

測定データワイヤレス通信システム U-WAVE

測定工具、測定基準器、
計測システム

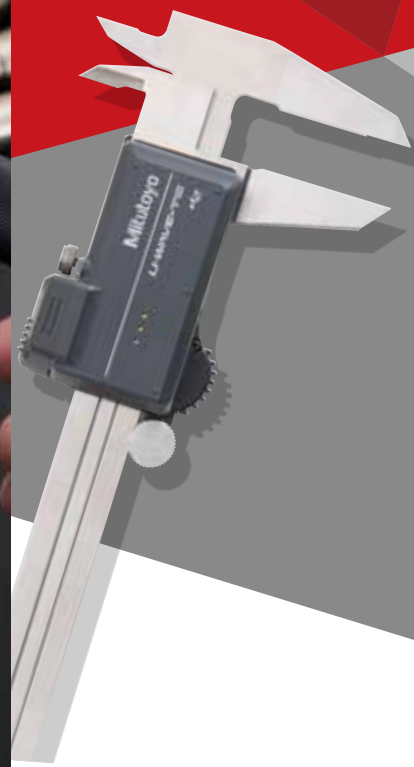
U-WAVE



Bluetooth®
U-WAVE fit



U-WAVE fit



U-WAVE とは?

検査工程の現場からスピーディに正確な測定データを収集し、きめ細かいデータ分析に基づいて製造現場の競争力を高めていく。そうした体制の構築を支えるのが、測定データワイヤレス通信システム『U-WAVE』です。
更に、「MeasurLink」により「ミットヨが提唱するIoTを活用した品質管理」を実現できます。

スマートな測定の実現へ

測定データワイヤレス通信システム

U-WAVE

(ユーウェーブ)

ミットヨのデジマチック出力付き測定器のデータをワイヤレス通信で送り、汎用ソフトウェア（エクセルやメモ帳など）に取り込むことができるシステムです。
ワイヤレスのため測定時の操作性を損なわず、データ入力の手間とミス、コスト削減、作業効率の向上に貢献します。

U-WAVE を取り付けた
様々な測定器から

ワイヤレスで測定データを取得
即、エクセルへ転送



こちらから動画を
ご覧いただけます。

U-WAVE 導入のメリット

作業効率の向上

測定データをボタン1つで入力！
手書き記録の手間とミスをなくし、
作業効率を大幅向上！

データの一元管理

測定データの一元管理化を実現！
統合された品質の見える化で
不具合発生予防に貢献！

コスト削減効果

既存のデジマチック出力付き
測定器に簡単に取り付け可能！(※)
イニシャルコスト、ランニングコスト
を抑えたシステム構築！

※：U-WAVE-TM/TCの一部
未対応の機種があります。

測定工程のこんなお悩みを U-WAVE が解決!

お悩み

測定データを手書き記録しているため、効率が悪くミスも多い。

解決

U-WAVEを使えば、測定データを即座に無線送信してパソコンに取り込めます。
手書きでのミスをなくし、作業効率とデータの信頼性が高まります。

お悩み

測定データを無線で取り込みたいが、大きなコスト負担は厳しい。

解決

お持ちの測定器に簡単に取り付けられ、測定器の買い替えが不要なため、大きなコスト負担にはなりません。

お悩み

多数の作業者が多数の測定器を使うので、データの集計、判定に長時間かかる。

解決

U-WAVEは、パソコン側受信ユニット1台に最大100台の測定器が登録可能。
エクセルに各データを分けて自動入力するので、集計・判定作業にスムーズに移れます。

次のページでより詳しく
メリットをご説明します!

素早く正確な集計・判定が、
ものづくりの競争力を高めます。

Advantage

作業効率の向上



データの一元管理



同時に複数の測定器を接続可能



LED/ブザー音でデータの受信を確認

データが正常受信されたことが確認できます。※ブザー音はブザータイプのみ対応

特許登録済 (日本)

- 正常受信時に緑色のLED点滅
- 受信失敗時に赤色のLED点滅
- ブザーが短く2回鳴る
- ブザーが長く1回鳴る

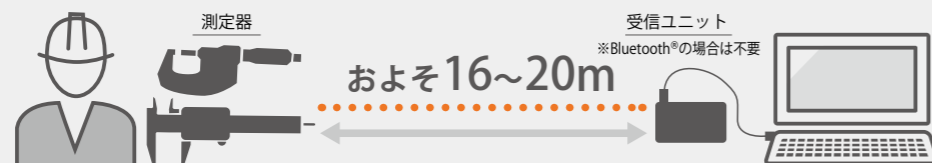
IP67対応の防水・防塵タイプ

防水型送信ユニットは水滴・粉塵に強い構造です。

IP67

コスト削減効果

- コードレスで動きの制約なし
- 測定環境のレイアウトを柔軟に
- 手書きによる手間・ミスを削減
- 安定した無線通信



測定器の故障時にも外して継続使用可能

U-WAVEの発信器は別の測定器に付け替えて使用できます。

送信ユニット

測定器

既存の測定器に取り付け可能

デジマチック出力付の測定器なら買い替えの必要がありません。

データ送信回数は連続送信で約40万回

リチウム電池 (CR2032) 1個で40万回送信できます。
※U-WAVE-TM/TC/Tの場合。TMB/TMCの電池寿命は通常使用条件で約1年です。

U-WAVE の種類

便利なデータ収集ツールと品質管理ソフトウェア

●現在、U-WAVE は以下の 3 種類を販売しています。

① U-WAVE (ユーウェーブ)

U-WAVE

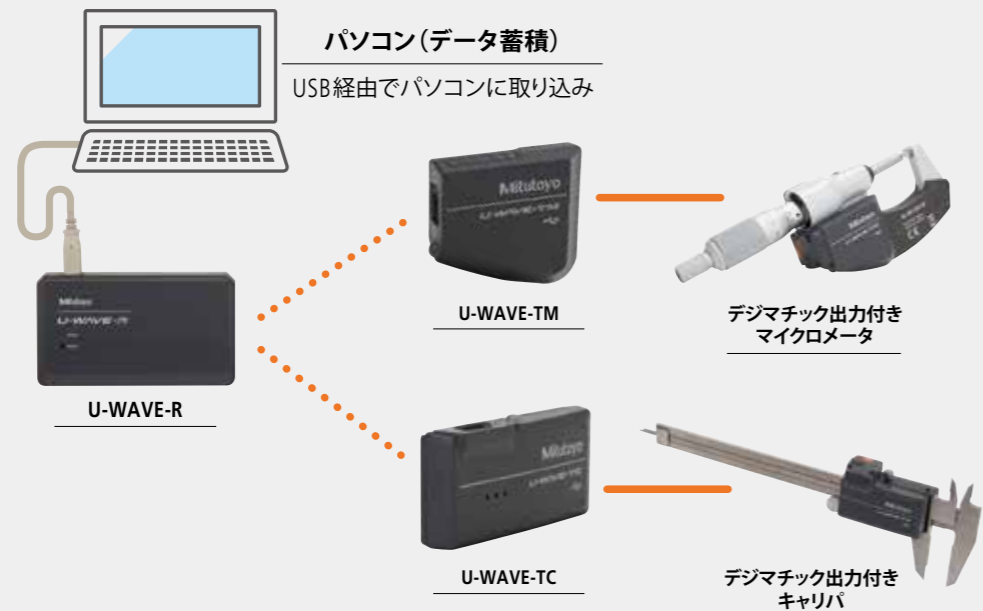
●PCに接続する受信機「U-WAVE-R」と測定器に接続する発信機「U-WAVE-T」で構成されます。多くの種類のデジマチック出力付き測定器に対応可能です。



② U-WAVE fit (ユーウェーブ・フィット)

U-WAVE fit

●U-WAVEの機能・性能を継承しながら、デジマチックキャリパ、デジマチックマイクロメータ専用として、小型・薄型化および操作性の向上を実現しました。



③ Bluetooth® U-WAVE fit (ブルートゥースユーウェーブ・フィット)

Bluetooth®
U-WAVE fit

●U-WAVE fitのBluetooth®版です。PCだけでなくスマートフォンやタブレットなどのBluetooth®対応器と接続が可能で、受信ユニットが不要となりました。

※Bluetooth® U-WAVE専用アプリおよびU-WAVE-TMB/TCBはすべてのBluetooth®機器との接続を保証しているものではありません。



機能比較表

	U-WAVE	U-WAVE fit ^{※1}	Bluetooth® U-WAVE fit ^{※1}
通信方式	独自 (IEEE802.15.4 (2.4 GHzベース))		Bluetooth® 4.2
通信距離	約20 m (オープンスペースの場合)		約16 m (オープンスペースの場合)
接続可能機種	デジマチック出力のある機種	デジマチックノギス・マイクロメータ	
専用アプリ・ソフトウェア	U-WAVEPAK USB-ITPAK ^{※2}		U-WAVEPAK-BW U-WAVEPAK-BM U-WAVE Navi USB-ITPAK ^{※2}

※1: 対応機種につきましては、一部取り付け出来ない場合がありますので取付け機種一覧をご確認ください。

※2: OSビルドのバージョンが古い場合は認識しない場合があります。

測定事例

アプリケーションソフトウェア「USB-ITPAK V2.1」と組み合わせて検査業務を効率化します。

Case Study

Case 1

スタンダードな
順次測定の入力

課題

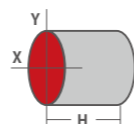
2つの測定器を使ったある量産品の3カ所の測定データと目視検査結果を1つの表に記録したい。

解決

USB-ITPAK V2.1*であらかじめエクセルへの入力手順を設定すれば、測定時に自動入力されます。

*USB-ITPAK V2.1の概要は本ページ下段「Option」をご参照ください

■ マイクロメータでワークの寸法X・Yを測定し、その後ノギスで寸法Hを測定、最後に外観を目視検査し合格判定します。それをワーク5個ずつ連続で行います。



Point 順番に沿って測定実施

5個の X、Y の寸法測定・データ送信を順に行い、次いで H の測定・送信、外観判定の入力を行えば所定の表ができます。

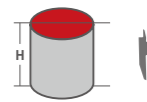
Point 順次測定の入力手順を設定

エクセルのシートを指定し、データの取り込みセル範囲、取り込み順序、各セルに対するIDを設定します。

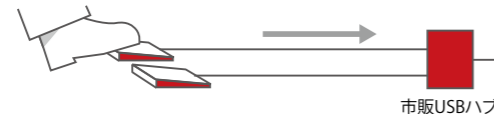
① マイクロメータでX、Yを5個測定



② ノギスでHを5個測定



③ 目視で外観検査し「OK」「NG」を入力



あらかじめ指定した任意のエクセルシート

	A	B	C	D	E	F
1 測定項目	1	2	3	4	5	
2 寸法X	10.025	10.033	9.964	10.031	10.046	マイクロメータの入力範囲
3 寸法Y	9.982	10.017	10.008	9.996	10.027	ノギスの入力範囲
4 寸法H	29.97	30.02	30.07	29.96	30.04	目視判定の入力範囲
5 外観	OK	OK	NG			

あらかじめ指定したエクセルシートの入力セル範囲に、登録手順通りに1データずつ入力されます。

市販USBハブ

Case 2

多数の作業者による
個別測定の入力

課題

多数の測定器を使う検査工程で、各測定器からのデータを別々のエクセルシートに振り分けたい。

解決

複数の作業者からのデータを入力するエクセルシート、および割り付けセルを個別に設定し、各々の指定セルに入力できます。

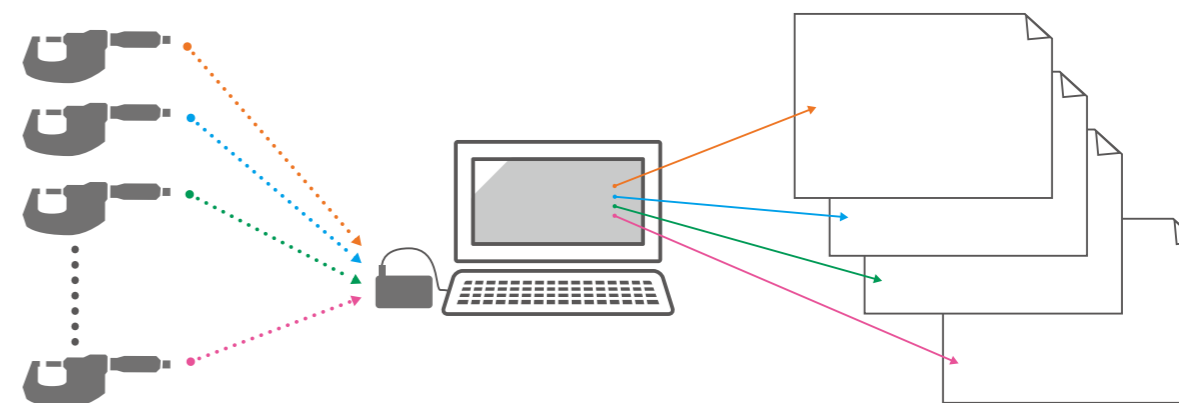
■ 各々の測定器のデータを別々のエクセルシートの指定した範囲に順番に入力します。

Point 同時に複数の測定器を接続可能

1台の受信ユニットには最大100台までの測定器が登録でき、同数の個別エクセルシートを指定できます。

Point 測定器ごとにエクセルシートを指定

USB-ITPAK で測定器ごとにエクセルシートを指定し、順次測定と同様にセル範囲、取り込み順序、IDを設定します。



お客様が自分でマクロプログラムを作成することなく、複数の測定器 (U-WAVE-TM/TC/T) から別々のエクセルシートへのデータ振り分け処理が可能になります。

Option

USB-ITPAK V2.1



USB Dongle

USB Dongle を接続しているパソコンのみで使用可能

測定データ収集ソフトウェア「USB-ITPAK V2.1」

USB-ITPAK V2.1は、U-WAVE-Rに接続したパソコンにインストールして使うオプションソフトウェアです。U-WAVE-Rから受け取った測定データをエクセルへ入力する手順を作成でき、繰り返し測定作業のある量産製品の検査業務の効率化、信頼性向上に大きく貢献します。

U-WAVE と組み合わせて使えば検査業務の効率化が図れます！

日々同じ手順で繰り返す量産品検査のデータ記録に最適です！

■ USB-ITPAK V2.1の特長

- 順次測定、一括測定、個別測定など多様な測定方法を設定が可能になります。
- 多点で同時測定したデータの入力・キャンセルを一括指示できます。
- フットスイッチ、ファンクションなどでデータのキャンセルもワンタッチで可能です。
- 入力先のエクセルシートを自動で呼び出し、指定のセルに入力可能です。
- 測定器ごとに入力先セル範囲を設定でき、入力ミスが起きません。
- データ入力後のカーソル移動を設定し、次の入力先セルへ自動で移動できます。

Case Study

Case 3

タイマーを使った一括測定

課題

対象物の変位データを複数の測定器で計測し、任意の入力間隔を設定して自動的に取得したい。

解決

USB-ITPAKの一括測定とタイマー入力オプションを利用して一括タイマー入力ができます。

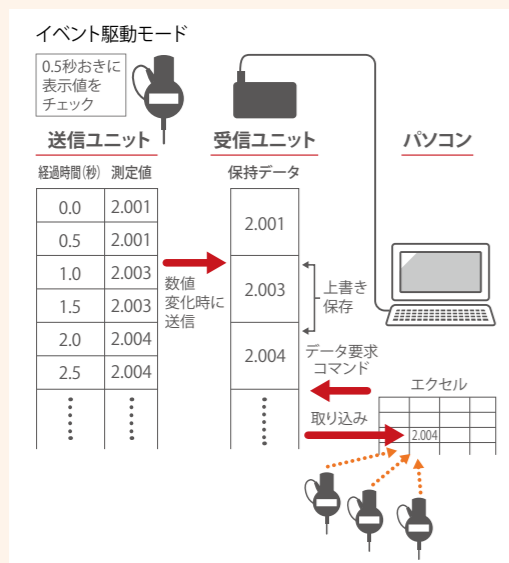
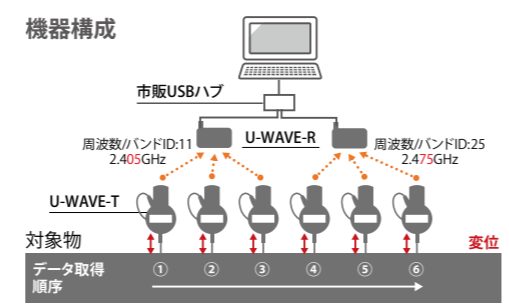
変位データ(対象物)の入力間隔を設定して一括で収集します。

Point 全測定器からの一括測定
フットスイッチ操作などにより、一括で全ての測定器のデータを収集することができます。

Point タイマー入力オプション
USB-ITPAKで、データ要求間隔を時間・分・秒(0.0秒~24時間まで)で指定できます。

Point 一括タイマー入力が可能
一括測定とタイマー入力を組み合わせ、任意の時間間隔での一括データ収集が可能です。

	A	B	C	D	E	F	G
1	変位①	変位②	変位③	変位④	変位⑤	変位⑥	測定日時
2	0.281	0.162	0.121	0.051	0.011	-0.001	2013/4/1 7 30 00
3	0.279	0.152	0.133	0.064	0.018	-0.003	2013/4/1 7 30 05
4	0.265	0.149	0.147	0.089	0.021	-0.007	2013/4/1 7 30 10
5							
6							



二つの駆動モードで作業の自由度が広がる「ボタン駆動モード」と「イベント駆動モード」

ボタン駆動モード

「ボタン駆動モード」測定器のDATAボタン、もしくはU-WAVE専用接続ケーブル、接続ユニットにあるDATAボタンを押すことにより表示値を受信ユニットへ送信。

イベント駆動モード

- ① U-WAVE-TM/TC/Tが測定器の表示値を0.5秒間隔でチェック、数値に変化があればデータを送信します。
- ② U-WAVE-Rはこのデータをメモリに書き保存します。
- ③ データ要求コマンドによりこの最新データを返送します。

データ一括取り込みに有効

デジマチックインジケータなど測定器の送信ボタンを操作せずに、複数測定器からの一括データ取得が可能です。

- U-WAVE-TM/TC/Tの電池寿命が短くなります(連続測定時20日間程度)。
- U-WAVEでは、電波干渉回避機能により、U-WAVE-R 1台につきU-WAVE-TM/TC/T 3台程度の同時通信でもほぼ問題なくデータ取得できます。3台を超える同時通信では、U-WAVE-Rを増設し、異なる周波数(15ch)に設定することでより確実な通信を行うことができます。
- イベント駆動はU-WAVE、U-WAVEfitのみで使用可能です。Bluetooth®タイプでは使用できません。

U-WAVE U-WAVE fit

受信ユニット

U-WAVE-R

- 測定データを受信しUSB経由でパソコンへ
- USBバスパワー方式で電池やアダプタの別電源不要です。
- 識別IDや使用周波数は付属のソフトウェア“U-WAVEPAK”で設定します。
- エクセルなどへのデータ取り込み機能を標準付属します。



送信ユニット

U-WAVE-TM/TC/T

- 測定器が表示した測定データをU-WAVE-Rへ送信
- U-WAVE-TM/TCは小型・薄型化により、測定器との一体感があり操作性が向上します。



接続ユニットと接続ケーブル

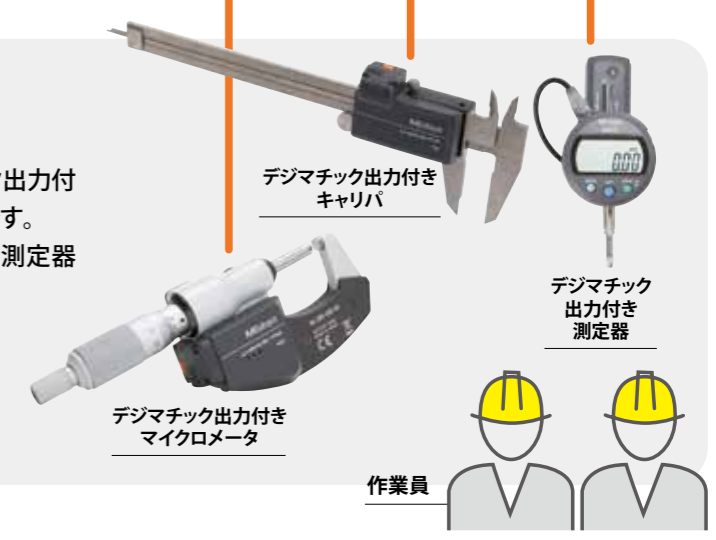
- U-WAVE-TM/TC/T本体の端子と測定器の端子をつなぐユニットとケーブルです。
- U-WAVE-Tと測定器との接続には専用接続ケーブルを使用します。



測定器

デジマチック出力付き測定器

- U-WAVE-TM/TCは、ほとんどのデジマチック出力付きキャリパ、マイクロメータなどに対応可能です。
- U-WAVE-Tは、全てのデジマチック出力付き測定器に対応可能です。



Type of transmission unit

送信ユニットの種類

U-WAVE fit

U-WAVE-Tの機能・性能を継承しながら、
小型・薄型化して測定器との一体感、
操作性が向上します！



マイクロメータ用のU-WAVE-TMとキャリパ用のU-WAVE-TCの2種類があり、さらにそれぞれにハイリッドタイプとクーラントブルーフタイプがあります。プザータイプは、データの正常着信をプザー音とLEDで知らせるタイプで、防水・防塵タイプは、粉塵などが多い環境に対応する防水防塵型のタイプ(LEDのみ装備)です。

U-WAVE

多くの導入実績を持つU-WAVE



デジマチック出力付き測定器
で専用接続ケーブルを使えば
U-WAVE-Tを使用できます。

プザータイプと防水・防塵タイプがあります。プザータイプは、データの正常着信をプザー音とLEDで知らせます。防水・防塵タイプは、粉塵などが多い環境に対応しています。(LEDのみ装備)です。

測定器と送信ユニット対応表

		組み付け状態の外観		接続ユニットと接続ケーブル
デジマチック マイクロ メータ用	プザー タイプ		オモテ ウラ	 02AZF310
	防水・防塵 タイプ		オモテ ウラ	
デジマチック キャリパ用	プザー タイプ		オモテ ウラ	 02AZF300
	防水・防塵 タイプ		オモテ ウラ	
デジマチック 出力付き 測定器				 接続 ケーブル※

※接続する測定器によりご選択ください。接続ケーブルは、15～16ページをご参照ください。

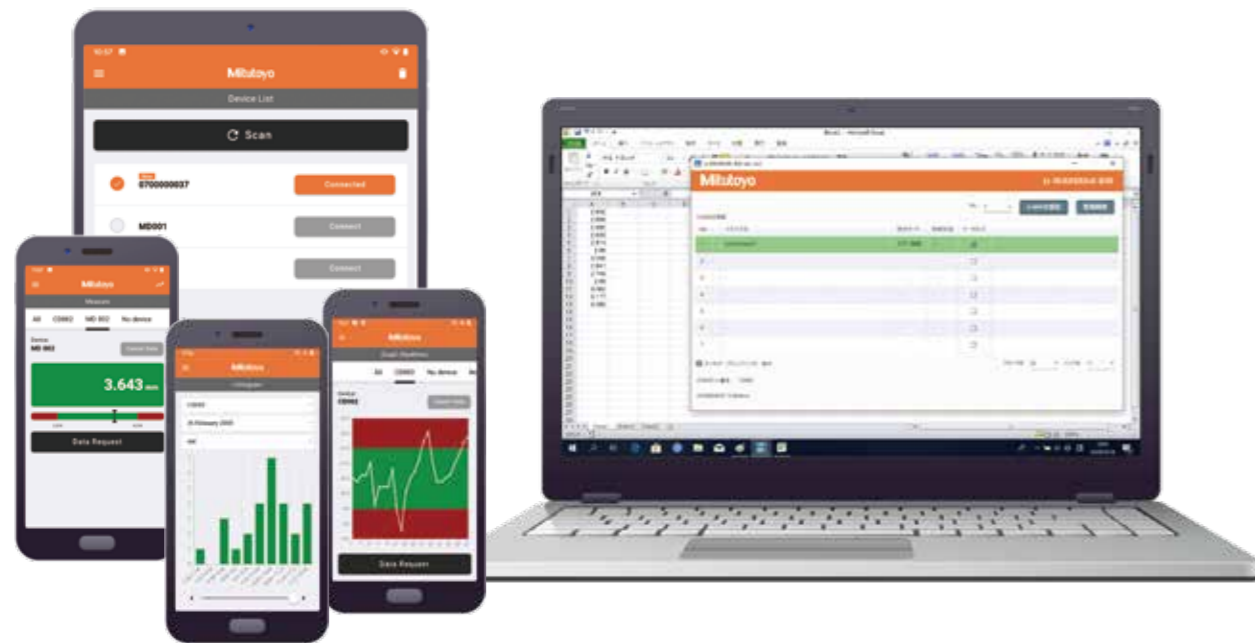
		送信ユニット		受信ユニット
デジマチック マイクロ メータ用	プザー タイプ	U-WAVE-TM 264-623		 U-WAVE-R 02AZD810D 意匠登録済 (日本)
	防水・防塵 タイプ	IP67 U-WAVE-TM 264-622		
デジマチック キャリパ用	プザー タイプ	U-WAVE-TC 264-621		
	防水・防塵 タイプ	IP67 U-WAVE-TC 264-620		
デジマチック 出力付き 測定器	プザー タイプ	U-WAVE-T 02AZD880G		
	防水・防塵 タイプ	IP67 U-WAVE-T 02AZD730G		

スマートフォンやタブレット、パソコンで
測定データをワイヤレスで一元管理

Bluetooth® U-WAVE fit
U-WAVE-TMB/TCB



小型・薄型化して測定器との一体感、操作性が向上した U-WAVE-TM/TC の機能・性能を継承した Bluetooth® 版が新登場。受信機不要で1台のパソコンに最大7台の接続が可能です。より簡単に測定データをワイヤレス通信できます。
さらに、現場環境に強い防塵・防水仕様の IP67 もラインナップしています。



デジマチックマイクロメータ用
U-WAVE-TMB



デジマチックキャリパ用
U-WAVE-TCB



※本アプリ・ソフトウェアと U-WAVE-TMB/TCB はすべての Bluetooth® 機器との接続を保証しているものではありません。

Bluetooth® U-WAVE fit の導入で得られる最大のメリット



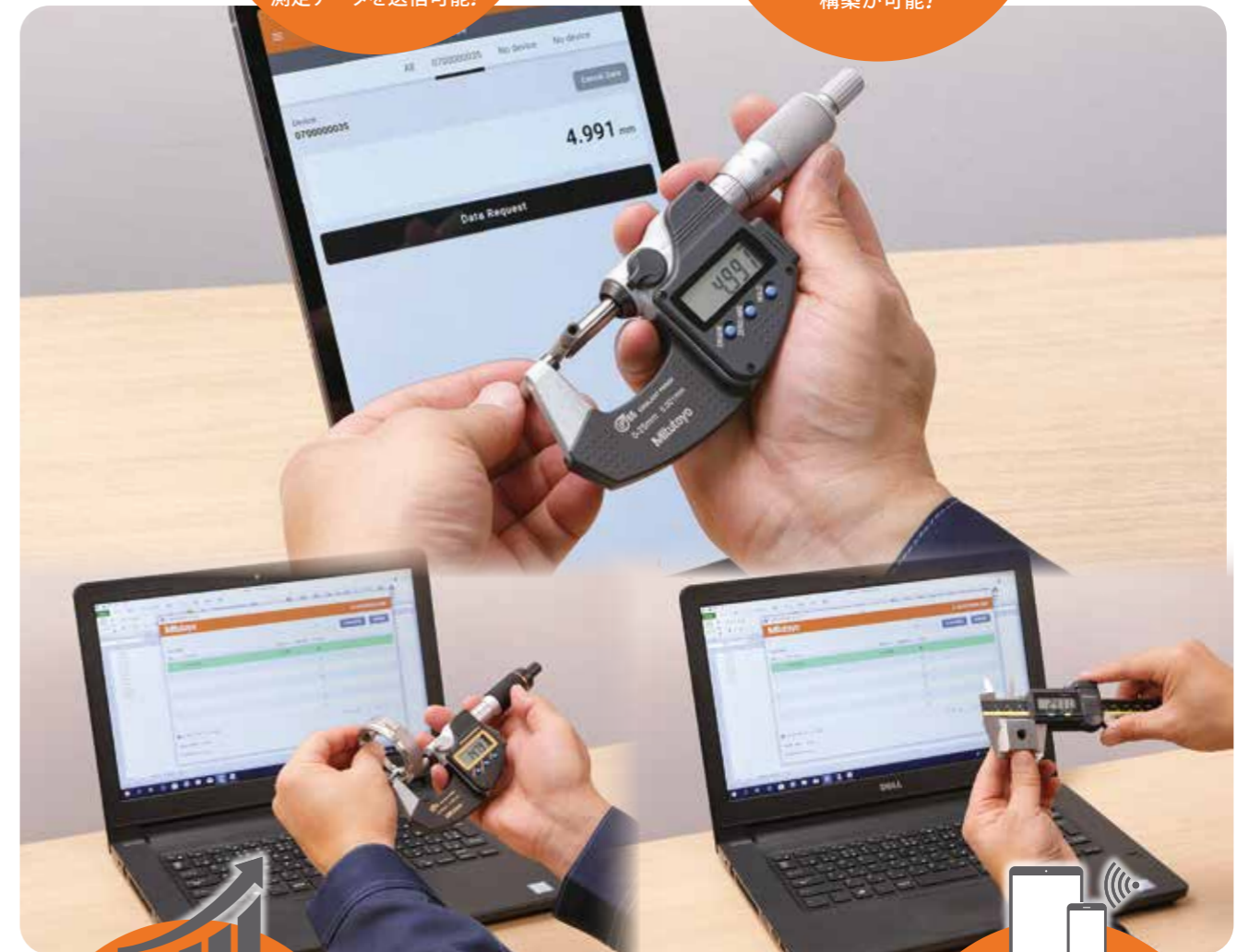
受信機が不要

Bluetooth®搭載のパソコン、タブレット、スマートフォンを使用すれば、受信機なしで測定データを送信可能!



コスト削減効果

既存のデジマチック出力付き測定器に取り付けるだけで、コストを抑えたシステム構築が可能!



作業効率の向上

測定データをボタン1つで入力! 手書き記録の手間とミスをなくし、作業効率を大幅向上!



データの一元管理

測定データの一元管理化を実現! 統合された品質の見える化で不良発生の予防管理へ!



データの簡単保存

測定環境に左右されることなく、スマートフォンやタブレットに測定データの保存が可能!

ご購入いただいた国で取得している無線認証番号を表記しているため、安心してお使いいただけます。

Bluetooth®で簡単にペアリングできます。

U-WAVE-TMB/TCBは、ほとんどのデジマチック出力付きマイクロメータ、キャリパに取付可能です。
取付可能商品の詳しくは30~36ページの取付け機種一覧をご参照ください。



デジマチック出力付きマイクロメータ (一例)

デジマチック出力付きキャリパ (一例)

測定器と接続ユニット、送信ユニットの組み合わせ表

		組み付け状態の外観	接続ユニット	送信ユニット
マイクロメータ用	ブザータイプ		No.02AZF310	U-WAVE-TMB No.264-627
	防水・防塵タイプ			U-WAVE-TMB No.264-626 IP67
キャリパ用	ブザータイプ		No.02AZF300	U-WAVE-TCB No.264-625
	防水・防塵タイプ		No.02AZF310	U-WAVE-TCB No.264-624 IP67

アプリ名	Mitutoyo U-WAVE Navi	U-WAVEPAK-BM	U-WAVEPAK-BW
使い方	<p>測定手順をアプリで作成、表示し測定のナビゲーションと測定結果の記録を行う</p>	<p>1つのワークを連続して測定して、簡単な傾向管理を行う</p>	<p>U-WAVE TCB/U WAVE TMBを7台まで設定可能。受信した測定値をExcel等に出力することも可能。</p>
機能	<p>測定手順作成・実行 (合否判定含む) 測定手順のナビゲーション 測定手順の記録・転送 測定結果一覧表示 測定結果の転送</p>	<p>合否判定 データロガー 測定結果のグラフ表示 測定結果のヒストグラム表示 測定結果 (ログデータ) の転送</p>	<p>通常のBluetooth®接続だと複数台接続した際に、データ発信元が識別できないがU-WAVEPAK-BWを使用した接続だと、データ発信元の識別が可能</p>
表示言語	日本語 / 英語 (OSの設定に依存)	英語	日本語 / 英語 (OSの設定に依存)
対応OS	<p>Android 7.0 ~ (iOS 非対応)</p> <p>Mitutoyo U-WAVE NaviはGoogle Playより無償でダウンロードできます。</p>	<p>Android 7.0 ~ / iOS 10.0 ~</p> <p>測定データをスマートフォン、タブレットに転送できるU-WAVEPAK-BM (英語仕様のみ)の無償提供は各アプリストアからダウンロードできます。</p> <p>U-WAVEPAK-BM</p>	<p>Windows10 Pro 64bit 版</p> <p>■ダウンロード先URL https://www.mitutoyo.co.jp/downloads/software-drivers/</p>

※本アプリおよびU-WAVE-TCB/U-WAVE-TMBはすべてのBluetooth®機器との接続を保証しているものではありません。

Google PlayおよびGoogle Play ロゴは Google LLC の商標です。 Apple と Apple のロゴは、Apple Inc. の商標です。

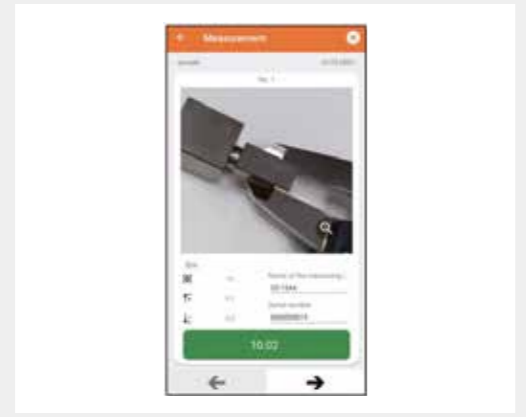
測定ナビゲーションアプリ Mitutoyo U-WAVE Navi



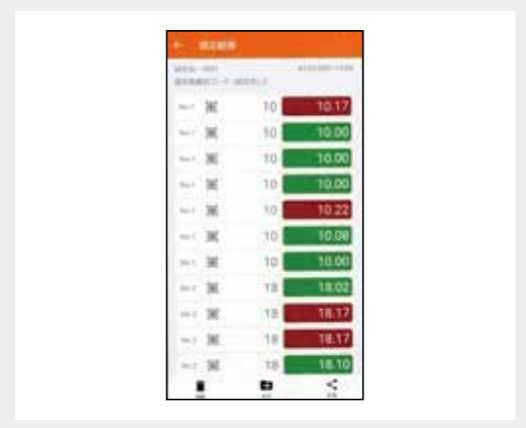
測り方をナビゲート! 誰でも簡単・迷わず測定!

Bluetooth@U-WAVE fitは、お持ちのスマートフォンですぐに使用開始できます。

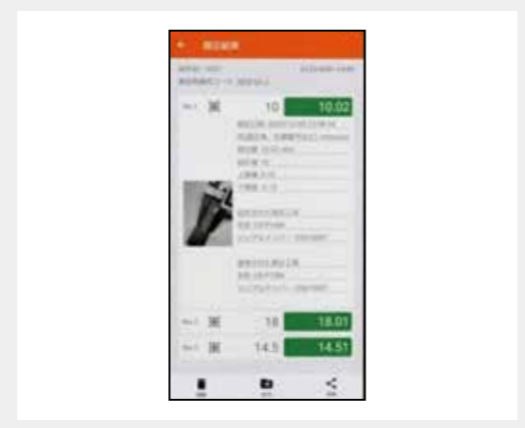
写真を撮って手順登録、迷わずに測定できます! 合否判定もすぐにわかります。



測定結果の管理も簡単!



PCへの結果出力可能!



Mitutoyo U-WAVE Navi は Google Play より無償でダウンロードできます。
Google Play および Google Play ロゴは Google LLC の商標です。



MeasurLink

U-WAVEをベースに計測ネットワークシステム
MeasurLinkの構築へ

測定データ収集
測定データワイヤレス通信システム
U-WAVE

品質管理のIoT
計測ネットワークシステム
MeasurLink

“品質の見える化”を実現

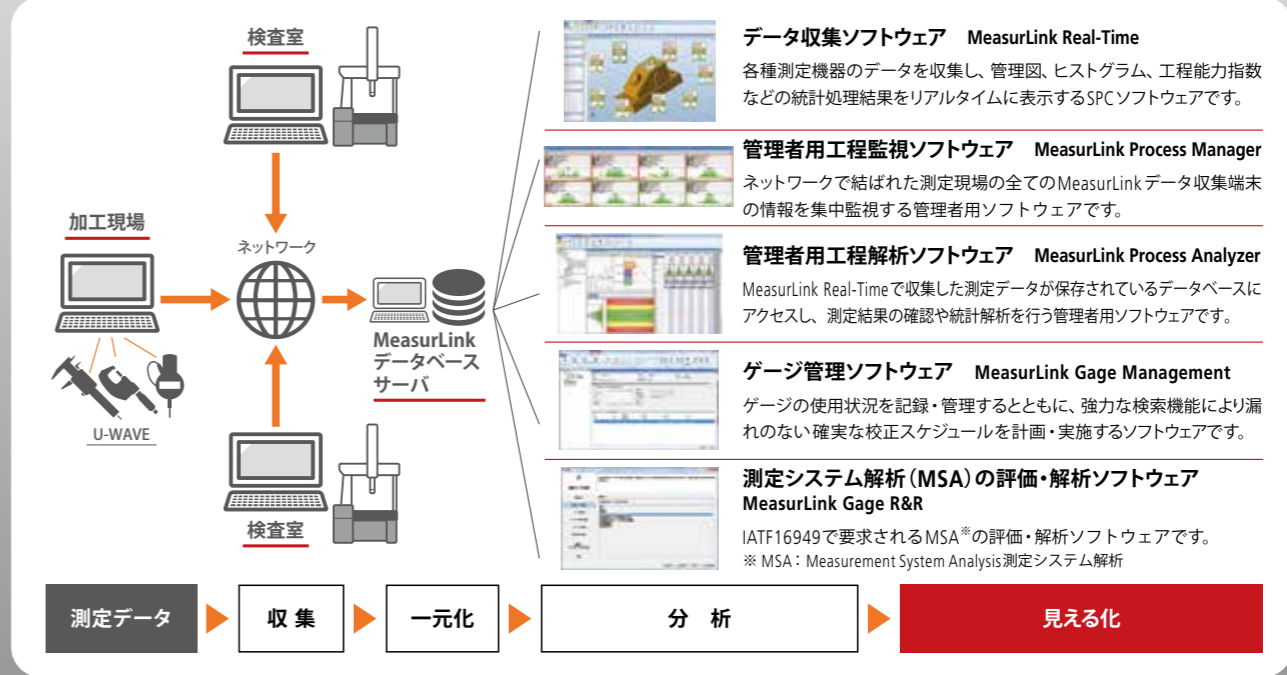


MeasurLink® とは

MeasurLink は、ネットワークにつながったあらゆる測定機器のデータをリアルタイムに収集・一元管理し、統計的処理をすることで『品質の見える化』を実現する品質管理のIoTプラットフォームです。U-WAVEはそのデータ収集・管理を担うインフラシステムとしてMeasurLinkを支えます。

不良品発生の未然防止 ネットワーク上のあらゆる測定機器のデータを収集し、SPC（統計的工程管理）を行うことで不良品の発生を予測します。	データ解析で原因分析 データベースにアクセスし、測定結果の確認や多様な統計解析を行うことで、問題の原因究明・検証をサポートします。	シンプルスタートでIoTを実現 これまでのデータ蓄積と測定機器ネットワークの段階的構築により、シンプルスタートで品質管理のIoTへ向かえます。
---	---	---

U-WAVEとMeasurLinkの連携



■ 各種仕様

● 無線通信仕様

製品名	適合規格	無線通信	無線通信距離	送信出力	変調方式	通信周波数	使用バンド
U-WAVE-T/TM/TC	ARIB STD-T66 (日本)	独自 (IEEE802.15.4ベース)	約20 m (オープンスペースの場合)	U-WAVE-T: 1 mW (0 dBm) 以下 U-WAVE-TC/TM: 2.5mW(4dBm)以下	DS-SS (直接スペクトラム拡散)	2.4 GHz帯	15 ch (2.405~2.475 GHz...5 MHz間隔)
U-WAVE-TMB/TMC	ARIB STD-T66 (日本)	Bluetooth® 4.2 Low Energy	約16 m (オープンスペースの場合) 約10 m (工場環境の場合)	3.2 mW (5 dBm) 以下 (Class2)	FH-SS (周波数ホッピング拡散方式)	2.4GHz帯	FH-SSに準拠 (2.400~2.483GHz)


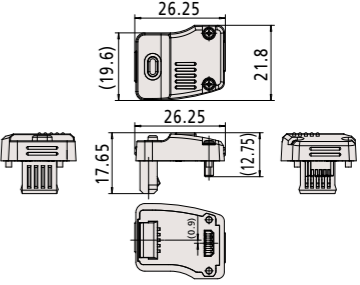

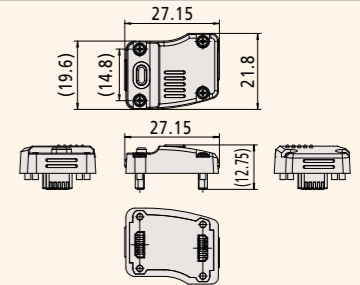
※従来製品のミューウェーブとは通信仕様が異なるため互換性はありません。

※U-WAVE-T/TC/TMは無線認証を取得している国でのみ使用できます。ご購入の国以外の国での使用はできません。
※「U-WAVE-R/T・U-WAVE fit」とBluetooth®タイプの「U-WAVE-TCB/TMB」とは通信仕様が異なるため互換性はありません。


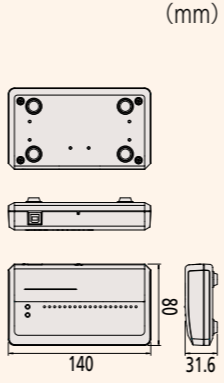
● 送信ユニット (組み合わせは、10~11ページを参照ください。)

製品名	符号	コードNo.	保護等級	着信確認	電源	電池寿命	質量	標準価格	外観	外観寸法図
U-WAVE-TM (デジマチック マイクロメータ用)	ブザータイプ	264-623	なし	LED・ブザー	リチウム電池 CR2032×1個	連続送信 約40万回	18 g	22,000円		 (mm) 38.8 41.9 12.9
	防水・防塵 タイプ	264-622	IP67	LED			18 g	22,000円		
U-WAVE-TMB (デジマチック マイクロメータ用)	ブザータイプ	264-627	なし	LED・ブザー		通常使用で約1年 (使用条件により異なる場合があります)	18 g	25,000円		 (mm) 38.8 41.9 12.9
	防水・防塵 タイプ	264-626	IP67	LED			18 g	25,000円		
U-WAVE-TC (デジマチックキャリパ用)	ブザータイプ	264-621	なし	LED・ブザー		連続送信 約40万回	18 g	22,000円		 (mm) 56 30.4 11.45
	防水・防塵 タイプ	264-620	IP67	LED			18 g	22,000円		
U-WAVE-TCB (デジマチックキャリパ用)	ブザータイプ	264-625	なし	LED・ブザー		通常使用で約1年 (使用条件により異なる場合があります)	18 g	25,000円		 (mm) 56 30.4 11.45
	防水・防塵 タイプ	264-624	IP67	LED			18 g	25,000円		
U-WAVE-T	ブザータイプ	02AZD880G	なし	LED・ブザー		連続送信 約40万回	23 g	18,300円		 (mm) 44 29.6 16.6 18.5
	防水・防塵 タイプ	02AZD730G	IP67	LED			23 g	18,300円		

● 接続ユニット (組み合わせは、10～11ページを参照ください。)

製品名	タイプ	コードNo.	保護等級	質量	標準価格	外観	外観寸法図
接続ユニット	標準タイプ	02AZF300	なし	6 g	7,000円		
	防水・防塵タイプ	02AZF310	IP67	6 g	7,000円		

● 受信ユニット (組み合わせは、10～11ページを参照ください。)

製品名	符号	コードNo.	電源	U-WAVE-R 接続台数 (パソコン1台あたり)	U-WAVE-T 接続台数	質量	標準価格	外観	外観寸法図	標準付属：設定ソフトウェアU-WAVEPAK		
										動作環境：対応OS	主な仕様	データフォーマット仕様
U-WAVE-R	U-WAVE-R	02AZD810D	USB バスパワー 方式	最大15台	最大100台	130 g	41,800円			<p>Windows 2000 Professional (SP4以上) Windows XP Home Edition (SP2以上) Windows XP Professional (SP2以上) ※ Windows Vista ※ Windows 7 ※ Windows 8 / 8.1 ※ Windows 10 ※ ・Windows 10 Mobileはサポートしておりません。 ※32/64ビット版OSに対応</p> <p><Windows10で動作確認済みのバージョン> ・U-WAVEPAK Ver.1.020以降</p> <p><タブレットPCとの接続確認> ・Microsoft Surface Pro 6 (OS:Windows10 Professional)で動作確認済み ・必要環境：USBポート(Type-A) × 1以上</p>	<p>・専用ドライバソフト (USB、仮想COMポートの2種) ・識別用ID番号や周波数選択などの初期設定 (最初に1回だけ必要) ・データインターフェイス機能によるエクセルやメモ帳へのデータ入力</p>	<p>測定器の表示が「12.34」の場合のフォーマット例</p> <p>DT1 01 02 +00000012.34 M</p> <p>ヘッダ DT1: 測定データ ST1: ステータスコード ☆</p> <p>測定器表示値 ※1 単位 M: ミリ U-WAVE-TC/TM/TのID: 00~99 U-WAVE-RのID: 00~99</p> <p>※1: 出力値は「測定値のみ」とヘッダー等を含む「全データ」を選択可能。</p> <p>☆ステータスコードのフォーマット例</p> <p>ST1 01 02 0999999073 99</p> <p>ヘッダ ステータスコード U-WAVE-RのID U-WAVE-TC/TM/TのID</p> <p>デバイスID ※2 ステータスコード 99: データキャンセル 01: 測定器無応答 03: データ抜け 他</p> <p>※2: 工場出荷時にU-WAVE機器につけられる固有番号</p>

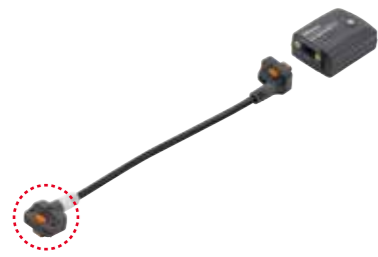
※U-WAVE設定ソフトウェアU-WAVEPAKは弊社HPでも提供しております。DVDドライブが使用できない場合は弊社HPよりダウンロードしてインストールを行ってください。

●U-WAVE-T専用接続ケーブル (組み合わせは、10~11ページを参照ください。)

製品名	U-WAVE-T専用接続ケーブル			ケーブルのコネクタ形状		測定器側のコネクタ形状	
	コネクタタイプ	コードNo, 標準価格		ケーブル測定器側 コネクタ形状	データスイッチ有無	測定器本体の コネクタ形状例	適合測定器の主な機種 の符号
		標準用	フットスイッチ用				
U-WAVE-T専用 接続ケーブル	A 出力スイッチ付 防水タイプ	02AZD790A 6,200円	02AZE140A 9,900円		○		[デジマチックキャリバ] CD67-S_PM、CD-PMX、CD-PM、CDC-P_PMX、CDN-P_PMX、CFC-G、 CFC-GL、CFC-GC、CFC-GU [デジマチック専用キャリバ] NTD-PMX [デジマチックデプスゲージ] VDS-PMX [デジマチック測長ユニット] SD-G
	B 出力スイッチ付 防水タイプ	02AZD790B 6,200円	02AZE140B 9,900円		○		[デジマチックマイクロメータ] MDH-25MB、MDE-MJ、MDC-MX/PX、OMC-MX [デジマチック専用マイクロメータ] 符号の末尾が-MX [デジマチックマイクロメータヘッド] MHN-MX/MXN [デジマチックホールテスト] HTD-R [デジマチックデプスゲージ] DMC-MX
	C 出力スイッチ付 ストレート	02AZD790C 5,400円	02AZE140C 8,800円		○		[デジマチックキャリバ] CD-AX、CD-C、CD-SC/SCT [デジマチック専用キャリバ] NTD10B-P_C、NTD10PB-P_C、NTD25-AX、NTD31-AX [デジマチックデプスゲージ] VDS-AX [デジマチックマイクロメータヘッド] MHD-50MB [デジマチック測長ユニット] SD-D、SDV-D
	D 平形10ピン	02AZD790D 5,400円	02AZE140D 8,250円		—		[デジマチックインジケータ] ID-H、ID-F [精密高さ測定器] QMH-AX/BX
	E 丸形6ピン	02AZD790E 5,400円	02AZE140E 8,250円		—		[デジマチックマイクロメータ] MDQ-MX、CLM1-QMX、PDM-QMX
	F 平形ストレート	02AZD790F 5,400円	02AZE140F 8,250円		—		[デジマチックインジケータ] ID-CX、ID-C112AX、ID-C112RXB、ID-C112GXB、ID-U、ID-SS、ID-SX [測長ユニット] SD-E、SDV-E、SD-F、SDV-F [デジマチックハイトゲージ] HDM-AX、HD-AX、HDS-HC、HDS-C、HDF-N(平L形右出し) [硬さ試験機] HH-300 [ABSボアマチック] SBM-CX [デジマチックシリンダゲージ] CG-D [デジマチックデプスゲージ] デジマチックタイプ (ID-CX)
	G 平形ストレート 防水タイプ	02AZD790G 5,400円	02AZE140G 8,800円		—		[デジマチックインジケータ] ID-N、ID-B

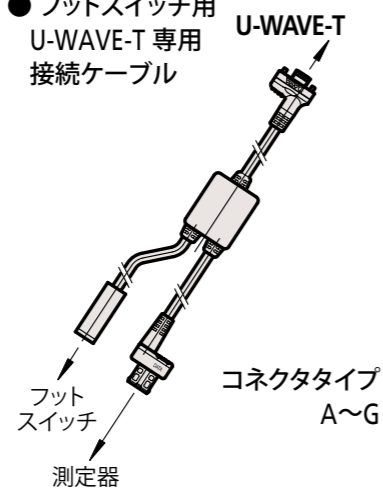
※測定器本体にDATAスイッチが無い場合、U-WAVE-T側のDATAスイッチを利用するか、フットスイッチ用ケーブルでフットスイッチを接続する必要があります。

●標準用 U-WAVE-T 専用
接続ケーブル



コネクタタイプ
A~G

●フットスイッチ用
U-WAVE-T 専用
接続ケーブル



コネクタタイプ
A~G
フット
スイッチ
測定器

●フットスイッチ (別売)



パーツNo.937179T
標準価格 4,400円

■ オプション製品

● アプリケーションシステム

製品名	コードNo.	対応OS (Windows)※1	対応Excel※2	符号	標準価格
USB-ITPAK	06AFM386	2000 SP4 XP SP2以降 Vista 7 8 8.1 10	2002 2003 2007 2010 2013 2016 365	USB-ITPAK V2.1	32,800円

※1: 32bit/64bitOSに対応 Windows10 Mobileはサポートしていません。 ※2: MAC OS用エクセルは動作保証対象外

● U-WAVE-T用 アクセサリ

製品名	タイプ	コードNo.	取り付けイメージ	取付可能送信ユニット	付属品	標準価格
U-WAVE-T取付板	標準タイプ	02AZE200		U-WAVE-T	・脱着シートA/B各1枚 ・取付ネジ×2個	1,760円
QMH用取付板	QM-Hight専用	02AZE990		U-WAVE-T	・脱着シートA/B各1枚 ・取付ネジ×2個	2,530円
ID用取付板	デジマチックインジケータ専用	02AZF670		U-WAVE-TM/TMB	・裏プタ取付ネジ×2個 ・U-WAVE取付ネジ×2個	2,530円
ID-N用取付板	ABSクーラントブルーデジマチックインジケータID-N専用	02AZF675		U-WAVE-TM/TMB	・ID取付ネジ×2個 ・U-WAVE取付ネジ×2個	2,530円

● 取付板使用例 (02AZE200の場合)

デジマチックインジケータ ID-C112XB



● 主な測定器への着脱シートの取付けイメージ

インジケータの場合



ID-C112XB

裏蓋は耳がねなしを推奨。耳がね付きでも切り欠きでよけて取り付け可能です。

● QM-H への取付例



● ID-C への取付例



「U-WAVE-TM」取付け機種一覧

デジマチックマイクロメータ・デジマチックマイクロメータヘッド

コードNo.	現行品	商品名	接続ユニット	
293-140		カンタマイク	02AZF310	
293-140-30	○			
293-141				
293-141-30	○			
293-142				
293-142-30	○			
293-143				
293-143-30	○			
293-230				クーラントブルーフマイクロメータ
293-230-30	○			
293-231				
293-231-30	○			
293-232				
293-232-30	○			
293-233				
293-233-30	○			
293-234				
293-234-30	○			
293-235				
293-235-30	○			
293-236				
293-236-30	○			
293-237				
293-237-30	○			
293-238				
293-250				
293-250-10				
293-250-30	○			
293-251				
293-251-10				
293-251-30	○			
293-252				
293-252-10				
293-252-30	○			
293-253				
293-253-10				
293-253-30	○			
293-254				
293-254-10				
293-254-30	○			
293-255				
293-255-10				
293-255-30	○			
293-256				
293-256-10				
293-256-30	○			
293-257				
293-257-10				
293-257-30	○			
293-962				
293-962-30	○			
293-963				
293-963-30	○			
293-964				
293-965				
293-966-30	○			

コードNo.	現行品	商品名	接続ユニット
314-251		V溝マイクロメータ	02AZF310
314-251-10			
314-251-30	○		
314-252			
314-252-10			
314-252-30	○		
314-253			
314-253-10			
314-253-30	○		
314-261			
314-261-10			
314-261-30	○		
314-262			
314-262-10			
314-262-30	○		
317-251		ユニマイクロメータ	
317-251-30	○		
317-252			
317-252-30	○		
323-250			
323-250-30	○		
323-251			
323-251-30	○		
323-252			
323-252-30	○		
323-253			
323-253-30	○		
324-251		ボール歯車マイクロメータ	
324-251-10			
324-251-30	○		
324-252			
324-252-10			
324-252-30	○		
324-253			
324-253-10			
324-253-30	○		
324-254			
324-254-10			
324-254-30	○		
326-251		替駒式ねじマイクロメータ	
326-251-10			
326-251-30	○		
326-252			
326-252-10			
326-252-30	○		
326-253			
326-253-10			
326-253-30	○		
326-254			
326-254-10			
326-254-30	○		
329-250		替ロッド形デブスマイクロメータ	
329-250-10			
329-250-30	○		
329-251			
329-251-10			
329-251-30	○		

コードNo.	現行品	商品名	接続ユニット
331-251		スプラインマイクロメータ	02AZF310
331-251-30	○		
331-252			
331-252-30	○		
331-253			
331-253-30	○		
331-254			
331-254-30	○		
331-261			
331-261-30	○		
331-262			
331-262-30	○		
331-263			
331-263-30	○		
331-264			
331-264-30	○		
340-251		替アンビル式外側マイクロメータ	
340-251-10			
340-251-30	○		
340-252			
340-252-10			
340-252-30	○		
342-251		ポイントマイクロメータ	
342-251-30	○		
342-252			
342-252-30	○		
342-253			
342-253-30	○		
342-254			
342-254-30	○		
342-261			
342-261-30	○		
342-262			
342-262-30	○		
342-263			
342-263-30	○		
342-264			
342-264-30	○		
342-271		クリンブハイトマイクロメータ	
342-271-30	○		
343-250		キャリパー形外側マイクロメータ	
343-250-30	○		
343-251			
343-251-30	○		
343-252			
343-252-30	○		
343-253		キャリパー形内側マイクロメータ	
343-253-30	○		
345-250			
345-250-10			
345-250-30	○		
345-251			
345-251-10			
345-251-30	○		

コードNo.	現行品	商品名	接続ユニット
350-251		デジマチックマイクロメータヘッド	02AZF310
350-251-10			
350-251-30	○		
350-252			
350-252-10			
350-252-30	○		
350-253			
350-253-10			
350-253-30	○		
350-254			
350-254-10			
350-254-30	○		
350-261			
350-261-10			
350-261-30	○		
350-281			
350-281-10			
350-281-30	○		
350-282			
350-282-10			
350-282-30	○		
350-283			
350-283-10			
350-283-30	○		
350-284			
350-284-10			
350-284-30	○		
369-250		直進式歯車マイクロメータ	
369-250-30	○		
369-251			
369-251-30	○		
369-252			
369-252-30	○		
369-253		U字形鋼板マイクロメータ	
369-253-30	○		
389-251			
389-251-30	○		
389-252			
389-252-30	○		
389-261			
389-261-30	○		
389-262			
389-262-30	○		
389-271			
389-271-30	○		
389-272			
389-272-30	○		

「U-WAVE-TC」取付け機種一覧

デジマチックキャリパ・デジマチックデプスゲージ

コードNo.	現行品	商品名	接続ユニット
395-251		片球面マイクロメータ	02AZF310
395-251-30	○		
395-252			
395-252-30	○		
395-253			
395-253-30	○		
395-254			
395-254-30	○		
395-261		棒球面マイクロメータ	
395-261-30	○		
395-262			
395-262-30	○		
395-263			
395-263-30	○		
395-264			
395-264-30	○		
395-271		両球面マイクロメータ	
395-271-30	○		
395-272			
395-272-30	○		
395-273			
395-273-30	○		
395-274			
395-274-30	○		
406-250		デジマチック直進式外側マイクロメータ	
406-250-30	○		
406-251			
406-251-30	○		
406-252			
406-252-30	○		
406-253			
406-253-30	○		
422-230		直進式ブレードマイクロメータ	
422-230-30	○		
422-231			
422-231-30	○		
422-232			
422-232-30	○		
422-233			
422-233-30	○		
422-260			
422-260-30	○		
422-261			
422-261-30	○		
422-270			
422-270-30	○		
422-271			
422-271-30	○		

コードNo.	現行品	商品名	接続ユニット
500-150-20		ABSデジマチックキャリパ	02AZF300
500-150-30	○		
500-151-20			
500-151-30	○		
500-152-20			
500-152-30	○		
500-153			
500-153-30	○		
500-154-20			
500-154-30	○		
500-155-20			
500-155-30	○		
500-156-20			
500-156-30	○		
500-157-20			
500-157-30	○		
500-158-20			
500-158-30	○		
500-161-21			
500-161-30	○		
500-162-21			
500-162-30	○		
500-201-21			
500-201-30	○		
500-203-21			
500-203-30	○		
500-205			
500-205-30	○		
500-233-21			
500-233-30	○		
500-234-21			
500-234-30	○		
500-235-21			
500-235-30	○		
500-236-21			
500-236-30	○		
500-443		ソーラタイプ	
500-444			
500-445		デプスゲージ	
571-201-20			
571-201-30	○		
571-202-20			
571-202-30	○		
571-203-20			
571-203-30	○		
573-191-20		定圧キャリパ	
573-191-30	○		
500-712-10		ABSクーラントブルーフキャリパ	02AZF310
500-712-20	○		
500-713-10			
500-713-20	○		
500-714-10			
500-714-20	○		
500-716-11			
500-716-20	○		
500-717-11			
500-717-20	○		

コードNo.	現行品	商品名	接続ユニット
500-718-11		ABSクーラントブルーフキャリパ	02AZF310
500-718-20	○		
500-719-10			
500-719-20	○		
500-721-10			
500-721-20	○		
500-722-10			
500-722-20	○		
500-723-10			
500-723-20	○		
500-724-10			
500-724-20	○		
500-727-11			
500-727-20	○		
500-728-11			
500-728-20	○		
550-301-10			
550-301-20	○		
550-331-10			
550-331-20	○	CN型ノギス	
551-301-10			
551-301-20	○		
551-331-10			
551-331-20	○	ミニデプス	
571-100-20	○		
571-200-20	○	デプスゲージ	
571-251-10			
571-251-20	○		
571-252-10			
571-252-20	○		
571-253-10			
571-253-20	○		
571-254-10			
571-254-20	○		
571-255-10			
571-255-20	○		
571-301-10			
571-301-20	○		
571-302-10			
571-302-20	○		
573-601			専用キャリパ
573-601-20	○		
573-602			
573-602-20	○		
573-604			
573-604-20	○		
573-605			
573-605-20	○		
573-606			
573-606-20	○		
573-608			
573-608-20	○		
573-611			
573-611-20	○		
573-612			
573-612-20	○		
573-614			

コードNo.	現行品	商品名	接続ユニット
573-614-20	○	専用キャリパ	02AZF310
573-615			
573-615-20	○		
573-616			
573-616-20	○		
573-618	○		
573-618-20	○		
573-621			
573-621-20	○		
573-622			
573-622-20	○		
573-625			
573-625-20	○		
573-626			
573-626-20	○		
573-634			
573-634-20	○		
573-635			
573-635-20	○		
573-645			
573-645-20	○		
573-646			
573-646-20	○		
573-647			
573-647-20	○		
573-648			
573-648-20	○		
573-651			
573-651-20	○		
573-652			
573-652-20	○		
573-653			
573-653-20	○		
573-654			
573-654-20	○		
573-661			
573-661-20			
573-662			
573-662-20	○		
573-676			
573-676-20	○		
573-677			
573-677-20	○		
573-679			
573-679-20	○		

※記載がない機種も後継機とコネクタ形状が同じ場合は取り付け可能な場合があります。
 記載がない機種につきましては弊社営業所・カスタマーサポートセンターへお問合せください。



仙台営業所	仙台市若林区卸町東1-7-30	〒984-0002	電話(022)231-6881	ファクス(022)231-6884
郡山営業所	仙台市若林区卸町東1-7-30 (※1)	〒984-0002	電話(024)931-4331	ファクス(022)231-6884
宇都宮営業所	宇都宮市平松本町796-1	〒321-0932	電話(028)660-6240	ファクス(028)660-6248
水戸営業所	茨城県水戸市元吉田町260-3	〒310-0836	電話(029)303-5371	ファクス(029)303-5372
伊勢崎営業所	伊勢崎市宮子町3463-13	〒372-0801	電話(0270)21-5471	ファクス(0270)21-5613
さいたま営業所	さいたま市北区宮原町3-429-1	〒331-0812	電話(048)667-1431	ファクス(048)667-1434
新潟営業所	新潟市中央区新和1-6-10 リファール新和1F-8	〒950-0972	電話(025)281-4360	ファクス(025)281-4367
川崎営業所	川崎市高津区坂戸1-20-1	〒213-8533	電話(044)813-1611	ファクス(044)813-1610
東京営業所	川崎市高津区坂戸1-20-1 (※1)	〒213-8533	電話(03)3452-0481	ファクス(044)813-1610
厚木営業所	厚木市岡田1-7-1 ゴールドミールSUZUKI 105	〒243-0021	電話(046)226-1020	ファクス(046)229-5450
諏訪営業所	八王子駐在所 電話(042)620-5380	富士駐在所 電話(0545)55-1677	電話(0545)55-1677	ファクス(046)229-5450
	諏訪市中洲582-2	〒392-0015	電話(0266)53-6414	ファクス(0266)58-1830
	上田駐在所 電話(0268)26-4531			
浜松営業所	浜松市東区和田町587-1	〒435-0016	電話(053)464-1451	ファクス(053)464-1683
安城営業所	安城市住吉町5-19-5	〒446-0072	電話(0566)98-7070	ファクス(0566)98-6761
中部オートモーティブ営業所	安城市住吉町5-19-5	〒446-0072	電話(0566)98-7070	ファクス(0566)98-6761
名古屋営業所	名古屋市中区鶴舞4-14-26	〒466-0064	電話(052)741-0382	ファクス(052)733-0921
岐阜営業所	名古屋市中区鶴舞4-14-26	〒466-0064	電話(052)741-0382	ファクス(052)733-0921
金沢営業所	金沢市桜田町1-26 ドマーニ桜田	〒920-0057	電話(076)222-1160	ファクス(076)222-1161
大阪営業所	大阪市住之江区南港北1-4-34	〒559-0034	電話(06)6613-8801	ファクス(06)6613-8817
神戸営業所	大阪市住之江区南港北1-4-34 (※1)	〒559-0034	電話(078)924-4560	ファクス(06)6613-8817
京滋営業所	草津市大路2-13-27 辻第3ビル1F	〒525-0032	電話(077)569-4171	ファクス(077)569-4172
岡山営業所	岡山市北区田中134-107	〒700-0951	電話(086)242-5625	ファクス(086)242-5653
広島営業所	広島市八本松東2-15-20	〒739-0142	電話(082)427-1161	ファクス(082)427-1163
福岡営業所	福岡市博多区博多駅南4-16-37	〒812-0016	電話(092)411-2911	ファクス(092)473-1470
センシング営業課	川崎市高津区坂戸1-20-1	〒213-8533	電話(044)813-8236	ファクス(044)822-8140
地震機器課	川崎市高津区坂戸1-20-1	〒213-8533	電話(044)455-5021	ファクス(044)822-8140

(※1) 営業所の業務につきましては記載の住所にて行っております。

お求めは当店で—

弊社商品は外国為替及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。

- 仕様、価格、デザイン(外観)ならびにサービス内容などは、予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに掲載されている仕様は2021年12月現在のものです。

M³ Solution Center…商品の実演を通して最新の計測技術をご提案しています。事前に弊社営業所にご連絡ください。
 UTSUNOMIYA 宇都宮市下栗町2200 〒321-0923 電話(028)656-1607 ファクス(028)656-9624
 TOKYO 川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話(044)813-1623 ファクス(044)813-5433
 SUWA 諏訪市中洲582-2 〒392-0015 電話(0266)53-6414 ファクス(0266)58-1830
 ANJO 安城市住吉町5-19-5 〒446-0072 電話(0566)98-7070 ファクス(0566)98-6761
 OSAKA 大阪市住之江区南港北1-4-34 〒559-0034 電話(06)6613-8801 ファクス(06)6613-8817
 HIROSHIMA 呉市広古新開6-8-20 〒737-0112 電話(082)427-1161 ファクス(082)427-1163

計測技術者養成機関…各種のコースが開催されています。詳細は弊社営業所にご連絡ください。
 ミットヨ計測学院 川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話(044)822-4124 ファクス(044)822-4000

キャリアレーションセンター…商品の検査・校正・保守・修理をお受けしています。
 宇都宮 宇都宮市下栗町2200 〒321-0923 電話(028)656-1432 ファクス(028)656-8443
 川崎 川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話(044)813-8214 ファクス(044)813-8223
 広島 呉市郷原町一ノ松光山10626番62 〒737-0161 電話(0823)70-3820 ファクス(0823)70-3833

カスタマーサポートセンター…商品に関しての各種のお問合せ、ご相談をお受けしています。
 〒0570)073214 ファクス(044)813-1919



最寄りの営業所をご確認いただけます。

<https://www.mitutoyo.co.jp/corporate/network/domestic/list.html#sale>

Mitutoyo

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