







Maquina Dimensional

# LINHA COMPLETA



Dureza



Óptica



Instrumentos e Gerenciamentos de dados



Escalas

## SERVIÇOS



LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO



ASSISTÊNCIA DE PÓS-VENDA



CAPACITAÇÃO E TREINAMENTOS



MEDIÇÃO DE PEÇAS E PROGRAMAÇÃO



Probes



M<sup>3</sup> Solution Center

## TECNOLOGIAS EXCLUSIVAS

### ABSOLUTE™

Sistema de Escala e sensor com leitura absoluta que elimina erros de contagem. O uso em chão de fábrica (óleos, poeiras e fluidos) com baixo consumo de bateria.

### U-WAVE

Sistema de Transmissão de Dados sem fio

Todos os instrumentos, equipamentos e máquina com saída de dados são compatíveis com a tecnologia U-WAVE e o software Measurlink

CONEXÃO COM SOFTWARE **MeasurLink**®  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

COOLANT PROOF™ IP65

COOLANT PROOF™ IP66

COOLANT PROOF™ IP67 IP67 G

IP é uma marca registrada da Mitutoyo Corporation. Os números e letras indicam níveis de proteção. Tecnologia que atende as normas de proteção contra impurezas e líquidos.

### DIGIMATIC S1

O protocolo de comunicação serial bidirecional proprietário da Mitutoyo permite que um PC conectado execute

## MITUTOYO JUNDIAÍ - NOVA SEDE



**M<sup>3</sup> Solution Center**

### JUNDIAÍ

Avenida Mimes, 25 - Loteamento Multivias II, Jardim Ermida I  
CEP: 13212-216

**11 5643-0040**

- **Vendas Instrumentos e Equipamentos Distribuição:** vendas@mitutoyo.com.br
- **Vendas a indústria:** vendas\_industria@mitutoyo.com.br
- **Treinamento:** treinamento@mitutoyo.com.br
- **Vendas América do Sul:** comex3@mitutoyo.com.br
- **Assistência Técnica:** ate@mitutoyo.com.br
- **Calibração:** assistec@mitutoyo.com.br
- **Medição de Peças:** assistec@mitutoyo.com.br
- **Engenharia de Aplicação e Soluções Projetos Especiais:** engenharia\_apl@mitutoyo.com.br



### FILIAL CURITIBA

Rua Sergipe, 101 - sala A  
São José dos Pinhais - Paraná  
E-mail: geraldo\_gomes@mitutoyo.com.br  
Tel: +55 11 99485-7865



### FILIAL PORTO ALEGRE

Rua Emílio Boeckel, 325  
bairro Fião – São Leopoldo/RS  
E-mail: rafael.spacini@mitutoyo.com.br  
Tel: +55 11 97203-2965



### FILIAL JOINVILLE

Rua Sorocaba, 254 bairro Floresta  
Joinville/ Santa Catarina  
E-mail: samuel@mitutoyo.com.br  
Tel: +55 11 95185 2041

## MITUTOYO ARGENTINA



### Buenos Aires Novo local:

Av. Bartolomé Mitre 1249, B1604 Florida Oeste,  
Provincia de Buenos Aires, Argentina  
Tele: 54 (11) 4730-1433



**M<sup>3</sup> Solution Center**

- **Ventas:** ventas@mitutoyo.com.ar | 54 11 4730-1433 — 4730-1411
- **Show-Room:** asesoria@mitutoyo.com.ar | 54 11 4730-1433 Int: 116
- **Entrenamiento:** asesoria1@mitutoyo.com.ar | 54 11 4730-1433 Int: 116
- **info@mitutoyo.com.br** | 54 11 4730-1433



## Instrumentos de Medição Manual

Pág 6

Soluções de medição para Carros Elétricos .....	pág.6
Measurlink e Coleta de Dados .....	pág.10
Micrômetros .....	pág.20
Paquímetros .....	pág.27
Relógios Comparadores .....	pág.34
Relógios Apalpadores .....	pág.37
Aplicação de Relógios .....	pág.38
Kit Automotivo / Suportes Magnéticos / Desempenos .....	pág.39
Calibradores e Traçadores de Altura .....	pág.42
Bloco Padrão .....	pág.44
Calibrador de Relógios .....	pág.45
Padrões de Referência .....	pág.46



## Sensores Eletrônicos

Pág 47

Litematic .....	pág.47
Micrômetros a Laser .....	pág.48
Sensores Eletrônicos Linear Gages .....	pág.51



## Escalas Lineares

Pág 52

Linha completa de Escalas Lineares .....	pág.52
--	--------



## Medição Óptica

Pág 54

Projetores de Perfil .....	pág.55
Microscópios .....	pág.57



## Processamento de Imagem

Pág 60

Processamento de Imagem / Medição Óptica 3D.....	pág.60
--	--------



## Forma, Contorno e Rugosidade

Pág 63

Rugosímetros .....	pág.64
Contracer .....	pág.67
Formtracer .....	pág.69
Roundtest .....	pág.73



## Equipamentos para Dureza

Pág 77

Durômetro Rockwel.....	pág.78
Durômetro Rockwel Universal .....	pág.79
Durômetro Micro Vickers e Vickers .....	pág.81



## Medição por Coordenadas

Pág 85

Máquinas de Medir por Coordenadas .....	pág.85
Medição In Line .....	pág.86
Software MCOSMOS.....	pág.91
MICAT PLANNER.....	pág.92
Software Gear Pack Express.....	pág.93
Acessórios para MMC .....	pág.95
Soluções com Projetos Especiais .....	pág.98

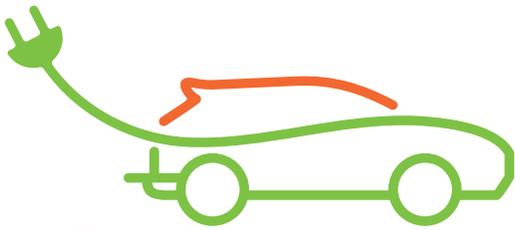
## Rede de Serviços Mitutoyo

Pág 99

Serviços de laboratório calibração e medição de peças .....	pág.99
---	--------

COMPRE PELO  
NOSSO SITE:





# Mitutoyo EV Solution

## Controle de Potência (PCU)

### Transistor Bipolar de Porta Isolada (IGBT)

Este é um transistor de potência que é um componente principal em um inversor. Um inversor é uma montagem de componentes semicondutores.

Um **sistema de medição por imagem** é eficaz para inspeção de alta velocidade de peças pequenas, como chips e fios de ligação, e um **microscópio de medição** é eficaz para verificar solda de ligação de chip em busca de defeitos.



### Tampa da PCU

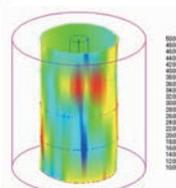
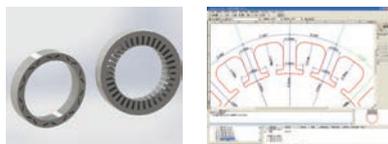
Uma **máquina de medição por coordenadas CNC** que permite a medição automática por contato de formas 3D complicadas é usada para a Tampa da PCU, que é uma fundição de alumínio.



## Motor

### Núcleo do Motor

O uso da **medição por imagem equipada com um sensor de toque** permite a medição eficaz tanto de componentes prensados discretos antes da laminação quanto de peças laminadas. O modo de medição por imagem está disponível para componentes discretos finos e planos antes da laminação, enquanto o modo de toque para avaliação tridimensional de torção e deslocamento de peças laminadas. Um **equipamento de forma** também é eficaz para a medição do diâmetro externo do rotor e do diâmetro interno do estator.



### Bobina

Um **micrômetro de varredura a laser (LSM)** que permite medição em alta velocidade e alta exatidão é eficaz na medição do diâmetro externo de bobinas usadas em rotores.



# Equipamentos que **auxiliam na produção** e no **desenvolvimento** de veículos elétricos

## Bateria

### Bateria de Lítio-íon

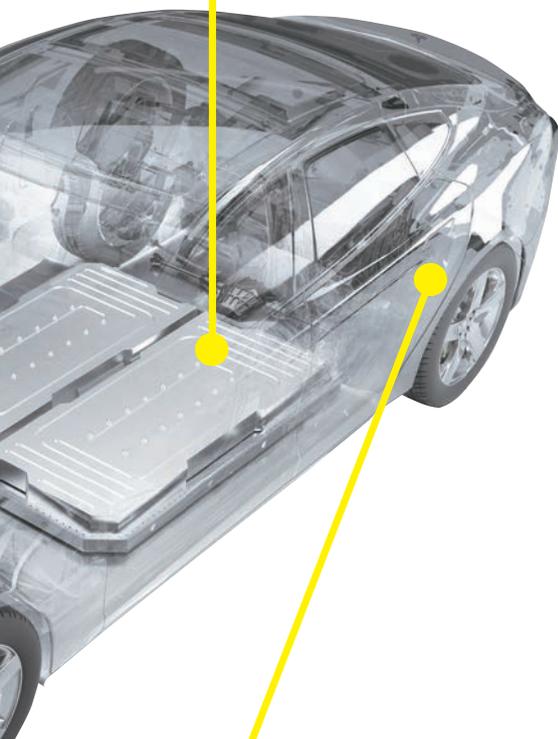
O controle da espessura dos separadores que isolam o eletrodo positivo do eletrodo negativo é absolutamente essencial para o processo de fabricação de baterias de Lítio-íon. O **sensor de medição de alta precisão Litematic** é mais adequada para esta medição de espessura graças a uma baixa força de medição que minimiza a distorção do material. Além disso, um **microscópio de medição** é usado para verificar qualquer contaminação dentro de uma bateria de íons de lítio do tipo laminado.



Litematic VL-50

### Separador de célula de combustível

O separador da célula de combustível é moldado para incorporar canais de fluxo para difusão de gás. O sensor de medição **UMAP**, que possui um diâmetro extremamente pequeno da esfera de 15  $\mu\text{m}$  e uma força de medição muito baixa de 1  $\mu\text{N}$  (mínimo), alcançou medição de alta confiabilidade de características como raio, passo e ângulo. Para medição de espessura de parede, um **Formtracer** é ideal, pois permite a medição contínua das faces superior e inferior usando uma ponta cônica de dois lados.



## Carregador da bateria e plugue

### Carregador de bateria

Um carregador de bateria inclui várias peças, como tampa, conector, caixa e relé. A linha de produtos incluindo **máquinas de medição por coordenadas**, **medição por imagem**, **equipamentos de medição de forma** e outros - cobre totalmente os vários tipos de medição exigidos nestes componentes.

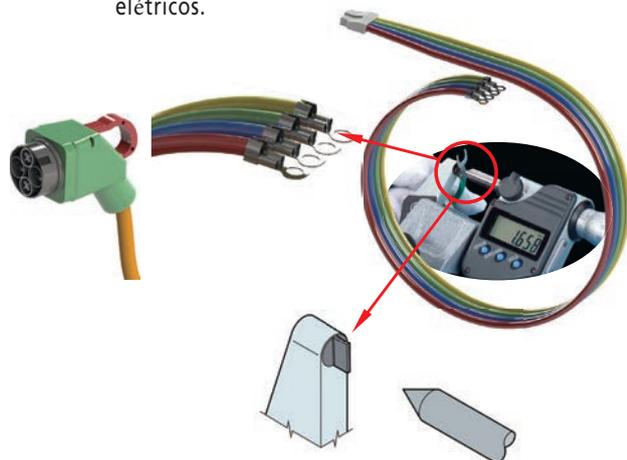
### Carregador rápido

Para melhorar a eficiência dos terminais metálicos em um soquete, a medição com **medidor de rugosidade superficial** é eficaz.



### Chicotes elétricos

**Micrômetros** especiais são usados para medir a altura dos contatos crimpados nos chicotes elétricos.



# MeasurLink®

Software de Gerenciamento de dados Mitutoyo

É um sistema fácil de usar para coleta, análise e gerenciamento de dados para visualizar o processo em tempo real.

## GESTÃO DE DADOS EM TEMPO REAL

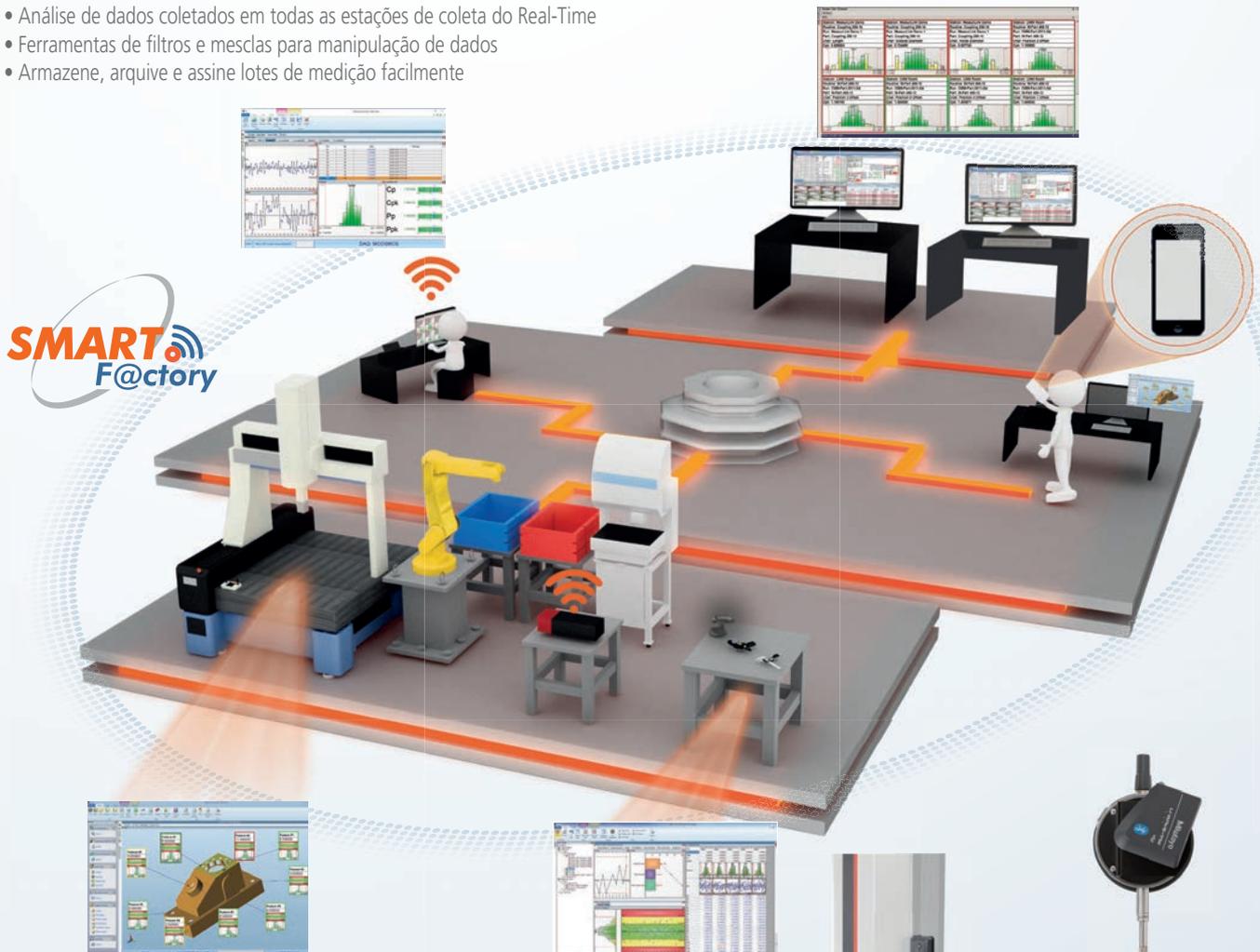
### ANÁLISE ESTATÍSTICA DE PROCESSOS

#### MÓDULO PROCESS ANALYZER

- Análise de dados coletados em todas as estações de coleta do Real-Time
- Ferramentas de filtros e mesclas para manipulação de dados
- Armazene, arquive e assinse lotes de medição facilmente

#### MÓDULO PROCESS MANAGER

- Monitoramento dos dados de medição para cada estação de trabalho
- Mantém um programa de qualidade no setor produtivo.
- Acesso aos dados de onde estiver em tempo real.



### COLETA DE DADOS NO CHÃO DE FÁBRICA

#### MÓDULO REAL TIME

- Permite a coleta de dados de medição direta da linha de produção
- Rápida tomada de decisão do operador
- Visualização em tempo real do processo.



**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

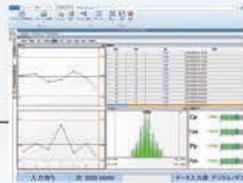
**Bluetooth®**

**ANATEL**  
HOMOLOGADO  
Nº 08060-17-05815

# CONECTE-SE COM TODOS INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS



**MeasurLink®**  
GESTÃO DE DADOS



**Mitutoyo**

Serviço **monitoramento** **Checkagem diária**



servidor



Monitoramento e gestão de dados de instrumentos, equipamentos e máquinas de medição

**EQUIPAMENTOS**

Portáteis

Portáteis

sensores

**INSTRUMENTOS**

Bluetooth®

U-WAVE

**MÁQUINAS**

Condition Monitor

Confiabilidade dos Instrumentos, Equipamentos e Máquinas de medir por coordenadas

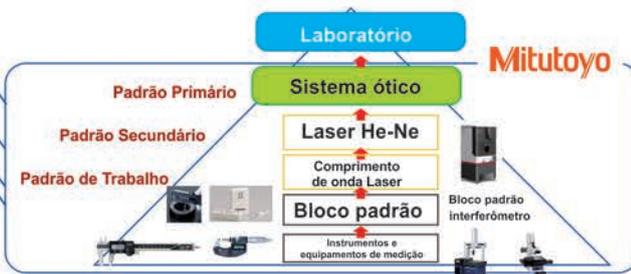


Manutenção

Mitutoyo  
Suporte

Assistência Técnica

## RASTREABILIDADE METROLÓGICA



ATENDE AS  
NORMAS INTERNACIONAIS  
ISO/IEC-17025



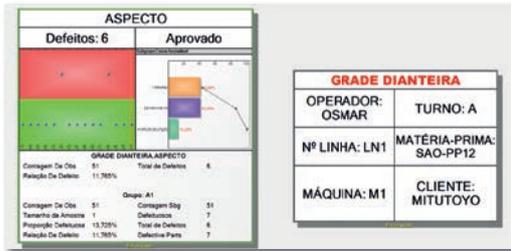
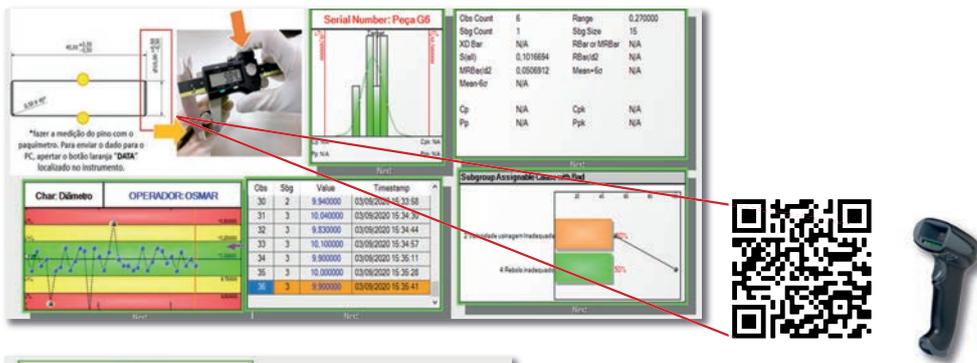
# MeasurLink®

Software de Gerenciamento de dados Mitutoyo

**MÓDULO REAL-TIME** (Versão Standard Cód.: 64AAB836R)

**REAL-TIME PROFESSIONAL 3D V10** (Cód.: 64AAB838R)

O Real-Time é o principal módulo para aprimorar o trabalho de medição, será a principal plataforma para coleta, visualização e análise dos dados medidos. Tendo ferramentas que deixarão o trabalho muito mais dinâmico.



Na mesma visualização o operador pode inserir dados de variáveis, atributos e itens de rastreabilidade.

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

**Bluetooth**



## TRANSMISSÃO DE DADOS

Com o sistema de transmissão U-WAVE, é possível transmitir os dados instantaneamente para o computador ao apertar de um único botão.

## CONTROLE DE PERIODICIDADE DE MEDIÇÃO

Para o monitoramento dos lotes ativos no período de trabalho, o módulo Collection Scheduler consegue mostrar em uma dashboard todos os processos que devem ser inspecionados, com um simples clique a rotina é aberta no Real-Time para coleta.



Com um clique a corrida é retomada

Saiba mais sobre o software em:



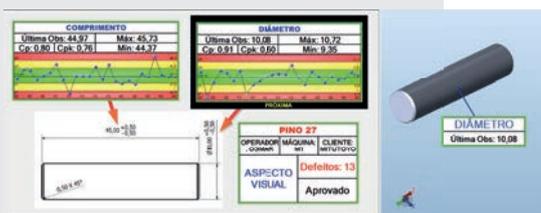
## A OPERAÇÃO NO SOFTWARE

Toda a rotina de trabalho, coleta, visualização e análise dos dados é criada e configurada previamente, tornando as atividades mais simples possível.

O início do processo pode ser feito pela leitura de um QR Code diretamente ao MeasurLink.

# O poder gráfico e análises

No processo de medição, o operador pode dispor de diversos recursos gráficos e numéricos para auxiliar na coleta e análise dos dados



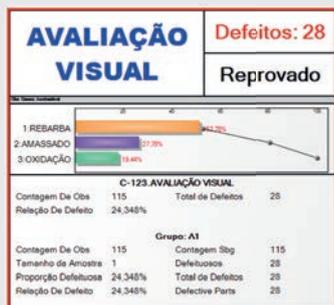
## GRÁFICOS PARA VARIÁVEIS

É possível compor visualizações variadas utilizando diversos tipos de gráficos, mostrando ilustrações e desenhos da peça para auxiliar na execução das medições. Diversos gráficos de controle e indicadores de capacidade podem ser selecionados



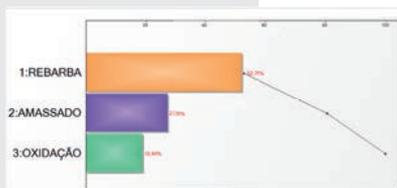
## RASTREABILIDADES

Informações de rastreabilidade podem ser inseridas para controle dos processos de medição em tempo real. Podendo ser inseridas em relatórios e análises finais. Também podem ser inseridos por leituras de códigos de barras variados.



## GRÁFICOS PARA ATRIBUTOS

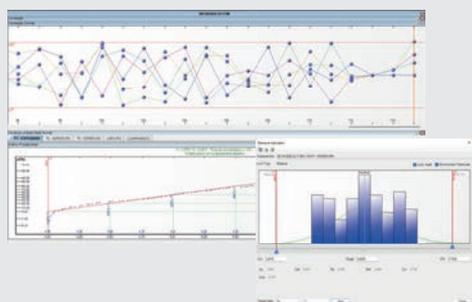
A análise de peças com características atributivas (quantitativas e qualitativas) podem ser feitas no decorrer do processo de maneira rápida e fácil. Diferentes formas gráficas podem ser selecionadas: gráficos P, C, NC, U, setores e muito mais!



## PARETO DE CAUSAS

Este gráfico relaciona os problemas num processo, tornando uma visualização fácil dos principais defeitos identificados

PINO 12-33	
OPERADOR: OSMAR	TURNO: B
Nº LINHA: LN2	MATÉRIA-PRIMA: 12
MÁQUINA: M3	CLIENTE: MITUTOYO



## MÓDULO PROCESS ANALYZER (Cód.: 64AAB839R)

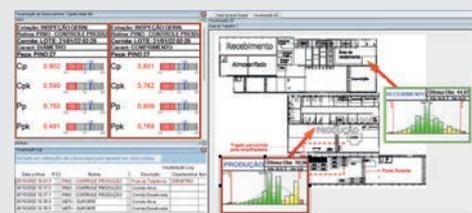
Para uma análise mais avançada dos dados de medição, o Process Analyzer traz uma variedade de ferramentas de estudo, utilizando os dados que foram coletados pelo Real-Time em todas as estações de trabalho.

- Crie análises e veja indicadores
- Utilize ferramentas de hipóteses
- Assine documentos para arquivamento
- Emita relatórios finais personalizados

## MÓDULO PROCESS MANAGER (Cód.: 64AAB840R)

Para um controle efetivo dos processos de produção, uma ferramenta de monitoramento em tempo real pode ser utilizada no módulo Process Manager

- Veja indicadores e registros de eventos importantes
- Tenha uma visão macro da planta
- Monitoramento remoto de qualquer lugar a qualquer hora

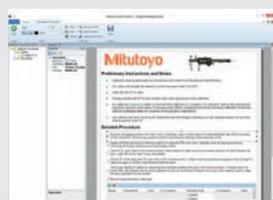


## MÓDULO GAGE R&R (Cód.: 64AAB841R)

Assistente de execução de estudos de R&R (conforme MSA 4ª Edição), basta selecionar o tipo do estudo, o instrumento e as características, executar as medições e o resultado final é emitido.

## MÓDULO GAGE MANAGEMENT (Cód.: 64AAB842R)

Responsável por fazer a gestão e o controle de todos os instrumentos, padrões e calibradores da empresa.



# SELEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE GERENCIAMENTO

**ANATEL**  
HOMOLOGADO  
Nº 0860-17-05815

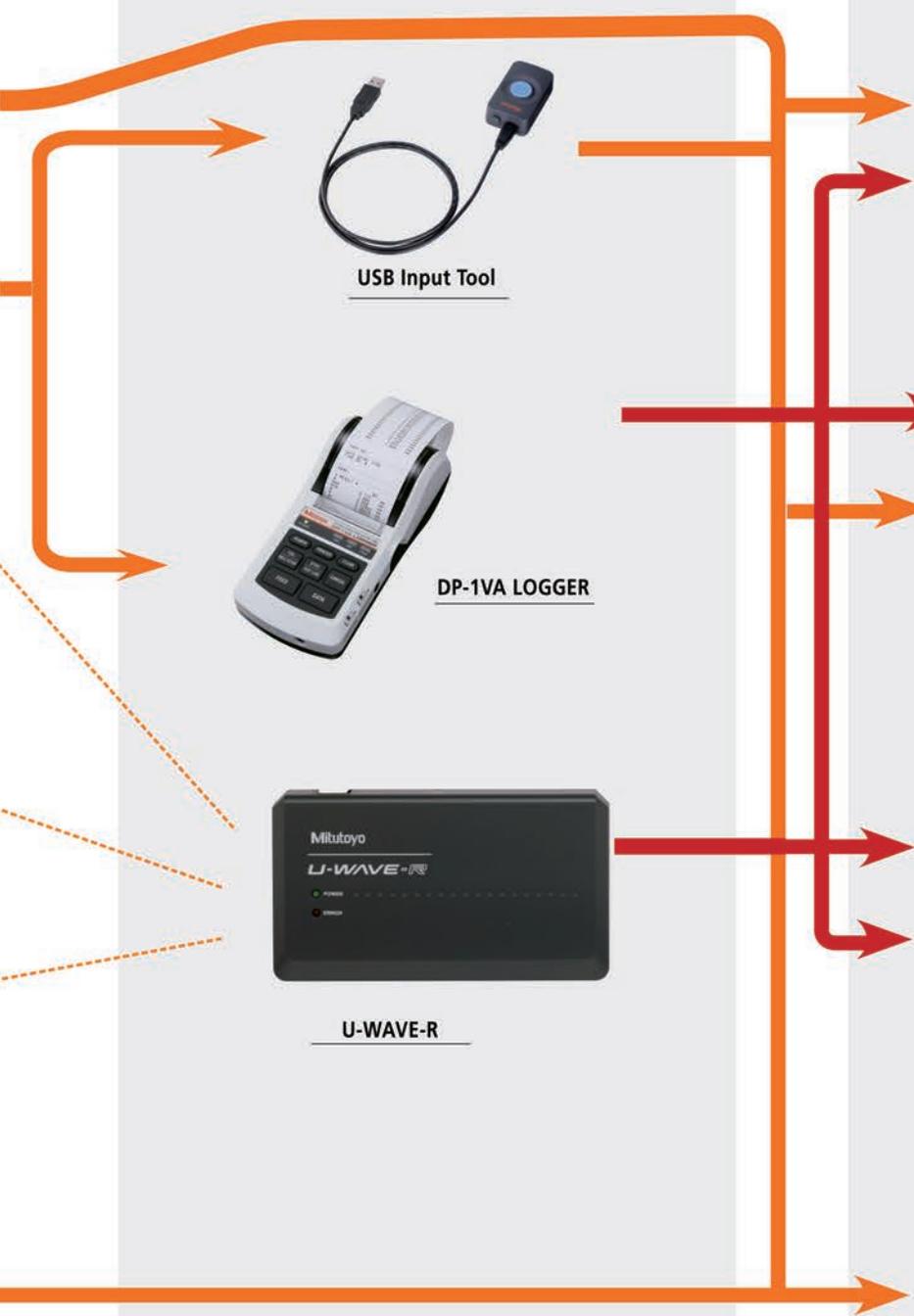


VEJA COMO OS INSTRUMENTOS, ACESSÓRIOS E SOFTWARE SÃO CONECTADOS JUNTOS



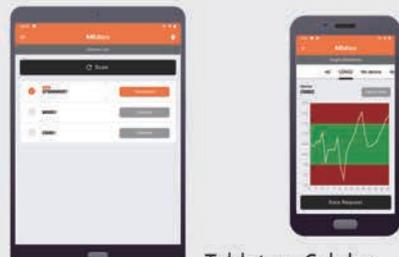
### Selecione a Interface

### Selecione o Software



ITPAK

	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		



# EXEMPLOS DE APLICAÇÕES

Na combinação com o Software MeasurLink (ou IT-PAK), melhora eficiência para garantia da qualidade.

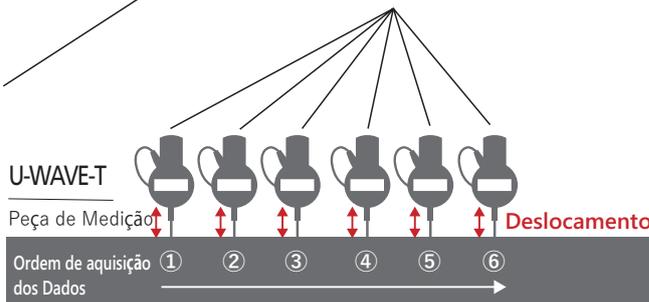
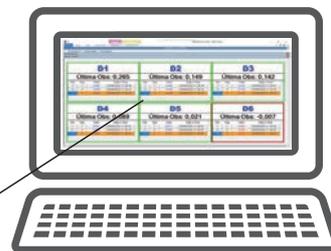
Caso  
**1**

## MEDIÇÃO AUTOMÁTICA PERIÓDICA

Os transmissores podem ser configurados para o envio automático das medições, periodicamente ou após um

**MeasurLink®**

D1		D2		D3	
Última Obs: 0,265		Última Obs: 0,149		Última Obs: 0,142	
Obs	Valor	Obs	Valor	Obs	Valor
1	0,265	1	0,149	1	0,142
2	0,265	2	0,149	2	0,142



Caso  
**2**

## MEDIÇÃO SEQUENCIAL

Com o recurso de identificação dos canais de comunicação dos transmissores, a medição

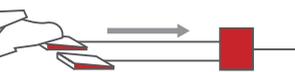
1 Meça X e Y para as 5 peças com o micrômetro.



2 Meça H para as 5 peças.



3 Declare "OK" ou "NOK" para inspeção visual.

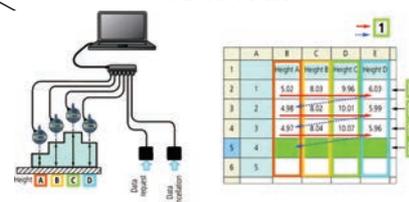


Conexão USB  
(Comercialmente disponível)

**MeasurLink®**



USB IT-PAK



## < Opções >

USB IT-PAK V3.0 - Cód. 06A6R543

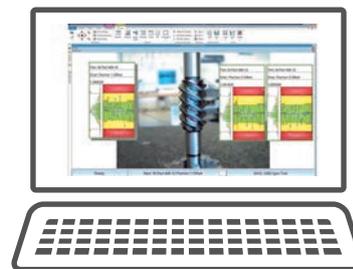


USB dongle



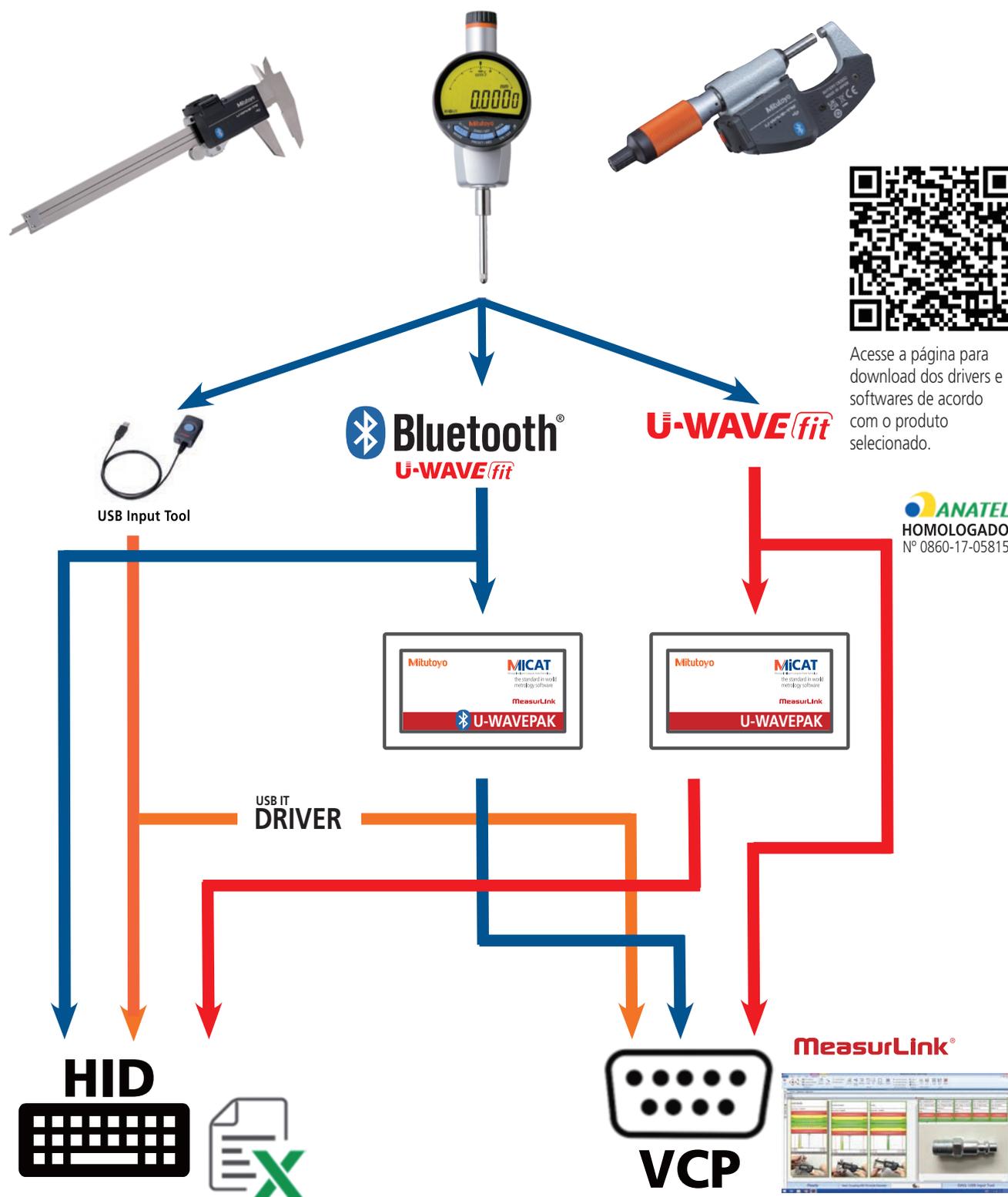
O USB-ITPAK V2.1 é um software que permite a configuração do procedimento de coleta dos dados de medição recebidos do U-WAVE-R para uma planilha de Excel.

**MeasurLink®**  
MeasurLink Real-Time Cód:64AAB606R



O Measurlink® Real-Time foi desenvolvido para clientes que precisam coletar e analisar dados em tempo real e gerenciar as informações para maximizar a produção e minimizar defeitos.

# DIAGRAMA DE APLICAÇÃO



Acesse a página para download dos drivers e softwares de acordo com o produto selecionado.

**ANATEL**  
HOMOLOGADO  
Nº 0860-17-05815

**HID (Human Interface Device)** – Utilizado para envio de dados básicos para qualquer aplicação

**VCP (Virtual COM Port)** – Método de comunicação para aplicações avançadas, pode ser utilizado em softwares proprietários.

\*A conexão direta do U-WAVE BLE com aplicações móveis customizadas pode ser feita, consulte para mais informações.

## Especificação de transmissor e receptor sem fio U-WAVE-TC / TM

### Transmissor

Nome do Produto	U-WAVE-TM (para micrômetros)		U-WAVE-TC (para paquímetros)		U-WAVE-T (para relógios)		U-WAVE-TMB (para micrômetros e relógios)		U-WAVE-TCB (para paquímetros)	
	U-WAVE-TM (IP67 proteção contra líquido/poeira)	U-WAVE-TM (modelo sinal sonoro)	U-WAVE-TC (IP67 proteção contra líquido/poeira)	U-WAVE-TC (Modelo sinal sonoro)	U-WAVE-T (IP67 proteção contra líquido/poeira)	U-WAVE-T (modelo sinal sonoro)	U-WAVE-TMB (modelo sinal sonoro)	U-WAVE-TMB (IP67 proteção contra líquido/poeira)	U-WAVE-TCB	U-WAVE-TCB (IP67 proteção contra líquido/poeira)
Modelo	U-WAVE-TM (IP67 proteção contra líquido/poeira)	U-WAVE-TM (modelo sinal sonoro)	U-WAVE-TC (IP67 proteção contra líquido/poeira)	U-WAVE-TC (Modelo sinal sonoro)	U-WAVE-T (IP67 proteção contra líquido/poeira)	U-WAVE-T (modelo sinal sonoro)	U-WAVE-TMB (modelo sinal sonoro)	U-WAVE-TMB (IP67 proteção contra líquido/poeira)	U-WAVE-TCB	U-WAVE-TCB (IP67 proteção contra líquido/poeira)
Número da peça	264-622B	264-623B	264-620B	264-621B	02AZD730H	02AZD880H	264-627B	264-626B	264-625B	264-624B
Indicação da recepção do dado	LED	LED, sinal sonoro	LED	LED, sinal sonoro	LED	LED, sinal sonoro	LED, sinal sonoro	LED	LED, sinal sonoro	LED
Aparência										

Sistemas Operacionais compatíveis: Windows 2000 Professional (SP2 ou posterior) / Windows XP / Home Edition (SP2 ou posterior) / Windows XP Professional (SP2 ou posterior)\* / Windows Vista\* / Windows 7\* / Windows 8\* / Windows 8.1\* / Windows 10\* (\*compatível com 32/64-bit OS) / Bateria de Lítio CR2032x1 efetuando aproximadamente 400.000 transmissões.

U-WAVE<sup>fit</sup>

Bluetooth

CONEXÃO COM MeasurLink<sup>®</sup>  
Software de Gerenciamento de dados Mitutoyo

## Especificação de conector U-WAVE Bluetooth

Nome do produto	Número da peça	Aparência
Unidade de conexão (para modelo à prova d'água/ resíduos sólidos)	02AZF310	
Unidade de conexão (para modelo padrão)	02AZF300	
Unidade de conexão (para modelo relógio)	02AZF700	

## Especificação de cabos U-WAVE T

Nome do produto	Aplicação	Código No.
Cabo dedicado para U-WAVE-T	Paquímetro Coolant Proof	02AZD790A
	Micrômetro Coolant Proof	02AZD790B
	Paquímetro Absolute/ Relógio ID-SS e ID-SX	02AZD790C
	Linear Height/ Relógio ID-H e ID-F	02AZD790D
	Micrômetro MDC	02AZD790E
	Relógio Comparador	02AZD790F
Relógio Comparador ID-N/ ID-B	02AZD790G	

## Unidades de Transferência de Dados Input Tool Modelos IT-016U e IT-007R



## Transmissão de Dados com fio Série 264 Interface Input Tool USB de Entrada Direta

Nome do produto	Tipo de cabo conector	Código Cabo 2m
Cabo USB-ITN	Paquímetros Coolant Proof com botão data	06AFM380A
	Micrômetro Coolant Proof	06AFM380B
	Paquímetro Absolute/ Relógio ID-SS e ID-SX	06AFM380C
	Linear Height/ Relógio ID-H e ID-F	06AFM380D
	Micrômetro MDC	06AFM380E
	Relógio Comparador	06AFM380F
	Relógio Comparador ID-N/ ID-B	06AFM380G

# ento de Dados

## ansmissão de dados U-WAVE

### Transmissor U-WAVE Bluetooth



### Receptor U-WAVE-R



### Transmissor U-WAVE T



Compre online  
pelo QRcode



Conecta  
Rugosímetros



Conecta  
Traçador de Altura



Conecta  
Relógio comparador



KIT Suporte p/ Relógios  
Cód. 56AAM994 (RF)

### Principais pontos de apelo do sistema

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio



Paquímetro digital

Grande alcance de 15m de raio

O Sistema Bluetooth não necessita de receptor

Baixo consumo da bateria do transmissor 200.000 dados.



# LANÇAMENTO

NOVO MICRÔMETRO DIGITAL

# QuantuMike

Redução significativa do tempo para o ambiente de trabalho

**4X** MEDIÇÃO  
MAIS RÁPIDA  
Avanço do fuso 2mm por volta



## ALERTA DE COLISÃO

O alerta de calibração exibe um alerta quando se aproxima a data de calibração e outro alerta quando é ultrapassada a data programada da próxima calibração. Assim é muito fácil o próprio usuário identificar se o instrumento está devidamente calibrado ou não.

**Ax+B**

## PRATICIDADE NO PROCESSO

Em uma medição em série junto à máquina de produção, a função de cálculo permite que seja exibido o valor a ser corrigido na máquina ao invés do valor absoluto medido, facilitando a interpretação do usuário e evitando erros de leitura.

NOVA FUNÇÃO

## COMUNICAÇÃO >< BIDIRECIONAL

A comunicação bidirecional transfere dados rapidamente entre instrumentos e computadores, incluindo medições, configurações, calibração, tolerância e backup.





## FACILIDADE DE JULGAMENTO

A função de julgamento de tolerância auxilia na operação garantido avaliação rápida do operador baseado nas especificações previamente configuradas no QuantuMike. A indicação visual mostra instantaneamente quando a medida está acima, abaixo ou dentro da tolerância.



## SEGURANÇA NA MEDIÇÃO

O aviso de velocidade de aproximação alerta quando o instrumento entra em contato com a peça de medição de forma abrupta causando um erro de medição, nesse caso o display avisa que o procedimento de medição não foi feito corretamente até que a medição seja executada novamente de forma adequada.

**U-WAVE**  **Bluetooth**<sup>®</sup>  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

**COOLANT PROOF**™ **IP65**

## REPETIBILIDADE NA MEDIÇÃO

O mecanismo patenteado de catraca\* auxilia na repetibilidade pela transmissão de microvibrações pelo fuso até a face de contato, para garantir uma força constante de medição e um melhor posicionamento da peça nas faces. A catraca está integrada ao tambor e ao manípulo para uma utilização mais fácil, mesmo em medições com apenas uma mão. O som da catraca transmite ao usuário uma sensação de confiança e o avanço rápido auxilia no posicionamento do fuso na medição de diferentes dimensões.

\*Patente registrada (no Japão, EUA, China, Alemanha, R.U. e França)



# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

**Micrômetro Externo Digital QuantuMike mais rapidez na medição**  
**Série 293 – Fuso com Avanço Rápido 2mm por volta**

LANÇAMENTO



**4X** MEDIÇÃO  
 MAIS RÁPIDA  
 Avanço do fuso 2mm por volta

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
293-140-40	0-25	0,001	±1µm	📶
293-141-40	25-50			
293-142-40	50-75		±2µm	
293-143-40	75-100			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



## QuantuMike

COOLANT PROOF™ IP65



Com saída de dados

**U-WAVE**  
 Sistema de Transmissão de Dados sem fio

**Bluetooth**

**DIGIMATIC S1**



Mais detalhes na página 15

**Mitutoyo**



Certificado de inspeção fornecido como padrão.

# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

## Micrômetro Digital de Ultra Exatidão Série 293 - MDH-25



Proteção térmica



Coleta de dados



Estabilidade na Catraca integrada ao Tambor



Proteção IP65 contra poeira e jatos de óleos



Com saída de dados



293-100-20

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão* MPE <sub>ε</sub>
293-100-20	0-25	0,0001 / 0,0005 (selecionável)	±0,5μm

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>ε</sub>)

RESOLUÇÃO  
**0,1 μm**

ÚNICO NO MUNDO  
MAIS EXATO

### Benefícios no uso do MDH como padrão de medição na linha de produção:

- Detecta imediatamente o erro de medição do instrumento evitando peças recusadas.
- Prorroga a necessidade de calibração com instrumentos.
- Identifica falha de medida do operador, do ambiente e do instrumento.

## Micrômetro Externo Digital Coolant Proof Série 293 – Com Proteção IP65

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
293-230-30	0-25	0,001	±1μm	Wi-Fi
293-231-30	25-50			
293-232-30	50-75		±2μm	
293-233-30	75-100			
293-240-30	0-25		±1μm	
293-241-30	25-50			
293-242-30	50-75		±2μm	
293-243-30	75-100			
293-244-30 <sup>1</sup>	0-25		±1μm	
293-245-30 <sup>1</sup>	25-50			
293-246-30 <sup>1</sup>	50-75	±2μm		
293-247-30 <sup>1</sup>	75-100			
293-250-30	100-125	±3μm	Wi-Fi	
293-251-30	125-150			
293-252-30	150-175			

<sup>1</sup>com fricção

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>ε</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



293-230-30

IP65

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio  
CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

Obs: capacidades acima de 25mm barra padrão fornecida.

## Micrômetro Externo Digital MDC-Lite Série 293 – Modelo de Fácil Operação

Código	Cap.	Resolução	Exatidão*
293-821-30	0-25mm	0,001mm	±2μm
293-832-30	0-1"	.00005"/0,001mm	±.0001"

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>ε</sub>)



293-821-30

**Mitutoyo**

# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

## Micrômetro Externo com Pontas Finas Séries 111



111-115

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
111-115	0-25	0,01	±3μm
111-116	25-50		

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Micrômetro Externo com Força Ajustável Séries 227



227-211-20

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução	Exatidão*	Saída de dados**
227-211-20	0 - 6"	0,001mm /	±0001"	Wi-Fi
227-213-20	6" - 1.2"			
227-215-20	0 - 4"	.00005"	±0001"	Wi-Fi
227-216-20	4" - 8"			
227-217-20	8" - 1.2"			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



227-205-20

Código	Cap. (mm)	Resolução	Exatidão*	Saída de dados**
227-201-20	0-15mm	0,001mm	±2μm	Wi-Fi
227-203-20	15-30mm			
227-205-20	0-10mm			
227-206-20	10-20mm			
227-207-20	20-30mm			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Micrômetro Externo com Pontas Esféricas para Tubos Séries 395, 115



395-251-30



Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
395-251-30	0-25	0,001	±2μm	Wi-Fi
395-271-30*	0-25		±0.0001	

(\*) Duas pontas esféricas

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



115-115

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
115-115	0-25	0,01	±3μm
115-215 <sup>2</sup>	0-25		

(<sup>2</sup>) Duas pontas esféricas

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Micrômetro Externo com Pontas Cônicas Série 342



342-251-30



Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
342-251-30*	0-25	0,001	±2μm	Wi-Fi
342-252-30*	25-50			
342-261-30**	0-25			
342-262-30**	25-50			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Micrômetro Externo para Medição de Terminais Elétricos Série 342



342-271-30



Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
342-271-30	0-20	0,001	±3μm	Wi-Fi

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



Certificado de inspeção fornecido como padrão.

## Suporte para Micrômetros

Mantém ambas as mãos livres para operações com o micrômetro e posicionamento de peças. Desenhado para auxiliar medições em série.



156-101-10

156-105-10

Código	Descrição
156-101-10	micrômetros até 100mm/4"
156-105-10	micrômetros até 50mm/2"



\*Ângulo da ponta: 15°      \*\*Ângulo da ponta: 30°



TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo



Certificado de inspeção fornecido como padrão.

# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

## Micrômetro Interno Tipo Paquímetro Séries 345, 145

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
345-250-30	5-30	0,001	±5μm	Wi-Fi
345-251-30	25-50		±6μm	

\*Erro máximo permissível (MPE.)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



345-250-30

Código	Cap. (mm)	Graduação (mm)	Exatidão*
145-185	5-30	0,01	±5μm
145-186	25-50		±6μm
145-187	50-75		±7μm
145-188	75-100		±8μm

\*Erro máximo permissível (MPE.)



145-185

## Micrômetro de Profundidade Séries 329, 129 - com Hastes Intercambiáveis

Código	Cap. (mm)	Resol. (mm)	Hastes	Exatidão*	Saída de dados**
329-250-30	0-150	0,001	6	±3μm	Wi-Fi
329-251-30	0-300		12		

\*Erro máximo permissível (MPE.)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



329-250-30

- Modelo com hastes intercambiáveis com superfícies lapidadas. Funções: setagem de origem, zeragem em qualquer ponto e congelamento de leitura.



Código	Cap. (mm)	Grad. (mm)	Hastes	Exatidão
129-109	0-50	0,01	2	±3μm
129-110	0-75		3	±3μm
129-111	0-100		4	±3μm
129-112	0-150		6	±4μm
129-113	0-50		2	±3μm
129-115	0-100		4	±3μm
129-116	0-150		6	±4μm
129-153	0-300		12	±6μm



129-116

± (2+L/75)μm

## Cabeçotes Micrométricos Série 148, 164, 350



148-104



148-205



350-261-30



164-164

- Mostrador com giro de 330°
- Pode ser usado para eixo X e Y

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão**	Encaixe	Face do fuso	Saída de dados***
148-104	13	0,01	±2μm	9,5mm	Plana	-
148-205	6.5		±5μm	6mm		
152-389	25	0,005	±2μm	18mm	Plana	-
152-390						
164-164	50	0,001	±3μm	Liso	Plana (de metal duro)	Wi-Fi
350-251-30	Com porca			Plana (de metal duro)		
350-252-30	Liso			Esférica (SR4) (de metal duro)		
350-253-30	Com porca			Esférica (SR4) (de metal duro)		
350-254-30	Liso			Plana (de metal duro)		
350-281-30*	Com porca			Esférica (SR4) (de metal duro)		
350-282-30*	Liso			Esférica (SR4) (de metal duro)		
350-283-30*	Com porca			Plana (de metal duro)		
350-284-30*	Liso	Esférica (SR4) (de metal duro)				
350-261-30	50	0,001	±2μm	Liso	Plana	Wi-Fi

\* Proteção de poeira e água nível IP65

\*\* Excluindo erro de dígito

\*\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

- Equipado com mostrador digital e saída de dados.
- Modelos IP65 da série 350: a porta de saída Digimatic permite a inclusão de um controle estatístico do processo ou sistema de medição integrado.

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

## Micrômetro Externo Série 102



Placas de isolante térmico

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
102-301	0-25	0,01	±2μm
102-302	25-50		
102-303	50-75		
102-304	75-100		±3μm

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Micrômetro Externo Série 103



103-137



103-139-10

Código	Cap. (pol/mm)	Gradação (pol/mm)	Exatidão*
103-129	0-25	0,001	±2μm
103-130	25-50		
103-137	0-25		
103-138	25-50		
103-139-10	50-75		
103-140-10	75-100	0,01	±3μm
103-141-10	100-125		
103-142-10	125-150		
103-143-10	150-175		
103-144-10	175-200	±4μm	
103-145-10	200-225		
103-146-10	225-250		
103-147-10	250-275	±5μm	
103-148-10	275-300		
103-177	0-1"	.001"	±.0001"
103-178	1-2"		

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Micrômetro Externo Tipo Disco Séries 323, 123



323-250-30



Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
323-250-30	0-25	0,001	±4μm	Wi-Fi
323-251-30	25-50		±6μm	
323-252-30	50-75			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



123-101

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
123-101	0-25	0,01	±4μm
123-102	25-50		±4μm
123-103	50-75		±6μm
123-104	75-100		±6μm
123-105	100-125		±7μm

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Micrômetro Externo com Pontas Finas Série 331



331-251-30



Ideal para medição de rachuras, canais, rebaxos e outros formatos especiais.

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
331-251-30	0 - 25	0,001	±2μm	Wi-Fi
331-252-30	25-50			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Micrômetro Externo em Jogo Série 103



103-913-50

Código	Cap. (mm)	Composição
103-913-50	0-150 6 pçs	103-137 / 103-138 / 103-139-10 / 103-140-10 / 103-141-10 / 103-142-10 / 5 barras padrão
103-914-50	0-300 12 pçs	103-137 / 103-138 / 103-139-10 / 103-140-10 / 103-141-10 / 103-142-10 / 103-143-10 / 103-144-10 / 103-145-10 / 103-146-10 / 103-147-10 / 103-148-10 / 11 barras padrão



Certificado de inspeção fornecido como padrão.



Ideal para medição de dentes de engrenagens, distâncias e ranhuras, com face em forma de disco (ø20mm)



### Força de Medição Ajustável

Para escolher a força de medição, ajuste a escala de forças no tambor com a chave fornecida.



Certificado de inspeção fornecido como padrão.



- Para roscas Métricas/Unificada (par)

Código	Batentes/pontas para rosca incluídas
<b>126-800</b>	0,4 - 0,5mm/64 - 48FPP ( <b>126-801</b> ) 0,6 - 0,9mm/44 - 28FPP ( <b>126-802</b> ) 1 - 1,75mm/24 - 14FPP ( <b>126-803</b> ) 2 - 3mm/13 - 9FPP ( <b>126-804</b> ) 3,5 - 5mm/8 - 5FPP ( <b>126-805</b> ) 5,5 - 7mm/4,5 - 3,5FPP ( <b>126-806</b> )

- Para roscas Whitworth (par)

Código	Batentes/pontas para rosca incluídas
<b>126-810</b>	60 - 48FPP ( <b>126-811</b> ) 48 - 40FPP ( <b>126-812</b> ) 40 - 32FPP ( <b>126-813</b> ) 32 - 24FPP ( <b>126-814</b> ) 24 - 18FPP ( <b>126-815</b> ) 18 - 14FPP ( <b>126-816</b> ) 14 - 10FPP ( <b>126-817</b> ) 10 - 7FPP ( <b>126-818</b> ) 7 - 4,5FPP ( <b>126-819</b> ) 4,5 - 3,5FPP ( <b>126-820</b> )



TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

## Micrômetro Externo com Catraca Incorporada ao Tambor Série 102

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
102-701	0-25	0,01	±2μm
102-707*	0-25	0,001	
102-702	25-50	0,01	
102-708*	25-50	0,001	

Obs: nônio com leitura milesimal

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>1</sub>)



Placas de isolante térmico

## Micrômetro Externo com Pontas Tipo Lâmina Série 122 - Fuso Não Rotativo

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
122-101-10	0 - 25	0,01	±3μm
122-102-10	25-50		±3μm
122-103-10	50-75		±3μm
122-104-10	75-100		±4μm

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>1</sub>)



## Micrômetro Externo para Roscas Séries 326, 126 - Batentes e Pontas Intercambiáveis (opcionais)

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
326-251-30	0 - 25	0,01	±0,004	Wi-Fi
326-252-30	25 - 50			
326-253-30	50 - 75		±0,005	
326-254-30	75 - 100			

Pontas de medição vendidas separadamente

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>1</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
126-125	0 - 25	0,01	±0,004
126-126	25 - 50		±0,004
126-127	50 - 75		±0,005
126-128	75 - 100		

Pontas de medição vendidas separadamente

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>1</sub>)



Batentes/pontas de rosca intercambiáveis (opcional)

## Micrômetro Externo com Batentes Intercambiáveis Séries 340, 104

Código	Cap. (mm)	Resol. (mm)	Hastes	Exatidão*	Saída de dados**
340-251-30	0-150	0,001	6	±(4+L/75)μm	Wi-Fi
340-252-30	150-300				

L= comprimento máximo

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>1</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



Código	Cap. (mm)	Grad. (mm)	Batentes	Exatidão*
104-135A	0-150	0,01	6	±(4+L/75)μm
104-136A	150-300			
104-139A	0-100			
104-140A	100-200		4	
104-141A	200-300			
104-142A	300-400			
104-143A	400-500	0,01	4	
104-144A	500-600			
104-145A	600-700			
104-146A	700-800			
104-147A	800-900			
104-148A	900-1000			

L= comprimento máximo

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>1</sub>)



# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

## Micrômetro Interno de Três Pontas Série 368 - Holtest



368-164



Extensão  
(opcional)



Código	Cap. (mm)	Extensão (opcional)	Graduação (mm)	Exatidão*
368-161	6-8			
368-162	8-10	952322 (100mm)	0,001	±2μm
368-163	10-12			
368-164	12-16	952621 (150mm)		±3μm
368-165	16-20			
368-166	20-25			±5μm
368-167	25-30	952622 (150mm)		
368-168	30-40		0,005	±6μm
368-169	40-50			
368-170	50-63			±2μm
368-171	62-75			
368-172	75-88			±3μm
368-173	87-100			
368-174	100-125			±5μm
368-175	125-150	952623 (150mm)		
368-176	150-175			±6μm
368-177	175-200			
368-178	200-225			±2μm
368-179	225-250		0,005	
368-180	250-275			±3μm
368-906	2-3	-		
368-907	3-6	-	0,001	±2μm
368-911 <sup>1</sup>	6-12	incluso 100		
368-912 <sup>1</sup>	12-20	incluso 150	0,005	±3μm
368-913 <sup>1</sup>	20-50	incluso 150		

<sup>1</sup> Jogo de micrômetro, incluso anel padrão e extensor

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>z</sub>)

## Micrômetro Interno com Alavanca de Acionamento Rápido Série 568 - "Borematic"



568-364



568-368

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
568-361	6-8	0,001	±5μm	📶
568-362	8-10			
568-363	10-12			
568-364	12-16		±6μm	
568-365	16-20			
568-366	20-25			
568-367	25-30			
568-368	30-40			
568-369	40-50			

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>z</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Micrômetro Interno Digital de Três Pontas Série 468 - Holtest



468-168

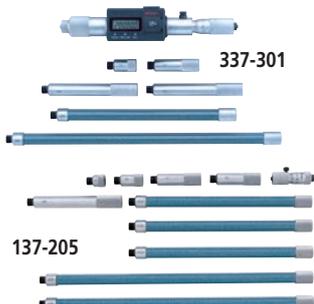


Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
468-161	6-8	0,001	±2μm	📶
468-162	8-10			
468-163	10-12			
468-164	12-16		±3μm	
468-165	16-20			
468-166	20-25			
468-167	25-30			
468-168	30-40			
468-169	40-50			

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>z</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Micrômetro Interno Tubular Série 337 — modelo com extensão tipo haste



337-301

137-205

Código No.	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Curso do Micrômetro	Qtd	Extensões Comprimento	Unidade Digital
337-101	200 - 225	0,001	25mm	6	25,50,100 (2pcs), 200,300mm	200 - 225mm
337-301	200 - 1000			7	25, 50, 100, 200, 300 (3pcs) mm	
337-302	200 - 1500					
137-201	50-150	0,01	13mm	3	13, 25, 50mm	50 - 63mm
137-202	50-300			5	13, 25, 50 (2 pcs.), 100mm	
137-203	50-500			6	13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200mm	
137-204	50-1000			8	13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200 (2 pcs.), 300 mm	
137-205	50-1500			10	13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200 (3 pcs.), 300 (2 pcs.)mm	

Mitutoyo



Certificado de inspeção fornecido como padrão.



Ideal para medição em furo cego (perto do furo). Com pontas revestidas de titânio com alta durabilidade.

Funções: preset de 2 pontos, setagem de origem, congelamento de leitura, desligamento automático, saída de dados para CEP.

## MICRÔMETROS ESPECIAIS SOB CONSULTA



Funções\*: setagem de origem, zeragem em qualquer ponto e congelamento de leitura

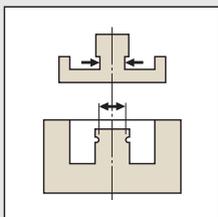
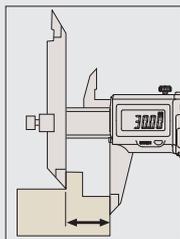
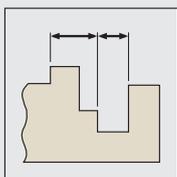
TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo



Certificado de inspeção fornecido como padrão.



## PAQUÍMETROS ESPECIAIS SOB CONSULTA

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS  
SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio  
CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Paquímetros Especiais

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

## Paquímetro Com Bico Deslizante Séries 573, 536 — modelo ABSOLUTE digital e analógico

Modelo Digital

Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
573-601-20	0-150	±0,02	
573-602-20	0-200		
573-604-20	0-300	±0,03	

\*Erro máximo permissível (MPE)<sub>e</sub>

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Modelo Analógico

Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)
536-101	0-150	±0,05
536-102	0-200	
536-103	0-300	±0,08

\*Erro máximo permissível (MPE)<sub>e</sub>



573-601-20

**IP67 COOLANT PROOF**



536-101

## Paquímetro Com Pontas Para Canais Externos Séries 573, 536 — modelo ABSOLUTE digital e analógico

Modelo Digital

Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
573-651-20	0-150	±0,03	
573-652-20*			

\*Pontas cilíndricas

\*Erro máximo permissível (MPE)<sub>e</sub>

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Modelo Analógico

Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)
536-151	0-150	±0,05
536-152*		

\*Pontas cilíndricas

\*Erro máximo permissível (MPE)<sub>e</sub>



573-651-20

**IP67 COOLANT PROOF**



536-151



536-152  
Com Pontas Cilíndricas

## Paquímetro Com Bico Fino Séries 573, 536 — modelo ABSOLUTE digital e analógico

Modelo Digital

Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
573-621-20	0-150	±0,02	
573-625-20			

\*Erro máximo permissível (MPE)<sub>e</sub>

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Modelo Analógico

Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)
536-121	0-150	±0,05

\*Erro máximo permissível (MPE)<sub>e</sub>



573-621-20

**IP67 COOLANT PROOF**



536-121

## Paquímetro Com Bico Tipo Lâmina Séries 573, 536 — modelo ABSOLUTE digital e analógico

Modelo Digital

Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
573-634-20	0-150	±0,02	

\*Erro máximo permissível (MPE)<sub>e</sub>

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Modelo Analógico

Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)
536-134	0-150	±0,05
536-135	0-200	
536-136	0-300	±0,08

\*Erro máximo permissível (MPE)<sub>e</sub>



573-634-20

**IP67 COOLANT PROOF**



536-134

# Paquímetros

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

## Paquímetro Digital ABSOLUTE AOS Série 500



500-171-30

Compre online pelo QRcode



Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão*	Saída de dados**
500-171-30	150 / 6"	0,01 / .0005"	±0.001 in / ±0.02 mm	Wi-Fi
500-196-30	150 / 6"			-
500-172-30	200 / 8"		±0.0015 in / ±0.03 mm	Wi-Fi
500-173-30	300 / 12"			-
500-197-30	200 / 8"		±0.001 in / ±0.02 mm	-
500-193-30	300 / 12"		±0.0015 in / ±0.03 mm	-

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>z</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

- Uso direto em chão de fábrica
- Com saída de dados conectável com o software de Gerenciamento de Dados - MeasurLink
- Tecnologia Absolute ZERO/ABS que permite zerar em qualquer posição do cursor
- Melhor relação custo x benefício
- Bateria de longa duração de até 18.000 horas
- Bico de metal duro ideal para medições de peças em bruto, fundidas, forjadas e rebolos

## Paquímetro Digital Coolant Proof ABSOLUTE Série 500 - com proteção IP67 contra líquidos refrigerantes e poeira



500-752-20

IP67 COOLANT PROOF™

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão*	Saída de dados**
500-752-20	150 / 6"	0,01 / .0005"	±0.001 in / ±0.02 mm	-
500-753-20	200 / 8"			-
500-762-20	150 / 6"		±0.0015 in / ±0.03 mm	Wi-Fi
500-763-20	200 / 8"			-
500-764-20	300 / 12"		±0.0015 in / ±0.03 mm	-
500-754-20	300 / 12"		-	-

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>z</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

- Uso direto em chão de fábrica, com proteção IP67 contra líquidos refrigerantes, poeira e óleo.
- Modelos com bicos com face de metal duro e haste de profundidade cilíndrica
- Mostrador LCD com dígitos grandes torna a leitura dos valores medidos mais fáceis.
- Fácil de usar — design avançado operado por apenas 1 botão.
- Tecnologia Absolute - o sistema de medição absoluta
- Modelos com saída de dados U-WAVE

## Paquímetro de Força Constante Série 573

Série 573



573-191-30

Código	Cap. mm	Exatidão*	Saída de dados**
573-191-30	0-180mm	±0,05mm	Wi-Fi

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>z</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

- Ideais para medir peças elásticas, como peças plásticas ou de borracha
- Deslocamento de 0,3mm no bico de baixa força.
- Força de Medição: de 0,49N a 0,98N (50gf a 100gf)



Certificado de inspeção fornecido como padrão.



Saída de dados U-WAVE



Medição direto na linha de produção



Saída de dados U-WAVE



TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

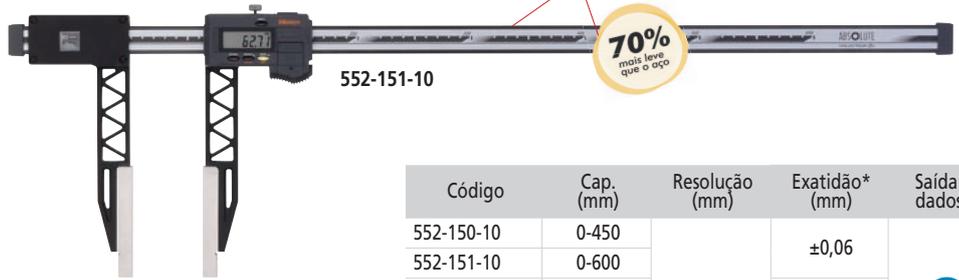
**U-WAVE**<sup>®</sup>  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio  
CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**<sup>®</sup>  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Paquímetros

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

## Paquímetro em Fibra de Carbono Série 552 — com bicos longos

Guia e Escala em Fibra de Carbono



552-151-10



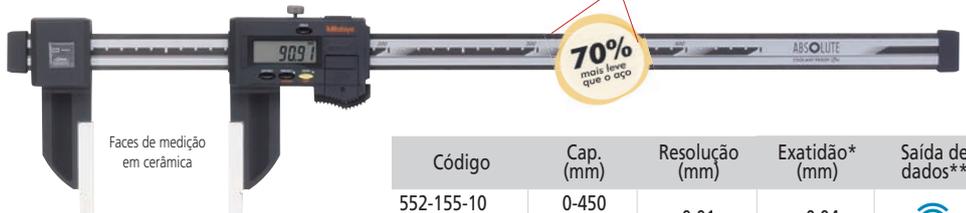
Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
552-150-10	0-450	0,01	±0,06	Wi-Fi
552-151-10	0-600		±0,07	
552-152-10	0-1000		±0,11	
552-153-10	0-1500		±0,14	
552-154-10	0-2000			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>E</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Paquímetro em Fibra de Carbono Série 552 — modelo não magnético

Guia e Escala em Fibra de Carbono



552-156-10



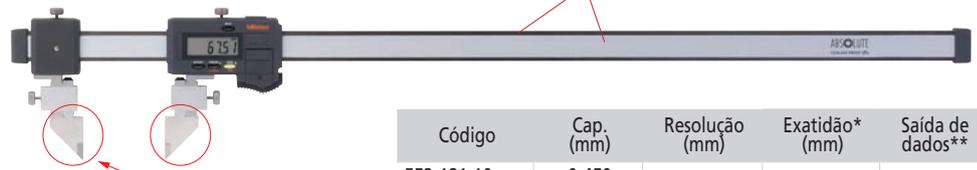
Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
552-155-10	0-450	0,01	±0,04	Wi-Fi
552-156-10	0-600			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>E</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Paquímetro em Fibra de Carbono Série 552 — com bicos intercambiáveis

Guia e Escala em Fibra de Carbono



552-182-10 com bicos intercambiáveis opcionais

552-182-10

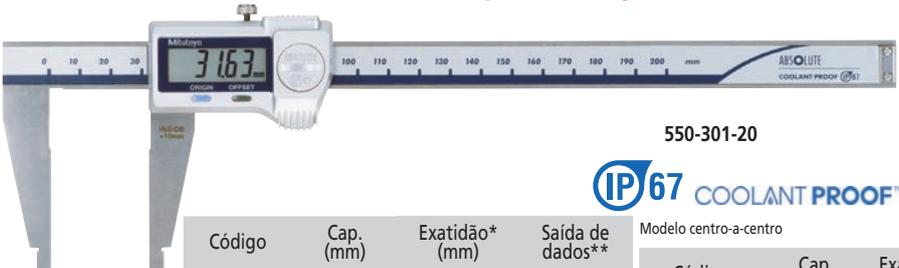


Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
552-181-10	0-450	0,01	±0,04	Wi-Fi
552-182-10	0-600		±0,05	
552-183-10	0-1000		±0,09	
552-184-10	0-1500		±0,12	
552-185-10	0-2000			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>E</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Paquímetro Digital de Bico Interno/Externo Série 550 - com bicos arredondados para medição de furos



550-301-20



Código	Cap. (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
550-301-20	0-200	±0,03	Wi-Fi
550-331-20	0-300	±0,04	

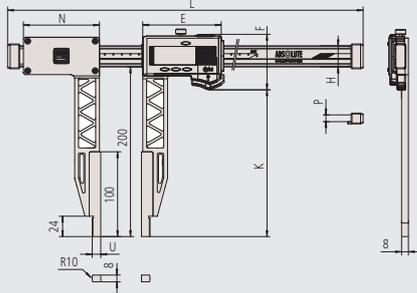
\*Erro máximo permissível (MPE<sub>E</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Modelo centro-a-centro

Código	Cap. (pol/mm)	Exatidão* (pol)
550-225-10	0-24"	±0.002 in/ ±0.05 mm

## Dimensões do bico paquímetro fibra de carbono ABSOLUTE - série 552



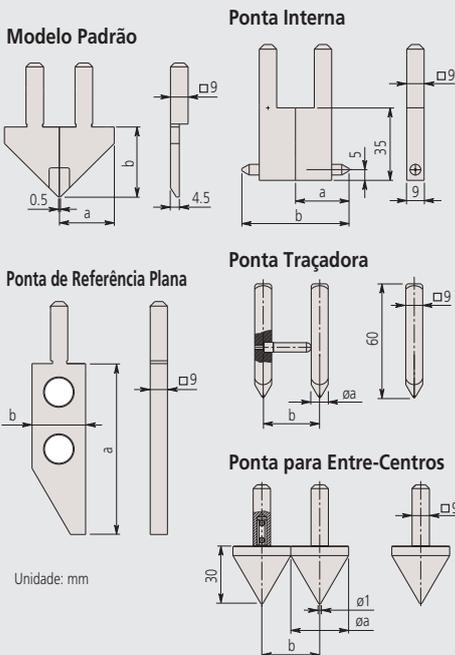
Capacidade	K	U
0 - 450mm (0-18")	173	10
0 - 600mm (0-24")		(.25")
0 - 1000mm (0-40")	170,5	10
0 - 1500mm (0-60")		(.5")
0 - 2000mm (0-80")		

( ): Para modelos Polegada/Métrico



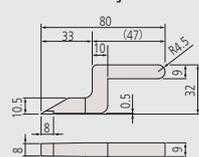
Faces de medição em cerâmica

## Bicos intercambiáveis paquímetro fibra de carbono ABSOLUTE - série 552



Unidade: mm

## Ponta de Traçador de Altura



# Paquímetros

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

## Paquímetro Analógico Série 530 - Universal



530-104

Código	Cap. (mm/pol)	Graduação (mm/pol)	Exatidão*
530-104	150/6"	0,05 / 1/128	±0.05 mm/ ±0.5/128 in
530-114	200/8"		
530-118	200/8"	0,02 / .001"	±0.08 mm/ ±0.5/128 in
530-312	150/6"		
530-115	300/12"	0,05 / 1/128	±0.08 mm/ ±0.5/128 in
530-119		0,02 / .001"	

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Paquímetro Analógico com Ajuste Fino Série 532



532-120

Código	Cap. (mm/pol)	Graduação (mm/pol)	Exatidão*
532-119	130mm/ 5"	0,02 / .001"	±0.03 mm/0.001 in ±0.04 mm/0.0015 in
532-120	180mm / 7"		
532-121	280mm / 11"		

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Paquímetro Analógico com Bico em Metal Duro Série 530



530-320

Código	Cap. (mm/pol)	Graduação (mm/pol)	Exatidão*
530-320	150 / 6"	0,05 / 1/128	±0.05mm ±0.08mm ±0.10mm ±0.15mm
530-321	200 / 8"		
530-322	300 / 12"		
530-501	0-600mm	0,02	±0.10mm ±0.15mm
530-502	0-1000mm		

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Paquímetro com Relógio Série 505



505-732

Código	Cap. (mm) (pol)	Graduação (mm)	Exatidão* (mm)
505-731	0-200	0,02	±0,03
505-732	0-150	0,01	±0,02
505-733	0-200		±0,03
505-745	0-300	0,02	±0,04
505-740J	0 - 6	0.001, 0.2	±0.001
505-741J	0 - 8		±0.002
505-742J	0 - 6	0.001, 0.1	±0.001
505-743J	0 - 8		±0.002
505-749	0 - 12	0.001, 0.2	±0.002

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

## Paquímetro de Profundidade Digital ABSOLUTE Série 571



571-201-30

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão*	Saída de dados**
571-201-30	150	0,01	±0,02mm	Wi-Fi
571-202-30	200		±0,03mm	
571-203-20	300		±0,001	
571-211-30 <sup>2</sup>	150	0,01	in/±0.02 mm	
571-212-30 <sup>2</sup>	200			

<sup>2</sup>Com conversão polegada/ milímetro

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Paquímetro de Profundidade Analógico Série 527



527-201

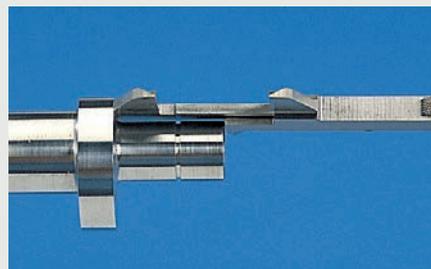
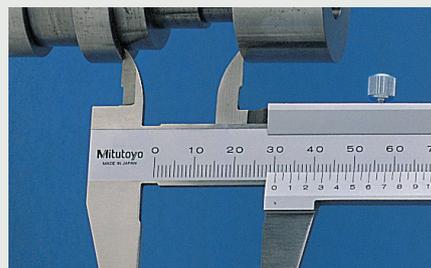
Código	Cap. (mm)	Graduação (mm)	Exatidão (mm)
527-101*	150	0,02	±0,03
527-102*	200		±0,04
527-103*	300		±0,05
527-104*	600		±0,07
527-105*	1000		±0,05
527-201	150	0,05	±0,05
527-202	200		±0,08
527-203	300		±0,10
527-204	600		±0,15
527-205	1000		

\* Com ajuste fino incorporado

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

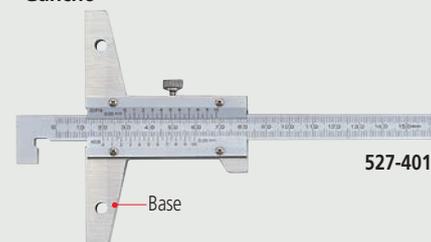


Certificado de inspeção fornecido como padrão.



## Também

### Paquímetro de Profundidade com Gancho



527-401

Paquímetros especiais sob consulta.



571-254-10

IP67 COOLANT PROOF

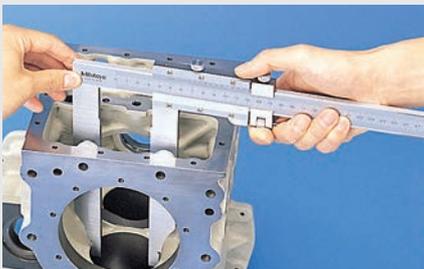


Certificado de inspeção fornecido como padrão.



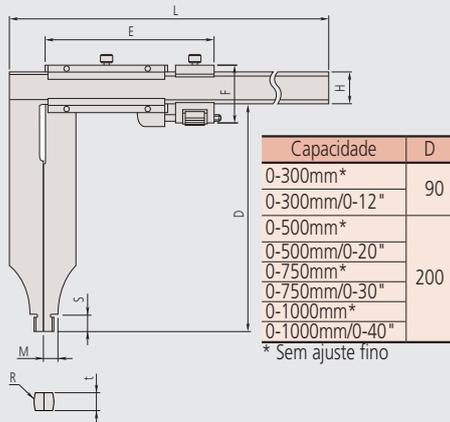
**PAQUÍMETRO EM FIBRA DE CARBONO  
ULTRA LEVE**

Aço Inoxidável 2000mm = 10,42kg  
Fibra de Carbono 2000mm = 2,56kg

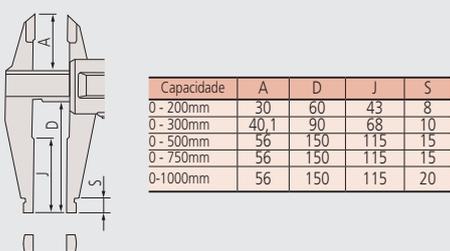


Paquímetro especiais sob consulta.

**Dimensões do bico paquímetro analógico -  
série 534**



**Dimensões do bico paquímetro digital  
ABSOLUTE - série 551**



# Paquímetros - Grande Capacidade

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

**Paquímetro em Fibra de Carbono  
Série 552 - com Bicos Adaptáveis**

Guia e Escala em Fibra de Carbono



Código	Cap. (mm)	Peso (kg)	Resolução (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
552-302-10	0-450	0,715	0,01	±0,04	📶
552-303-10	0-600	0,790		±0,05	
552-304-10	0-1000	1,76		±0,09	
552-305-10	0-1500	2,16		±0,12	
552-306-10	0-2000	2,56			

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>c</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

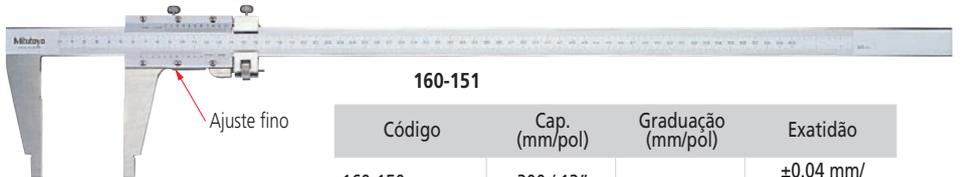
**Paquímetro Digital de Grande Capacidade Aço Inoxidável  
Série 500 — com exclusiva tecnologia ABSOLUTE**



Código	Cap. (mm)	Peso (kg)	Resolução (mm)	Exatidão* (mm)
500-500-10	0-450	1,17	0,01	±0,05
500-501-10	0-600	1,35		±0,05
500-502-10	0-1000	3,30		±0,07

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>c</sub>)

**Paquímetro Analógico com Bico Interno/Externo Arredondado  
Série 160 - com Ajuste Fino para Grandes Capacidades**



Código	Cap. (mm/pol)	Gradação (mm/pol)	Exatidão
160-150	300 / 12"	0,02 / .001"	±0.04 mm/ ±0.0015 in
160-151	450 / 18"		±0.05 mm/ ±0.002 in
160-153	600 / 24"		±0.07 mm/ ±0.003 in
160-155	1000/40"		

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>c</sub>)

**Paquímetro Analógico de Bico Longo  
Série 534**

Código	Cap. (mm/pol)	Gradação (mm/pol)	Exatidão* (mm/pol)
534-101	0 (10) - 300	0,05	±0.07 mm/±0.5/128 in
534-102	0 (20) - 500		±0.13 mm/±0.5/128 in
534-103	0 (20) - 750		±0.16 mm/±1/128 in
534-104	0 (20) - 1000	0,02	±0.2 mm/±1/128 in
534-105	0 (10) - 300		±0.04 mm/±0.002 in
534-106	0 (20) - 500		±0.06 mm/±0.003 in
534-107	0 (20) - 750		±0.08 mm/±0.004 in
534-108	0 (20) - 1000		±0.1 mm/±0.004 in

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>c</sub>)

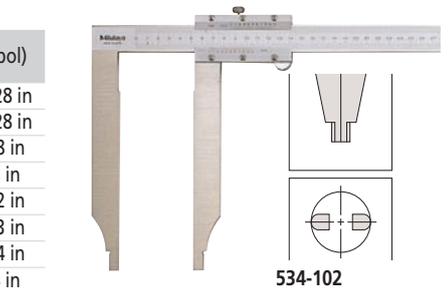
**Paquímetro Digital ABSOLUTE com Bicos Arredondados e Bicos Padrão  
Série 551**

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
551-301-20	0-200	0,01	±0,03	📶
551-331-20	0-300		±0,04	
551-204-10 <sup>2</sup>	0-500		±0,06	
551-206-10 <sup>2</sup>	0-750			

<sup>2</sup>Sem IP-67

\*Erro máximo permitível (MPE<sub>c</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



# RELÓGIOS COMPARADORES ID-C/ ID-F SÉRIE 543

NOVO RECURSO  
COMUNICAÇÃO >> BIDIRECIONAL

UTILIZANDO  
A COMUNICAÇÃO BIDIRECIONAL  
VOCÊ PODE CONFIGURAR:

TOLERÂNCIA

FUNÇÃO  
ATIVA

PRESETS

BLOQUEIO  
DE BOTÕES

CALIBRAÇÃO

COLETA  
DE DADOS



... E MUITO MAIS

Pode-se configurar os dados para uma coluna baseando-se no valor medido, na sequência de medição ou no instrumento que mediu.

**USB-ITPAK + ID-C/F\***

Versão gratuita do software USB-ITPAK disponível para download em: [mitutoyo.com.br/software/](http://mitutoyo.com.br/software/)



FREE DOWNLOAD

**Com USB-ITPAK**

(Os dados são direcionados para a coluna correta automaticamente)

	A	B	C	D	E
1	10.11	10.11	20.05	29.99	
2	20.05	10.54	20.45	29.5	
3	29.99	9.78	20.3	30.4	
1	10.54	9.99	20.07	30.22	
2	20.45				

# A NOVA GERAÇÃO DA SÉRIE ID POSSUI VÁRIAS FUNCIONALIDADES QUE TORNA O PROCESSO DE MEDIÇÃO MAIS FÁCIL E RÁPIDO

## Muito mais funções

O novo ID-C e ID-F agora possui as funcionalidades de Cálculo, Máximo, Mínimo e TIR. Tornando uma ferramenta única para várias aplicações, como: dispositivos, medição de batimento e outros.



$$f(x) = Ax$$

f(x): valor exibido  
x: valor do movimento do fuso  
A: valor configurado



## Função de tolerância GO/NG

Fácil operação e visualização dos resultados



\*Apenas o modelo ID-F muda de cor

## Ícones grandes e barra analógica

Os novos modelos trazem uma tela maior para uma fácil leitura e a adição de uma barra analógica, facilitando a identificação de limites de tolerância.



Adição de barra analógica



Barra analógica melhorada

Tamanho do caractere ampliado para 1.5 vezes



## Aviso de período de Calibração

Ícone de notificação avisa que o instrumento está no período de calibração.



## Mecanismo de rotação de 330°

Fácil leitura dos valores em várias situações.



# Relógios Comparadores

Instrumento de medição por comparação

**Relógio Comparador Digital ABSOLUTE - Nova geração**  
**Série 543 - ID-F - Modelo multifuncional de alto exatidão**

LANÇAMENTO



**Novo recurso**  
**Comunicação Bidirecional**

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
543-855B-D	12,7	0,0005	0,0025	Wi-Fi
543-851A	25,4		0,0025	
543-853A	50,8		0,004	

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>E</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

**Relógio Comparador Digital ABSOLUTE - Nova geração**  
**Série 543 - ID-C - com função preset e tolerância**

LANÇAMENTO



**Novo recurso**  
**Comunicação Bidirecional**

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão* (mm)	Saída de dados**
543-700B	12,7	0,0005	0,003	Wi-Fi
543-710***				
543-710B				
543-715***				
543-715B	25,4	0,01	0,02	Wi-Fi
543-725B				
543-702B	50,8		±0.00012 in / 0.003 mm	Wi-Fi
543-730B			0,005	
543-735B			0,04	

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>E</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

\*\*\* Com orelha

Código	Cap. (mm)(pol)	Resolução (mm)(pol)	Exatidão* (mm)(pol)	Saída de dados**
543-701B	12,7 / 0.5	0.0005 /	± 0,003 /	Wi-Fi
543-721B	25,4 / 1	0.00002	0.00012	

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>E</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

\*\*\* Com orelha

**Relógio Comparador Digital ABSOLUTE**  
**Série 543 - ID-C - com funções: valores máximo e mínimo, preset e com fórmula**



Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão** (mm/pol)	Saída de dados***
543-310B-10*	12,7	0,001	0,003	Wi-Fi
543-341B-10*	12,7 / .5"	0,001 / .0005"	±0.0001 in / 0.003 mm	

\*Tampa traseira sem orelha

\*\*Erro máximo permissível (MPE<sub>E</sub>)

\*\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



**Medição de diâmetro interno**



**Função de Cálculo**



# Relógios Comparadores

Instrumento de medição por comparação

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

Automação de CLP com limite de tolerância e saída GO/NG



Função de leitura reversa do LCD



Corpo com 35mm de largura



Mesa de Comparação  
**215-505-10**

Controle Remoto

Mini-Processador Estatístico  
**DP1-VA Logger**

Cabo de Acionamento

## Relógio Comparador Digital ABSOLUTE Série 543 - ID-SX - melhor relação custo-benefício

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão* (mm/pol)	Saída de dados**
543-781-10	12,7mm	0,01	0,02mm	Wi-Fi
543-781B-10*				
543-791-10	12,7 / .5"	0,001 / .00005"	0.003 / ±.0001"	
543-791B-10*				
543-782-10				
543-782B-10*		0,01 / .0005"	0.02 / ±.0010"	

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



543-782-10

## Relógio Comparador Digital ABSOLUTE Série 543 - ID-C - Modelo com saída de sinal GO/NG

Código Com orelha	Código Sem orelha	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão* (mm/pol)	Saída de dados**
543-350-10	543-350B-10	12,7mm	0,001mm	0,003mm	Wi-Fi
543-351-10	543-351B-10				
543-352-10	543-352B-10	5"	0,001 / .0005"	±0.00010 in / 0.003 mm	

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



543-350

IP54

## Relógio Comparador Digital ABSOLUTE Série 543 - ID-N/B - modelo compacto

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
543-570	12,7	0,01	0,02mm	Wi-Fi
543-580	5,0			
543-575	12,7	0,01 / 0,001	0,01 / 0,003mm	
543-585	5,0			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



543-575



543-585

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão* (mm/pol)	Saída de dados**
543-571	12,7/ 5"	0,01/.0005"	0,0005 in / 0,01 mm	Wi-Fi
543-581	5,0/2"			
543-576	12,7/5"	0,01mm / 0,001mm.0005" / .00005"	±0.0001 in/0.003 mm	
543-586	5,0/ 2"			

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>) / Excluído erro de dígito de ± 1 contagem

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

## Relógio Comparador Digital ID-H Série 543 — Modelo com alta exatidão e funcionalidade

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão*	Saída de dados**
543-561A	30,4	0,0005	0,0015	Wi-Fi
543-563A	60,9	0,001	0,0025	

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão* (mm/pol)	Saída de dados**
543-562A	1.2"	.00002", .00005", .0001", 0,0005mm, 0,001mm	±0.00006 in / 0.0015 mm	Wi-Fi
543-564A			±0.0001 in / 0.0025 mm	

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>e</sub>)

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



543-561A

543-563A

# Relógios Comparadores

Instrumento de medição por comparação

## Relógio Comparador

### Série 2 - Sistema anti-travamento do Fuso



Revolucionário sistema antitravamento do fuso ao fixar o Relógio Comparador pelo canhão.

2046A-60



2929A

Código	Cap. (pol/mm)	Gradação (mm) (pol)	Exatidão*
2109A-10	1	0,001mm	5µm
2119A-10	5		10µm
2900A-70	0,08		3µm
2900A-10	0,08		3µm
2901A-10	0,16		4µm
2929A	0,8	0,01mm	8µm
2052A	30		25µm
2050A	20		20µm
2046A	10		13µm
2046AB			13µm
2047A		13µm	
2046A-09		15µm	
2046A-60		13µm	
2044A	5	0,01mm	12µm
2113A-10	2	0,001mm	17µm
2119A-10	5	0,001mm	10µm
2414A	0,5"	.001"	±.002"
2416A-10	1"	.001"	±.002"

Para tampa traseira sem orelha substitua A por AB no código

\*Erro máximo permissível (MPE.)

## Relógio Comparador

### Série 1 - tamanho pequeno



1044A

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
1044A	5	0,01	13µm
1044AB <sup>1</sup>			
1045A <sup>2</sup>			
1044A-60 <sup>3</sup>			
1109A-10	1	0,001	5µm

<sup>1</sup>Tampa traseira sem orelha

\*Erro máximo permissível (MPE.)

<sup>2</sup>Leitura 0-50-0

<sup>3</sup>Com IP-63

## Relógio Comparador

### Série 1 - Fuso Perpendicular "T"



1160A

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
1160A	5	0,01	16µm

\*Erro máximo permissível (MPE.)

## Série 3, 4 — Modelo com curso longo, visor com diâmetro grande



3058A-19

Código No.		Gradação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão** No Curso Todo
Com orelha	Tampa lisa			
3046A	3046AB	0,01mm	10mm (1mm)	15µm
3047A	3047AB	0,01mm	10mm (1mm)	15µm
3050A	3050AB	0,01mm	20mm (1mm)	20µm
3052A-19	3052AB-19	0,01mm	30mm (1mm)	25µm
3058A-19	3058AB-19	0,01mm	50mm (1mm)	30µm
3060A-19*	3060AB-19*	0,01mm	80mm (1mm)	45µm
3062A-19*	3062AB-19*	0,01mm	100mm (1mm)	50µm
3109A-10	3109AB-10	0,001mm	1mm (0,2mm)	5µm
4046A	4046AB	0,01mm	10mm (1mm)	15µm

\* Utilize estes modelos de curso longo na posição vertical (ponta de contato para baixo).

\*\* Erro máximo permissível (MPE.)

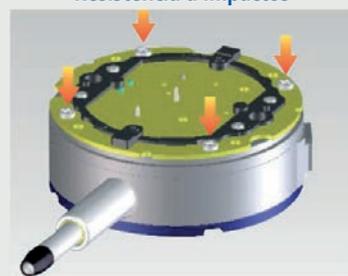
## Acessórios:

Alavanca Cód. 21AZB195

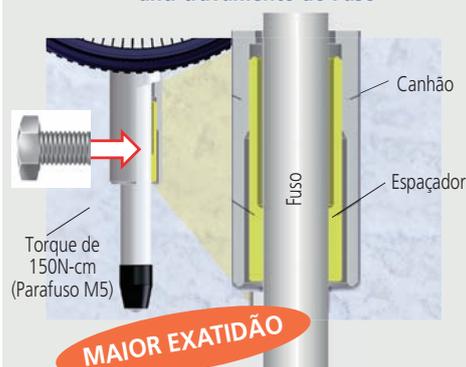
Limitador Cód. 21AZB150



Placa do conjunto mais rígido  
Resistência a impactos



Exclusivo e revolucionário sistema  
anti-travamento do Fuso

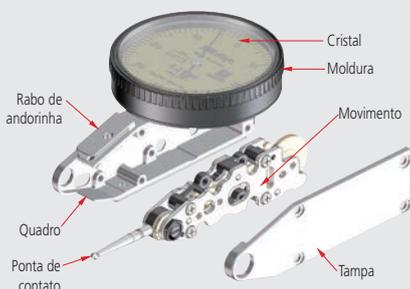


4046A

# Relógios Apalpadores

Instrumento de medição por comparação

## MAIS DE 52 MODELOS DE RELÓGIOS APALPADORES MECANISMO MONOBLOCO



## MAIS SENSÍVEL E PRECISO NA MEDIÇÃO

### Acessórios:



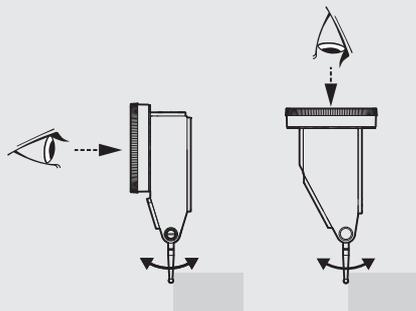
- Pinça  
cód.: 900321 (ø4 e 8 mm)  
- Haste universal  
cód.: 900209 (9x9mm)



- Acessórios para fixação de Relógios
- Apalpadores em Traçadores de Altura com contador mecânico

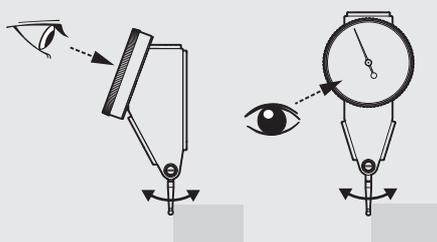
Horizontal

Vertical



Horizontal  
(Face inclinada 20°)

Paralelo



## Relógio Apalpador Horizontal Série 513

Código	Cap. (mm/pol)	Gradação (mm/pól)	Exatidão*
513-401-10E	0,14mm	0,001	4µm
513-403-10E	.008"	.0001"	.0001"
513-404-10E	0,8mm	0,01	9µm
513-404-10T <sup>2</sup>	0,8mm	0,01	9µm
513-405-10E	0,2mm	0,002	4µm
513-414-10E	0,5mm	0,01	10µm
513-415-10E	1mm	0,01	10µm
513-424-10E	0,5mm	0,01	6µm
513-425-10E	0,6mm	0,002	7µm
513-426-10E	1,5mm	0,01	16µm
513-464-10E	0,8mm	0,01	9µm
513-465-10E	0,2mm	0,002	4µm
513-466-10E	0,5mm	0,01	6µm
513-474-10E <sup>1</sup>	0,8mm	0,01	9µm

<sup>1</sup>Kit com ponta de rubi  
<sup>2</sup>Com kit de acessórios

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>c</sub>)



513-404-10E  
Ponta em Metal Duro

513-474-10E  
Ponta de Rubi

## Relógio Apalpador com Corpo Cilíndrico Série 513

Código	Cap. (pol/mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
513-504-10T	.01"	.0001"	.0002"
513-517-10T	0,8	0,01	9µm

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>c</sub>)



513-517-10T

## Relógio Apalpador Série 513 — Modelo Horizontal (Face Inclinada 20°, Vertical e Paralelo)

Código	Cap. (mm)	Gradação (mm)	Exatidão*
513-445-10E	0,4	0,002	6µm

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>c</sub>)



513-445-10E

## Relógio Apalpador Série 513 — Modelo Vertical



513-454-10E/513-454-10T

513-456-10E

513-455-10E/513-455-10T

Código do Jogo		Gradação	Capacid.	Leitura da Escala	Faixa de medição	Erro de Indicação			Peso	Força de Medição	Antimagnético
Básico	Completo					10 div. de escala	Histerese	Repetib.			
513-454-10E	513-454-10T	0,01mm	0,8mm	0-40-0	9µm	5µm	4µm	3µm	46g	0,3N ou menor	✓
513-455-10E	513-455-10T	0,002mm	0,2mm	0-100-0	4µm	2µm	3µm	1µm			✓
513-456-10E	-	0,01mm	0,5mm	0-25-0	6µm	5µm	4µm	3µm			✓

\*Erro máximo permissível (MPE<sub>c</sub>)



# Aplicações com Relógios

Instrumento de medição por comparação

## Comparador de Diâmetro Interno Série 511



511-921-20

511-713-20

Código	Cap. (mm)	Graduação (mm)	Exatidão
511-701 <sup>1</sup>	18-35	-	2µm
511-702 <sup>1</sup>	35-60		
511-703 <sup>1</sup>	50-150		
511-711-20	18-35	0,01	
511-712-20	35-60		
511-713-20	50-150		
511-714-20	100-160	0,001	
511-715-20	160-250		
511-716-20	250-400		
511-721-20	18-35	0,001	
511-722-20	35-60		
511-723-20	50-150		
511-724-20	100-160		
511-725-20	160-250		
511-726-20	250-400		

<sup>1</sup>Relógio e capa de proteção não inclusos

## Comparador de Diâmetro Interno Série 511 - modelo para furos pequenos



511-211-20

Código	Cap. (mm)	Graduação (mm)	Curso da ponta de contato (mm)	Força de Medição	Força da Guia
511-209*	6-10	-	0,5	2N ou menor	-
511-201*	10-18,5	-	0,6		6N ou menor
511-210-20	6-10	0,001 mm	0,5		-
511-203-20	10-18,5	0,001 mm	0,6		6N ou menor
511-211-20	6-10	0,01 mm	0,5		-
511-204-20	10-18,5	0,01 mm	0,6		6N ou menor

\* Relógio e capa de proteção não inclusos

## Medidores de Espessura Manuais Séries 547, 7 - Modelo Padrão



547-321A



7305A

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão (mm)	Saída de dados**
547-301A	0-10	0,01	±0,02	Wi-Fi
547-321A*				

\*Com arco profundo

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Código	Cap. (mm)	Grad. (mm)	Exatidão (mm)	Características
7301A	0-10	0,01	±0,015	Padrão, faces de cerâmica
7305A	0-20		±0,02	Padrão, faces de cerâmica
7313A	0-10		±0,015	Espessura de lentes
7321A	0-10		±0,015	Arco profundo, faces de cerâmica
7323A	0-20		±0,022	Arco profundo, faces de cerâmica
7360A	0-10		±0,015	Espessura de tubos

## Medidores de Espessura Manuais Série 547 - Modelo de Alta Exatidão



547-401A

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão	Saída de dados*
547-401A	0-12	0,001	±0,003	Wi-Fi

\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

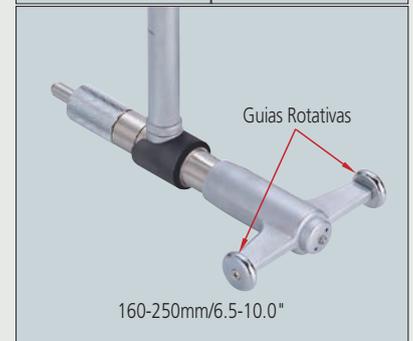


Pontas de Contato



18-35mm/7-1.4"

35-60mm/1.4-2.5"



160-250mm/6.5-10.0"



Medidores de Espessura podem facilmente medir produtos como papéis e lentes. Ponta de contato e batente feitos em cerâmica: livres de corrosão (excluído modelo **547-401A**.)

A montagem integrada do arco com o vidro assegura a proteção contra a penetração de água e óleo através da face frontal.

### Também

Outros modelos para medições



547-315A



7360A

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# KIT Automotivo para medição de carroceria com instrumentos

Ferramentas de medição para controle de qualidade

- Medição prática de partes da carroceria do veículo
- Permite medir áreas estreitas, frisos e arestas
- Modelos com Saída de dados que permite o controle estatístico através da coleta de dados.



Código	Descrição
S6001A	Naka Gage (medidor de solda)
S6002A	Step Gage (medidor de ressalto)
S6101A	Gap Gage (medidor de folga)
0383211-00	Filler Gage (medidor de afastamento)
0383213-00	Step/Gap Gage (medidor de folga e ressalto)

## Suportes Magnéticos

Para instrumentos de medição por comparação

### Suporte Magnético Série 7

Coluna reta

Código	Descrição	Raio de Alcance (mm)	Altura (mm)
7010S-10	Fixo	150	235
7011S-10	Fixo c/ ajuste fino	150	235
7015-10	Fixo c/ ajuste fino	160	235



Articulado com travamento mecânico

Código	Travamento	Raio de Alcance (mm)	Altura (mm)
7031-10	Mecânico	159	208
7032-10	Mecânico	260	339
7033-10	Mecânico	353	431



### Placa de Granito - Modelo Econômico para Linha de Produção

Código	Dimensões (mm)			
	C	L	A	e
56AAM156	800	400	20	10



### Tipo Pedestal

Aplicação em Desempenos de Granito

#### 65GBB010

Imagem meramente ilustrativa

Código	Dimensão (CxLxA)
65GBB010*	245 x 245 x 550

\*incluso 5 pedestais

### Suporte para Desempenos



### Desempeno de granito

Desempeno (Código)	Dimensões do desempenho C x L x A (mm)	Peso (kg)	Suporte (Código)	Dimensões do suporte C x L x A (mm)
517-301MSZ	300 x 300 x 100	27	56AAN116	280 x 280 x 850
517-311MSZ	450 x 300 x 100	40	56AAN117	430 x 280 x 850
517-314MSZ	600 x 450 x 100	80	56AAN118	550 x 420 x 850
517-303MSZ	600 x 600 x 130	140	56AAN119	550 x 550 x 820
517-305MSZ	750 x 500 x 130	146	56AAN120	690 x 480 x 820
517-307MSZ	1000 x 750 x 150	337	56AAN121	760 x 690 x 800
517-309MSZ	1000 x 1000 x 150	450	56AAN122	780 x 780 x 800
517-313MSZ	1500 x 1000 x 200	900	56AAN123	1180 x 780 x 750
517-310MSZ	2000 x 1000 x 250	1500	56AAN124	1580 x 780 x 700
517-316MSZ	2000 x 1500 x 300	2700	56AAN125	1580 x 1180 x 650

\* Obrigatório o uso de 5 suportes tipo pedestal - código 65GBB010



517-301MSZ

# novo Linear Height

Calibrador de Altura

## LH-600F

EXATIDÃO

$\pm 1.7\mu\text{m}$

**Tela Touch  
Interface Amigável**

Fácil visualização

**ABSOLUTE™**

Com escala resistente  
para uso direto em  
chão de fábrica

**Medição  
Automática**

Calibração  
Imediata

**Colchão de Ar**

Operação Ágil

**U-WAVE**

Sistema de Transmissão de Dados sem fio

- ✓ Uso em chão de fábrica
- ✓ Fácil Manuseio
- ✓ Resultado imediato com relatório
- ✓ Não necessita de ar comprimido
- ✓ Não necessita ambiente controlado
- ✓ Medição rápida
- ✓ Software gratuito para PC
- ✓ Medição 2D
- ✓ Integrável com sistemas de gestão

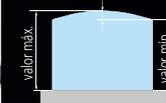
# EXEMPLOS DE MEDIÇÃO



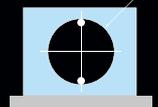
Medição de altura



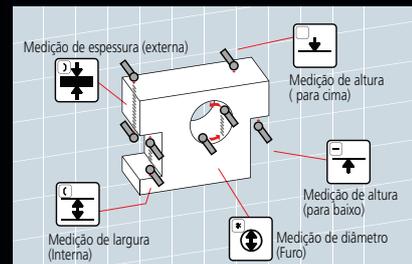
• Medição de variação de superfície (MAX - MIN)



• Medição de diâmetro



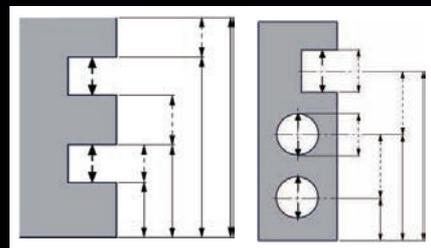
• Medição de ângulo



## MEDIÇÃO 1D/2D

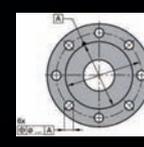
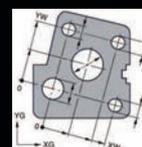
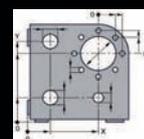
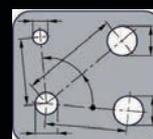
### MEDIÇÃO 1D

- Altura
- Diâmetro
- Largura
- Comprimento
- Variação de Superfície



### MEDIÇÃO 2D

- Ângulo de Intersecção
- Posição em coordenada polar
- Posição de elemento nos eixos
- Distância entre elementos
- Distância entre angular e linear
- Distância de coordenadas
- Perpendicularidade



# Calibradores de Altura 1D e 2D

Ferramenta padrão para medição na indústria

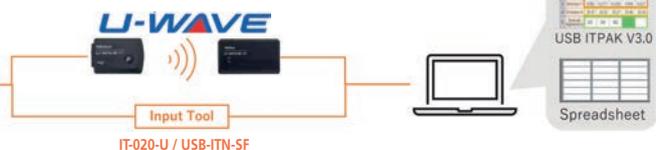
LANÇAMENTO

## Novo LH-600F - Linear Height - Série 518



518-360-13

- 2x mais exato do que uma Máquina tridimensional manual
- Exatidão a 20°C:  $(1.1+L/1000\mu\text{m})$
- Pré-programação com seqüências automáticas (até 50 programas)
- Com padrão de zeragem e apalpador
- Display colorido de 8,4" LCD
- Bateria com até 8 horas de autonomia
- Movimentação por colchão de ar
- Saídas Digimatic e USB
- Curso: 0 - 600mm (medição total 972mm)
- Auto instrutivo com passo a passo de medição
- Gráficos de medição 2D
- Figura dos elementos medidos



- Software gratuito (cria e edita certificados de inspeção de peças, edita programas de medição e cria tolerâncias)
- Copiar programas de medição para outros LH-600F
- Notificação da data de calibração
- Fácil transmissão de dados para qualquer software



Tela touchscreen 8,4" intuitivo e rotativo

## Calibrador de Altura 1D - ABSOLUTE de Alta Precisão QM-Height Série 518



518-246

518-244

Código	Cap.	Resolução	Exatidão	Saída de dados
518-240	0-350mm	0,001mm 0,005mm	$(\pm 2,4+2,1L/600)\mu\text{m}$	Wi-Fi
518-242	0-600mm			
518-244*	0-350mm			
518-246*	0-600mm	0,001mm 0,005mm	Repetitividade: $2 \leq 1,8\mu\text{m}$	
518-241	0-350mm 0-14"			
518-243	0-600mm 0-14"			
518-245*	0-350mm 0-14"	0,001mm 0,005mm	Perpendicularidade: 12 $\mu\text{m}$	
518-247*	0-600mm 0-14"			

\* Com Colchão de Ar



Saída de dados

## Transferidor de Ângulos Série 187

Código	Descrição
187-201	Comprimento da Lâmina 137mm
187-501*	Comprimento da Lâmina 150mm
187-901-10**	Comprimento da Lâmina 150 e 300mm
187-907-10	Comprimento da Lâmina 150mm
187-908-10	Comprimento da Lâmina 300mm

\* Digital

187-501

187-901-10



TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Traçador de Altura Digital ABSOLUTE HDS Série 570

## NOVO

Display grande  
Fácil de operar  
Conectividade



Com Saída de Dados



Com Volante



## Traçadores de Altura

Ferramenta padrão para medição na indústria

### Traçador de Altura Digital ABSOLUTE Série 570 - HDS

LANÇAMENTO



570-412



570-413

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão (mm/pol)	Saída de dados
570-412	300 / 12"	0,01 / .0005"	± 0,03 / .0015"	Wi-Fi
570-413	450 / 18"		± 0,05 / .002"	
570-414	600 / 24"			

\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

### Traçador de Altura com Relógio Série 192 - com Contador Mecânico

Código	Cap. (mm)	Resolução (mm)	Exatidão (mm)
192-130	300	0,01	±0,03
192-132	600		±0,05



192-130

### Traçador de Altura Digital Série 192 - modelo multifunções com saída de dados para CEP

Sem entrada para sensor eletrônico

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão (mm/pol)	Saída de dados*
192-630-10	0-12"	0,01 / .0005" (0,005 / .0002")	±.001"	Wi-Fi
192-631-10	0-18"		±.002"	
192-632-10	0-24"		±.002"	
192-633-10	0-40"		±.003"	

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Com entrada para sensor eletrônico

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	Exatidão (mm/pol)	Saída de dados*
192-670-10	300 / 12"	0,01 / .0005" (0,005 / .0002")	±.001"	Wi-Fi
192-671-10	450 / 18"		±.0015"	
192-672-10	500 / 24"		±.0015"	
192-673-10	1000 / 40"		±.0025"	

\*\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE

Entrada para sensor eletrônico  
192-633-10



192-670-10



### Medidor de Espessura de Camadas - DIGI DERM

Cód.	Capacidade (µm)	Resolução	Tipo	Saída de dados*
979-761D	1500	1µm	base magnética	Wi-Fi
979-762D			base não magnética	

\*Necessário adicionar o transmissor opcional U-WAVE



Conjunto de 3 filmes de calibração



# Blocos Padrão

Padrões de comprimento para a medida exata

## Jogo de Blocos Padrão Série 516

Jogo de Blocos Padrão em Aço

Código	Blocos por jogo	Classe
516-106-10	10 pçs - (calibração de micrômetros)	0
516-947-10	87 pçs	0
516-958-10	47 pçs	0
516-938-10	112 pçs	0
516-954-10	56 pçs	0
516-942-10	103 pçs	0
516-966-10	32 pçs	0



516-958-10

Jogo de Blocos Padrão em Cerâmica

Código	Blocos por jogo	Classe
516-156-10	10 pçs - (calibração de micrômetros)	0
516-338-10	112 pçs	0
516-378-10	10 pçs - (calibração de micrômetros)	0



Protetor de Blocos Padrão em Metal Duro

Código	Blocos por jogo	Classe
516-803-10	2 pçs	0



Da aplicação do Bloco Padrão- CLASSES:

**K**      **0**      **1**  
Laboratórios      Industrial



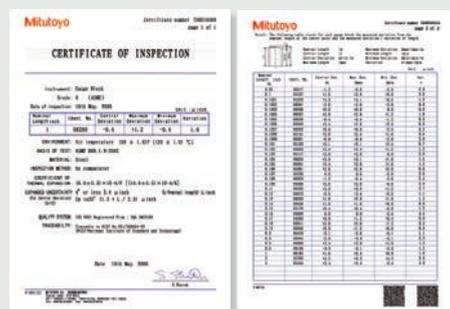
Certificado de inspeção fornecido como padrão. Ver página IX para mais detalhes.



Compre com certificado de **CALIBRAÇÃO**

- Rastreabilidade metrológica
- Laboratório acreditado CGCRE/INMETRO
- Profissionais qualificados
- Confiabilidade na calibração

Todos os Blocos padrão são fornecidos com certificados de inspeção



Certificado de Inspeção

- Alta Exatidão
- Aderência
- Resistência aos desgastes
- Estabilidade dimensional

## Outros Produtos desta Linha

### Jogo de Blocos de Aço Com Base de 1mm



Jogo com 112 Blocos de Aço

### Padrões Escalonados



Blocos de Cerâmica

### Jogo de Blocos de Cerâmica Com Base de 1mm



Código	Blocos por jogo	Classe
516-156-10	10 pçs - (calibração de micrômetros)	0
516-338-10	112 pçs	0
516-378-10	10 pçs - (calibração de micrômetros)	0

Consulte também para outros jogos ou individuais e outras classes.

### Acessórios para Blocos Padrão Regulares



Inclui estojo de madeira **516-601** (22 pçs)

### Kit de Manutenção para Blocos Padrão



**516-650E**

### Jogo de Blocos Protetores



Jogo com 2 blocos de Carboneto de Tungstênio

# Calibradores de Relógios

Instrumento de medição por comparação

## Aplicações:



Relógio Apalpador



Comparador Analógico



Comparador Digital



Linear Gage



Comparador Diâmetro Interno



Base 12AAK824 é opcional

## Calibrador de Relógios - i-Checker

- Calibrador de Relógio
- Medidor Automático e Semi-automático
- Personalização de Normas
- Alta Velocidade 10mm/s
- Comunicação USB
- Exatidão  $(0.1 + 0.4L/100)\mu\text{m}$
- Indicadores de até 100mm de curso podem ser inspecionados diretamente.
- Variedade de opções, é possível inspecionar relógios comparadores digitais e analógicos, relógios apalpadores, medidores lineares e Comparadores de diâmetro interno.



170-402

## Calibrador de Relógios Série 521

- Calibração de relógios comparadores digitais e analógicos, relógios apalpadores e sensores com capacidade máxima de 1 mm.
- Graduação: 0,0002mm
- Exatidão (avanço e retorno):  $\pm 0,2\mu\text{m}$
- Repetitividade: 0,1  $\mu\text{m}$



521-103

## Calibrador de Relógios UDT-2 Série 170

- UDT-2 é o calibrador para relógios comparadores, apalpadores e comparadores internos com graduação/resolução de 0,01mm.
- Diâmetros de Fixação:  $\varnothing 6, \varnothing 8\text{mm}$  (Métrico)  
 $\varnothing 1/4", \varnothing 3/8"$  (Polegada)



170-102-12

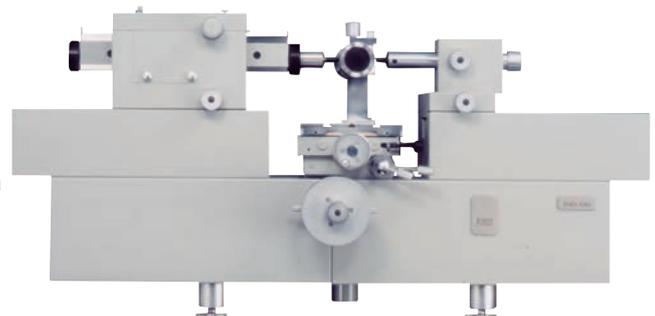
# Padrões de Referência

Padrões de comprimento para a medida exata

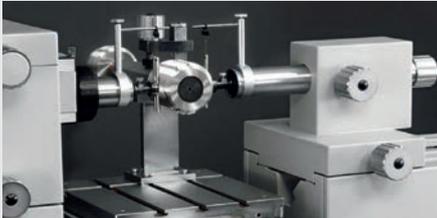
## Máquina de Medição Universal DMS-680

Modelos com Incerteza a partir de  $(0,10 + L/2000)\mu\text{m}$

- Calibradores tampão lisos
- Anéis padrão lisos
- Calibradores tampão de rosca
- Anéis padrão de rosca
- Blocos padrão
- Calibradores de boca tipo passa/não-passa
- Micrômetros
- Relógios comparadores
- Sensores eletrônicos



Ideal para inspeções periódicas e calibração de padrões de referência e calibradores



# Padrões de Referência

Padrões de comprimento para a medida exata

## Padrão Escalonado

### Série 515



Cód.	Capacidade (mm)	Peso (kg)	Exatidão do espaço entre os blocos
515-720	300	7	$\pm 2,5\mu\text{m}$
515-721	450	10	$\pm 3,5\mu\text{m}$
515-722	600	13	$\pm 5,0\mu\text{m}$
515-723	1000	22	
515-724	1500	30	$\pm 8,0\mu\text{m}$

## Padrão de Altura Digital

### Série 515



Blocos de 20mm alternados (móvel)



Orientação vertical



Bloco de aumento

515-374



Cód.	Capacidade	Gradação	Exatidão do espaço entre os blocos
515-374	$5 < H \leq 310\text{mm}$	0,001mm	$\pm 1,5\mu\text{m}$
515-376	$10 < H \leq 460\text{mm}$		
515-378	$10 < H \leq 610\text{mm}$		

## Comparador de Blocos Padrão GBCD-100A

### Série 565 - Comparador automático com dois cabeçotes de medição



Capacidade	Resolução	Exatidão em Curta Capacidade (20°C)
0,5mm-100mm	0,00001mm (0,01 $\mu\text{m}$ )	$\pm(0,03+0,3L/1000)\mu\text{m}^* L = \text{Comprimento do bloco (mm)}$

## Kit de Inspeção Periódica M-CHECKER para MMC



Padrão opcional selecionado abaixo obrigatório



Cód.	Modelo	Capacidade
56AAM748	M-Checker 300	300mm
56AAM690	M-Checker 600	600mm
56AAM722	M-Checker 1000	1000mm

### Composição do Produto:

- 01 suporte
- 01 Programa de inspeção com relatório em Excel
- 01 Manual
- 01 Gabarito de posicionamento

### Manual



CD



### Gabarito de Posicionamento



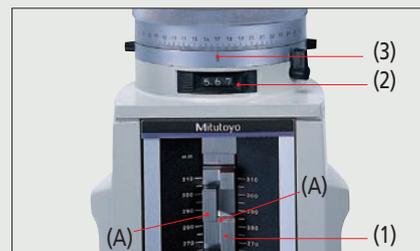
Certificado de inspeção fornecido como padrão. Ver página IX para mais detalhes.

Compre com certificado de **CALIBRAÇÃO**



- Rastreabilidade metrológica
- Laboratório acreditado CGCRE/INMETRO
- Profissionais qualificados
- Confiabilidade na calibração

## Leitura



(A) Altura A

(1) Escala	280,00 mm
(2) Contador	5,67 mm
(3) Tambor	0,000 mm
	285,670 mm

## Informações Técnicas

Mostrador: LCD  
 Bateria: SR44 (2 pcs.), 938882  
 Vida Útil da Bateria: Aprox. 1,8 anos com uso normal

## Função

Configuração de Zero, Função "Preset", Troca entre ABS/INC, Função "Hold", Saída de Dados, Desligamento automático, Conversão pol/mm (para modelos pol/mm)  
 Alarme: Bateria fraca, erro de composição do valor contado

## Acessórios Opcionais

515-111: Kit auxiliar para Comparador Interno (mm)  
 515-120: Kit auxiliar para Comparador Interno (polegada)  
 Base de Elevação  
 959149: Cabo para CEP (1m)  
 959150: Cabo para CEP (2m)



# Sensor de Contato de Baixa Força

Medições de peças sensíveis com alta exatidão

**LITEMATIC**  
VL-50



ALTA EXATIDÃO  
**BAIXA FORÇA**

UMA CONSTANTE  
E BAIXA FORÇA DE  
MEDIÇÃO PARA A  
MEDIÇÃO DE PEÇAS  
SENSÍVEIS COM ALTA  
EXATIDÃO.



Litematic  
VL-50S-B



Litematic  
VL-50-B

**IDEAL PARA A MEDIÇÃO DE ESPESSURA OU ALTURA DE PEÇAS QUE PODEM FACILMENTE SER DEFORMADAS PELA FORÇA DE MEDIÇÃO**

- Com uma força de medição de apenas 0,01 N, o Litematic é ideal para medir peças facilmente deformadas ou componentes de alta precisão.
- Para peças para as quais 0,01 N é insuficiente, recomenda-se os modelos 0,15 N ou 1 N.
- O fuso é acionado por motor e para quando a ponta toca a peça. A partir daí, o valor máximo, mínimo ou amplitude pode ser medido usando uma força de medição constante.

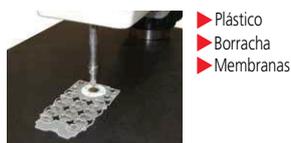
## MEDIÇÃO DE ALTA EXATIDÃO

Alta resolução até 0,01µm e capacidade de medição de 50 mm. A utilização de material de baixa expansão térmica para o fuso e cerâmica para a mesa de medição minimiza o efeito da variação de temperatura durante o uso. A unidade não enferruja, simplificando a manutenção.

## Exemplos de aplicações de medição

### Borracha e plástico

Se a peça for macia, o risco de deformação é reduzido substituindo a ponta de contato padrão por uma de raio maior



- ▶ Plástico
- ▶ Borracha
- ▶ Membranas



### Vidro

Para este tipo de peça, recomenda-se a menor força de medição disponível.



- ▶ Vidros
- ▶ Lentes
- ▶ Lentes de Contato



### Folhas e filmes

Se a peça flexionar, impossibilitando uma medição precisa, usar um tipo com uma força de medição maior ou adicionar um peso ao fuso pode ser eficaz.



- ▶ Filmes
- ▶ Substratos flexíveis



# Micrômetro de Varredura a Laser

Medições sem contato de alta velocidade e extrema exatidão

## LSM-A



LANÇAMENTO



Saiba mais!



### UM SENSOR DE MEDIÇÃO SEM CONTATO DE ALTA VELOCIDADE E EXTREMA EXATIDÃO

O LSM traz a possibilidade de medir uma variedade de características, incluindo diâmetro, forma, batimento e outros elementos lineares. Tudo isso, combinando velocidade, com uma taxa de 3200 scans/s, conectividade, utilizando um conceito modular onde se pode escolher qual procolo industrial de comunicação deseja utilizar e alta exatidão, podendo chegar até **0.3µm**.

#### Especificações

Código		544-123	544-124
Modelo		LSM-02-A	LSM-30-A
Faixa de Medição		0.005 a 2 mm	0.3 a 30 mm
Resolução		0.01 µm	0.01 µm
Repetibilidade (2σ)	Faixa completa	∅2 mm: ± 0.03 µm	30 mm: ± 0.09 µm
	Faixa estreita	∅1 mm: ± 0.015 µm	10 mm: ± 0.06 µm
Linearidade		± 0.3 µm	Faixa total: ± 1.0 µm Faixa estreita: ± (0.6+0.1ΔD) µm

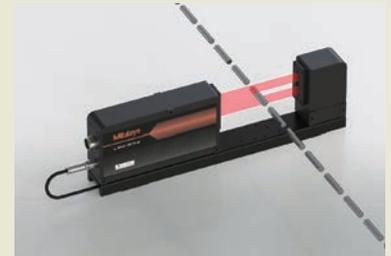
Medição de cateteres, fios e cabos elétricos.



Medição de diâmetro externo e forma.



Medição de eixos retificados.

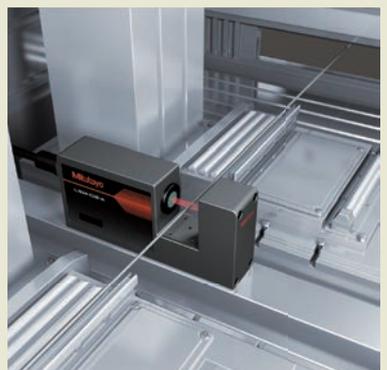


Medição da espessura de filmes plásticos.



Observação: O laser na imagem é apenas para fins ilustrativos.

## Configuração do Sistema



# Laser de Medição 2D

Medições sem contato de alta velocidade e extrema exatidão

## Surface Measure 1008S

Saiba mais!



Um conjunto ótico que produz uma linha de laser estabilizada. Este utiliza um comprimento de onda azul o que permite medições precisas em peças reflexivas e até transparentes para que você possa usá-lo imediatamente após a montagem.



### SENSOR DE ALTA EXATIDÃO E RESISTENTE AO AMBIENTE

O próprio sensor é garantido para uma exatidão de 20  $\mu\text{m}$  e uma repetibilidade Z de 0,5  $\mu\text{m}$ . Também alcançou o nível de proteção IP67, fornecendo medições estáveis.

### APOIANDO A MEDIÇÃO AUTOMATIZADA

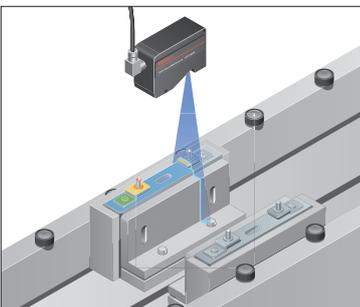
O SurfaceMeasure1008S pode obter perfis e formas tridimensionais de peças de medição em alta velocidade (uma taxa de aquisição máxima de 10 kHz) e fazer um julgamento automático dentro do sensor. Também é equipado com uma função de correspondência de peças que permite que a ferramenta de medição seja aplicada por toda parte, independentemente das orientações das peças que estão sendo medidas. As medições podem ser feitas sem executar o alinhamento.

### OPERABILIDADE SIMPLES

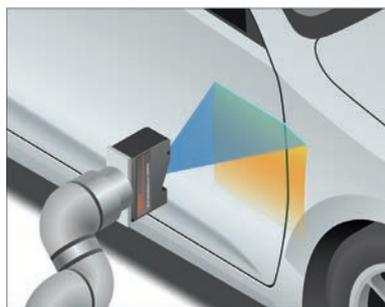
O software suporta operação intuitiva e está embutido no sensor (a instalação do software não é necessária), para que você possa usá-lo imediatamente após a montagem.

### APLICAÇÕES:

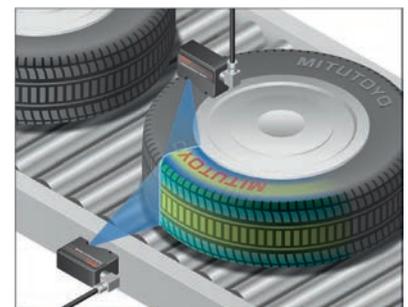
Inspeção de geometrias em montagem



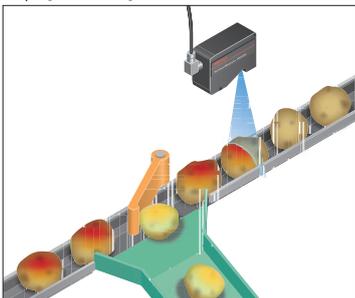
Inspeção de Gap & Flush em carrocerias



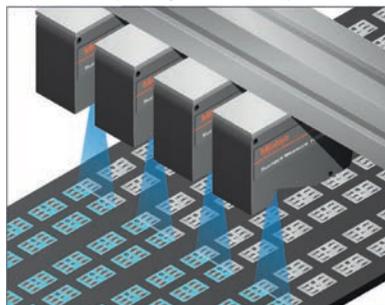
Inspeção da forma em pneus



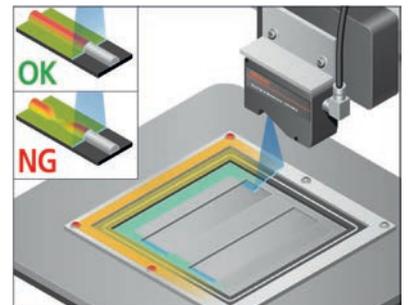
Inspeção e seleção de alimentos



Inspeção múltipla de geometrias complexas



Inspeção e avaliação de superfícies



**Mitutoyo**

# Sistema de Sensores Digitais LINEAR GAGE

Série LG100

**Melhor  
na classe  
de exatidão  
e resistência  
ao ambiente.**

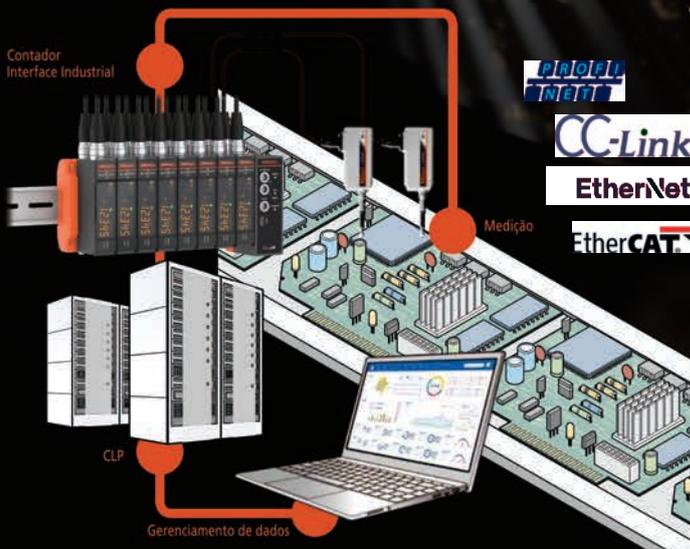
Assista e conheça  
pelo QRcode



CONEXÃO COM **MeasurLink**  
Software de Gerenciamento de dados Mitutoyo

**Ideal para medição inline  
ou em sala de medidas**

Permite medição em tempo real e gerenciamento de dados



**PROFIBUS  
DP/RT**

**CC-Link**

**EtherNet/IP**

**EtherCAT**

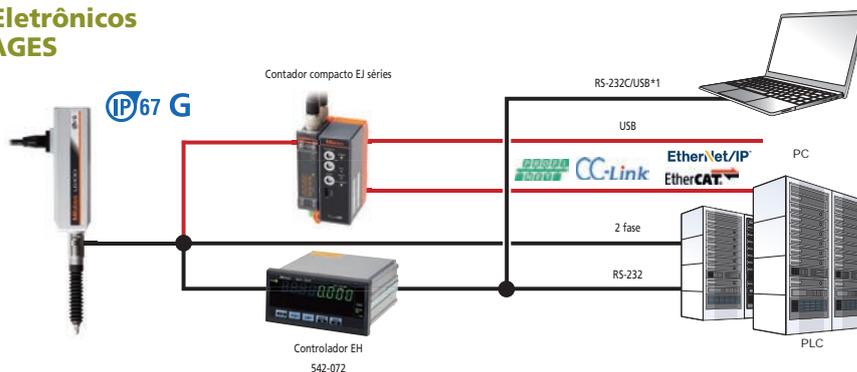
**IP67 G**

Proteção contra a  
penetração de água, óleo e poeira.  
Nova proteção química contra óleos lubrificantes  
em todos os materiais emborrachados

# Linha Completa - Sensores Eletrônicos Linear Gages

Resolução (µm)	Modelo	Capacidade de medição			Contadores
		10mm	25mm	50mm	
0,005	LGH-0510				 Contador Dedicado
0,01	LGH-1010				 Contador Dedicado
0,1	LG 100 LG 200				 Modelo EJ  Modelo EH
0,5	LG 100 LG 200				 Modelo EJ  Modelo EH
1	LG 100 LG 200				 Modelo EJ  Modelo EH
10	LGS DIGIMATIC				 Modelo EC

## Sensores Eletrônicos LINEAR GAGES



SOFTWARE GRATUITO  
LG QuickSetupTool



Acesse para saber mais sobre o produto

## NOVO CONTADOR EJ - MODULAR

O novo lançamento para a linha de Linear Gages traz um contador modular ideal para aplicações de automação.

Conecte até 16 sensores em uma única montagem  
Escolha o módulo principal de acordo com a interface de comunicação  
Configure todos os sensores de uma única vez com o software gratuito LG Quick Setup Tool



Contador EJ

CONTADOR EJ-102N



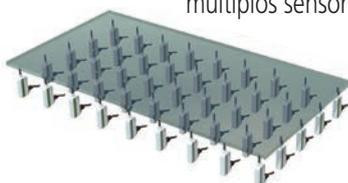
Interfaces de comunicação

## EXEMPLO DE APLICAÇÕES

Medição em dispositivos de controle



Medição multiponto com múltiplos sensores



Medição de altura de crimpagem em terminais elétricos

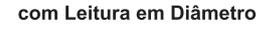


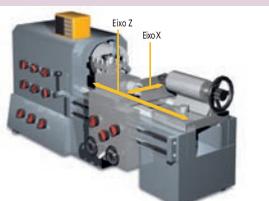
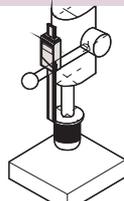
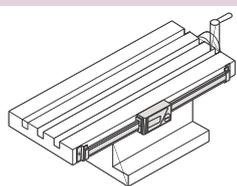
Medição de espessura com medição dupla



# Mapa de Produtos - Escalas Lineares

Gama completa de escalas lineares para medição por deslocamento

Modelos SD (0,01mm) e AT (0,001mm)	Tipo de Escala	Sinal de Saída	Capacidade e Exatidão	Receptores de Sinal			
<b>SD-G</b>  À Prova D'Água (IP67)	Absoluta	Digimatic	100 a 200mm: ±0,03mm	<b>Interface USB</b>  → <b>USB</b> Envia dados via porta USB			
<b>SD-D</b>  Convencional Horizontal  Convencional Vertical			100 a 200mm: ±0,03mm 300mm: ±0,04mm		<b>MUX-10F</b>  → <b>RS-232C</b> Envia dados via porta RS-232C		
<b>SD-E</b>  Multifuncional Horizontal  Multifuncional Vertical			100 a 200mm: ±0,03mm 200 a 450mm: ±0,04mm 450 a 600mm: ±0,05mm 600 a 800mm: ±0,06mm 800 a 1000mm: ±0,07mm			<b>DP-1VR</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impressão de Dados</li> <li>• Cálculos Estatísticos</li> <li>• Saída Digimatic</li> </ul>	
<b>SD-F</b>  Multifuncional Horizontal com Leitura em Diâmetro  Multifuncional Vertical com Leitura em Diâmetro			100 a 200mm: ±0,03mm 200 a 450mm: ±0,04mm 450 a 600mm: ±0,05mm 600 a 800mm: ±0,06mm 800 a 1000mm: ±0,07mm				<b>Contador EC</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Limites de Tolerância</li> <li>• Saída selecionável entre Julgamento e Digimatic</li> </ul>
<b>AT715</b>  Ambientes Agressivos			Incremental				
<b>AT103</b>  Aplicações Gerais	100 a 3000mm: (5+5L/1000)µm 3000 a 6000mm: (5+8L/1000)µm	 <b>Contador KLD200</b> Envio de Sinal em 4 Posições					
<b>AT116</b>  Económica Compacta	100 a 1500mm: (5+5L/1000)µm						
<b>AT113</b>  Compacta	100 a 1500mm: (5+5L/1000)µm						
<b>AT112-F</b>  SuperCompacta	100 a 1020mm: (3+3L/1000)µm						
<b>AT181</b>  Êmbolo Selado	100 a 600mm: (5+5L/1000)µm						
<b>AT402E</b>  Aplicações Gerais	Senoidal (1V/pp)			140 a 540mm: ±2µm 640 a 940mm: ±3µm 1040 a 3040mm: ±3µm/m	 <b>PSU-200</b> Interface de Conversão		
<b>AT211</b>  Compacta de Alta Velocidade	Quadrático			100 a 500mm: (2+2L/1000)µm 500 a 1500mm: (3+3L/1000)µm			
<b>AT203</b>  Aplicações Gerais				100 a 1500mm: (3+3L/1000)µm 1500 a 3000mm: (5+5L/1000)µm 3250 a 6000mm: (5+8L/1000)µm			
<b>AT216T</b>  Compacta				100 a 1500mm: (5+5L/1000)µm		<b>Controladores de Comando Numérico</b>	



# Escalas Lineares

Medição de deslocamento em máquinas-ferramentas e dispositivos

## Escalas Digimatic ABSOLUTE



Modelo horizontal simples (À prova de fluidos)  
572-602 SD-20G



Modelo horizontal simples  
572-202-20 SD-20DX

## Tecnologia ABSOLUTE

A tecnologia ABSOLUTE da escala evita erros de excesso de velocidade. A origem da escala (ponto ABS) pode ser ajustada para a posição desejada e armazenada. Um ponto ABS definido anteriormente é retido mesmo quando a energia está desligada, de modo que a posição real atual é exibida imediatamente após a inicialização.

## Longa vida útil da bateria

As escalas digimatic possuem um baixo consumo de energia, podendo trabalhar até 20.000h continuamente.

## Leve e pequena

O seu perfil reduzido pode ser utilizado facilmente em dispositivos mais simples ou com pouco espaço disponível.



## Escala Linear ABS Compacta AT-715

### ABSOLUTE

Utiliza a tecnologia ABSOLUTE para a leitura do encoder, trazendo um aumento na resistência e facilidade no uso.



### Proteção IP67



Detém o maior índice de proteção da categoria o que torna a escala AT 715 uma ótima opção para ambientes agressivos, trabalhando em máquinas de usinagem de diversos modelos



### Fácil montagem

As escalas AT 715 acompanha um design que facilita a montagem em máquina de usinagem sem muito trabalho.

## Contador KA-200

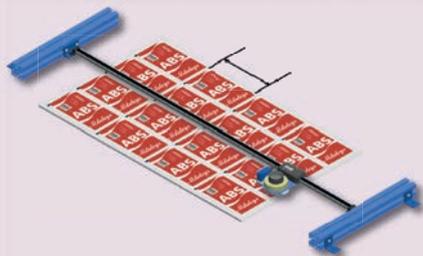
O contador é a principal peça das aplicações com escalas, o modelo KA 200 é capaz de atender diversas necessidades para medição e usinagem de peças.



- Modos absolutos e incrementais (10 PRESETS cada)
- Compensação de erro não linear e linear
- Função de cálculo personalizado
- Envia dados para o PC via USB ou RS-232
- Diversas funções para usinagem

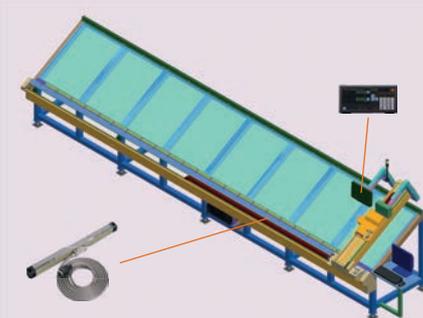
## Aplicações Especiais

Sistema de medição de largura de rótulos de embalagem



Utilizando uma escala Digimatic ABSOLUTE combinado com um sistema de posicionamento e visão com uma lupa, um sistema de medição de largura e comprimento de filmes plásticos pode ser facilmente desenvolvido.

Sistema de medição de universal de chapas



Utilizando uma escala Digimatic ABSOLUTE combinado com um sistema de posicionamento e visão com uma lupa, um sistema de medição de largura e comprimento de filmes plásticos pode ser facilmente desenvolvido.

Quer saber mais?  
Acesse:



TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

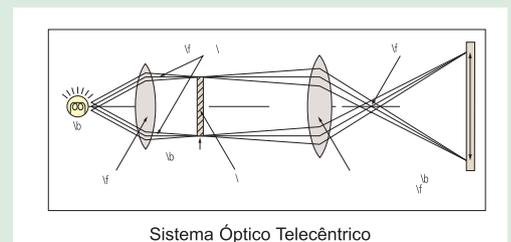
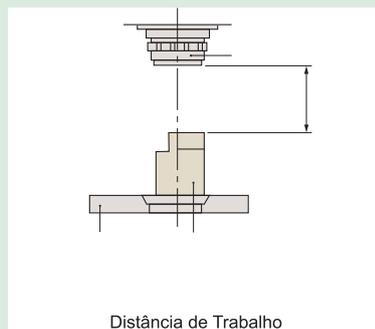
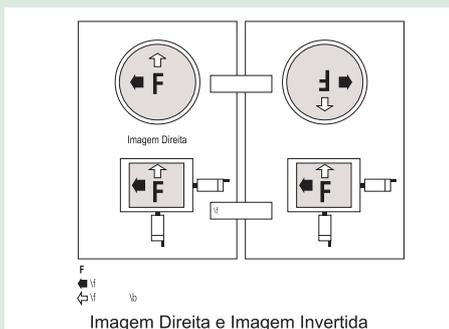
**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Linha completa - Projetores de Perfil

Eficiente medição, observação e inspeção de peças

Modelo	Para medições, inspeções e observações em ambientes de produção.	Capacidade (mm)	Sistema de Leitura	Acessórios			Carga (Kg)
				Processador de Dados	Sensor de Borda	Contador Digital	
Vertical	<b>PJ-PLUS</b> Tela: ø315mm Imagem Invertida  Para peças pequenas e médias	100x100 200x100	 Escala Linear	●	●	—	10
				●	●	—	8
Vertical	<b>PJ-H30</b> Tela: ø306mm Imagem Direita  Para peças pequenas e médias	100x100 200x100 200x170 300x170		●	●	—	10
							20
Horizontal	<b>PH-3515</b> Tela: ø353mm Imagem Direita  Para eixos e peças de grande porte	254x152		●	●	●	45
Vertical	<b>PV-5110</b> Tela: ø508mm Imagem Invertida  Para comparação rápida de imagem	200x100	●	●	●	5	



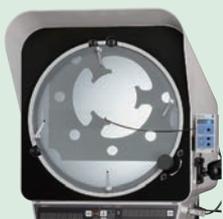
# Projetores de Perfil

Medição, observação e inspeção de peças

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo



Ajuste de iluminação variável



Display digital de alta visibilidade



## Acessórios do PJ-PLUS

Lentes 20X - cód. 172-297  
50X - cód. 172-298

## Acessórios Opcionais para PJ-H30

Código	Descrição
172-271	Lente de 5X

- Resolução: 0,001mm
- Capacidade dos eixos X,Y: 254 x 152
- Dimensões da mesa: 450 x 146mm
- Altura máxima da peça: 105mm\*
- Peso máximo da peça: 45kg

(\*) com lente de ampliação de 10x



**QM-DATA**  
264-160-13

## Projektor de Perfil Série 302 - PJ-PLUS

Código	Modelo	Capac. (mm/pol)	Peso máximo
302-801-10	PJ-P1010A	100 x 100	10kg
302-802-10	PJ-P2010A	200 x 100	8kg

- Iluminação de contorno: LED branca, telecêntrica, ajuste de brilho variável
- Iluminação de superfície: LED branca, com lente de condensador ajustável e ajuste de brilho
- Resolução para contador X,Y: 0,001mm ou 0,0001pol/0,001mm
- Peso: PJ-P1010A 114kg e PJ-P2010A 118Kg
- Consumo de energia: 60W
- \*lentes de projeção: opcionais 20x, 50x e 100x
- \*\*Acompanha lente 10x

## Acessórios Opcionais para PJ-PLUS

Código	Descrição
264-156A	QM-Data 200 de braço
12AAA807	Cabo RS-232 para QM-DATA
332-151	Optoeye-200
12AAE671	Régua de fixação optoeye
264-155A	QM-Data 200 de bancada

## Projektor de Perfil Série 303 - PJ-H30

- Projektor de alta exatidão com sistema diferenciado de iluminação onde oferece melhor contraste e maior resolução de imagem
- Sistema de avanço rápido com capacidade até 300 x 170mm
- Controle de intensidade luminosa e lâmpadas de alta durabilidade
- Ampliação standard: 10X
- Lentes objetivas opcionais de 5, 20, 50 e 100X
- Sistema de iluminação de Contorno e Superfície ajustáveis individualmente
- Exatidão: (3+0.02L)µm
- Resolução: 0,001mm
- Capacidade dos eixos X,Y: 100 x 100mm

## Projektor de Perfil Série 172 - PH-3515F

### Acessórios Opcionais para PJ-H3515

Código	Descrição
332-151	Optoeye
12AAE671	Régua de fixação Optoeye
12AAA807	Cabo RS-232C
264-161-13	QM-Data com braço
264-160-13	QM-Data 200 de bancada
174-183A	Contador KA-212



PJ-P1010A  
PJ-P2010A

## Sistema M2

Software para cálculo geométricos e relatório disponível para Tablet e PC com Windows (opcional)



Cód. 64PMI238  
Cód. 64PMI239 (com detecção de borda)



303-716-13



172-868-11

# Linha completa - Microscópios

Eficiente medição, observação e inspeção de peças

Modelo	Máxima Ampliação	Exatidão	Capacidade	Acessórios		
				 Câmera Digital e Software	 Software e Vision Unit	
<b>Estéreo</b> <b>SMZ-143</b> Trinocular Para observação e análise de peças 	180X	—	—	●	—	
<b>Medição</b> <b>TM-500</b> Monocular Para observação e medição de pequenas peças 	200X	3µm	50x50 100x50	●	—	
<b>Manual / Motorizado</b>	<b>MF</b> Monocular / Binocular Campo Claro / Escuro Observação e medição com alta ampliação 	2000X	2.2µm	100x100x150 200x100x150 300x170x220 400x200x220	●	●
	<b>MF-U</b> Binocular Campo Claro / Escuro Medição com lentes especiais M Plan Apo, M Plan Apo HR... 	4000X	2.2µm	100x100x150 200x100x150 300x170x220 400x200x220	●	●
<b>Alta Exatidão/ Motorizado</b>	<b>Hyper MF-U</b> Binocular Campo Claro / Escuro Medição de alta exatidão com lentes especiais M Plan Apo, M Plan Apo HR... 	2000X	0.9µm	250x150x150	●	●

## 12 modelos



Campo claro (Bright field)  
Para observação/medição



Campo claro/escuro (Bright / Dark field)  
Para observação/medição



Próximo à infra vermelho (série NIR)

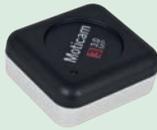


Próximo à ultravioleta (série NUV)

# Microscópios

Observação, medição e processamento de medições de peças

## Câmera Moticom 3



- Sensor Tipo CMOS
- Formato óptico: 1/2"
- Resolução ativa: 2048 x 1536 (3MP) @ 6fps
- Tamanho do Pixel: 3,2 x 3,2 µm
- Área de imagem: 6,55 x 4,92mm
- Modo de varredura: Progressiva
- Temperatura de operação: -30 a 70°C sem condensação
- Interface: USB
- Sistema operacional: Windows XP, Vista e 7

### Cabeçotes Vendidos Separadamente:

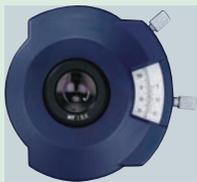
- Cabeçotes Mecânicos

Código	Eixo	Capac. (mm)	Grad. (mm)
152-389	Y	0-25	0,005
152-390	X		

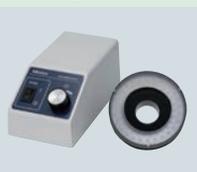
### Cabeçotes Vendidos Separadamente:

- Cabeçotes Digitais com saída de dados

Código	Capac. (mm/pol)	Resol. (mm/pol)
164-164	50 / 2"	0,001 / .00005"



Leitura angular integrada  
(Acessório padrão)



Iluminador oblíquo por LED anelar

## Estéreo Microscópio SMZ-143



1100200600421

## Microscópio de Medição TM-505



176-818A

Cabeçote vendido separadamente

### Acessórios Opcionais para SMZ-143

Código	Descrição
1100600100791	Câmera Digital Motic 3+
1101002300271	Adaptador de 0,5X para Câmera 1/2"
SP12.0070*	Fonte de Luz
SP99.0076*	Fibra Óptica Dupla

\* Estes itens precisam ser adquiridos juntos

## Cabeçote Micrométrico Série 152, 164 e 350



164-164

- Mostrador com giro de 330°
- Pode ser usado para eixo X e Y

152-389 eixo X

152-390 eixo Y

## Outros Produtos desta Linha

### Série 176 MF



### Série 176 MF-U



### Série Hyper-MF-U Alta Exatidão



### Série 176 MF (motorizado)



### Série 176 MF-U (motorizado)



### Vision Unit - Série 359



# Linha completa - Medição por Imagem

Soluções para medições por processamento de imagem

Modelo	Capacidade		Exatidão
Econômica	200x100x150mm 300x170x150mm 400x200x150mm	QUICK-SCOPE 	+/- (2,2+0,02L).
Amplio Campo de Visão	200x100mm 200x170mm 300x170mm	QUICK-IMAGE MESA MOTORIZADA 	+/- (3,5+0,02L)
	100x100mm 200x100mm 200x170mm 300x170mm 400x200mm	Quick Image manual 	
Multi Sensor	250x200x150mm 400x400x200mm	QV-ACTIVE 	$E_x, X Y (2+3L/1000) \mu m$
Grande Capacidade	800x800x150mm 1000x1000x150mm 1250x1250x100mm 1500x1750x100mm	QV-ACCEL 	$E_x, X Y (1.5+3L/1000) \mu m$
Multi Sensor	300x200x200mm 400x400x250mm 600x650x250mm	QV-APEX 	$E_x, X Y (1.5+3L/1000) \mu m$
Escaneamento de Micro geometrias	300x200x200 400x400x250	MISCAN 	$E_x, X Y$ axes(0.8+2L/1000) $\mu m$ $E_x, X Y$ axes(1.5+3L/1000) $\mu m$
Multi Sensor Laser	300x200x200mm 400x400x250mm 600x650x250mm	QV- MULTISENSOR Tipo 1 HYPER QV-MULTISENSOR Tipo 1 	$E_x, X Y$ axes(1.5+3L/1000) $\mu m$ $E_x, X Y$ axes(0.8+2L/1000) $\mu m$
Multi Sensor Cromático Confocal	300x200x200mm 400x400x250mm 600x650x250mm	QV-MULTISENSOR Tipo 4 HYPER QV-MULTISENSOR Tipo 4 	$E_x, X Y$ axes(1.5+3L/1000) $\mu m$ $E_x, X Y$ axes(0.8+2L/1000) $\mu m$
Interferometria	300x200x190mm 400x400x240mm 600x650x220mm	HYPER-QV WLI 	$E_x, X Y$ axes(0.8+2L/1000) $\mu m$
Alta Exatidão	300x200x200mm 400x400x250mm 600x650x250mm	HYPER-QV 	$E_x, X Y$ axes(0.8+2L/1000) $\mu m$
Multi Sensor Ultrassônico	300x200x200mm 400x400x200mm	HYPER UMAP ULTRA UMAP 	$E_x, X Y$ axes(0.8+2L/1000) $\mu m$ $E_x, X Y$ axes(0.25+L/1000) $\mu m$
Altíssima Exatidão	400x400x200mm	ULTRA-QV 	$E_x, X Y$ axes(0.25+L/1000) $\mu m$
Multi Sensor Altíssima Exatidão	200x200x100mm Foco a Laser, Foco para digitalização, Sensor de toque	NANOCORD 	$E_x, X Y$ axes(0.2+L/1000) $\mu m$

# Máquinas de Medição por Imagem

Sistema ideal para medição por processamento de imagem em aplicações diversas

## Quick-Vision

### QV-ACTIVE - Sistema de medição óptica multisensor

LANÇAMENTO

- Equipamento Compacto com várias funções avançadas e de fácil operação.
- Opção de utilizar apalpador de toque.
- Lentes Objetivas Intercambiáveis.
- Camera colorida CMOS
- Sistema de ampliação da imagem com zoom ótico incorporado que pode obter 8 estágios diferentes de ampliação
- Distancia de trabalho de até 74 mm com a lente objetiva opcional 1x
- Movimentação CNC dos eixos X, Y e Z
- Sistema de iluminação LED para as iluminações de contorno, coaxial e anelar



Código	QV Active 202	QV Active 404
Capacidade (XxYxZ)	250x200x150 mm (250x200x118 mm)	400x400x200 mm (400x400x168 mm)
Zoom	Zoom unit (8 positions)	
Dispositivo de imagem	Color CMOS camera	
Exatidão*	$E_{IX}, E_{IY}$	(2 + 3L/1000) $\mu$ m
	$E_{IZ}$	(3 + 5L/1000) $\mu$ m
	$E_z$	(2.5 + 4L/1000) $\mu$ m
	Óptica especificada	Objetivo: 1,5X, Ampliação óptica: 5,25X

\* Inspeccionado para um padrão Mitutoyo. L = comprimento entre dois pontos arbitrários (mm)

# Quick Vision Active

Medição óptica multisensor

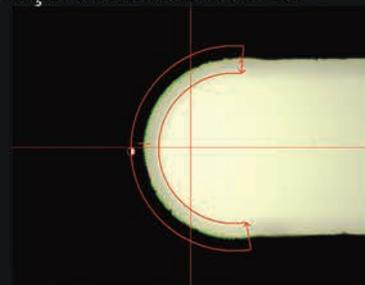
Plataforma avançada  
de fácil operação

Alta eficiência

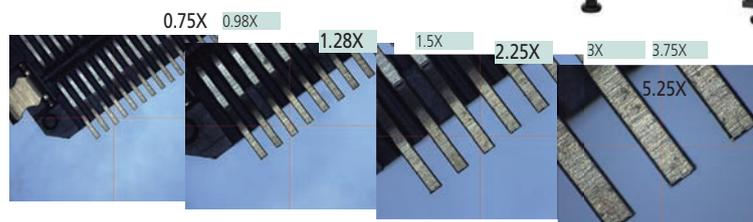
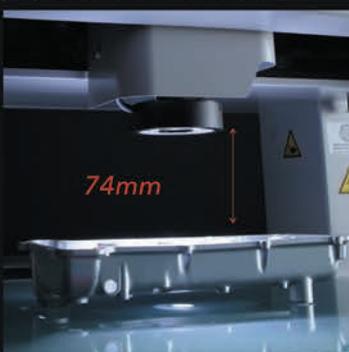
Flexibilidade de uso



Deteção automática de borda



Distância para medição da  
peça sem risco de colisão



## Quick-Image - Sistema de medição óptica instantânea



QI-C2010D  
MESA MOTORIZADA  
MEDIÇÃO EM ÚNICO CLIQUE!



QI-A1010D MANUAL

- Função exclusiva de junção de imagens por campo de visão, une automaticamente as imagens capturadas para medi-las como se fossem uma imagem única!
- Medições realizadas com um único clique, podendo programar a máquina para medir automaticamente uma ou mais peças que couberem em seu campo de visão



## Quick-Scope

### QS-L/AFC - Sistema de medição óptica manual



QS-L/AFC

- Câmera de 3 megapixels de alta definição e foco automático de alta velocidade
- Luz anelar de LED de 4 quadrantes usando LED de alta intensidade proporciona melhor desempenho de observação
- A unidade de zoom da lente objetiva intercambiável proporciona uma imagem muito nítida graças à alta abertura numérica
- Foco automático de imagem instantâneo

QUICK VISION

HYPER



# Quick Vision APEX PRO

## Nova Geração E

LANÇAMENTO

*Alta velocidade  
no processamento  
de imagens*

HYBRID

Iluminação LED  
branca/Colorida

Máquina de Medição Ótica CNC

**Semicondutores**

Automação completa  
Medição contínua durante  
a produção em massa

Assista e conheça  
pelo QRcode



**Medição Instrumento  
Médico**



Dispositivos médicos  
requerem alta exatidão

**Tecnologia de ponta**

Medição flexível  
de peças novas  
para veículos  
elétricos



Mitutoyo

# Máquinas de Medição por Imagem

Sistema ideal para medição por processamento de imagem em aplicações diversas

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

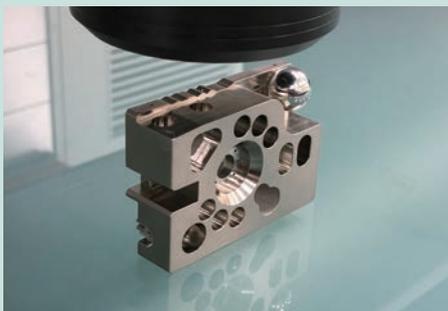
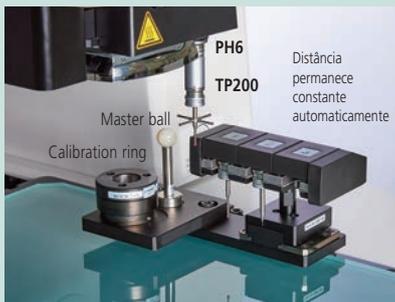
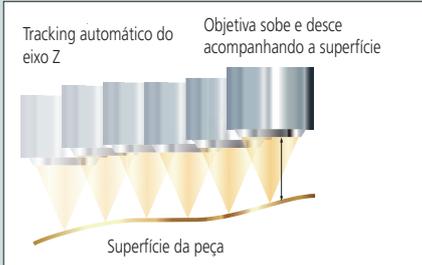
**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

## Função: Tracking Auto Focus (TAF)

O laser emitido pela lente permite foco automático contínuo.

O sistema automaticamente mantém a objetiva no foco acompanhando a forma da peça, eliminando o ajuste de foco e aumento a velocidade de medição.



## Quick-Vision

### QV-APEX PRO - Sistema de medição por imagem 3D CNC

- Disponível em três tamanhos de 300, 400 e 600 mm, todos com exatidão de 1,5 µm.
- Modelo CNC de Alta Exatidão e Alta Velocidade de Medição
- Nova Função Strobe Snap que aumenta a velocidade de medição em até 40%, comparado com o modelo convencional
- Exatidão Linear a partir de 1,5 µm, e resolução de 0,1 µm
- Função TAF (Tracking Auto Focus) Foco automático de rastreamento que reduz consideravelmente o tempo de medição da peça

Além da medição dos elementos geométricos, efetua também:

- Comparação com modelos matemáticos 2D
- Topografia da superfície da peça
- Detecção de Defeitos.



## Quick-Vision QV TP Pro

### Sistema de medição por imagem 3D CNC equipado com sensor de toque

#### Medição sem contato e com contato em uma máquina

- QV touch-trigger sensor de toque que permite a medição tanto por imagem quanto por toque

#### Medição de peças 3D

- Permite medição 3D de peças injetadas, forjadas, usinadas, estampadas que não podem ser medidas totalmente por processamento de imagem

#### Rack de troca de pontas disponível

- Usando o rack é possível trocar entre sensor de imagem e toque durante a execução do programa de medição automaticamente



## Quick-Vision H4 Pro

### Sistema de Medição por Imagem CNC equipado com sensores "Sem Contato"

- Este sistema duplo com um sensor de deslocamento sem contato tem uma função de escaneamento que permite a medição de pequenas diferenças de altura e formas 3D.
- O sensor de deslocamento sem contato (sonda CPS) usa o método confocal de comprimento de onda.
- O LED usado como fonte de luz do sensor de deslocamento possui uma função de controle de brilho automático que permite a medição contínua de materiais com refletividade diferente.



QVH4 HYPER 606 Pro

#### Características: QVH4 Pro

- Permite a detecção de altos ângulos de inclinação para espelhos e superfícies difusas.
- A função de ajuste automático de iluminação permite medições de alta precisão.
- Rugosidade de superfície ou medição de espessura de objetos finos e transparentes, como filmes.

# Máquinas de Medição por Imagem

Sistema ideal para medição por processamento de imagem em aplicações diversas

## MiSCAN

Sistema de Medição Multisensor de micro peças de geometria complexa com alta exatidão - MVS Hyper 302 / 404



- Cabeçote de escaneamento com micro probe de até 125µm
- Escaneamento autônomo de micro-forma até grandes peças
- Sensor MPP-NANO recém-desenvolvida, na qual micro probe de até 125 µm de diâmetro podem ser montadas, alcança uma varredura autônoma com detalhes finos
- Usando a câmera de observação, a aproximação à peça pode ser facilmente realizada ao mesmo tempo em que se verifica a sujeira e os arranhões na peça medida.
- Sensor de escaneamento SP25M também é suportada para que o sistema também possa ser usado tanto para peças grandes como pequenas
- As funções de medição de visão proporcionam alto nível de desempenho
- Utiliza a mesma cabeçote de escaneamento da série Quick Vision, o sistema de medição de visão mais vendido
- Múltiplas funções de iluminação e excelente
- Software de avaliação para proporcionar alto desempenho.

## Cabeçote de escaneamento com micro-probe de 125µm

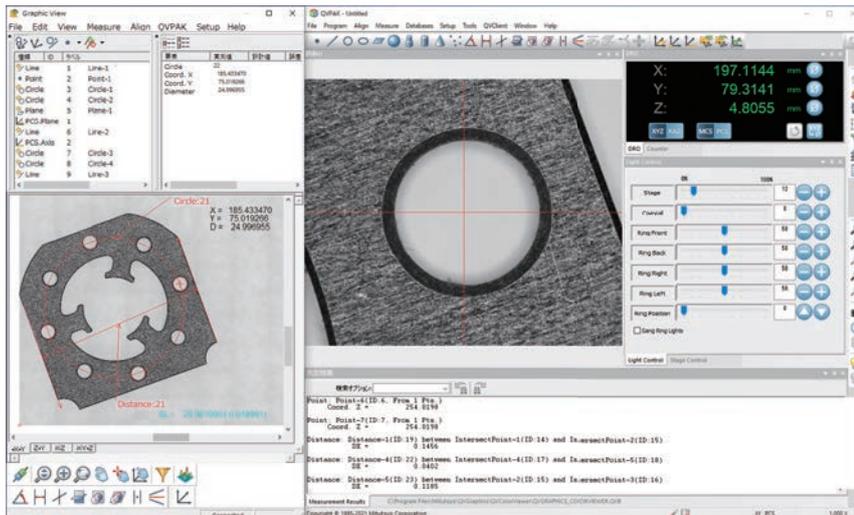


Medição em produtos médicos

## QVPAK

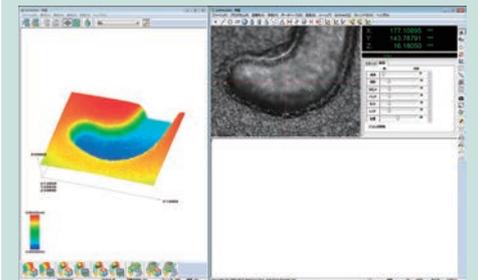
### Software de processamento de imagem da QUICK VISION

- As coordenadas X, Y e Z são detectadas automaticamente a partir dos dados gerados pela QV Vision e o processamento aritmético das coordenadas e dimensões é executado imediatamente.



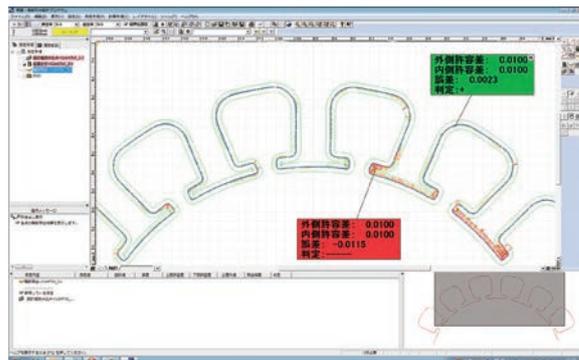
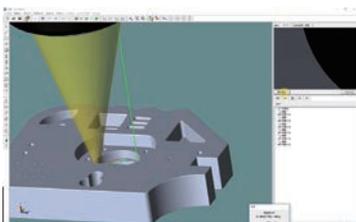
## QV3DPAK

Este software gera formas 3D a partir dos dados PFF (Points From Focus) ou WLI (White Light Interferometer).



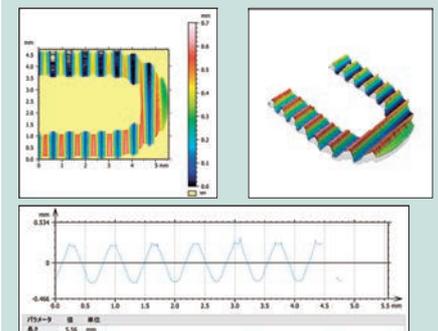
## Software FORMTRACEPAK-AP

Verificação dimensional e comparação de perfil são executados a partir dos dados QV e modelo matemático da peça.



## MCubeMap

Permite analisar parâmetros compatíveis com JIS B681-2: 2018 (ISO25178-6: 2010), como Sa, Sq e outros parâmetros de altura dos dados 3D capturados pelo QVWLI.



# Linha de produtos - Rugosímetros

Soluções para medições de rugosidade superficial das peças

Capacidade X	Modelo	Característica	Parâmetros
17,5	SJ-210 	PORTÁTIL APALPADOR COM PATIM	80
	SJ-310 	SEMI-PORTÁTIL COM IMPRESSORA APALPADOR COM PATIM	
25 ou 50	SJ-410 	SEMI-PORTÁTIL APALPADOR SEM PATIM	160
50	SJ-500 	SEMI-PORTÁTIL PEQUENOS PERFIS E LONGO ALCANCE	
100	SV-2100 	MODELO PARA LABORATÓRIO	
100 ou 200	FTA-S3000 	COLUNA MOTORIZADA PROGRAMÁVEL	590
200	SV-3000CNC 	ALTA PRODUTIVIDADE TOTALMENTE CNC	
	SV-M3000CNC 	ALTA PRODUTIVIDADE TOTALMENTE CNC	
100 ou 200	FTA-D3000 	HÍBRIDO PERFIL / RUGOSIDADE	
	FTA-D4000 	HÍBRIDO DE DUPLO SENTIDO PERFIL / RUGOSIDADE	
200	SV-C4500CNC 	ALTA EXATIDÃO E PRODUTIVIDADE	
100	CS-3200 	DRIVE ÚNICO	160
200	CS-5000CNC 	ALTA EXATIDÃO E PRODUTIVIDADE	

# Rugosímetros Portáteis

Medição da rugosidade superficial de peças para laboratório e chão de fábrica

## Rugosímetro Portátil SJ-210

COMPACTO SUPER PORTÁTIL  
E MELHOR CUSTO BENEFÍCIO

- 39 parâmetros
- Atende a várias normas
- Diversos parâmetros e funções, inclusive comprimento arbitrário de medição
- Display colorido para resultados e gráficos
- 16 idiomas
- Armazena até 10.000 dados
- Três tipos de drive: Padrão, Transversal e Retrátil para atender diferentes geometrias e acessos
- Software de relatórios SJ-Tools grátis



178-561-12A

cód. sensor 178-390



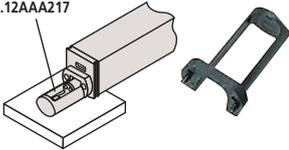
Compre com certificado de  
**CALIBRAÇÃO**

- Rastreabilidade metrológica
- Laboratório acreditado CGCRE/INMETI
- Profissionais qualificados
- Confiabilidade na calibração

## Acessórios opcionais para o Drive

### ● Patim para superfície plana

Patim para superfícies planas  
No.12AAA217

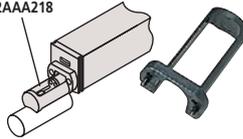


Cód.12AAA217

- \*Acessório acompanha os drives padrão e retrátil do SJ-310
- \*Não disponível para o modelo transversal

### ● Patim para superfície cilíndrica

Patim para superfícies cilíndricas  
No.12AAA218



Cód.12AAA218

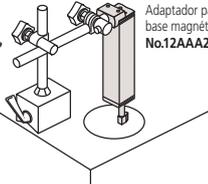
- \*Acessório acompanha os drives padrão e retrátil do SJ-310
- \*Não disponível para o modelo transversal

### ● Adaptador para base magnética

Cód.12AAA221  
(Diâmetro do eixo: ø8mm)



Cód.12AAA220  
(Diâmetro do eixo: ø9.5mm)



Adaptador para base magnética  
No.12AAA221

### ● Suporte para traçador

Nota: Projetado para traçadores cujo apoio de riscador é de: 9 x 9 mm

Cód.12AAA222



Adaptador para Traçador  
No.12AAA222



## Medidor de Rugosidade Transversal para SJ-210

- Medição de rugosidade transversal em eixos e virabrequins
- Fácil operação e regulagem da escala com indicativo do diâmetro sem a necessidade de ajustar a posição do rugosímetro
- Compacto para medições em locais estreitos
- Uso direto no chão de fábrica



SPE-180403-3



SJ-210 vendido separadamente

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**

Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE

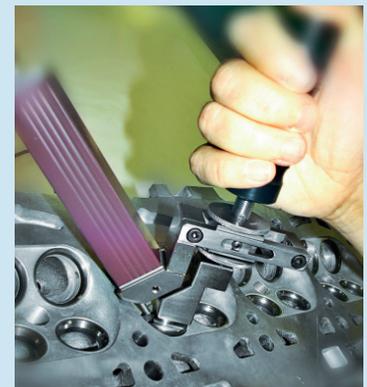
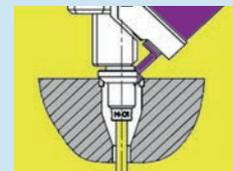
**MeasurLink**

Gerenciamento de dados Mitutoyo



Mesa com Coluna  
Cód. 178-029

Medição de rugosidade em assento de válvulas em cabeçotes



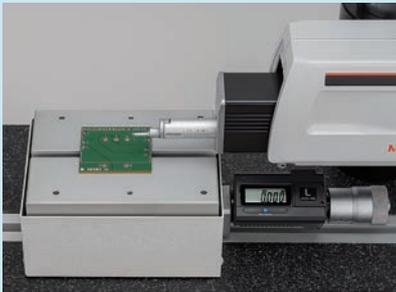
# Rugosímetros Portáteis

Medição da rugosidade superficial de peças para laboratório e chão de fábrica

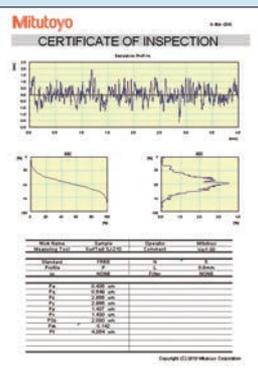
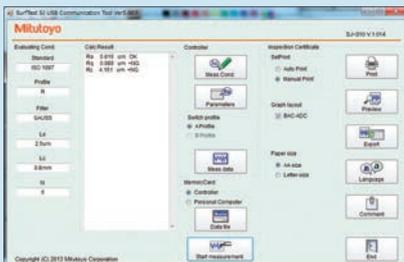
TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo



## Software de Comunicação Simplificado - gratuito



Série SJ-410 possui interface USB, permitindo configurar as condições de medição e iniciar a medição via PC que permite criar tabelas de registro de inspeção através de uma macro do Microsoft Excel.

## Rugosímetro Semi-Portátil SJ-410

**TELA TOUCH SCREEN COLORIDA**  
**IMPRESSORA EMBUTIDA**

Suporte de Avanço



**APALPADOR LIVRE (SEM PATINS)**



178-581-12A

- 46 parâmetros de medição atendendo normas internacionais (ISO, VDA, ANSI e JIS)
- Ideal para medição em superfícies planas e curvas
- Unidade motorizada robusta com regulagem de inclinação
- Estrutura à prova de poeira com painel de operação colorido, sensível ao toque com impressora térmica embutida
- Software de relatórios SJ-Tools grátis



Compre com certificado de **CALIBRAÇÃO**

- Rastreabilidade metrológica
- Laboratório acreditado CGCRE/INMETI
- Profissionais qualificados
- Confiabilidade na calibração

## Base com coluna para série SJ-410 (opcionais)

Mesa com coluna

Cód.:178-039

Faixa de ajuste vertical: 250 mm  
Dimensões: 400x250x578 mm  
Massa: 20 kg



Unidade completa

Unidade de ajuste de inclinação

Cód.178-030

Unidade de medição automática

Cód. 178-010

Unidade de ajuste do eixo X

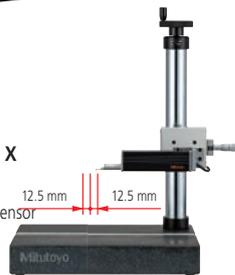
Cód. 178-020



Unidade de ajuste do eixo X

Cód.:178-020

Esta unidade ajuda no ajuste do sensor na direção horizontal (eixo X).



Unidade de ajuste de inclinação

Cód.:178-030

Esta unidade serve para alinhar a superfície da peça com o curso do sensor. Suporta a função DAT para facilitar o nivelamento



## Sure Shot - Ogiva de medição de rugosidade



- Medição de ondulação da camisa do pistão (parâmetro W)
- Dispositivo para medir rugosidade de camisa de pistão

# Rugosímetros Portáteis

Medição da rugosidade superficial de peças para laboratório e chão de fábrica

## Rugosímetro Semi-Portátil SJ-310

178-571-12A

TELA TOUCH SCREEN COLORIDA  
IMPRESSORA EMBUTIDA



cód. sensor 178-390

- 39 parâmetros de medição atendendo normas internacionais (ISO, VDA, ANSI e JIS)
- Estrutura à prova de poeira com painel de operação colorido, sensível ao toque e com impressora térmica embutida
- Software de relatórios SJ-Tools grátis



Compre com certificado de  
**CALIBRAÇÃO**

- Rastreabilidade metrológica
- Laboratório acreditado CGCRE/INMETI
- Profissionais qualificados
- Confiabilidade na calibração

## Rugosímetro de Laboratório com processador dedicado SJ-500

X= 50 | Com joystick



## Surftest Extreme SV-3000CNC

Rugosímetro CNC - 8 eixos



TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS  
SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**<sup>®</sup>  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**<sup>®</sup>  
Gerenciamento de dados Mitutoyo



SJ-310

Portátil para  
uso direto na  
produção



SJ-310

# FORMTRACER

## Avant

Medidor de Contorno e Rugosidade

*Auto alinhamento da ponta*  
*Alta velocidade*

### Aplicações:



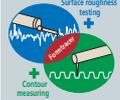
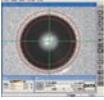
Uma linha com **vários modelos** para atender **todas as necessidades.**

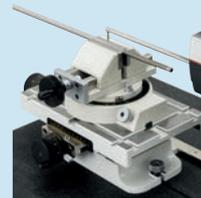


**Mitutoyo**

# Linha completa - Contracer

Soluções para medições de alta precisão de perfis e contornos de peças

Capacidade Z	Capacidade X	Exatidão	Modelo	Característica	Contorno	Rugosidade	Sentido
50	100	$\pm(2,5+0,1H)\mu\text{m}$	CV-2100N4 	PORTÁTIL	●	—	↓
			CV-2100M4 	MANUAL Coluna standard	●	—	
60	100 OU 200	$\pm(1,6+0,2H/100)\mu\text{m}$	FTA-C3000 	COLUNA MOTORIZADA PROGRAMÁVEL	●	—	↑ ou ↓
			FTA-D3000 	HÍBRIDO COLUNA MOTORIZADA PROGRAMÁVEL	●	●	↑ e ↓
	200	$\pm(0,8+0,2H/100)\mu\text{m}$	FTA-C4000 	COLUNA MOTORIZADA PROGRAMÁVEL DUPLO SENTIDO DE MEDIÇÕES	●	—	↑ e ↓
			FTA-D4000 	HÍBRIDO DE DUPLO SENTIDO DE MEDIÇÕES	●	●	
	200		SV-C4500CNC 	ALTA EXATIDÃO E PRODUTIVIDADE TOTALMENTE CNC	●	●	↓
5	100	$\pm(1,5+0,2H/100)\mu\text{m}$	CS-3200 	DRIVE ÚNICO	●	●	↓
12	200	$\pm(0,3+0,02H)\mu\text{m}$	CS-5000CNC 	ALTA EXATIDÃO E PRODUTIVIDADE	●	●	↓
24		$\pm(0,07+0,02H)\mu\text{m}$	CS-H5000CNC 	VISION PROBE	 Surface roughness testing  Contour measuring		



TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

## Soluções de medição na: Indústria Plástica



## Autopeças e rolamentos



## Roscas e parafusos



## Implantes Médicos



Parafusos de fixação e fixação para ossos



Implantes dentários

# Contracer

Alta precisão, funcionalidade e simplicidade

## Medidor de Contorno CV-2100N4



Exclusiva escala em arco.  
Maior exatidão.  
Resolução de 0,1µm.

Range de medição  
Z=50mm X=100mm

Cód. 218-613-11



Posicionamento motorizado.  
Facilidade para o operador.  
Posicionamento rápido ou ajuste fino.  
Variação de velocidade 0,02 a 20mm/s.  
Precisão no posicionamento.



Botões de ação rápida.  
Maior produtividade.  
Facilita a operação.  
Reduz o uso com software.  
Ideal para medição de peça única.

## Medidor de Contorno CV-2100N4 + Suporte com coluna

- Coluna de posicionamento rápido
- Mesa de referência em granito para montagem de morsa e acessórios
- Completo software Formtracepak para análises, cálculos e relatórios
- Exatidão vertical de  $(2,5 + |H|/10)\mu\text{m}$



Cód. 218-613-11-KIT  
Coluna curso Z:320mm  
Inclinação de +/- 45°

## Medidor de Contorno CV-2100M4 + Suporte com coluna

Movimentos rápidos de medição



CV-2100M4

\*computador e impressora não inclusos

Cód. 218-633-11 KIT2



### Acessório Opcional

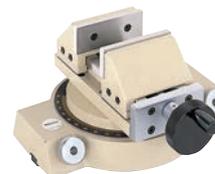
#### Base com coluna (Para o CV-2100-N4)

Código: 218-042 (com base de granito)

Inclinação: ±45°  
Movimento vertical: 320mm  
Peso: 110kg



#### Morsa Giratória Cód.: 218-003



#### Mesa de Coordenadas Cód.: 218-171



# Formtracer

Medição da rugosidade superficial e contorno

## Medidor de Contorno Formtracer Avant FTA-C3000



- Os novos modelos Formtracer Avant são instrumentos de medição de contorno equipados com uma escala de arco circular de alta precisão e um novo conceito de braço no sensor do eixo Z1. Essa escala de alta precisão faz o rastreamento instantâneo do movimento vertical da ponta com alta exatidão e resolução extrema. O novo braço aumenta o curso de medição Z1 em 10mm e reduz a possibilidade de interferência ou colisão com a peça ou o dispositivo de fixação. Além disso, tem fixação magnética para facilitar a troca.
- Medição contínua (para cima/ para baixo) com ponta dupla. Função útil para diâmetros. Por exemplo diâmetros de rosca.
- Força de medição pode ser configurada pelo software FORMTRACEPAK. Não é necessário fazer ajustes com contra-peso.
- Sistema de fixação do apalpador magnético para rápida troca de pontas.

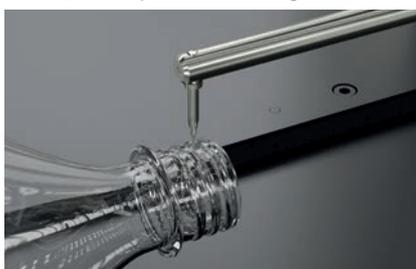
### Redução do tempo total de medição



### Medição de ranhuras



### Medição de preforma em garrafas PET



### Medição de ranhuras em topos de latas



### Outros Produtos desta Linha

#### FTA-C4000

LANÇAMENTO



#### CV-3000H CNC



TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS  
SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**

Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE

**MeasurLink**

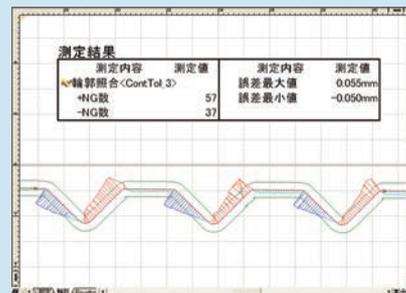
Gerenciamento de dados Mitutoyo

### Software

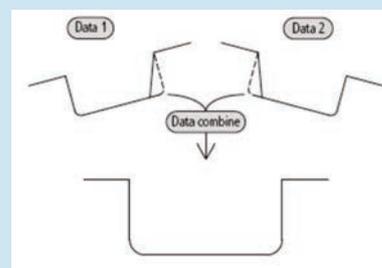
#### FORMTRACEPAK

- Controle de medição
- Funções de ajuda on-line
- Função de edição de botões
- Suporte para múltiplos idiomas
- Comandos estatísticos simples

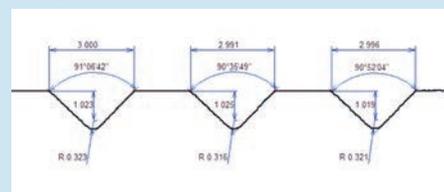
### Funções diferenciadas: Comparação CAD



### Junção de perfis



### Função repete



# Formtracer

Medição da rugosidade superficial e contorno

## Medidor de Rugosidade Superficial e Contorno Formtracer Avant FTA-D3000

- Equipamento para medição de Contorno e Rugosidade de alta precisão com base de granito, eixos motorizados e movimentos programáveis
- Vasta gama de parâmetros e perfis de rugosidade
- Medição de contorno com a última tecnologia de análise geométrica vis software FORMTRACEPAK
- Cabeçote inclinável
- Retorno programável
- O software importa perfis nominais e exporta perfis reais
- Elaboração de relatórios conforme necessidade do cliente
- Troca rápida de unidade: 30s

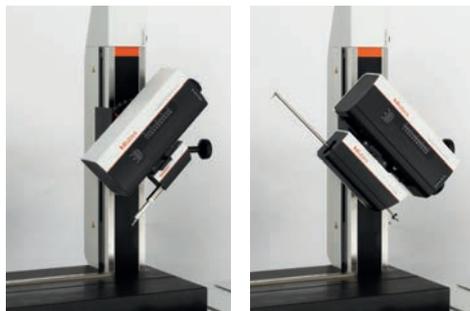


TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

### Unidade de medição inclinável



### Rugosidade em dentes de engrenagens



### Rugosidade em punções para comprimidos



### Medição de calibradores de rosca



### Medição contínua do perfil superior/inferior



### Recurso de detecção de queda da ponta



### Recurso de medição segmentada



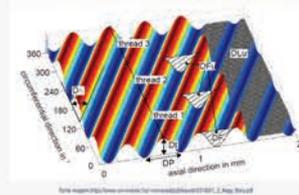
## ROUNDTRACER EXTREME

MEDIDOR CNC  
FORMA, CONTORNO  
E SUPERFÍCIE

Medição de forma geométrica  
de alto rendimento



Software Medição Twist



Medição de contorno  
com alta exatidão



Medição de rugosidade  
ainda mais avançada



Assista e conheça  
pelo QRcode



Mitutoyo

LANÇAMENTO

TUDO EM UM SÓ  
EQUIPAMENTO!

# Linha de produtos - Roundtest

Soluções para medições de circularidade

Exatidão	Capacidade		Modelo	Característica	Geometria		Rugosidade (opcional)	
	$\emptyset$	Z			○ ⊙ ⊗ □ ↗	// ⊥ —	☒ φ ± ⊕ ▨ ↗ ↘ ↙ ↘	☒
U95 (2+L[mm]/200) μm U95 (1+D[mm]/200) μm	60	100 e 300	<b>ROUNDTRACER FLASH</b> 	 Medição Óptica	●	●	●	
			<b>ROUNDTRACER EXTREME</b> 	 Alta exatidão CNC	●	●	●	●
(0.02+3.5H/10000) μm	328	550	<b>RA-1600</b> 	Coluna Motorizada Programável	●	●	●	
(0.02+3.5H/10000) μm	256	300 e 500	<b>RA-2200</b> 	Automático	●	●	●	●
			<b>RA-H5200</b> 		●	●	●	●
	400	350 e 550	<b>RA-2200CNC</b> 	CNC	●	●	●	●
			<b>RA-H5200 CNC</b> 		●	●	●	●
356	350 e 550			●	●	●	●	
Grandes Capacidades - Sob Consulta					●	●	●	●

# Roundtest

Centralização e nivelamento combinado com medição de alta precisão

## Roundtracer Extreme - Máquina CNC de Forma Geométrica, Contorno e Rugosidade



- Máquina com tecnologia de ponta que integra vários tipos de medição: Forma geométrica, contorno e rugosidade superficial, todos em um.
- Medição de forma geométrica de alto rendimento
- Medição de contorno com alta exatidão
- Medição de rugosidade ainda mais avançada
- Medição de precisão eficiente em praticamente qualquer peça
- Os resultados da medição podem ser apresentados de forma gráfica através do software ROUNDPAK.

## Roundtracer Flash - Medição de Forma sem contato de alta velocidade



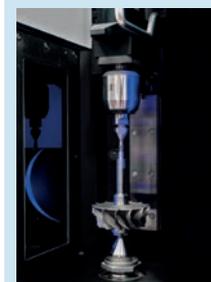
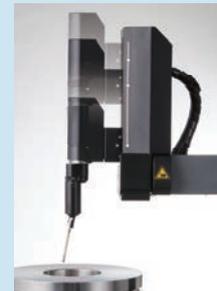
- Medição de Forma Roundtracer Flash All-in-One
- Velocidade de medição incomparável, graças ao eixo z sem movimentos. Ótica 2D completa.
- Consistência da imagem: perfis complexos e geometrias de peças são adquiridos dentro do mesmo quadro de imagem, removendo das medições qualquer, mesmo insignificante erro mecânico da máquina.
- Exaustão axial: o quadro da imagem 2D permite superfície inteira a ser capturada dinamicamente, em cada ângulo, durante a rotação da peça.
- Medição através de furos: apenas alguns milissegundos são necessário entre a aquisição da imagem e o execução de medição thru-hole.

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**<sup>®</sup>  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

Placa 3 castanhas  
Cód.: 211-014



Placa 3 castanhas  
Cód.: 211-032



Assista e conheça  
pelo QRcode

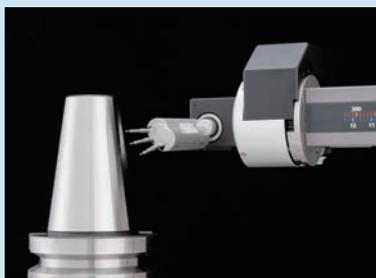


# Roundtest

Centralização e nivelamento combinado com medição de alta precisão

## Roundtest RA-H5200PLUS SÉRIE 211 – Máquina de medição de forma geométrica

RA-H5200AS PLUS  
with side table



Uma máquina de alta exatidão completamente automatizada para melhorar a eficiência e a produtividade.

- A mesa pneumática capaz de realizar centralização e nivelamento automático, torna desnecessário que o operador os faça manualmente.
- O posicionamento automático do braço (vertical/horizontal) e a rotação automática do sensor (0 a 270° com incremento de 1°) permitem a medição contínua de vários recursos combinados, como Øexterno, Øinterno e/ou face/topo inferior e superior.
- Uma escala linear da Mitutoyo é usada no eixo X para detectar sua posição exata. Isso garante o posicionamento altamente preciso, vital para a medição automática.
- A medição de rugosidade também é possível, utilizando um sensor opcional.

## Roundtest EXTREME RA-6000 - Máquina CNC de Medição de Circularidade Forma e Contorno

- Meça com precisão as peças cilíndricas grandes e pesadas
- Capacidade de medição  
altura = 1.050 mm  
diâmetro = 880 mm
- Exatidão rotacional  
radial: 0,05+ 0,0006H µm  
Axial: 0,1µm
- Exatidão linear  
Eixo X: 2,5 µm/ 400 mm  
Eixo Z: 1,5 µm/1.050 mm

RA-6000 CNC

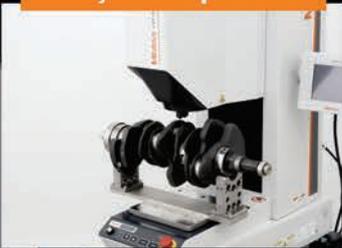
LANÇAMENTO



# Durômetro Rockwell *HR-600 Séries*

- Rockwell Normal e Superficial
- Brinell
- Vickers

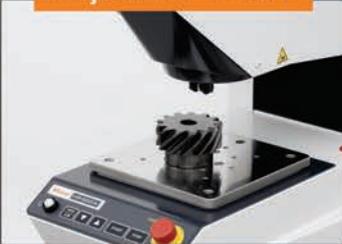
Peças complexas



Peças plásticas



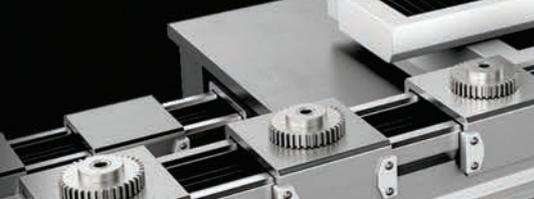
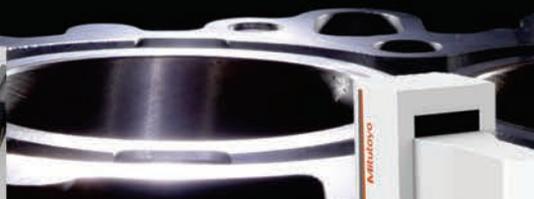
Peças cementadas



Peças grandes



Referenciamento  
automático.  
*IDEAL PARA  
AUTOMAÇÃO*



# Linha completa - Durômetros

Gama completa de soluções para medições de dureza dos materiais

Modelo		Carga (kgf)	Funções	Modelo	Carga (kgf)	Funções			
Shore	<b>HH-300 Shore</b> Usado para ensaios em materiais maleáveis 	Shore A D E	Analogico / Digital Valor da Dureza Saída de Dados	Vickers	<b>Sistema A</b> HV-110 HV-120 	0,3 - 30  1 - 50	Painel touch-screen Mesa Manual / Motorizada		
	<b>HH-411 Leeb</b> Para ensaios em campo com peças de grande porte 							-	Digital Valor da Dureza Conversão Saída de Dados
Analógico   Rockwell Normal / Superficial / Brinell  Digital	<b>HR-210MR Rockwell Normal</b> 	60/100 150	Relógio com zero automático Analogico Valor da dureza		Micro Vickers HM-100*200	<b>HM-200 Sistema A</b> HM-210 HM-220 	0.01 - 1  0,00005 2	Painel touch-screen Mesa Manual / Motorizada Baixas Cargas	
	<b>HR-430 MS Rockwell Normal e Superficial</b> <b>HR-430 MR Rockwell Normal</b> 								15/30/45 60/100 150
	<b>HR-530 Rockwell Normal superficial Brinell</b> 			6-187		Estatística Joimny Digital Automático Conversão Limite de tolerância Saída de dados	<b>HM-100</b> HM-101 HM-102 HM-103 	0.01 - 1	Painel Digital Modelos com Câmera Mesas Opcionais
	<b>HR-600 AVPAK Rockwell Normal superficial Brinell</b> 								

# Durômetros

Controle de qualidade da dureza dos materiais

## Durômetro Rockwell - HR-200/300/400 Série 810



810-191-11  
HR-210MR



810-192-21  
HR-320MS



810-193-21  
HR-430MR



810-194-21  
HR-430MS

### Para normas ISO/JIS

#### HR-210MR

810-191-11-ISO – Durômetro HR-210MR (itens inclusos)

Cabo de alimentação norma UL/CSA

Bloco padrão de dureza 60HRC (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 90HRBW (ISO/JIS)

#### HR-320MS

810-192-21-ISO – Durômetro HR-320MS (itens inclusos)

Cabo alimentação

Penetrador diamante Rockwell Normal/Superficial (ISO/JIS)

Penetrador esfera 1/16" metal duro (ISO/JIS)

Esfera de reposição Ø1/16" metal duro (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 60HRC (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 90HRBW (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 90HR15N (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 72HR30TW (ISO/JIS)

#### HR-430MR

810-193-21-ISO – Durômetro HR-430MR

Cabo alimentação

Penetrador diamante Rockwell Normal (ISO/JIS)

Penetrador esfera 1/16" metal duro (ISO/JIS)

Esfera de reposição Ø1/16" metal duro (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 60HRC (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 90HRBW (ISO/JIS)

#### HR-430MS

810-194-21-ISO – Durômetro HR-430MS

Cabo alimentação

Penetrador diamante Rockwell Normal/Superficial (ISO/JIS)

Penetrador esfera 1/16" metal duro (ISO/JIS)

Esfera de reposição Ø1/16" metal duro (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 60HRC (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 90HRBW (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 90HR15N (ISO/JIS)

Bloco padrão de dureza 72HR30TW (ISO/JIS)

### Principais Diferenciais:

#### Rastreabilidade individual

- Penetrador
- Forças de ensaio
- Profundidade de penetração

#### Melhor Ergonomia e Manuseio

#### Padrões dureza para todas as escalas

- 02 para normal
- 04 para normal e superficial

- Rockwell + Brinell (kit opcional)
- Esta é uma série econômica de durômetros para ensaios Rockwell e opcionalmente Brinell\*

Trata-se de uma linha de 4 modelos distribuídos com 01 modelo com display analógico e três modelos com display digital eletrônico.

\*O ensaio de dureza Brinell pode ser realizado com a utilização de acessórios opcionais: upenetrador de esfera de metal duro e um jogo de pesos

Compre com certificado de  
**CALIBRAÇÃO**

- Rastreabilidade metrológica
- Laboratório acreditado CGCRE/INMETRO
- Profissionais qualificados
- Confiabilidade na calibração



Penetrador Bloco padrão de dureza



## Hardmatic HH-300

### Série 811 - Shore para Esponha, Borracha e Plásticos

Código	Shore	Aplicação	Capac.
811-331-10	A	Borracha Macia / Espumas	10-90
811-333-10	D	Borracha / Plástico / Ebonite / Elastômeros Duros	20-90
811-338-11	D	Borracha / Plástico / Ebonite / Elastômeros Duros	
811-330-10	E	Borracha Macia / Esponha / Feltro / Filtro	10-90
811-329-10	E	Borracha Macia / Esponha / Feltro / Filtro	
811-335-10	A	Borracha Macia / Espumas	20-90
811-337-10	D	Borracha / Plástico / Ebonite / Elastômeros Duros	
811-332-10	A	Borracha Macia / Espumas	
811-334-10	D	Borracha / Plástico / Ebonite / Elastômeros Duros	



Digitais  
811-338-11  
811-330-10



Analógicos  
811-331-10  
811-333-10

U-WAVE

CONEXÃO COM MeasurLink®  
Software de Gerenciamento de dados Mitutoyo



Certificado de inspeção fornecido como padrão.

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS  
SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo



811-329-10 HH-329  
811-335-10 HH-335  
811-337-10 HH-337



811-332-10  
HH-332

811-334-10  
HH-334



Certificado de inspeção fornecido como padrão.

TODOS OS PRODUTOS COM SAÍDA DE DADOS SÃO COMPATÍVEIS COM A TECNOLOGIA

**U-WAVE**  
Sistema de Transmissão de Dados sem fio

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo



Peças complexas



Peças grandes



Peças cementadas



Peças plásticas



Tela sensível ao toque que permite um excelente controle



# Durômetros

Controle de qualidade da dureza dos materiais

## Durômetro Rockwell SérieHR-600 AVPAK

810-522-23  
HR-610A



810-527-21  
HR-620B  
(Mesa motorizada do eixoX - opcional)



Assista e conheça pelo QRcode



- Medidor de Dureza Rockwell CNC Universal
- Aplicado em ensaios Rockwell Normal, Superficial, Brinell e Vickers
- Realiza medição de materiais plásticos (escalas HRM e HRL)
- Base para peças de grandes dimensões
- Realiza ensaio com cargas até 250Kg
- Mesa motorizada até 300mm x 200mm
- Cabeçote de ensaio dinâmico



Ideal para automação com referenciamento automático

## Durômetro Rockwell - HR-500 Série 810

Código	Capacidade	Funções
HR-530	810-233-23 300x667x766 mm	Medição contínua (por amostra com mesma espessura); Cálculo Estatístico (máx, mín, valor médio, desvio padrão, valor limite superior, valor limite inferior, GO e ±NG), compensação Offset; Ensaio Jominy
HR-530L	810-333-23 250x667x621 mm	

810-333-23



# Linha de Durômetros **MICROVICKERS** **VICKERS**

**HV - Sistema D**  
Câmera, Software,  
Mesa Motorizada  
e Auto-focus



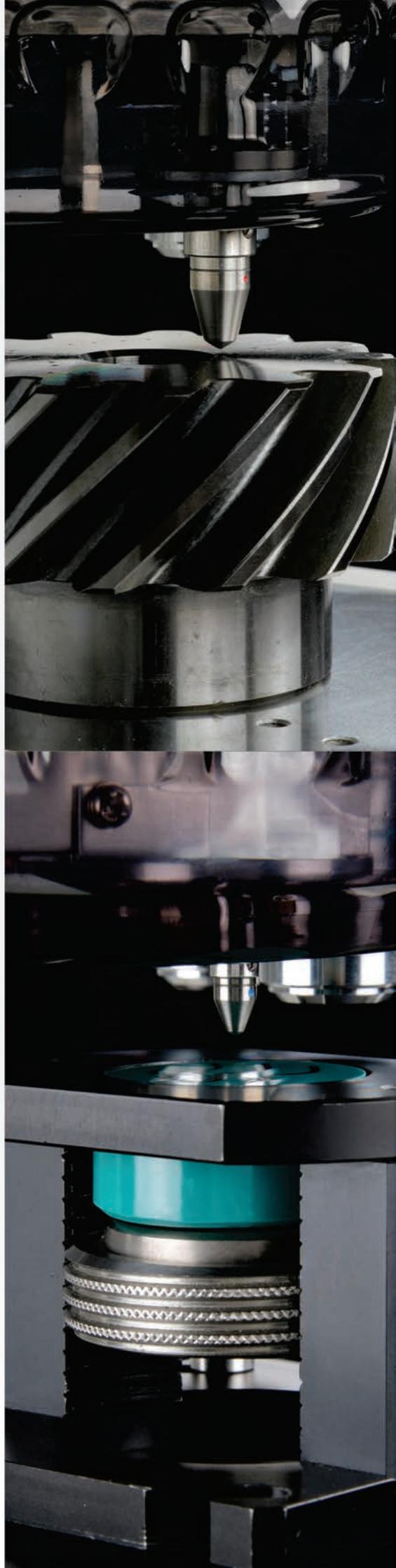
HV-110A | 120A

**HM - Sistema D**  
Ganhos de velocidade  
em medição múltiplas  
de **até 54%**



HM-210A

**Mitutoyo**





Certificado de inspeção fornecido como padrão.

# Durômetros Micro Vickers e Vickers

Controle de qualidade da dureza dos materiais

**Durômetro - HM-210**  
**Série 810 - para Microdureza Vickers**



**Sistema A**  
(HM-210A/220A)



Com monitor

**Sistema B e C**  
(HM-210B/220B)



**HM-220D Full automático**  
**Cargas de 0,05 a 2000 gf**

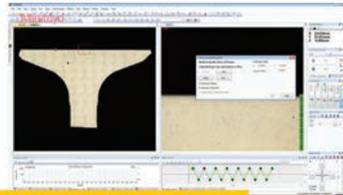
Melhor Rastreabilidade: Imagens Salvas  
Maior acuracidade: Resultados sem influência humana



Mesa de coordenadas motorizada



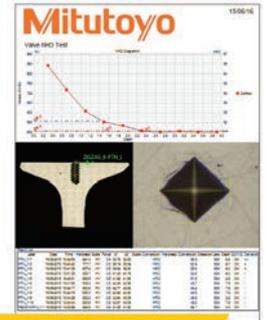
Auto scanning de contorno



Poderoso Software para controle do ensaio



Cabeçote automático. Objetivas e penetradores. 06 posições



Relatórios completos

## SERIE HM-200 - Cargas 10 a 1000gf e 0,05 a 2000gf

HM-210 A/B/C/D – Cargas 10 a 1000gf  
HM-220 A/B/C/D – Cargas 0,05 a 2000gf

↑  
Automação

**A**

Standard  
Ideal para testes simples

**B**

Câmera e Software  
Melhor acuidade visual

**C**

Câmera, Software e Mesa Motorizada  
48% mais rápido que os modelos convencionais

**D**

Câmera, Software, Mesa Motorizada e auto-focus  
Ganhos de velocidade em medição múltiplas de até 54%

Funcionalidade →

# Durômetros Micro Vickers e Vickers

Controle de qualidade da dureza dos materiais

## Durômetro Microdureza Vickers - HM-102 / 103 Série 810

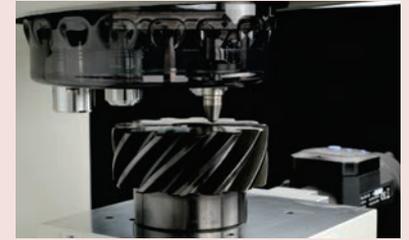
- Para Dureza Vickers
- Carga, duração e descargas automáticas
- Funções: Resultados do tamanho das diagonais, valor de dureza e julgamento de tolerância
- Torre de troca do penetrador: manual
- Ampliação: 100X e 500X
- Capacidade XY da mesa: 25x25mm
- Graduação dos cabeçotes: 0,01mm



Certificado de inspeção fornecido como padrão.

## Durômetro - HV-110/120 Série 810 - para Dureza Vickers

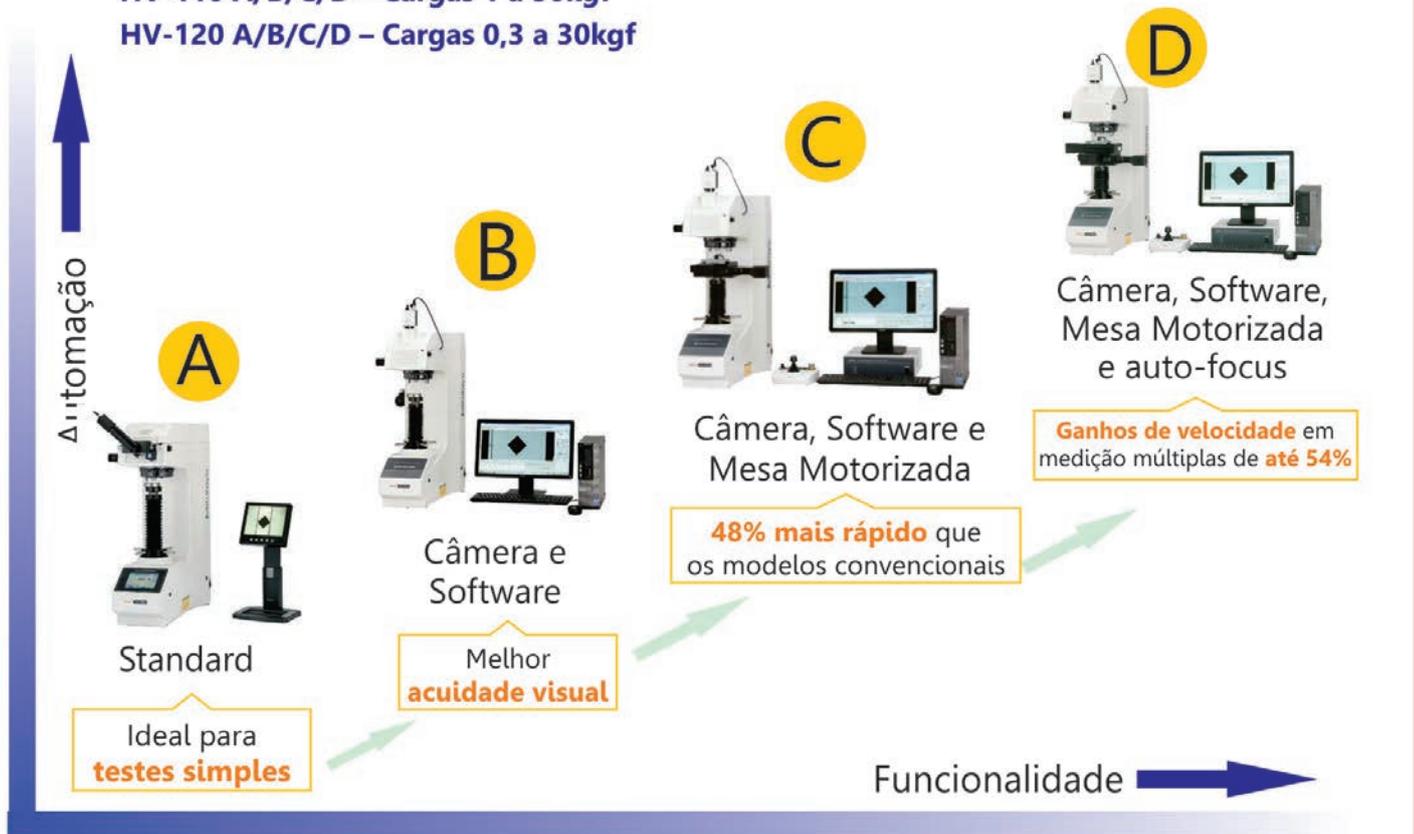
- Para medição de dureza Vickers HV, HK, HB e Kc
- Carga, duração e descarga automatizados
- Unidade de iluminação por LED
- Para medição de peças com altura até 210mm e profundidade de 160mm
- Conversão de escala de dureza segundo 8 normas (SAE, BS, DIN, ASTM, etc)
- Torre de troca automática de penetradores (troca manual também é possível)



## SERIE HV-100 - Cargas 0,3 a 30kgf e 1 a 50kgf

HV-110 A/B/C/D – Cargas 1 a 50kgf

HV-120 A/B/C/D – Cargas 0,3 a 30kgf



# MISTAR 555/575

MÁQUINA DE MEDIR POR COORDENADAS CNC

PARA USO DIRETO

**EM CHÃO DE FÁBRICA**

**Quick Launcher**

**Fácil de usar**

Executa os programas  
de maneira intuitiva

NÃO NECESSITA DE  
AR COMPRIMIDO

**VERSÁTIL E RESISTENTE**

Ideal para ser instalada  
ao lado da  
linha de produção.

Redução do tempo do  
processo de medição,  
**sem precisar de Sala de Medição**

**DESIGN INOVADOR**

ACESSIBILIDADE  
DE MEDIÇÃO

TRIDIMENSIONAL CNC  
**COM ESCALA ABSOLUTE**

**ABSOLUTE™**

Resistente a líquidos e poeira

**FOOT PRINT  
REDUZIDO!**

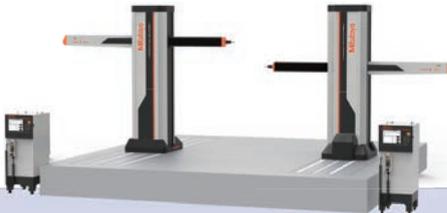
até 1.458mm

até 1.082mm



# Linha completa - MMC

Completa linha de máquinas de medição por coordenadas de alto desempenho

MAIOR CAP. (mm)	EXATIDÃO (μm) E0, MPE	SÉRIE	CARACTERÍSTICAS
X=2000 Y=4000 Z=1600	1.7 +3L/1000μm	CRYSTA APEX V 	<b>CMM PADRÃO MAIS VENDIDA</b> Máquina com aplicação de multisensor, escala ABSOLUTE, compensação de temperatura e sistema Home Position.
X=900 Y=1000 Z=600	2.2 +3L/1000μm 2.4 +5.7L/1000μm 2.2 +3.5L/1000μm 2.5 +3.5L/1000μm	MiSTAR Ko-Ga-Me MACH V MACH 3A 	<b>CMM'S PARA MEDIÇÃO IN LINE</b> Máquinas para aplicação no chão de fabrica (IN LINE) de alta velocidade, exatidão, equipada com compensação de temperatura e resistente a condições agressivas
X=2000 Y=4000 Z=1600	2.2 + 3.5L/1000 μm	CRYSTA APEX EX 	<b>CMM PARA MEDIÇÃO 5 EIXOS</b> Máquina equipada com cabeçote 5 eixos ideal para realizar medições de características com difícil acesso e obter redução de tempo com velocidade.
X=1600 Y=3000 Z=1600	0.7 + 2.5L/1000μm	STRATO APEX 	<b>CMM DE ALTA EXATIDÃO</b> Máquina de alta exatidão com aplicação em ambientes controlados para medição de peças com tolerâncias delicadas.
X=900 Y=1600 Z=900	1.2+3L/1000μm	STRATO ACTIVE 	<b>Ideal para indústria Automotiva EV e FCV, Semicondutores e Médica.</b>
X=900 Y=1000 Z=600	0.23 +L/1000μm	LEGEX TAKUMI LEGEX 	<b>CMM DE ULTRA EXATIDÃO</b> Máquina de ultra exatidão aplicada em laboratórios e para medição de peças com tolerâncias restritas.
X=4500 Y=6000 Z=2000	4.8 + 5L/1000μm	STRATO APEX G 	<b>CMM Tipo GANTRY (Peças de Grande Porte)</b> Máquina de alta exatidão com estrutura apropriada para medição de peças grandes e pesadas.
X=8000 Y=1600 Z=3000	15 + 20L/1000μm	CARB STRATO 	<b>CMM DE GRANDE PORTE TIPO COLUNA</b> Máquina tipo coluna e braço horizontal simples ou dual Ideal para aplicação em carrocerias de carro, caminhão etc.

# Máquinas de Medir por Coordenadas CNC

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## Crysta-Apex V - Série 500/700/900/1200

**MAIS**

**VERSATILIDADE  
VELOCIDADE  
EXATIDÃO**

Tipos de aplicações



CRYSTA-Apex V 574



CRYSTA-Apex V 776



CRYSTA-Apex V 9106



CRYSTA-Apex V123010



Só a  
**Mitutoyo**  
tem!

CRYSTA-Apex V203016



CRYSTA-Apex V162012



**Compensação de temperatura  
em tempo real**

Medição garantida em condições de temperatura de 16 - 26°C

**TRIDIMENSIONAL CNC  
COM ESCALA ABSOLUTE**

Resistência a ambientes agressivos com fluidos e óleos

**HOME POSITION**

**Ligou!**

Meça imediatamente, sem fazer ZERAGEM do sistema de escalas

**Condition Monitor**

Monitora as condições da máquina e seus itens, criando um diário de bordo para verificar a saúde do equipamento.



**Status Monitor**

Monitora o status da máquina de medir por coordenadas em tempo real e à distância



CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**<sup>®</sup>  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

Modelo da Máquina	Crysta Apex V 574	Crysta Apex V 7106	Crysta Apex V 9168	Crysta Apex V 9208	Crysta Apex V 123010	Crysta Apex V 163012	Crysta Apex V 203016	
Capacidade de medição	Eixo X	500mm	700mm	900mm		1200mm	2000mm	
	Eixo Y	700mm	1000mm	1.600mm	2.000mm	3000mm	3000mm	
	Eixo Z	400mm	600mm	800mm		1000mm	1600mm	
Resolução	0,1 µm							
Exatidão (sensor SP25)	Eo, MPE	(1.7+3L/1000) µm				(2.3+3L/1000) µm	(3.3+4.5L/1000) µm	(4.5+8L/1000) µm
	PFTU, MPE	1.7µm				2.0µm	5.0µm	6.0µm
	MPETHP	2.3(50s)µm		2.3(60s)µm		2.3(50s)µm	5(60s)µm	6(60s)µm
Mesa de granito	Tamanho	638x1.160mm	880x1.720mm	1.080x2.320mm	1.080x2.720mm	1.400x3.965mm	2.200x4.205mm	
	Insertos de Fixação	M8 x 1,25						
Peça a ser medida	Altura máxima	545mm	800mm	1.000mm	1.000mm	1200mm	1800mm	
	Peso máximo	180kg	1000kg	1.500kg	1.800kg	3.000kg	4.000kg	
Peso total da máquina	691kg	2.063kg	2.999kg	4.082kg	4.050kg	6.150kg	9.110kg	

# Medição in Line

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão em processo

**Mistar 555/575 - com escala Absolute**  
**Uso direto no Chão de Fábrica - Tipo Shop-floor**

Maior produtividade com a redução da carga de trabalho dos operadores.

MiSTAR 555

NÃO NECESSITA DE  
AR COMPRIMIDO

FOOT PRINT  
REDUZIDO

PARA USO DIRETO  
EM CHÃO DE  
FÁBRICA

Automação com robô

COMPENSAÇÃO DE  
TEMPERATURA  
EM TEMPO REAL 10° a 40°

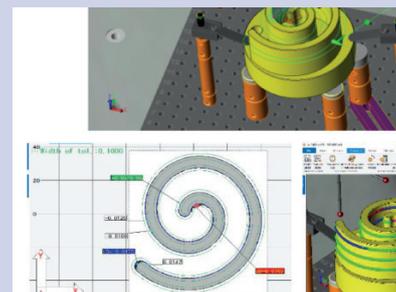
TRIDIMENSIONAL CNC  
COM ESCALA ABSOLUTE

- Máximo deslocamento dinâmico para melhor reaproveitamento de produção.
- Alto volume de medição, combinado com máquina de produção.
- Design compacto, utiliza pouco espaço para footprint.
- Integração na linha e nos processos de automação.
- Possui fácil acesso pelas laterais da máquina.

Itens		MiSTAR 555	MiSTAR 575
Capacidade de medição [mm]	X	570	
	A	Alterador automático da caneta anexo: 500	
	Z	500	700
Método de guia	Guia linear em cada eixo		
Aceleração da transmissão [mm/s <sup>2</sup> ]	Cada eixo 1556 (aceleração máxima combinada 2695)		
Resolução [mm]	0,0001		
Mesa de medição	Material	Granito	
	Tamanho (palco) [mm]	755x730	755x930
	Método de fixação do objeto medido	Parafuso (M8x1,25)	
Peças de trabalho	Altura máxima [mm]	660	
	Massa máxima [kg]	120°	180°
Dimensões da unidade principal [mm]	Altura	2350	
	Largura	1121	
	Profundidade	1122	1322
Massa (incluindo a plataforma de instalação e o dispositivo de comando) [kg]	655	805	



**MÁQUINA 3D CNC**  
**IDEAL PARA MEDIÇÕES DE**  
**COMPONENTE UTILIZADOS EM**  
**VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS**



**DESIGN INOVADOR**  
**ACESSIBILIDADE DE MEDIÇÃO**

**MELHOR CAPACIDADE**  
**DA CATEGORIA**



**Mitutoyo KOME G**

Dispositivo de fixação de peças

CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink**<sup>®</sup>  
 Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Medição in Line

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão em processo



## Sistema de Medição Ágil e Compacto MACH Ko-ga-me

- Pode ser utilizada sobre suporte ou integrada a células e dispositivos.
- Caso seja necessário medir peças maiores que a capacidade da Ko-ga-me, a Máquina pode ser integrada a sistemas com eixo X auxiliar ou deslocamento da peça.
- Oferece grande versatilidade possibilitando a medição com sensores de toque ou scanning contínuo.
- Alta aceleração proporcionando redução no tempo de medição.
- Sistemas sobre a base - peças dentro da capacidade de medição da Ko-Ga-Me.



Ko-Ga-Me

## MACH-3A 653

### Máquina para medição in Line (Tipo Horizontal)

- Mesa indexável opcional para alta flexibilidade
- Joystick com sistema de segurança deadman e controle de velocidade
- Alta velocidade e aceleração
- Aplicação em linhas transfer em esteiras contínuas



MACH-3A 653



### Condition Monitor



Monitora as condições da máquina e seus itens, criando um diário de bordo para verificar a saúde do equipamento.

Monitora o status da máquina de medir por coordenadas em tempo real e à distância

### Status Monitor



## MACH-V

- Opção de carregamento flexíveis devido ao acesso aberto a área de medição
- Compensação de temperatura de 5° a 35°
- Facilidade de manutenção e operação sem ar comprimido
- Alta precisão com sistemas de guia linear de esferas
- Adesão para processo de usinagem vertical, não havendo necessidade de mudar a orientação da peça

MACH-V



CONEXÃO COM SOFTWARE  
**MeasurLink®**  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Máquinas de Medir por Coordenadas CNC

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## Crysta-Apex EX - série 1200R



CRYSTA-Apex EX 123010R

Medição em 5 eixos

- Os produtos da série **CRYSTA-Apex EX 1200R** são MMC's CNC avançados equipados com o cabeçote de apalpador REVO-2 e uma escolha de apalpadores para criar uma variedade de máquinas de medição de 5 eixos padrão.
- A operação em 5 eixos reduz o tempo necessário para os movimentos de reposicionamento do apalpador e permite um posicionamento mais flexível. Isso também facilita o acesso a peças de trabalho complexas e economiza tempo durante a programação e a medição.
- Permite varredura de 5 eixos em altíssima velocidade (máx. 500 mm / s), superando em muito o controle convencional de 3 eixos. O suporte para amostragem de alta velocidade de até 4.000 pontos por segundo permite a aquisição de pontos de medição densamente espaçados, mesmo durante a digitalização rápida.

## LEGEX TAKUMI - Séries 500 / 700 / 900 Ultra Exatidão (0.23+0.7L/1000)µm

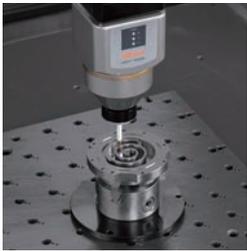
- A série LEGEX é uma MMC CNC de altíssima precisão com o mais alto nível de exatidão do mundo, isso só foi possível pela análise rigorosa de todos os possíveis fatores de erros de produção e a eliminação ou minimização de seus efeitos.
- A estrutura de ponte fixa e os mancais de ar de precisão operando em guias altamente rígidas garantem estabilidade de movimento superior e precisão geométrica extremamente alta. Testes completos, usando simulação de análise de estrutura FEM, garantem a precisão do movimento geométrico com o mínimo de erros devido a flutuações na carga inercial e outras variáveis. Além disso, outras tecnologias têm sido utilizadas na estrutura da unidade de acionamento, minimizando a vibração, etc., para fornecer altíssima precisão.

# LEGEX



LEGEX 9106

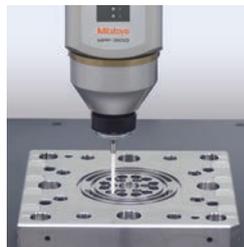
Compressores de rolagem



Moldes de engrenagens por eletrodo de maquinagem



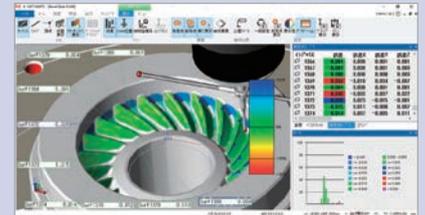
Moldes de lente



Medidores



## Medição em 5 eixos Cabeçote REVO



CONEXÃO COM SOFTWARE

**MeasurLink**<sup>®</sup>  
Gerenciamento de dados Mitutoyo

# Máquinas de Medir por Coordenadas CNC

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## Strato-ACTIVE - Séries 700 / 900 Alta Exatidão (1.2+3L/1000) $\mu\text{m}$

### STRATO-Active

- Máquina Tridimensional CNC oferece medições de alto desempenho e custo-efetivas.
- Alcança alta precisão de (1,2+3L/1000)  $\mu\text{m}^*$ . EO,MPE
- Medição de alta velocidade a 3 mm/s.
- Adequado para medir peças de trabalho de tamanho médio com exatidão.
- Compensação térmica incluída como padrão.

Capaz de medir peças de alta exatidão com eficiência.



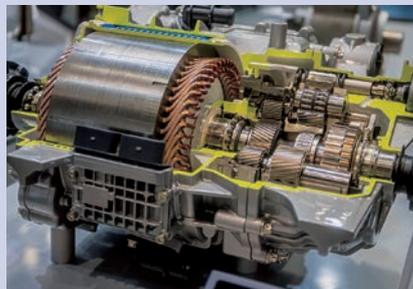
LANÇAMENTO

STRATO-Apex 9106

## Aplicações

### Indústria automóvel

Unidades E para VE e FCV



### Indústria de semicondutores

Equipamento para fabricação de semicondutores



### Indústria médica

Sistema robótico cirúrgico



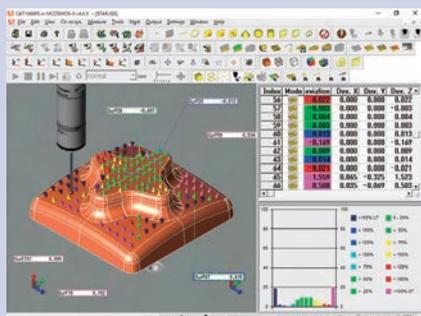
Modelo		STRATO-Active 776	STRATO-Active 7106	STRATO-Active 9106	STRATO-Active 9166
Capacidade de medição	Eixo X	700 mm	700 mm	900 mm	900 mm
	Eixo Y	700 mm	1000 mm	1000 mm	1600 mm
	Eixo Z	600 mm			
Velocidade da unidade	MODO CNC (Comutador do seletor de modo: AUTO)	Máx. 300 mm/s (velocidade máxima combinada 519 mm/s)			
	Velocidade de movimento Velocidade de medição	1 a 3 mm/s			
Aceleração da unidade	Cada eixo 1333 mm/s <sup>2</sup> (aceleração combinada máxima 2309)				
Resolução E <sub>MPE</sub>	0,00005 mm				
Mesa de Granito	Material	Granito			
	Tamanho (estágio)	876 x 1420 mm	876 x 1720 mm	1076 x 1720 mm	1076 x 2320 mm
	Método de fixação do objeto medido	Parafuso (M8 x 1.25)			
Peça de trabalho	Altura máxima	800 mm			
	Massa máxima	800 kg	1000 kg	1200 kg	1500 kg
Dimensões da unidade principal (H x O x D)	2730 x 1465 x 1700 mm		2730 x 1465 x 2000 mm		2730 x 1665 x 2740 mm

## Strato Apex - Séries 500 / 700 / 900 / 1600 Alta Exatidão (0.7+2.5L/1000) $\mu\text{m}$

STRATO-Apex 9106



- A série STRATO-Apex de MMC's CNC oferece rigidez estrutural aprimorada e sistemas de guia para garantir medições de altíssima precisão. A alta velocidade de acionamento e alta aceleração fornecem tempos de ciclo mais baixos em aplicações de medição críticas.
- A série STRATO-Apex usa a mesma unidade de medição de comprimento de ultra precisão (fabricada internamente) usada na série LEGEX para detecção de posição, permitindo a detecção de posição extremamente avançada e permitindo o controle dessas máquinas de ultra precisão. Ele também aplica várias outras tecnologias, como um programa de controle de velocidade, que permite alta velocidade e precisão.



# Máquinas de Medir por Coordenadas CNC

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## Máquina de Medição por Coordenadas - CNC Grande MICROCORD STRATO-Apex Séries - Guia separada de Alta Exatidão

- A série de MMC's CNC STRATO-Apex usam a estrutura padrão da Mitutoyo para máquinas de grande porte, que são projetadas para serem usadas na medição de peças grandes e pesadas com alta precisão. A imagem abaixo dá uma boa ideia do tamanho da máquina. A precisão da medição e a velocidade de deslocamento são as mais altas do mundo na faixa de medição do eixo X de 2000 mm e 3000 mm.
- Encoders lineares de alta precisão são integrados às unidades de medição de comprimento usadas para detecção de posição. A série também aplica uma infinidade de tecnologias relacionadas à estrutura, controle, processamento de componentes, montagem e outros aspectos que permitem que grandes MMCs forneçam medições de alta precisão.
- Equipado com um sistema de compensação de temperatura que garante a exatidão especificada na faixa de 18 a 22°C sob condições ambientais severas.

STRATO-Apex 3000G Séries



### ESPECIFICAÇÃO

Itens	Modelo	STRATO-Apex 2000G	STRATO-Apex 3000G	STRATO-Apex 4000G
	Séries	Séries	Séries	Séries
Capacidade de medição	X eixo	2000 mm	3000 mm	4000 mm
	Y eixo	3000 mm/4000 mm/5000 mm/6000 mm		
	Z eixo	1200 mm/1600 mm/2000 mm		

## Sistema de medição de Car Body CARBstrato A maior classe de MMC do mundo

- A série CARBstrato é uma linha de CMMs CNC tipo braço horizontal, oferecendo a maior faixa de medição do mundo que torna possível até mesmo medir carrocerias de automóveis.
- Tipo de braço único: mede uma peça de trabalho usando um único braço
- Tipo de braço duplo: mede uma peça colocada entre dois braços controlados simultaneamente.

CARBstrato 601624D (Dual-ram type)



# MEDIÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR ATRAVÉS DE UMA FAMÍLIA COMPLETA DE SOFTWARES.

# MCOSMOS5

SOFTWARE MODULAR PARA SOLUÇÃO EM MEDIÇÃO 3D

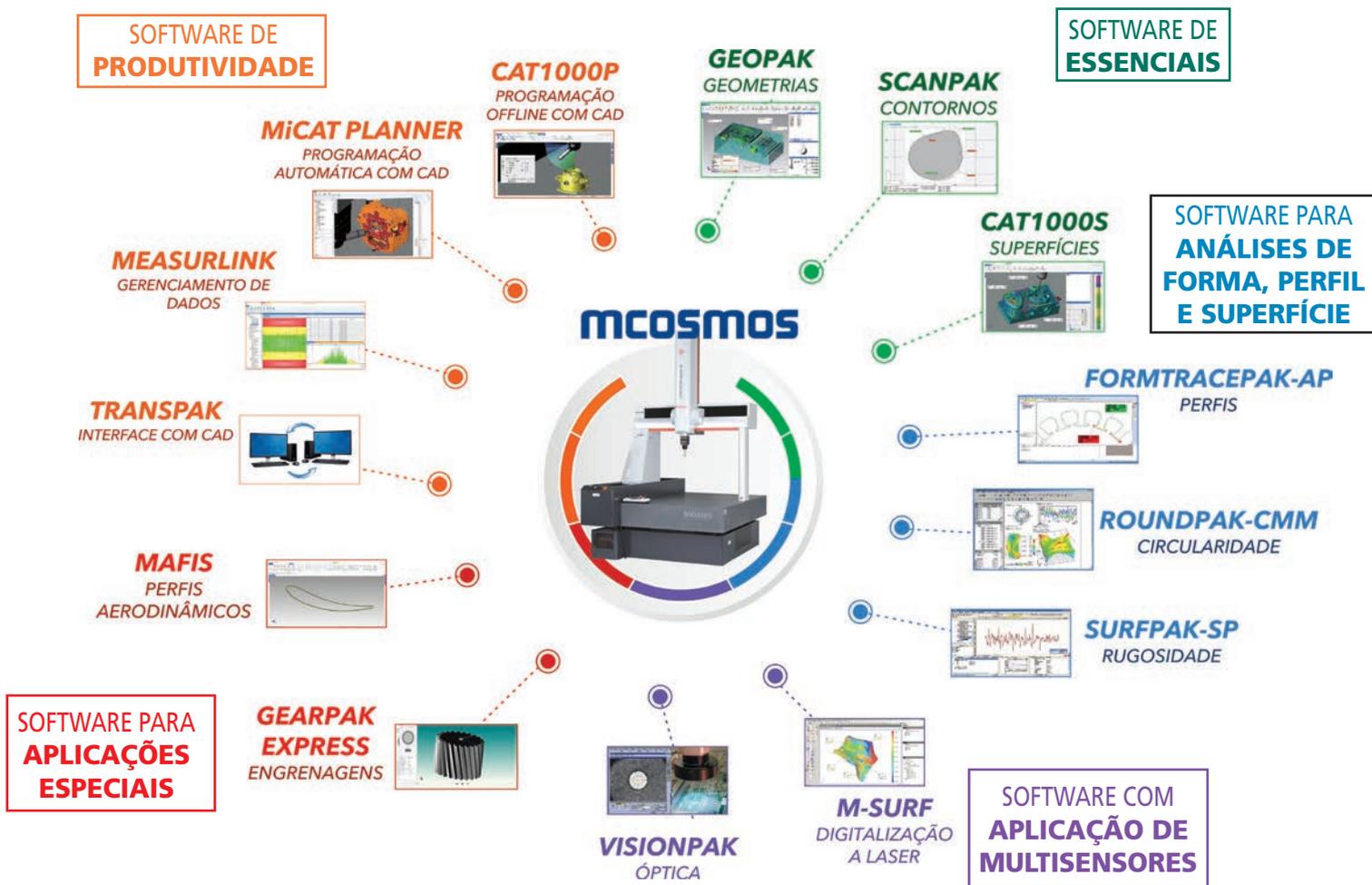


Acesse o QRcode e assista o vídeo

Software desenvolvido para medições geométricas, análises dimensionais, cálculos relativos, tolerâncias.

O Geopak alinha a praticidade e os mais completos recursos para medições, simples e complexas, com uma interface amigável e intuitiva inspirada no MS Office, totalmente gráfica gerando os elementos na tela conforme são medidos, permitindo fazer medições, cálculos, tolerâncias de elementos e tolerâncias GD&T de maneira rápida.

Possui um módulo para repetição de programas para medição de peças seriadas de maneira simples, repetindo de forma automática todos os cálculos, tolerâncias e relatórios nas medições das próximas peças. Também possui um módulo para edição de programas de maneira fácil e rápida.



## VANTAGENS EM REALIZAR UPGRADE DO SOFTWARE MCOSMOS

- Ganhe novas funções ao aderir o upgrade
- Segurança contra vírus e ataques de hackers
- Atendimento a normas internacionais
- Imagem corporativa atualizada
- Adequação aos conceitos da indústria 4.0
- Maneiras mais práticas em realizar medições com novos sensores e módulos opcionais do MCOSMOS



ACESSE A PÁGINA DE UPGRADE PARA MAIS INFORMAÇÕES E PARA SOLICITAÇÃO DE OFERTA



# Máquinas de Medir por Coordenadas CNC

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

# MiCAT

## Software de Programação Automática

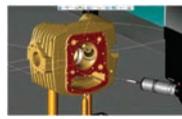
**Otimiza o programa e  
reduz o tempo de programação da máquina**



Arquivo CAD 3D com PMI (GD&T incorporado)



Seleção do modelo de máquina



Geração da rotina de medição (programa)

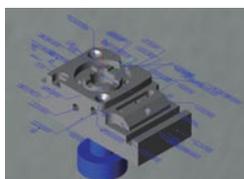
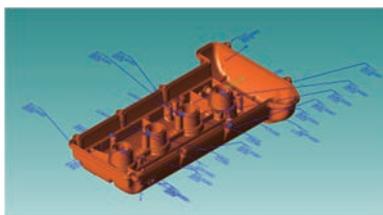
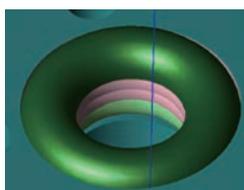
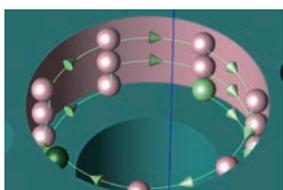


Conversão da rotina de medição para execução no software MCOSMOS

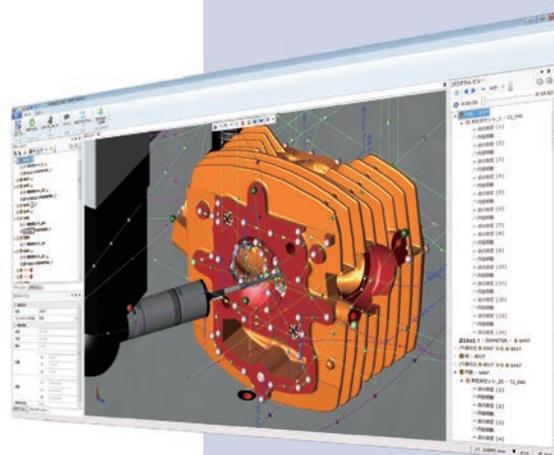
## CARACTERÍSTICAS

- Identifica e exibe as tolerâncias e GD&T contidas em modelos 3D que possuam PMI (Product Manufacturing Information).
- Com um único clique **gera automaticamente** o programa de medição com base nas tolerâncias contidas no modelo selecionando automaticamente as pontas, módulos e ângulo de cabeçote mais adequados.
- Permite inserir novas tolerâncias e Referências Datum nos modelos 3D.
- Possui otimização de programa. Função que organiza a sequência de medição para atingir o mínimo tempo.
- Informa o tempo estimado de medição.
- Permite configurar regras de medição, como: quantidade de pontos, sequência e estratégia para cada elemento, permitindo a padronização de medição independente do operador.

REDUZA   
**95%**   
NA PROGRAMAÇÃO MMC



**Geração automática de programas (rotinas) de medição a partir de arquivos CAD 3D**



# Máquinas de Medir por Coordenadas CNC

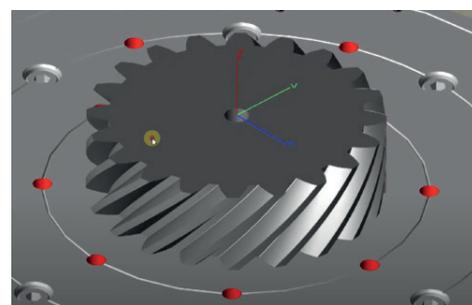
Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## SOFTWARE- GEAR PAK Express



### Operação intuitiva

- Um modelo 3D é criado a partir das especificações fornecidas da engrenagem e permite que você verifique visualmente e fácil se a medição será realizada conforme o esperado.
- A criação automática de programas e a orientação de medição na tela ajudam na configuração rápida e fácil do sistema de coordenadas.

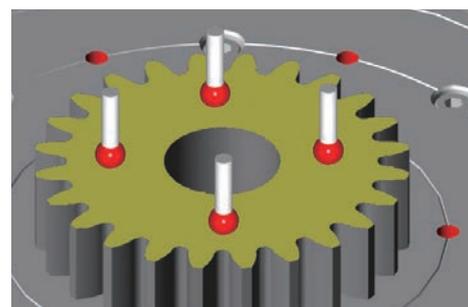
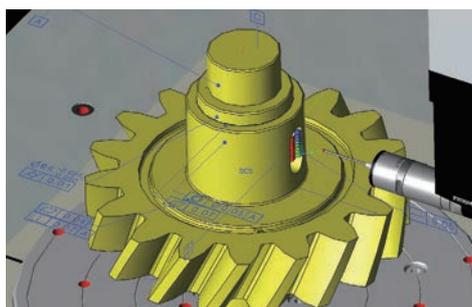


### Medição de scanning de alta velocidade

- O "scanning nominal de 4 eixos" \*1 pode tornar O scanning ainda mais rápida. O tempo de medição pode ser reduzido em até 50%\*2 em comparação com o método convencional.

\*1 É necessária uma mesa rotativa (opcional).

\*2 O valor depende do tamanho da engrenagem e da precisão necessária.

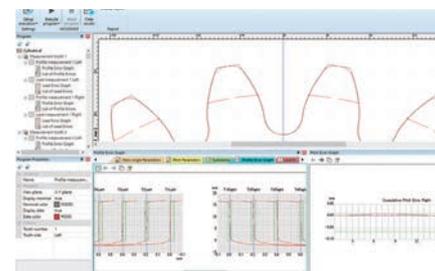


Assista a um vídeo de medição de scanning de alta velocidade



### Feedback rápido

- A exibição em tempo real do resultado da medição e do resultado do julgamento de tolerância permite a detecção rápida de características não conformes.
- Você pode realizar a medição dimensional e a avaliação da tolerância geométrica sem alterar a configuração durante a avaliação da engrenagem.

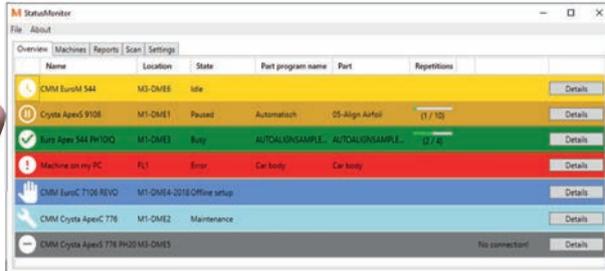


# Máquinas de Medir por Coordenadas CNC

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## SOFTWARE- STATUS MONITOR

### Status Monitor



Software responsável por monitorar o status da máquina de medir por coordenadas em tempo real e à distância.

#### Monitorando:

- Tempo de ciclo
- Tempo ocioso
- Tempo de preparação
- Tempo de desmontagem
- Tempo de inatividade

#### Informações uteis para:

- Planejamento de produção
- Automação
- Dados em tempo real
- Melhoria das operações



## SOFTWARE- CONDITION MONITOR

### Condition Monitor



Software que monitora as condições da máquina e seus itens, criando um diário de bordo para verificar a saúde do equipamento.

#### Temperatura

- Ambiente
- Peça
- De cada um dos eixos da máquina

#### Probe

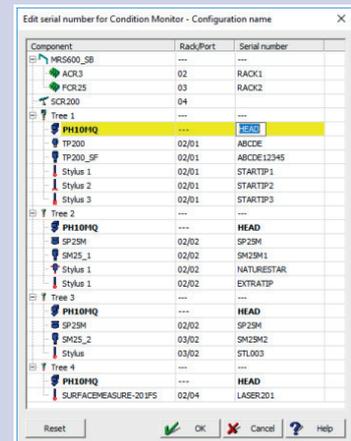
- Toques / Scanning
- Rotações do cabeçote
- Troca de pontas

#### Erros

- Colisões
- Sobrecarga no motor
- Erro de over-speed



**Curso de cada eixo** (Quanto cada eixo tem se deslocado)  
**Tempo de medição**  
**Tempo ligado / energizado**



# Acessórios para MMC

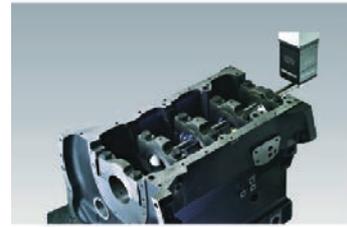
Tecnologia de medição 3D de alta exatidão em processo

## TECNOLOGIA MULTI-SENSOR

**MAGANIZES PARA TROCA  
AUTOMÁTICA DE SENSOR / PONTA**



Sensor de Scanning  
**SP25M**



Sensor de Scanning de Alta  
Exatidão  
**SP80**



Sensor a Laser para  
medição sem contato  
**SurfaceMeasure**



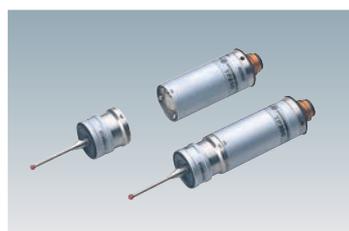
Sensor de Medição por  
Imagem  
**QVP Vision Probe**



Sensor de Rugosidade  
**SURFTEST PROBE**



Sensor de Scanning  
**PH10MQ**



Sensor de Toque de Alta  
Exatidão  
**TP200**



Sensor de Scanning de Alta  
Exatidão de baixa força  
**MPP-310Q**



Sensor de Toque de 5 eixos  
**PH20**



Sensor de Toque de 5 eixos  
**REVO-2**

# Acessórios para MMC

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão em processo

## StyliCleaner

Solução para limpeza automática de ponta de Tridimensional



StyliCleaner



Ponta suja

- Sujeiras
- Partículas em suspensão
- Oleosidade
- Resíduos de materiais aderidos



Ponta limpa

- Diminuição do erro de forma
- Aumento de confiabilidade
- Diminuição de Incerteza

Cód. 63AAA102 - StyliCleaner  
Cód. 63AAA103 - Suporte p/ StyliCleaner



## Kit de Inspeção Periódica M-CHECKER para MMC



Padrão opcional selecionado abaixo obrigatório

Cód.	Modelo	Capacidade
56AAM748	M-Checker 300	300mm
56AAM690	M-Checker 600	600mm
56AAM722	M-Checker 1000	1000mm

### Composição do Produto:

- 01 suporte
- 01 Programa de inspeção com relatório em Excel
- 01 Manual
- 01 Gabarito de posicionamento

### Manual



CD



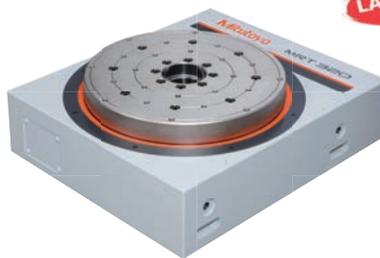
### Gabarito de Posicionamento



## 4º eixo de Medição - Mesa Motorizada



MRT240



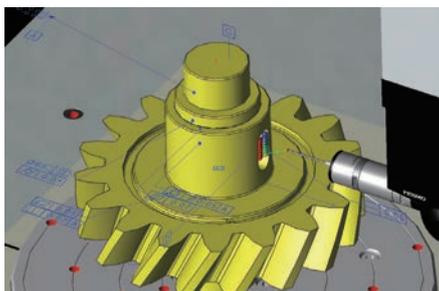
MRT320

LANÇAMENTO

**GEARPAK EXPRESS**  
ENGRENAGENS



- Scanning por valor nominal de 4-eixos
- Redução do tempo de escaneamento de até 60%
- Resolução de rotação: 0.09"
- Exatidão de posicionamento:  $\pm 0.7''$
- Velocidade de giro: 9 rpm



# Máquinas de Medir por Coordenadas CNC

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## Dispositivo de Sistema de Fixação Modular para medição de peças



Código	Descrição	Dimensões
K551231	Cancún	125x125mm
K551235	Cancún Plus	125x250mm
K551049	Kit L	500x400mm
K551048	Kit S	250x250mm
K551089	MAG-S	250x250mm
K551233	Opti S	250x250mm

- Design moderno
  - Identificação das peças por cores
  - Facilidade de montagem
  - Intercambiável
  - Alta Reprodutibilidade
  - Software Fixture Builder\* gratuito
- \*Software para configuração 3D das peças de medição.

Assista e conheça pelo QRcode

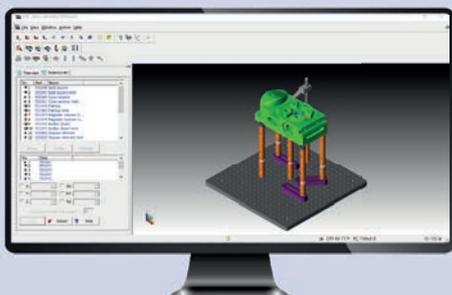


### Maleta para modelo Cancún

transporte e armazenamento (opcional)

### Software FIXTURE BUILDER

- Gerador automático de fixação a partir de arquivo CAD 3D
- Recurso gratuito disponível para usuários do software MCOSMOS
- Relatório com lista de peças para montagem do sistema de fixação



Relatório sobre sistema de fixação para orientação.



MCosmos V5- Função Pallet



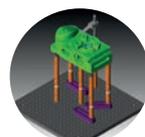
Durável

Eco-fix-komeg



Intercambiável

Software Fixture Builder



Alta Performance

MCosmos V5- Quick Launcher



Alta Reprodutibilidade

Agilidade em Medições

Maior Exatidão



### Benefícios do ECO-FIX KOMEG na função pallet:

- Medição pallet fixando diversas peças em várias posições em uma única base
- Proporciona maior confiabilidade de fixação
- Agilidade no processo de troca de peças
- Garante a reprodutibilidade e exatidão nos resultados de medição



K551217

Receiver sistema para receber as montagens e realizar medição em pallets



K551187

Placa base com maior variedade de furos para receber as motnagens e realizar as medição em pallets

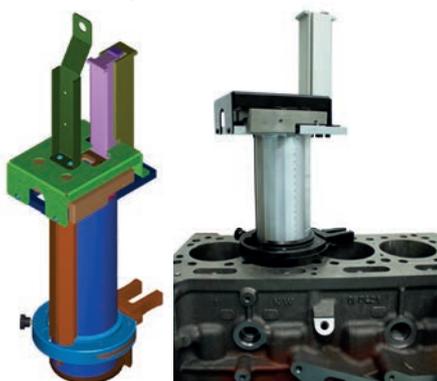


# Soluções Customizadas para necessidades de medição especiais

Desenvolvemos e fabricamos soluções em medição dimensional, rugosidade e dureza para solucionar problemas que produtos convencionais não resolvam.

## Sure Shot

Dispositivo para medição de rugosidade de camisa de pistão



## Ogiva

Para medição de furos profundos com súbito



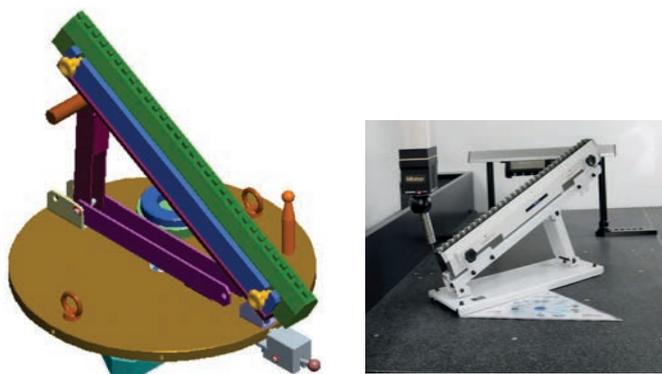
## Suporte para SJ-210

Para medição de rugosidade em eixos no sentido transversal



## Kit de Verificação

dos desvios geométricos e indicação da Máquina de medir por Coordenadas



## Fale com:

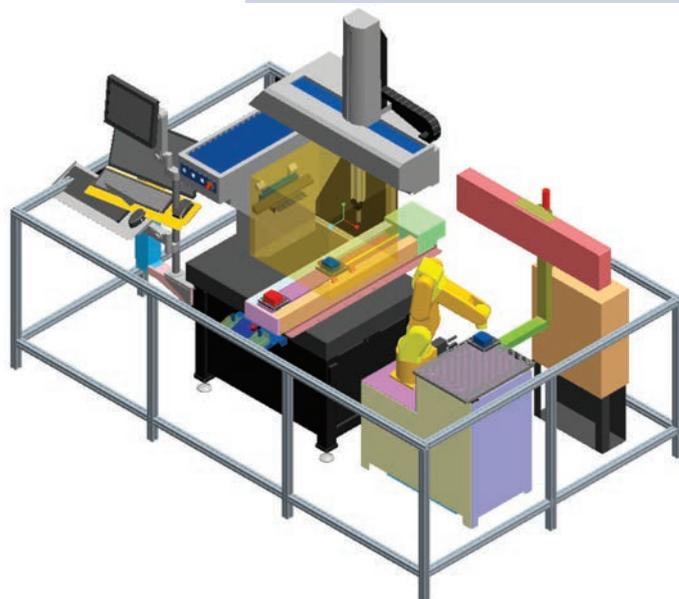
rncascimento@mitutoyo.com.br  
+55 11 4746 5975

## Dispositivo de Fixação de Tampas para medição na máquina ótica CNC



## Automação com Máquina de medir por Coordenadas e Robô

Sistema de alimentação automática de peças



# Serviços de Calibração de Medição de Peças

## Laboratórios de Metrologia

Acreditado sob No. 031 com amplo escopo de serviços para grandezas dimensionais e dureza Rockwell NBR ISO/IEC 17.025.

Moderno laboratório de comparações e medições para garantia da qualidade e confiabilidade dos produtos desenvolvidos, sendo o primeiro da iniciativa privada acreditado pelo INMETRO com grandezas dimensionais e dureza Rockwell, com suporte de calibração para todos os produtos Mitutoyo, desde instrumentos de medição manual mecânicos e digitais até máquinas de medir por coordenadas.



Novo laboratório em Jundiaí:

**Qualidade Mitutoyo**

Tel.: 55 (11) 4746-5957



Acesse o QR CODE e conheça o Escopo



## Unidade Argentina

Laboratório de Calibração Acreditado sob o nº LC 010.

Acreditado pelo OAA – Organismo Argentino de Acreditación sob o Nº LC-010 e critérios da norma IRAM 301:2000, equivalente à norma ISO/IEC 17.025:2005 o laboratório tem em seu escopo de serviços uma ampla gama de instrumentos, equipamentos e padrões na área de metrologia dimensional, de instrumentos de medição em geral até máquinas de medir por coordenadas. Informações

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

Tele.: 54 (11) 4730-1433 ramal:107



## Laboratório de medição de peças e dispositivos

Medição de peças e Dispositivos em Máquinas de Medir Coordenadas.

Equipado com a LEGEX 9106 e credenciado pelo CGCRE/INMETRO o laboratório integra a RBC, sendo capacitado para efetuar as medições mais complexas e exatas, sendo os resultados utilizados como referência de seus clientes para validação ou verificação de padrões. Medição de peças até 2000mm.

Informações

Tel.: 55 (11) 4746-5957

Para reposição de peças, acesse o site:

[www.mitutoyo.com.br](http://www.mitutoyo.com.br) - Serviços e Part-List (lista de peças)



Distribuido por:

# Mitutoyo

Sul Americana



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

 /mitutoyobrasil

 /mitutoyosulamericana

 /mitutoyosulamericana

 /mitutoyosulamericana

**Mitutoyo**  
**JUNDIAÍ**

Avenida Mimes, 25  
Jardim Ermida I - Jundiaí/SP

Tel (55) 11 5643-0040  
[vendas@mitutoyo.com.br](mailto:vendas@mitutoyo.com.br)  
[vendas\\_industria@mitutoyo.com.br](mailto:vendas_industria@mitutoyo.com.br)