

## Sistema de Gerenciamento dos Dados



# Sistema de Gerenciamento dos Dados

Conforme as empresas de manufatura implementam tecnologias modernas nos seus processos como Controles Estatísticos do Processo e IoT industrial, muitos ainda temem complicações ao integrar a coleta de dados de medição em sua rede. E ainda, muitas questões são levantadas, como: qual tecnologia está disponível, quais produtos são melhores para sua devida aplicação e qual fornecedor deve ser confiável para fechar o negócio e garantir o sucesso. Sendo uma líder global em Equipamentos, Softwares e Serviços, a Mitutoyo é frequentemente consultada para auxiliar as indústrias em implementar o Sistema de Gerenciamento de Dados.

Este documento detalha como selecionar o melhor prestador de serviços, equipamentos e softwares necessários para encaixar em suas aplicações específicas. Seja uma estação única de trabalho ou múltiplas estações espalhadas pela fábrica, a Mitutoyo oferece produtos e soluções que contemplam todas as necessidades juntas.

## Projete seu Sistema de Gerenciamento dos Dados

### M3 Innovation

Razões para escolher a Mitutoyo . . . . . 3

### Conceito do Smart Factory

Entendendo melhor os objetivos de uma Smart Factory . . . . . 4

1

### Visualização da Produção

Entenda os cenários de um Sistema Fabril . . . . . 6

### Coleta dos Dados por meio Eletrônico

Veja as soluções e benefícios que a Mitutoyo preparou para você . . . . 8

### Seleção de Equipamentos

Entenda os recursos dos equipamentos de Gerenciamento de Dados da Mitutoyo . . . . . 10

### Produtos de Gerenciamento de Dados

Explore nossa linha de produtos e encontre as melhores soluções para sua necessidade. . 12-27 - U-WAVE™/TC

Transmissores sem fio U-WAVE™/TC . . . . . 12

Transmissores sem fio U-WAVE-T . . . . . 14

Receptor sem fio U-WAVE-R . . . . . 15

Dispositivo de Conexão Input Tool USB . . . . . 16

Cabo de Conexão Direta ITN USB . . . . . 17

Multiplexer MIG4USB/MIG8USB . . . . . 18

Pedais e Cabos para CEP . . . . . 19

Mini processador estatístico DP-1VA LOGGER . . . . . 20

Software para Coleta de Dados ITPak . . . . . 22

Software de Coleta de Dados e CEP em tempo real

MEASURLINK . . . . . 24

## Razões para escolher a Mitutoyo



O grupo Mitutoyo sugere a inovação por meio do IoT para Fábricas Inteligentes através do conceito três "M"s:

**M**easure: Medir com Precisão

**M**2M: Conectividade Máquina-Máquina

**M**anage: Gerenciar dados & máquinas de Medição

Nossa tecnologia IoT apoia o conceito de fornecer produtos e serviços que contribuem nas melhorias do processo de produção do cliente, de maneira eficiente e com qualidade.

### Dúvida

Algumas empresas vendem somente o instrumento, ou o equipamento de medição ou Software. Como os clientes sabem que estes produtos de diferentes fornecedores conseguem comunicar entre si?

### Solução

A Mitutoyo é líder global e fornecedora única de instrumentos, equipamentos, software e serviços. Graças a grande variedade dos nossos produtos, podemos oferecer uma linha completa de solução para coleta e gerenciamento dos dados de medição, tudo desenvolvido e fabricado pela Mitutoyo.

### Dúvida

Implementar coleta de dados por meio eletrônico em todo processo fabril parece ter alto investimento, e instrumentos de baixa qualidade não é uma opção. Como as empresas podem alcançar suas metas de qualidade sem exceder suas despesas?

### Solução

Muitas empresas já utilizam os instrumentos Mitutoyo que possuem saída para dados estatísticos. Estes instrumentos já estão prontos para serem utilizados no novo sistema, logo, não há necessidade de comprar novo instrumentos.

### Dúvida

Sua empresa produz uma diversidade de produção. Isto requer uma solução mais flexível o suficiente que irá atender as necessidade no momento e futuramente.

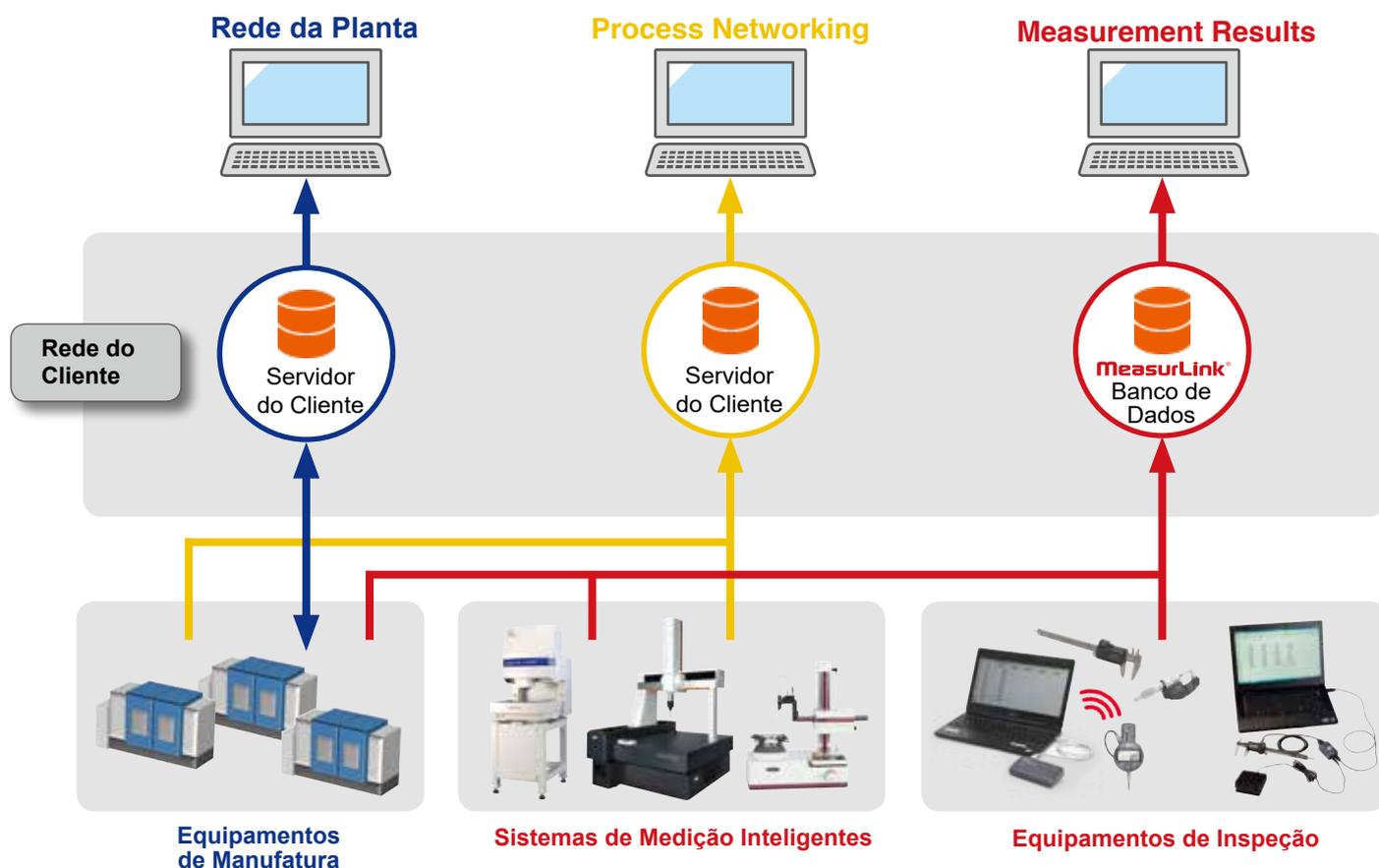
### Solução

Todos os produtos da Mitutoyo de Gerenciamento dos Dados são modulares e independem das ferramentas, permitindo o uso em diferentes instrumentos conforme necessidade. O mesmo dispositivo de gerenciamento dos dados podem ser reaproveitados para aplicações futuras. Nossas opções de software também são escaláveis, permitindo que os usuários aumentem facilmente a usabilidade conforme necessidade.

# Conceito do Smart Factory

Abaixo está um diagrama ilustrando uma implementação inicial e comum do Conceito Smart Factory. O núcleo da implementação é a Rede do Cliente. Todo equipamento de Manufatura é direcionado por um sistema que suporta técnicas como a geração de programas CAD/CAM, Integração Pallets e Robôs automatizados e feedback automático. O monitoramento do processo é gerenciado através da rede resultando na visualização de tempo de trabalho da máquina, tempo de uso e condições da máquina, resultando assim em um melhor cronograma de manutenções preventivas.

Os dados de medição são gerenciados pelo Measurlink®. Todos os dados de inspeção são coletados através do módulo Real-Time e armazenados na rede dentro do Banco de Dados do Measurlink®. Estes dados podem ser coletados por instrumentos manuais conectados ao PC por sistemas de transmissão com ou sem fio, ou sistemas controlados pelo PC como Máquinas Tridimensionais ou Sistemas de Visão por exemplo.



- O Equipamento é controlado através da rede do cliente.
- Monitoramento do processo das máquinas de usinagem e Sistemas de Medição Inteligentes também são suportados pela rede do cliente.
- Os Dados de Medição são coletados e armazenados no banco de dados do Measurlink® que ainda, está convenientemente localizado na mesma rede.

## Entendendo melhor os objetivos de uma Smart Factory

Em relação aos Resultados de Medição, o conceito Smart Factory aumenta a produtividade, permite que o gerenciamento dos dados esteja integrado à rede, e possui fácil implementação. Cada um destes atributos estão descritos abaixo.

**1**

**Aumento da Produtividade**



**Pressione o botão para enviar a medição**

Uma implementação do Smart Factory deve aumentar a eficiência do trabalho e produtividade, incluindo a coleta dos dados por meio eletrônico. Os objetivos visam eliminar erros nos dados, reduzir tempo do processo de inspeção, e aumentar a facilidade de uso para os operadores. Todos esses benefícios irão aumentar a eficiência do trabalho.



**2**

**Gerenciamento Integrado dos Dados**



**Análise da coleta através da Digitalização**

O Gerenciamento dos dados de Medição devem ser integrados à rede do cliente. Isto requer a digitalização. Tendo todos os dados na rede, relatórios e análises são realizados de maneira mais eficiente. Isto também irá facilitar os esforços para iniciativas verdes (redução do uso de papéis).



**3**

**Fácil Implementação**



**Construa um sistema de Baixo Custo**

O mais importante atributo da implementação do Smart Factory é a facilidade de integração. A implementação deve ser bem compreendida pelos parceiros, deve ser viável em sua compra inicial, e deve ser flexível o suficiente para atender a demanda conforme crescimento.



**Visite o site:**

[www.mitutoyo.com.br](http://www.mitutoyo.com.br)

# Visualização da Produção

## Entenda os cenários de um Sistema Fabril

Uma Smart Factory é muito além de ter algumas estações de inspeção, ou um laboratório de qualidade bem equipado. Uma Smart Factory engloba todo o setor fabril. Inspeções no local da produção, auditorias, inspeções finais e controles de qualidade, e checagens de segurança devem ser todos coletados e gerenciados pelo mesmo sistema. Utilizando a rede da empresa, todo dado de Medição está centralizado, aumentando a eficiência de estudos e análises.



Inspeção sendo realizada no local da produção. Técnicas de amostragem baseadas na Capabilidade do processo reduzem o tempo gasto na inspeção, sem perder a Qualidade dos produtos.



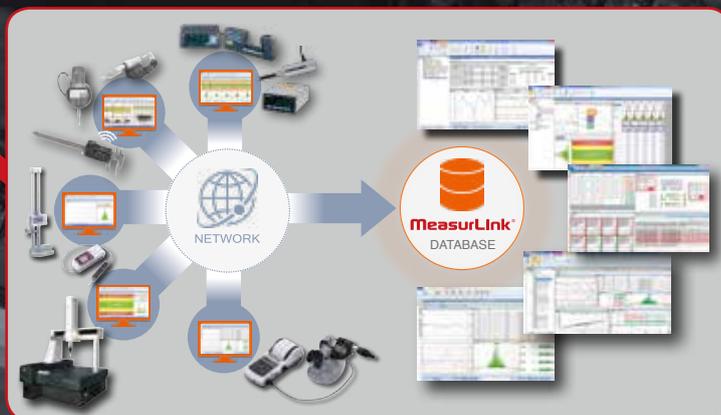
Auditorias podem ocorrer em locais remotos. Os dados podem ser armazenados e depois transferidos à rede quando conveniente. Isto também é útil ao separar os produtos defeituosos ou reações de não conformidade.



Laboratórios de Controle e Garantia da Qualidade contém equipamentos sofisticados que podem checar amostras para garantir que os produtos estão dentro da tolerância durante os muitos processos de produção. Todos estes dados devem ser coletados e armazenados à rede.

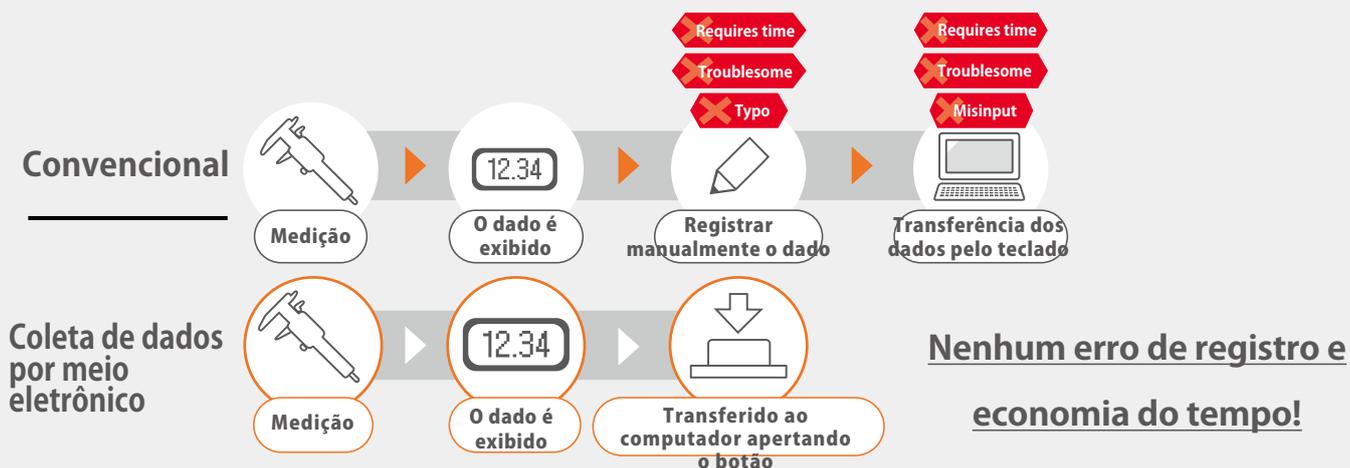


Dados da Inspeção final não somente certifica a conformidade do processo mas também prevê a conformidade de peças futuras a serem produzidas. Esta informação também pode ser coletada e comparada com o dado medido no local da produção ou durante auditorias.



Todos os dados coletados estão armazenados em um local central. Este dado pode ser acessado, analisado e reportado por qualquer um com acesso ao sistema, independente do seu local de trabalho.

# Coleta dos Dados por meio Eletrônico



## Dúvida

A entrada dos dados de medição de forma manual é ineficiente e frequentemente ocorrem erros ao entrar com os dados (ex.: trocar dígitos, esquecer de incluir os números decimais etc.).

## Solução

A coleta dos dados por meio eletrônico imediatamente transmite os dados de medição ao Computador. Erros e incertezas devido à entrada de dados por meio manual podem ser eliminados, aumentando a confiabilidade dos dados e eficiência operacional.

## Dúvida

Implementar um sistema de coleta de dados por meio eletrônico pode ter custo alto, requer investimento para substituir diversos instrumentos.

## Solução

Todos os equipamentos de Gerenciamento de Dados da Mitutoyo conectam na saída Digimatic dos instrumentos. Seja com fio ou sem fio, os instrumentos já existentes podem ser montados com os acessórios e cabos resultando em um custo baixo de implementação.

## Dúvida

Conexões com fio, podem reduzir o erro de medição, mas parecem ser pesados dificultando a operação.

## Solução

O Sistema Wirelles U-WAVE pode ser utilizado com ou no lugar de soluções com fio. Esta facilidade de combinação com os cabos, permite a flexibilidade na montagem e utilização no sistema de Coleta de Dados.

## Dúvida

Transmissão dos Dados sem fio não é confiável em um ambiente agressivo e com muitos ruídos.

## Solução

O U-WAVE é líder no setor de transmissão de sinal sem fio e comprovado em manter uma forte conexão do sinal onde foi testado em condições severas para reproduzir ambientes típicos de produção.

## Entenda os recursos dos equipamentos de Gerenciamento de Dados da Mitutoyo

### Modelos IP67, à prova de partículas sólidas e resistente a água

O transmissor é projetado para combinar com o índice IP do seu instrumento.



**IP67**

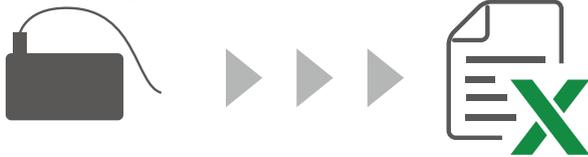
### Operação com um único botão

O Dado de Medição pode ser enviado diretamente apertando um único botão.



### Compatível com Planilhas do Excel

Os dados podem ser diretamente enviados a uma planilha do Excel.



### Maior Eficiência

Os dados podem ser enviados facilmente e em menos passos, eliminando a necessidade de inserir manualmente, aumentando drasticamente a eficiência.



Suporte Digimatic d2 para instrumentos de alta Resolução.

## Benefícios Adicionais de Transmissão Sem Fio

### Campo de Comunicação sem fio até 20m\* (linha de visão)

O local de trabalho de medição pode ser planejado com flexibilidade.

\*Pode ser menor, dependendo do ambiente de operação ou caso o transmissor seja coberto com as mãos.



### Líder em Comunicação sem Fio na Indústria

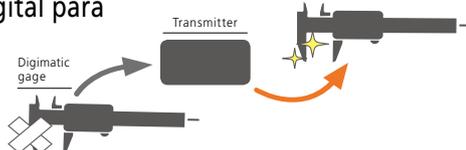
A comunicação original sem fio da Mitutoyo é baseada na IEEE802.15.4 para estabilidade.

- Banda de 2.4 GHz (Banda ISM: frequência universal);
- Até 15 unidades podem ser conectadas ao PC;
- Até 100 instrumentos podem ser registrados;
- Isto permite a conexão de até 1500 instrumentos em um único sistema;
- Apenas uma bateria de lítio CR2032 fornece energia para aproximadamente 400.000 transmissões de dados;

## Baixo custo de Investimento

### O gerenciamento de dados é um Acessório

Se um instrumento digital foi danificado ou está sendo calibrado, basta utilizar um outro instrumento digital para continuar com a coleta dos dados.



### Conectável a qualquer instrumento digital existente

- Não é necessário comprar um substituto se seu outro instrumento possui saída Digimatic;
- Instrumentos Digitais possuem duas aplicações de Alta Resolução;
- A mesma saída suporta tanto conexão com e sem fio;
- O equipamento pode ser facilmente aplicado para outros propósitos;

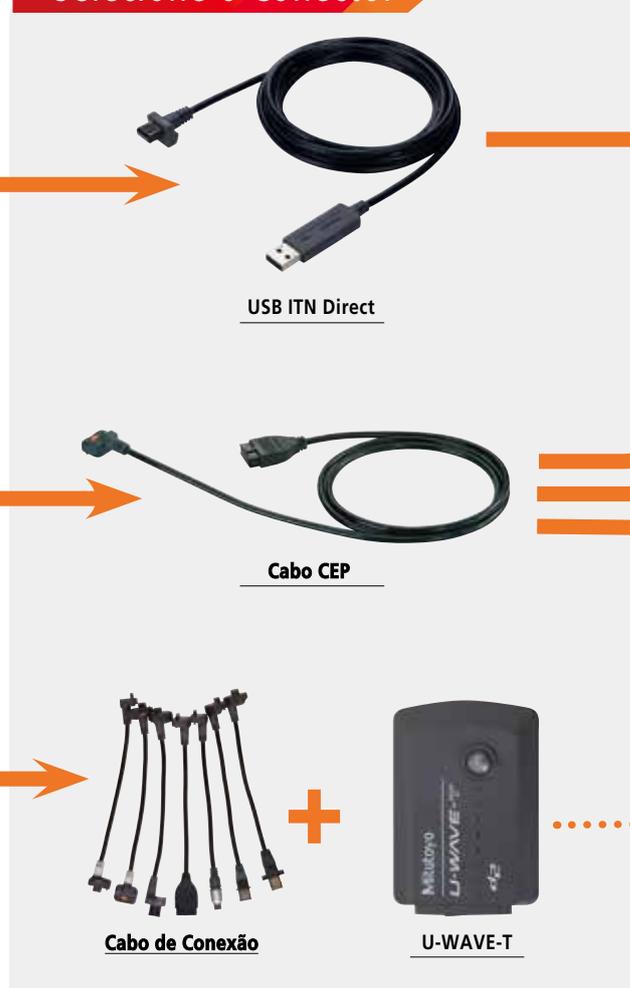


# Seleção dos Equipamentos de Gerenciamento

## Escolha o Instrumento



## Selecione o Conector



Comece selecionando o instrumento apropriado para sua aplicação. Apenas verifique se seu instrumento possui saída Digimatic. Esta saída já está nos instrumentos digitais a alguns anos, observe se seu instrumento já possua a saída Digimatic.

Em seguida, selecione o acessório que irá conectar ao seu instrumento. O tipo de saída e instrumento irá influenciar em qual conector será necessário. Na maioria dos casos, uma solução com ou sem fio está disponível.

# Veja como os Instrumentos, Acessórios e Software são conectados juntos

## Selecione a Interface

## Selecione o Software



USB Input Tool



multiplexer

\*Não suporta o ITPAK



DP-1VA LOGGER



U-WAVE-R

Saída opcional para o PC



MeasurLink®

	A	B	C	D	E	F
1	Setting	1	2	3	4	5
2	Dimension X	10.025	10.033	9.964	10.031	10.046
3	Dimension Y	9.982	10.017	10.008	9.996	10.027
4	Dimension H	29.97	30.02	30.07	29.96	30.04
5	External Appearance	OK	OK	NG		

ITPAK



Planilha

Agora, selecione qual interface será ligada ao PC. A conexão Direta USB ITN vai direto ao PC, mas os outros cabos requerem um Input Tool ou Multiplexer. Todos os transmissores requerem conexão no U-WAVE-R.

Finalmente, selecione o software desejado. Os equipamentos de Gerenciamento de Dados da Mitutoyo podem ser combinados com o Microsoft Excel, porém muitos usuários requerem soluções avançadas para a entrada de dados, como o ITPAK e MEASURLINK®.

Muitas empresas querem os benefícios da coleta de dados por meios eletrônicos, mas não querem muitos cabos conectados ao PC. Como solução, a Mitutoyo possui o Sistema Sem Fio U-WAVE. O Sistema U-WAVE consiste de um transmissor e conector que são montados no instrumento e um receptor conectável ao PC. Quando o botão de enviar o dado é pressionado, o dado é enviado ao PC de maneira direta e sem fio.

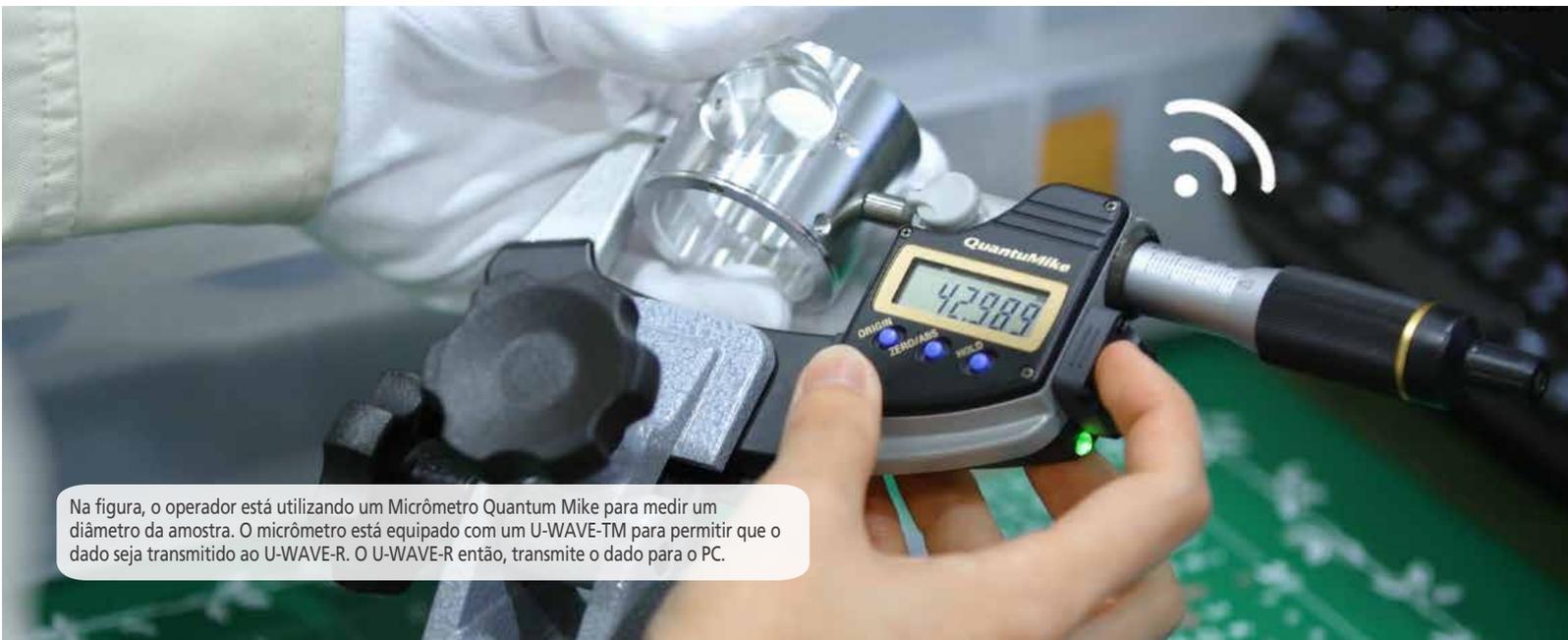
### O Sistema Sem Fio U-WAVE

- Dados dos Instrumentos Digitais podem ser enviados ao PC facilmente.
- Comunicação sem fio elimina muitos cabos conectados ao PC, aumentando a usabilidade.
- A função de interface de dados permite a possibilidade de entrada de dados por HID (simula teclado).



### Transmissor U-WAVE-TM

O transmissor U-WAVE-TM foi especificamente projetado para adaptar em quase todos os modelos de Micrômetro da Mitutoyo, permitindo menos obstruções e maior conforto na utilização. Cada transmissor possui identificação própria, permitindo que os dados enviados sejam identificados. Os transmissores estão disponíveis nos modelos IP67 à prova d'água e com Sinal Sonoro e são conectáveis a instrumentos com um Conector com índice IP67 à prova d'água.



Na figura, o operador está utilizando um Micrômetro Quantum Mike para medir um diâmetro da amostra. O micrômetro está equipado com um U-WAVE-TM para permitir que o dado seja transmitido ao U-WAVE-R. O U-WAVE-R então, transmite o dado para o PC.

U-WAVE<sup>fit</sup>

## Transmissor Sem Fio para Paquímetros



Líder no setor industrial em confiabilidade e em um campo de 20m, este sistema de medição sem fio pode ser implementado em qualquer lugar no chão de fábrica.



d2



## Transmissor U-WAVE-TC

Assim como o U-WAVE-TM, o U-WAVE-TC é projetado para encaixar em quase todos os modelos de Paquímetro Mitutoyo, permitindo uma menor obstrução nos bicos e maior conforto em utilização. Este transmissor está disponível nos modelos IP67 à prova d'água e Sinal Sonoro, e possui identificação própria para identificar a fonte do dado. Este transmissor pode ser conectado ao instrumento tanto por um conector Padrão ou pelo conector à prova d'água IP67, preservando o mesmo índice IP do instrumento.



Na figura, o Operador utiliza o micrômetro para medir um comprimento da Amostra. O paquímetro está equipado com um U-WAVE-TC que permite que o dado seja transmitido ao U-WAVE-R. O U-WAVE-R então, passa o dado ao PC que está conectado.

## U-WAVE-T

## Transmissor Sem Fio

Os transmissores U-WAVE-T são projetados para encaixar em qualquer instrumento digital com saída Digimatic. Os mais diversos tipos de cabos de conexão permitem a flexibilidade e liberdade de movimento durante o uso. Um suporte adicional também está disponível se uma montagem mais rígida é requerida. Os transmissores U-WAVE estão disponíveis em diversos estilos para atender aos requisitos dos clientes, mas todos compartilham os mesmo recursos:

- Baseada na IEEE802.15.4 com 2.4GHz
- Campo de Comunicação de aprox. 20m
- Vida útil da Bateria de aprox. 400.000 transmissões
- Suporte Digimatic d2 para instrumentos de alta Resolução.



### Transmissor U-WAVE-T

O U-WAVE-T da Mitutoyo é líder em transmissores sem fio no setor. Este dispositivo pode ser adicionado em qualquer Instrumento Digital com saída Digimatic, permitindo a transmissão Sem Fio dos dados de medição. Assim como o U-WAVE-TM/TC, o transmissor possui identificação própria e possui modelos à prova d'água IP67 ou com Sinal Sonoro. Os transmissores U-WAVE-T são conectados aos instrumentos através de um cabo curto de conexão.



U-WAVE-T

Na figura, o Operador está utilizando um Relógio Digital Medidor de Profundidade equipado com U-WAVE-T para medir a altura de uma amostra. O dado é transmitido para o U-WAVE-R. O U-WAVE-R então, envia o dado para o PC na qual está conectado.

# U-WAVE-R

## Receptor Wireless



Cada U-WAVE-R conecta até 100 transmissores U-WAVE-T e/ou U-WAVE-TM/TC. Os receptores U-WAVE-R podem operar em 15 distintas frequências permitindo que todo o sistema suporte até 1500 instrumentos.

### Receptor U-WAVE-R

O U-WAVE-R recebe o sinal emitido do U-WAVE-T ou do U-WAVE-TM/TC e envia o dado de medição para o PC na qual está conectado. A simulação de um teclado (HID) ou Porta COM Virtual (VCP) também são suportados, permitindo que os dados sejam utilizados virtualmente de qualquer software. Cada transmissor é identificado por um canal ID, permitindo que o usuário saiba quais instrumentos enviaram os resultados de medição.



U-WAVE-R



Na figura, o Operador está utilizando um micrômetro para medir o diâmetro externo de uma amostra. O micrômetro está equipado com um U-WAVE-TC permitindo que o dado seja enviado ao U-WAVE-R. O U-WAVE-R então, envia os dados para o PC.

# USB Input Tool

## Unidade de Entrada dos Dados

O Input Tool USB é para usuários que requerem mais flexibilidade em soluções com fio. Este dispositivo conecta um Instrumento Digital com saída Digimatic e um cabo de CEP ao computador através da porta USB, oferecendo diversos recursos de interface amigável:

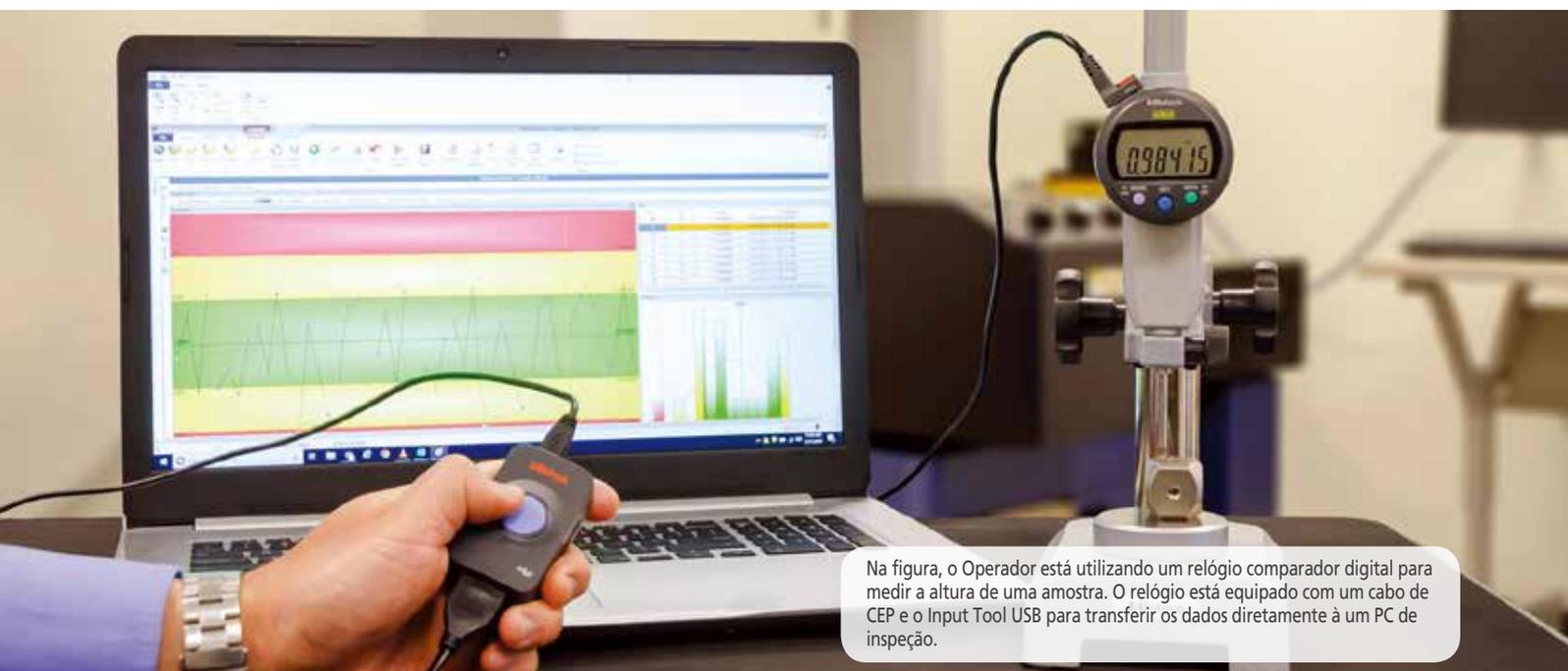
- A unidade possui um largo botão para enviar o dado e um conector para pedal.
- O dado pode ser enviado pressionando o botão no instrumento, cabo, na unidade ou pedal, aumentando a facilidade de uso para o operador e possibilidade de operação sem as mãos.
- O cabo suporta simulação de teclado (HID) ou porta COM virtual (VCP).
- Entrada de dados virtualmente em qualquer software incluindo o Microsoft Excel.
- Este dispositivo também suporta o ITPak e Measurlink.

### USB Input Tool

Através da utilização de um cabo para CEP, o Input Tool USB permite uma grande variedade na configuração do sistema. Os cabos podem ser trocados permitindo que múltiplos instrumentos possam ser utilizados em aplicações de baixo volume. O botão de envio de dados na própria unidade ou pedal pode ser utilizado em situações onde o inspetor não deseja incluir operações adicionais no processo de medição.



USB Input Tool



Na figura, o Operador está utilizando um relógio comparador digital para medir a altura de uma amostra. O relógio está equipado com um cabo de CEP e o Input Tool USB para transferir os dados diretamente à um PC de inspeção.

# Input Tool USB de entrada Direta

## Unidade Única de entrada dos dados

A unidade Direta Input Tool USB oferece uma simples e barata solução para conectar o instrumento digital com saída Digimatic para o PC. Esta unidade única de cabo conecta o instrumento diretamente ao PC e oferece diversos recursos com interface amigável:

- Nenhuma interface adicional é necessária;
- O cabo suporta a simulação de um teclado (HID) ou uma Porta Virtual COM (VCP);
- Entrada dos dados de maneira virtual em qualquer software incluindo Microsoft Excel;
- Há diversos tipos de conectores para garantir a compatibilidade de qualquer instrumento digital Digimatic da Mitutoyo;
- Algumas variações de cabos também incluem o botão de envio de dados para instrumentos que não possuem esta função;
- Este dispositivo também suporta o software ITPak e Measurlink;

### Input Tool USB de entrada Direta

Este dispositivo único, com comprimento de 2 metros é a maneira mais simples de implementar o método de Coleta de Dados por meios eletrônicos. Uma conexão USB padrão garante ampla compatibilidade, e com o simulador de teclado (HID) não necessita de nenhum driver para instalação. Apenas conecte o plugue em uma porta de CEP do instrumento, e então a porta USB do PC e inicie sua coleta de dados.



Input Tool USB de entrada Direta



Na figura, o Operador está manuseando um Paquímetro para inspecionar o diâmetro externo de uma amostra. O Paquímetro está equipado com um Input Tool USB de entrada Direta para permitir que os dados sejam transferidos ao PC diretamente.

# MIG4-USB & MIG8-USB

## Digimatic Multiplexer

Muitos fabricantes possuem estações de inspeção com diversos instrumentos que são utilizados para controlar seus produtos. Em algumas aplicações, uma solução com cabos é conveniente para conectar estes instrumentos. O Multiplexer USB é um dispositivo que conecta diversos instrumentos com saída de CEP diretamente ao PC. Os benefícios do Multiplexer Digimatic também incluem:

- A habilidade de transferir os dados de todos os instrumentos ao PC em um software, como o Excel ou Measurlink.
- Útil em estações de inspeção com múltiplos instrumentos assim como berços dedicador que utilizam múltiplos instrumentos digitais Digimatic.
- Reduz o número de conexões e cabos no PC.
- Suporta a simulação de teclado (HID) ou porta COM Virtual (VCP) e conexões RS232.
- O Multiplexer também possui funções para modo de coleta de Máx, Mín e TIR.

### MIG4-USB/MIG8-USB Multiplexer

Multiplexers da Mitutoyo estão disponíveis em modelos de 4 ou 8 portas. Cabos para CEP são utilizados para conectar os instrumentos ao Multiplexer. Uma conexão USB para o PC permite que os dados sejam transferidos por simulação de teclado (HID) ou por porta COM Virtual (VCP). Múltiplos Multiplexers podem ser conectados juntos para formar um sistema que suportam juntos até 99 instrumentos. O pedal também pode ser utilizado e pode requisitar o dado de portas individuais ou até todas as portas em um único comando.



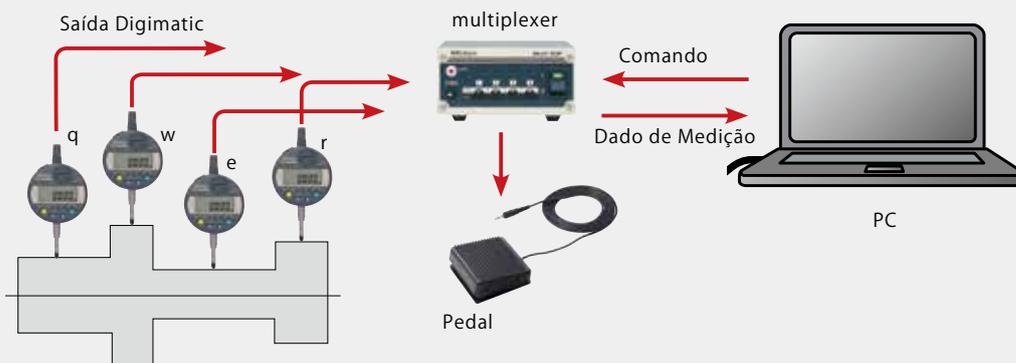
**MIG-4USB**



Na figura, o Operador está realizando a inspeção de uma amostra a partir de um Relógio Comparador, Micrômetro e Paquímetro digitais. Cabos de CEP conectados nos instrumentos, no Multiplexer e no PC, permitem a inspeção fácil e eficiente apenas com um cabo USB.

# Acessórios

## Cabos para CEP e Pedal



Em algumas aplicações, como esta configuração utilizando o Multiplexer, acessórios adicionais são requeridos para completar a solução.

Cabos para CEP e pedal são acessórios comuns utilizados para muitas aplicações envolvidas nos Equipamentos de Gerenciamento de Dados da Mitutoyo. O pedal também pode enviar o dado.



**Cabo para CEP**

### Cabos para CEP

Cabos para CEP são utilizados em algumas interfaces para conectar o instrumento de medição. Os cabos estão disponíveis em uma variedade de conectores e comprimentos. Suporta o Input Tool USB, multiplexer e o mini processador estatístico DP-1VA LOGGER



**Pedal**

### Pedal

O Pedal é um acessório externo que pode ser utilizado para solicitar a interface e requisitar o dado de medição a ser capturado. O pedal suporta o Input Tool USB, multiplexer e o mini processador estatístico DP-1VA LOGGER.

### Tipos de Cabos para CEP

Os cabos para CEP da Mitutoyo possuem em comum, 10 pinos no conector em um dos extremos. Este conector pode ser inserido em um Input Tool USB, multiplexer ou mini processador estatístico DP-1VA LOGGER. A outra conexão do cabo irá ser inserido no instrumento de medição desejado. Os tipos de conectores mais comuns são exibidos abaixo. Verifique com cautela qual tipo de conector corresponde a saída Digimatic do seu instrumento. Alguns cabos de CEP possuem o botão de envio de dados integrados e podem ser utilizados caso seu instrumento não venha com esta função.



Type A



Type B



Type C



Type D



Type E



Type F



Type G

# DP-1VA LOGGER

Algumas empresas possuem a necessidade de coletar os dados de medição mais não querem utilizar um PC. O Mini Processador Estatístico DP-1VA LOGGER é um processador compacto que pode imprimir e armazenar os dados de medição de qualquer instrumento digital com saída Digimatic.

- Verifique a conformidade das tolerâncias com as luzes LED Passa/Não-Passa;
- Execute estatísticas básicas sem a necessidade de softwares adicionais;
- Uma função de tempo pode automaticamente inspecionar a amostra ao longo do tempo para checar mudanças devido a temperatura ou cura;
- A impressora utiliza papel térmico que garante maior durabilidade sem a necessidade de cartuchos de impressão;
- O processador é alimentado por um adaptador AC já incluso ou por baterias AA, permitindo uma maior flexibilização de uso.



DP-1VA LOGGER



## DP-1VA LOGGER

O DP-1VA LOGGER necessita de um cabo de CEP para conectar ao instrumento. Esta conexão permite que os instrumentos sejam substituídos quando necessários. Também é possível conectar o Pedal para que o processo de coleta de dados não dependa das mãos.



Na figura, o Operador está utilizando um Paquímetro conectado ao DP-1VA LOGGER através de um cabo para CEP. Os dados coletados podem ser impressos, armazenados e então transferidos ao PC mais tarde.

## Processamento e Armazenagem de dados Digimatic

O DP-1VA LOGGER coleta o dado de qualquer instrumento digital com saída Digimatic, que pode ser armazenado, exportado para um software ou impresso. A conexão USB permite que os dados coletados sejam facilmente transferidos do DP-1VA LOGGER para o PC.

- A saída é um simulador de teclado (HID) ou porta Virtual COM (VCP), logo os dados podem ser enviados diretamente ao Excel ou a um software de coleta de dados como o ITPak ou Measurlink.
- Possui suporte Digimatic d2, permitindo que toda a resolução do instrumento seja exportada em formato métrico ou em polegadas;
- A unidade pode armazenar até 1000 medições permitindo que o operador colete os dados de todo o seu turno;
- O DP-1VA LOGGER também coleta e envia dados diretamente para o PC se conectado durante a medição, muito similar ao Input Tool USB.



O DP-1VA LOGGER permite que as medições sejam gravadas no local da produção sem a necessidade de um PC. O DP-1VA LOGGER pode posteriormente ser levado ao Laboratório de Qualidade e conectado ao PC, e os dados podem ser transferidos ao Microsoft Excel ou a algum software de CEP. Alimentação à bateria aumenta sua operabilidade de portabilidade.

### Teclas largas e de fácil operação

**Tecla [POWER]**  
Pressione esta tecla para Ligar/Desligar.

**Tecla [PRINTER]**  
Pressione para Ligar/Desligar a função de impressão para Medição e Armazenamento dos Dados.

**Tecla [TOL.] [REC/STOP]** Pressione brevemente para Entrar/Sair no modo de configuração dos dados (limite superior/inferior de tolerância). Pressione por mais tempo para Iniciar/Parar a armazenagem dos dados.

**[FEED] key**  
Press and hold to feed printer paper.

**Tecla [STAT.] [OUT LOG]**  
Pressione a tecla para executar cálculos estatísticos baseados em todos os dados de medição inseridos e crie histogramas ao imprimir os resultados dos cálculos. Pressione por mais tempo para imprimir e executar a saída dos dados armazenados via USB.

**Tecla [CLEAR]**  
Pressione para limpar todos os dados de medição.

**Tecla [CANCEL]**  
Pressione esta tecla para cancelar a dado de medição recém enviado. Pressione por mais de 10 segundos para resetar o equipamento, limpar dados armazenados, e configurar a data e hora atual.

**Tecla [DATA]** Executa a saída dos dados.

# USB-ITPAK

## Software de coleta de dados de medição

Mesmo que os dados de medição possam simplesmente serem carregados em uma planilha do Excel conectando um instrumento e o Input Tool ao computador, o software opcional USB-ITPAK permite operações que irão otimizar tempo de operação e procedimentos que aumentam significativamente a confiabilidade e eficiência.

- O ITPAK cria rotinas de inspeção para guiar o operador através do plano de controle e ainda garante que cada medida do instrumento seja inserida na célula correta.
- Este software é um requisito para usuários que utilizam Planilhas do Excel para a coleta dos dados.



### Recursos do USB-ITPAK V2.1

- Os métodos de medição podem ser configurados como, medição sequencial, medição de lote, medição individual e mais.
- Os dados podem ser cancelados em uma única operação a partir do pedal ou pela tecla da função.
- O local (célula) de entrada do dado pode ser especificado por Instrumento Digital Digimatic, reduzindo as chances de entrada incorreta.
- A inserção dos dados ou cancelamento pode ser desencadeado globalmente por diversos recursos ou em medições simultâneas.
- As planilhas do Microsoft Excel podem ser automaticamente abertas para a inserção dos dados.
- O movimento do cursor após a inserção dos dados pode ser configurado para permitir a próxima inserção automática

O USB-ITPAK é melhor utilizado em aplicações de alto volume, aplicações com múltiplos instrumentos onde o operador precisa garantir que todos dados sejam corretamente posicionados nas células de suas planilhas.

## Adaptador para Pedal



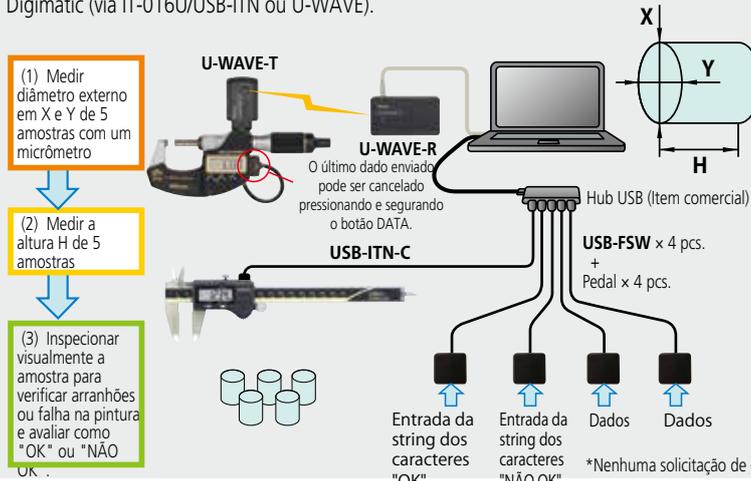
Este adaptador converte o Pedal da Mitutoyo para um dispositivo USB permitindo que este seja utilizado no ITPAK para executar funções como: Requisição de Dados, cancelar o dado, e coleta de atributos PASSA ou NÃO PASSA. Os cabos são identificados individualmente para que diversos adaptadores possam ser utilizados em uma única rotina para executar funções dedicadas.



# Aplicações

## Software para Coleta dos Dados de Medição

Os valores de medição podem ser inseridos um a um de acordo com o procedimento previamente definido ao configurar um ou mais instrumentos digitais com saída Digimatic (via IT-016U/USB-ITN ou U-WAVE).



Quando um procedimento de medição é executado, uma janela (conforme imagem abaixo) será exibido. "Requisitar Dado\*", "Cancelar Dado\*", "Pular Dado\*", "Abortar", "Completo" pode ser especificado. \*Estas operações podem ser alocadas para teclas funcionais ou para o Pedal (via USB-FSW).

Direção de movimento da célula após a entrada do Dado (para baixo e direita)

Microsoft Excel® Planilha previamente especificada

	A	B	C	D	E	F
1	Setting	1	2	3	4	5
2	Dimension X	10.025	10.033	9.964	10.031	10.046
3	Dimension Y	9.982	10.017	10.008	9.996	10.027
4	Dimension H	29.97	30.02	30.07	29.96	30.04
5	External Appearance	OK	OK	NG		

campo de inserção de dados do micrômetro (B2 até F3)

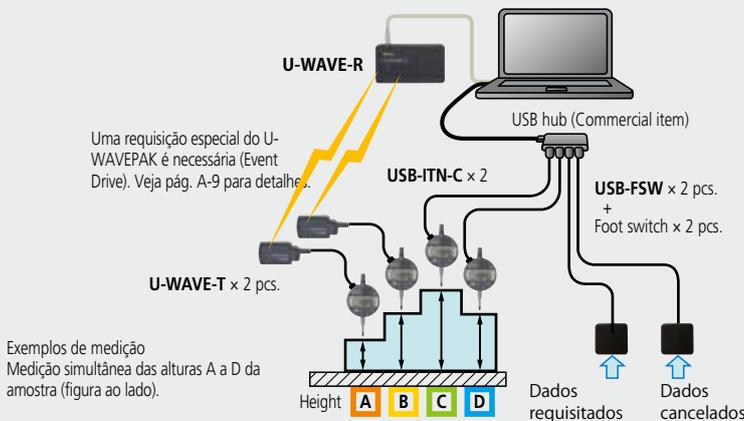
campo de inserção de dados do paquímetro (B4 até F4)

campo de inserção para julgamento visual (B5 até F5)

A célula que irá receber o próximo dado está marcada de verde

## Medição Simultânea

Os valores de medição são inseridos simultaneamente de diversos instrumentos digitais



	A	B	C	D	E
1		Height A	Height B	Height C	Height D
2	1	5.02	8.03	9.96	6.03
3	2	4.98	8.02	10.01	5.99
4	3	4.97	8.04	10.07	5.96
5	4				
6	5				

Primeira medição (finalizada)

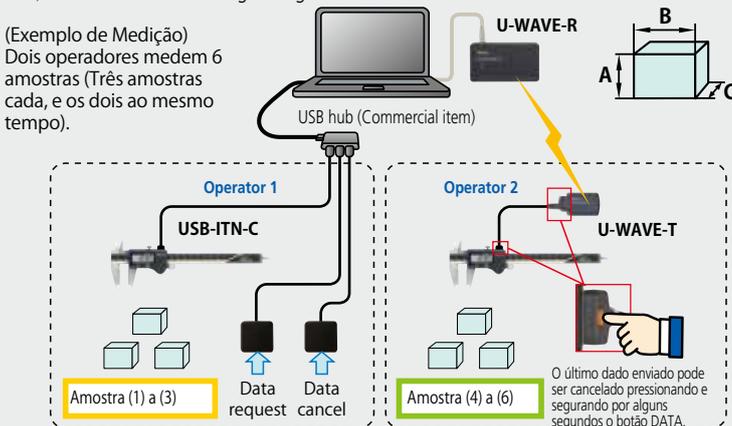
Segunda medição (finalizada)

Terceira medição (finalizada)

Quarta medição (aguardando o próximo envio de dados)

## Medição Individual

Diversos operadores inserem os dados assincronamente de acordo com os procedimentos definidos individualmente (onde inserir, direção de movimentação da célula etc.) de cada instrumento digital Digimatic através do IT-016U/USB-ITN ou U-WAVE.



Como diversos operadores executam medições simultaneamente, uma tecla de operação e de função na janela abaixo podem ser utilizados ao mesmo tempo. O único dispositivo efetivo para inserção dos dados neste caso, seria o pedal (via USB-FSW).

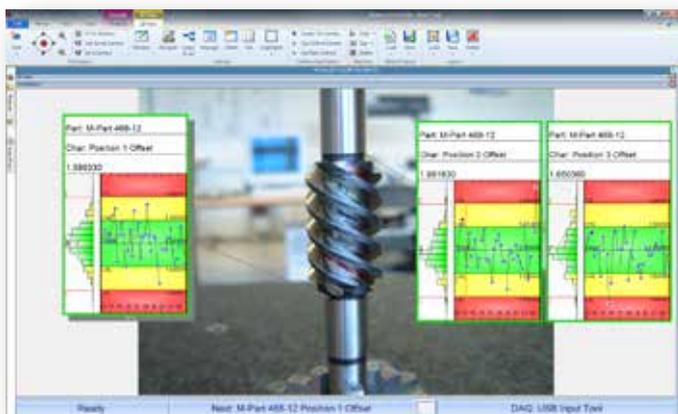
	A	B	C	D	E	F	G
1	Setting	1	2	3	4	5	6
2	Dimension A	10.02	10.03	9.96	10.15	10.23	10.04
3	Dimension B	9.98	10.01	10.07	9.99	9.78	
4	Dimension C	10.15	10.14		9.96	10.27	

Cell that will receive

## MeasurLink®

O MeasurLink® é o software da Mitutoyo para coleta de dados e controle estatístico do processo em tempo real. É o passo final ao projetar seu conceito de Smart Factory, pois este software une todos os recursos juntos. O MeasurLink® ajuda com:

- Coletar dados através da sua fábrica;
- Guiar operadores na produção a coletar os dados de, equipamentos automatizados inline, auxiliar inspetores ao coletar os dados de instrumentos, equipamentos conectados ao PC de Laboratórios de Qualidade, Controle da qualidade e Inspeções Finais;
- Armazenar os dados em um banco de dados centralizado permitindo o fácil e rápido acesso para engenheiros e gerentes para análise e relatórios;



### MeasurLink® Real-Time Standard

O Módulo MeasurLink® Real-Time Standard é utilizado para coletar dados de estações de inspeção utilizando instrumentos de bancada, como Paquímetros e Micrômetros. Qualquer método de conexão pode ser utilizado, como Input Tool USB, U-WAVE ou Multiplexers. Dados de instrumentos não Mitutoyo também podem ser utilizados, e a entrada por teclado também é permitido. Todos esses dados estão centralizados permitindo o fácil acesso e gerenciamento.



## Software de Coleta de Dados & CEP em Tempo Real

O Measurlink® está no mercado por mais de 20 anos. É um software consolidado, maduro e poderoso que sempre foi e ainda continua a ser utilizado para auxiliar os clientes a melhorar seus processos, aumentar a qualidade de seus produtos e reduzir custos.

- O Measurlink® é a solução ideal para as indústrias, de pequeno porte até as de produção em massa;
- Qualquer empresa que coleta um montante de dados de qualquer equipamento poderia utilizar o Measurlink® para processar e analisar os dados de medição;
- O Measurlink® facilita o gerenciamento dos dados coletados para supervisores e inspetores;
- Engenheiros podem facilmente analisar e encontrar os dados que precisam para realizar relatórios ao clientes e melhorar seus processos.

**Measurlink® Real-Time Professional** O módulo Measurlink® Real-Time Professional coleta dados de equipamentos que são controlados a partir de um computador, como equipamentos de Visão, Tridimensionais e de Forma - até dados de equipamentos de Metrologia não Mitutoyo também podem ser utilizados com o Measurlink®. Assim como o Real-Time Standard, todos os dados são centralizados permitindo o fácil acesso e gerenciamento.



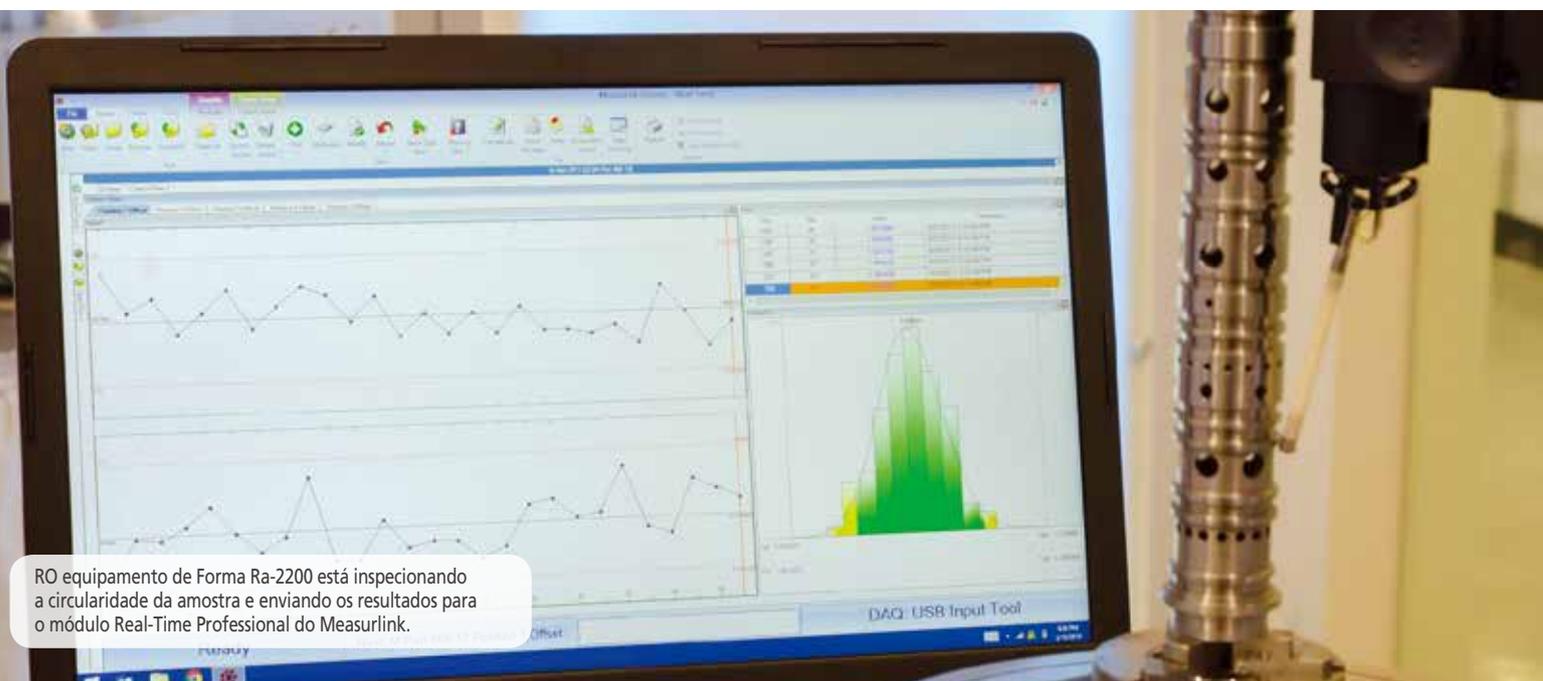
Imagem



MMC



Forma



O equipamento de Forma Ra-2200 está inspecionando a circularidade da amostra e enviando os resultados para o módulo Real-Time Professional do Measurlink.

# MeasurLink® Software de Coleta de Dados & CEP em Tempo Real

- ▶ O MeasurLink® é software de gerenciamento de dados modular que permite a coleta dos dados de uma vasta linha de instrumentos da Mitutoyo e sistemas incluindo Máquinas de Medição por Coordenadas.
- ▶ O Armazenamento dos Dados pode ser centralizado implementando um sistema utilizando a própria rede da empresa. Informações da qualidade como checar, monitorar e analisar os resultados de medição e criar relatórios de inspeção, podem ser compartilhados entre departamentos diferentes para maximizar a eficiência da empresa.
- ▶ O MeasurLink® suporta desde pequenos, únicos até sistemas de larga escala utilizando um ambiente da rede do PC. A expansão de uma instalação única para um sistema integrado à rede pode ser realizado com facilidade, permitindo o crescimento gradual de uma célula de operação de teste-único até uma operação de escala completa.

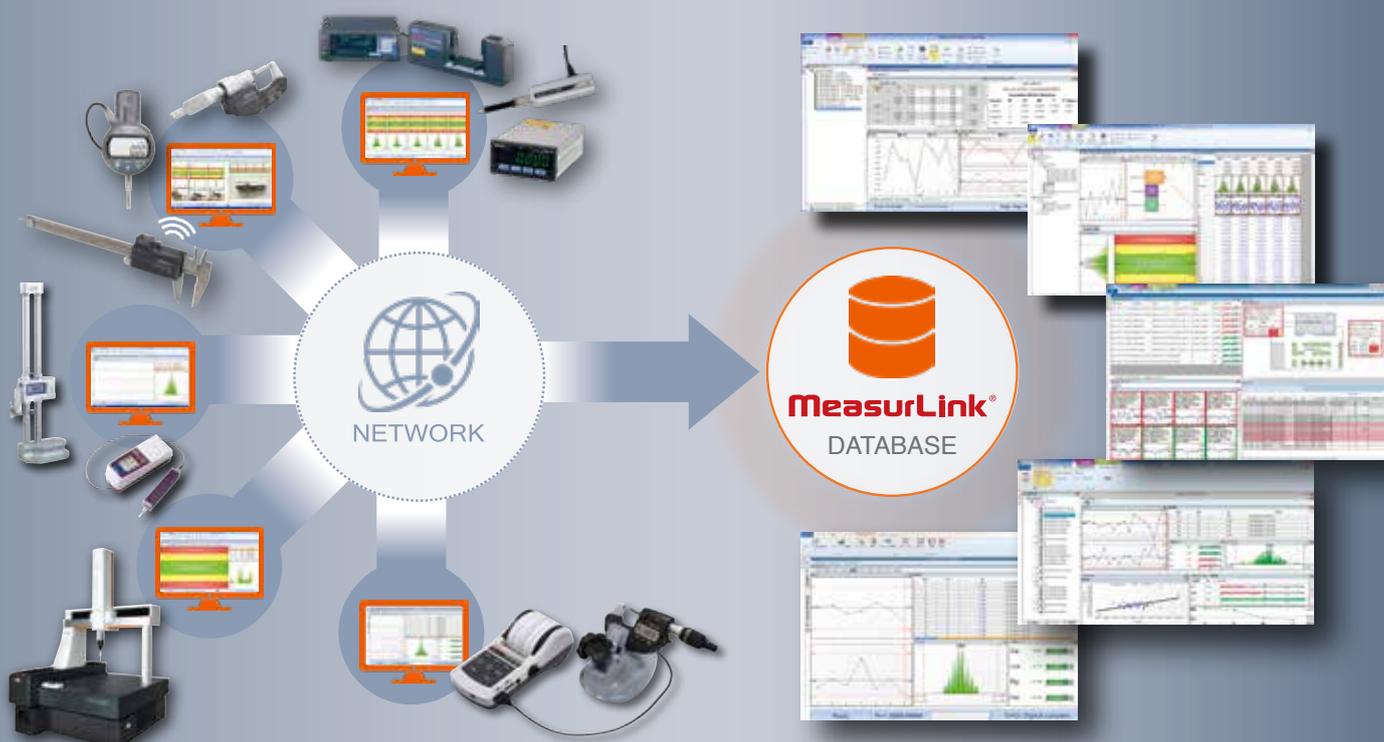


MeasurLink®  
Video

## ■ Utilize o MeasurLink® para:

- Reduza custos associados a inspeção, retrabalho e refugo
- Garanta a qualidade e consistência dos seus produtos
- Aumente a visibilidade e acessibilidade dos dados
- Aumente a facilidade de uso para a Qualidade e Manufatura
- Reduza defeitos de manufatura com o CEP em Tempo Real
- Armazene os dados em um Banco de Dados

**Seja coletar, monitorar, analisar ou armazenar os dados em uma única aplicação ou em toda a produção, o MeasurLink® é a Solução completa para seu Gerenciamento de Dados.**



## Módulos de Coleta

### MeasurLink® Real-Time Standard

O módulo MeasurLink® Real-Time Standard suporta a coleta de dados de cada instrumento enquanto exibe a informação do seu processo estatístico em tempo real, como Cartas de Controle, Histogramas e Índices de Capabilidade do Processo.

### MeasurLink® Real-Time Professional

O módulo MeasurLink® Real-Time Professional também suporta a coleta dos dados de instrumentos enquanto exibe a informação de gráficos de CEP; e adicionalmente possui função de filtros, Templates de Importação e Fontes DAQ DDE.

### MeasurLink® Real-Time Professional 3D

O módulo MeasurLink® Real-Time Professional 3D possui todas as funções do módulo Real-Time Standard e Real-Time Professional, adicionalmente possui visualização de peças utilizando modelos matemáticos 3D (Hoops).

## Módulos de Análise

### MeasurLink® Process Manager

O módulo MeasurLink® Process Manager permite o monitoramento centralizado da informação de todos os terminais de coleta de dados do MeasurLink® dos departamentos ligados à rede.

### MeasurLink® Process Analyzer

O módulo MeasurLink® Process Analyzer é uma poderosa ferramenta de supervisão para visualizar, analisar e relatar todos os dados coletados em todas as estações que possuem o módulo Real-Time ligadas à rede. Adicionalmente, opções de gráficos e relatórios de fácil interface fornecem informações rápidas do processo de manufatura.

### MeasurLink® Report Scheduler

O módulo MeasurLink® Report Scheduler automaticamente dispara relatórios criados nos módulos Real-Time ou Processes Analyzer em um cronograma definido pelo próprio usuário.

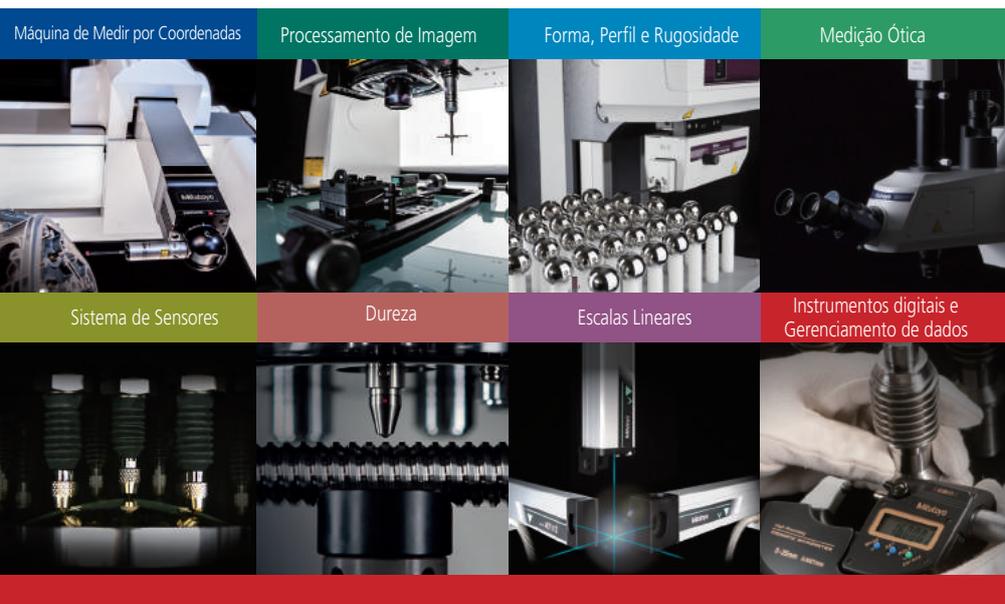
## Módulos para Controle

### MeasurLink® Gage Management

O módulo MeasurLink® Gage Management planeja e implementa um cronograma completo de calibração e ainda incorpora uma poderosa função de recuperação e adicionalmente, registra e gerencia estágios de operação dos instrumentos.

### MeasurLink® Gage R&R

O módulo MeasurLink® Gage R&R é um módulo de análise em conformidade com o MSA requerido na ISO/TS 16949. O MeasurLink Gage R&R é ideal para checar sistemas de medição para repetibilidade e reprodutibilidade.



Visite nosso site  
[www.mitutoyo.com.br](http://www.mitutoyo.com.br)

**Linha de Produtos**

Mais de 5.000 produtos para Metrologia Dimensional, entre eles: Instrumentos, Equipamentos e Máquinas de Medir por Coordenadas de Altíssima Exatidão.

**Estrutura de Serviços**



Cursos

(11) 5643-0025



Calibração e  
Medição de Peças

(11) 4746-5957



Engenharia  
de Aplicação

(11) 5643-0004



Medições  
Especiais

(11) 4746-5970



Assistência  
de Pós-venda

(11) 4746-5957



**ENDEREÇO COMERCIAL:**

**Mitutoyo Sul Americana Ltda.**  
 Rodovia Índio Tibiriçá, 1555  
 Vila Sol Nascente - Suzano/SP - Brasil  
 CEP: 08655-000  
 Tel: (55 11) 5643 - 0040  
[vendas@mitutoyo.com.br](mailto:vendas@mitutoyo.com.br)