持つ校正用標準片を想定。
5. 測定範囲の80%を使って35°の傾斜面を測定。アーム長60mmのダイヤモンドスタイラスを使用。

上記のテクニカルデータは、測定室のコントロールされた環境での測定結果です。測定は、温度20°C ± 1°C (68°F ± 1.8°F)、ドラフトなし、低周波の床振動から隔離された状態で行われました。

不確かさと最大許容誤差(MPE)は95%の信頼率で、ISO 測定不確かさの表現ガイド(GUM:1993)に則っています。引用した誤差は、いずれもMPEです。

# サートロニック製品一覧

サートロニックデュオはボタン操作1つで表面粗さを測定し、結果を大型液晶画面に表示します。1回の測定に要する時間は約5秒で、測定結果は次の測定が行われるまで保存されます。

- ・ 箱から取り出して即使用可
- ・ 10,000回超の測定が可能なバッテリー寿命

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



サートロニックS100シリーズは、大型ディスプレイとシンプルなメニュー構造をもつ高速粗さ測定機です。バッテリー駆動による完全な携帯性を実現し、測定結果を100回分保存できる内部記憶装置も組み込まれています。

- ・ 独自のスタイラスリフトによる高い柔軟性
- ・ より長い駆動可能距離とピックアップの広いリーチ
- ・ 強力なPCソフトウェア付き

性能	
ゲージレンジ/分解能	400 $\mu\text{m}$ (0.012 in)/0.01 $\mu\text{m}$ (0.4 $\mu\text{in}$ )
精度(5 $\mu\text{m}$ ダイヤモンドチップ)	読み取り値1% + LSD $\mu\text{m}$



サートロニックR-50/R-80は製造現場での使用に耐える設計と強度を持ち、検査室でも使用可能な高い精度を兼ね備えた測定機で、多様な真円度のニーズに対応可能です。

- ・ 特許所得済みのゲージ配置
- ・ 優れた耐久性で1日24時間、週7日の連続使用が可能
- ・ 操作の容易なタッチスクリーン式ソフトウェア

性能	
ゲージ分解能	30 nm (1.18 $\mu\text{in}$ )
スピンドル精度	$\pm 25$ nm (0.98 $\mu\text{in}$ )



サートロニックR-100シリーズはR-50/R-80の強度と高い操作性に加えて、高度なハーモニック解析やヴェロシティ解析といったソフトウェア解析機能、更に高いゲージ分解能など、より厳しい要求に対応します。

- ・ 耐久性に優れ、高速、かつ操作が容易
- ・ ラピッドセンターTM\*搭載
- ・ セットアップを含め、3パーツ/分の処理能力

性能	
分解能	6 nm (0.24 $\mu\text{in}$ )
スピンドル精度	$\pm 25$ nm (0.98 $\mu\text{in}$ )



\* 120/R-125モデルは、このセンタリング装置を標準搭載しています。それ以外の機種では、アクセサリとして購入が可能です。

## 計測学のプロとして

テーラーホブソンは、精密測定機メーカーとして研究開発や生産技術分野で有数の企業です。測定装置は、ナノメートルレベルの分解能と精度を達成しています。

精密測定装置の提供だけでなく、お客様の測定要求に合致する解決方法と信頼のおける測定結果を提供する測定サポートを行っています。

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

電話: 03-6809-2406

FAX: 03-6809-2410

東京都港区芝大門1-1-30芝NBFタワー3F

## 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

## 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



Copyright© 2015・Taylor Hobson  
Intra Touch / Ultra\_JA\_17 December



### Taylor Hobson UK

(世界本社)

PO Box 36, 2 New Star Road  
Leicester, LE4 9JD, England  
電話: +44 (0)116 276 3771  
Fax: +44 (0)116 246 0579  
[taylor-hobson.sales@ametek.com](mailto:taylor-hobson.sales@ametek.com)



### Taylor Hobson 中国

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

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  
Fax: +86 21 5866 0969-110

北京事務所

Western Section, 2nd Floor, Jing Dong Fang  
Building (B10), No. 10, Jui Xian Quio Road,  
Chaoyang District, Beijing, 100015, China  
電話: +86 10 8526 2111  
Fax: +86 10 8526 2141

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  
Fax: +86 28 8675 8141

広州事務所

Room 1412, Yi An square, No.33 Six  
Construction Road, Guangzhou, 510060, China  
電話: +86 20 8363 4768  
Fax: +86 20 8363 3701



### Taylor Hobson フランス

Rond Point de l'Epine Champs  
Batiment D, 78990 Elancourt, France  
電話: +33 130 68 89 30  
Fax: +33 130 68 89 39  
[taylor-hobson.france@ametek.com](mailto:taylor-hobson.france@ametek.com)



### Taylor Hobson ドイツ

Postfach 4827, Kreuzberger Ring 6  
65205 Wiesbaden, Germany  
電話: +49 611 973040  
Fax: +49 611 97304600  
[taylor-hobson.germany@ametek.com](mailto:taylor-hobson.germany@ametek.com)



### Taylor Hobson インド

1st Floor, Prestige Featherlite Tech Park 148,  
EPIP II Phase, Whitefield, Bangalore - 560 006,  
India  
電話: +91 18 6026 62468  
Fax: +91 80 6782 3232  
[taylor-hobson.india@ametek.com](mailto:taylor-hobson.india@ametek.com)



### Taylor Hobson イタリア

Via De Barzi, 20087 Robecco sul Naviglio,  
Milan, Italy  
電話: +39 02 946 93401  
Fax: +39 02 946 93450  
[taylor-hobson.italy@ametek.com](mailto:taylor-hobson.italy@ametek.com)



### Taylor Hobson 日本

3F Shiba NBF Tower, 1-1-30, Shiba Daimon  
Minato-ku, Tokyo 105-0012, Japan  
電話: +81 36809 2406  
Fax: +81 36809 2410  
[taylor-hobson.japan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.japan@ametek.com)



### Taylor Hobson 韓国

#310, Gyeonggi R&DB Center, 906-5, lui-dong,  
Yeongtong-gu, Suwon, Gyeonggi, 443-766, Korea  
電話: +82 31 888 5255  
Fax: +82 31 888 5256  
[taylor-hobson.korea@ametek.com](mailto:taylor-hobson.korea@ametek.com)



### Taylor Hobson メキシコ

Acceso III No. 16 Nave 3 Parque Ind.  
Benito Juarez Queretaro, Qro. Mexico C.P.  
76120, Mexico  
電話: +52 442 426 4480  
Fax: +52 442 295 1987  
[taylor-hobson.mexico@ametek.com](mailto:taylor-hobson.mexico@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  
Fax: +65 6484 2388 Ext 120  
[taylor-hobson.singapore@ametek.com](mailto:taylor-hobson.singapore@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 59  
Fax: +886 3 575 0799  
[taylor-hobson.taiwan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.taiwan@ametek.com)



### Taylor Hobson 米国

1725 Western Drive  
West Chicago, Illinois 60185, USA  
電話: +1 630 621 3099  
Fax: +1 630 231 1739  
[taylor-hobson.usa@ametek.com](mailto:taylor-hobson.usa@ametek.com)