

# Mitutoyo

*Soluções para o Futuro*



PB 2018/2019 



**MEDIDA EXATA  
EM QUALQUER LUGAR  
DO MUNDO!**  
*Use* **EXCLUSIVIDADE  
de SER Mitutoyo**

CATÁLOGO DE  
**INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS  
DE MEDIÇÃO**

## Espírito Mitutoyo



Para tornar-se um homem completo, deve-se adquirir Sabedoria, Bondade e Coragem.

Somente sábio, o Homem tende a ser frio.

Somente bondoso, o Homem torna-se fraco.

Somente Corajoso, o Homem pode apenas ultrapassar sua capacidade.

Quando as três qualidades se combinam, então têm-se um Homem completo.

Da mesma forma, o sucesso de um empreendimento, que se apoia na trilogia Céu, Terra e Homem. Assim, o sucesso nos negócios surgirão quando estiverem presentes os fatores, como, Providências Divinas, Recursos Naturais e Harmonia entre os Homens. Se um deles faltar, o sucesso torna-se remoto.

No Budismo, Buda, Doutrina e Sacerdote, assim como no Cristianismo, Deus, Bíblia e Sacerdote, são os três elementos que promovem os ensinamentos para lograr a paz entre todos os seres humanos.

A palavra MITUTOYO significa "Três Abundâncias", "MITU" (MITSU) significa três e "TOYO" estado de abundância .

O nome MITUTOYO foi adotado com o desejo sincero de contribuir na formação de um Homem mais completo, bem sucedido em seus empreendimentos e vivendo na paz de uma verdadeira religião.

### Um Bom Ambiente

### Um Bom Ser Humano

### Uma Boa Técnica



O Pensamento do Fundador da Mitutoyo, é em Contribuir para a Sociedade através da Metrologia, mas não somente em DESENVOLVER e COMERCIALIZAR seus produtos.

**Objetivo maior é para que o Cliente obtenha a "MEDIDA EXATA EM QUALQUER LUGAR DOMUNDO"**

YEHAN NUMATA

## Sobre Produtos e Comercialização:

### Controle de Exportação:

A permissão de exportação do governo japonês é necessária para a exportação de nossos produtos de alta tecnologia, de acordo com a "Foreign Exchange" e a "Foreign Trade Law".

Entre contato com a Governança Corporativa antes de efetivar vendas para o exterior e oferecer informações técnicas para estrangeiros.

### Venda de produtos em polegada

Se deseja adquirir produtos para medição em polegada, entre em contato com vendas@mitutoyo.com.br

### Precauções de Segurança

Leia atentamente as especificações e funções contidas neste catálogo.

A segurança pode ser comprometida caso seja utilizado para finalidades que não estão contidas neste catálogo.

Sinta-se livre para contactar a Mitutoyo caso deseje utilizar nossos produtos em aplicações especiais ou em outros propósitos.

### Aparência e Especificações

Aparência e especificações de nossos produtos estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio de atualização.

Os nomes dos produtos contidos neste catálogo são marcas registradas ou logotipos da Mitutoyo e suas respectivas companhias.

## Descarte de Baterias e Produtos Usados

Preocupada com a preservação ambiental, a Mitutoyo disponibiliza pontos para descarte de baterias usadas e materiais que possam prejudicar o meio ambiente. Acesse nosso site [www.mitutoyo.com.br](http://www.mitutoyo.com.br) e veja onde descartar estes materiais.





A Mitutoyo desenvolve e fabrica mais de 5 mil produtos para metrologia dimensional.

## CONHEÇA AS NOSSAS TECNOLOGIAS:



Marca registrada da Mitutoyo Corporation

Sistema de escala por sensor com processador, efetua medições comparativas zerando em qualquer ponto, bateria de alta durabilidade, elimina erros de contagem e resistente para o uso em chão de fábrica (óleos, poeiras e fluídos)



Sistema de indução eletromagnética permite o uso em condições de chão de fábrica, exposto à líquidos refrigerantes, água e poeira



Desenvolvida para operar em baixa luminosidade eliminando o uso de bateria.



Permite a utilização de instrumentos em ambientes com grande quantidade de poeira, jatos diretos de água e óleo. Podendo operar em imersão completa até 1 metro de água, sem causar danos.



Marca registrada da Mitutoyo Corporation

Tecnologia que atende as normas de proteção contra impurezas e líquidos.



www.tuv.com  
ID 000006683

Todos os produtos com o selo mostrado à esquerda foram aprovados nos testes de Proteção Internacional (IP) realizados pela organização alemã TÜV Rheinland.



Revestimento de titânio a dureza é de aproximadamente 2300HV, mais de quatro vezes mais duro e com o coeficiente de atrito muito menor, prolongando a durabilidade dos instrumentos por vários anos.



Fábrica Inteligente em Rede:  
Instrumentos e Equipamentos digitais preparados para a conectividade e gerenciamento de dados para o chão de fábrica, garantindo a confiabilidade dos dados e aumento da produtividade.



U-WAVE  
Input feed USB  
Mitsutoyo

Sistema de conexão em rede para coleta de dados, através de todos os tipos de Instrumentos e Equipamentos Digitais gerenciados pelo software de Controle Estatístico de Processos - CEP.



Nº 0068-10-5815

|  |                                       |        |
|--|---------------------------------------|--------|
|  | <b>Instrumentos de Medição Manual</b> | Pág 6  |
|  | <b>Sensores Eletrônicos</b>           | Pág 33 |
|  | <b>Escalas Lineares</b>               | Pág 35 |
|  | <b>Medição Óptica</b>                 | Pág 37 |
|  | <b>Processamento de Imagem</b>        | Pág 41 |
|  | <b>Forma e Contorno</b>               | Pág 43 |
|  | <b>Equipamentos para Dureza</b>       | Pág 50 |
|  | <b>Medição por Coordenadas</b>        | Pág 53 |
|  | <b>Rede Mitutoyo</b>                  | Pág 57 |



Escritório Comercial e Fábrica - Suzano - SP

### Mitutoyo Sul Americana

#### Brasil

**Suzano**  
Rodovia Índio Tibiricá, 1555 (km 68,5)  
08620-000 - Bairro Raffo - Suzano - SP - Brasil  
Fábrica: 55 (11) 4746-5858

**Comercial:**  
55 (11) 5643-0040 - vendas@mitutoyo.com.br  
**Medição de Peças e Dispositivos:**  
55 (11) 4746-5955 - assistec@mitutoyo.com.br  
**Calibração de Padrões, Instrumentos e Equipamentos:**  
55 (11) 4746-5953 - metrologia@mitutoyo.com.br



Filial Argentina - Buenos Aires

#### Argentina

**Buenos Aires**  
Av. B. Mitre 891/899  
C.P. (B1603CQI) Vicente López -Pcia. Buenos Aires - Argentina  
Tel.: 54 (11) 4730-1433

### Atendimento Total à América do Sul



#### BRASIL / ARGENTINA

Endereço do representante ou distribuidor mais próximo, por favor, acesse nosso site:

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

# FORÇA GLOBAL

1

PRODUTOS PARA METROLOGIA

2

ESTRUTURA DE SERVIÇOS

3

RASTREABILIDADE METROLÓGICA

4

NOVAS TECNOLOGIAS

5

NORMAS INTERNACIONAIS

### 1 PRODUTOS PARA METROLOGIA

A **Mitutoyo** desenvolve e fabrica mais de 5.000 produtos para metrologia dimensional segmentados em 8 famílias para atender clientes de diversos ramos de atividades, incluindo, desde produtos especiais até os mais complexos integrados com máquinas operatrizes e sistemas de rede preparados para a Indústria do Futuro.

Mitutoyo Quality



**MEDIDA EXATA EM QUALQUER LUGAR DO MUNDO!**  
Uma EXCLUSIVIDADE de SER Mitutoyo



GERENCIAMENTO DE DADOS

TRIDIMENSIONAL

### 3 RASTREABILIDADE METROLÓGICA MUNDIAL

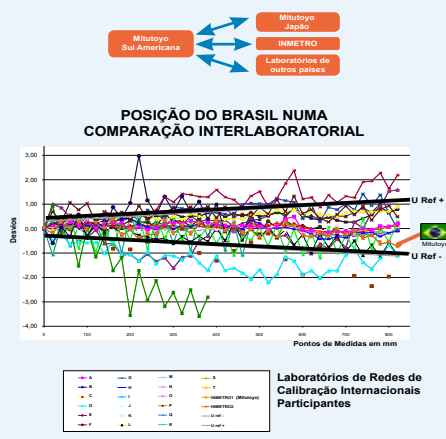
#### Padrões



#### Equipamentos de Calibração



#### Comparação Interlaboratorial



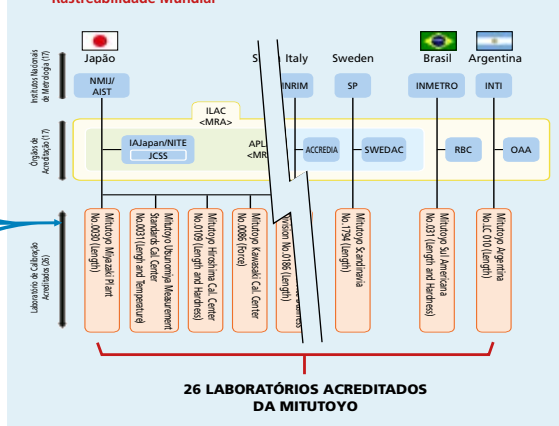
#### Infraestrutura

##### • Laboratórios Climatizados

- Laboratório Subterrâneo - Japão  $20^{\circ} \pm 0,03^{\circ}\text{C}$
- Laboratório de Referência - Suzano  $20^{\circ} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$
- Laboratório de Calibração - Suzano  $20^{\circ} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$

##### • Profissionais treinados

#### Rastreabilidade Mundial



A Mitutoyo tem uma estrutura de rastreabilidade mais completa do mundo, que se inicia na fabricação de padrões de referências, que são medidos através de equipamentos de Calibração de sua própria fabricação. Mantemos laboratórios de Calibração com profissionais treinados e em 26 países é submetidos a realizar comparação laboratorial (Round Robin) periodicamente com o INMETRO, matriz (Japão) e com outros laboratórios do mundo, garantindo assim, a Medida Exata em Qualquer Lugar do Mundo

# ta de Produtos e Serviços

## 4ª Revolução Industrial - IoT



## 2 ESTRUTURA DE SERVIÇOS

Preocupado com a satisfação do cliente em obter a **medida mais exata**, mantemos uma estrutura com profissionais treinados para os serviços de Treinamento de Capacitação em Metrologia para nossos clientes, além de uma estrutura de Calibração e Medição de Peças no laboratório RBC na Mitutoyo.



**Um Bom Ambiente**  
**Um Bom Ser Humano**  
**Uma Boa Técnica**

*Sr Yehan Numata - fundador da Mitutoyo*

## PRINCÍPIO DA GESTÃO CORPORATIVA

Contribuir para a sociedade através de instrumentos e equipamentos de medição, é um dos desejos do fundador Sr Yehan Numata. Este desejo não se limita apenas no objetivo de fabricar instrumentos com qualidade e vender para obter lucro, mas sim, em fornecer um produto que proporcione a "Medida Exata em Qualquer Lugar do Mundo".

A Mitutoyo, mantém uma estrutura desde a fabricação até o suporte e manutenção de pós-venda, com completa rastreabilidade, desenvolvimento de padrões, equipamentos de calibração e salas climatizadas para medições de peças, além de uma competente equipe capacitada e em constante treinamento para realizar comparações de medições interlaboratoriais com a matriz no Japão, e laboratórios em todo o mundo.

Com este firme propósito e ações para uma progressiva globalização, o grande legado deixado por nosso fundador à sociedade, é respeitosamente seguido por nós, que proporcionamos aos clientes a total garantia da "Medida Exata em Qualquer Lugar do Mundo".

## 4 NOVAS TECNOLOGIAS



- Laboratório subterrâneo, no Japão (Kiyohara), protegido contra tremores e variações de temperatura. Ambiente com temperatura totalmente controlada e com grau de impureza de 100%.

**ABSOLUTE™**

- Tecnologia que incorpora sistema de escala por sensor com processador, que não depende da contagem de pulsos, triplica a durabilidade da bateria, elimina erros de contagem e resistente para chão de fábrica (óleos, poeiras e líquidos).



- Tecnologia resistente a baixa luminosidade - eliminando a utilização de bateria.



- Tecnologia que atende as normas de proteção contra impurezas e líquidos, submetidos as condições rigorosamente controladas.

## 5 NORMAS INTERNACIONAIS / NACIONAL

A Mitutoyo em sua fabricação de todos Instrumentos e Equipamentos atende aos requisitos estabelecidos pela marca CE, e também, às diretivas RoHS e WEEE e o regulamento REACH, indicando que seu produto está em conformidade com as normas essenciais à saúde, segurança e legislação de proteção ambiental.



**REACH**



**RoHS**



Avaliação de Conformidade

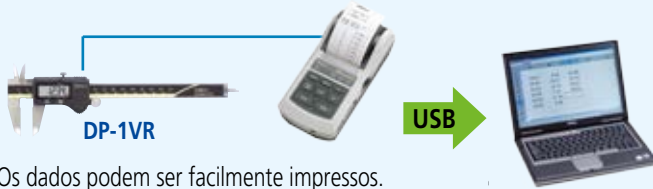
# Gerenciamento de Dados

Ferramentas para coleta de dados e software de controle de qualidade

## 1ª ETAPA COLETA DE DADOS

Coleta dos dados de medição;

### Sem Resultados Manuscritos



Os dados podem ser facilmente impressos.  
E podem ser enviados ao computador para cálculos estatísticos.

### Transferência Direta ao Computador

Cabo de Comunicação Integrada USB-ITN



Três Diferentes Modelos com Saídas de Dados Distintas  
IT-012U/IT-005D/IT-007R



Conectáveis com interface RS-232C de 4 entradas e seletor de dados que os enviará ao computador.



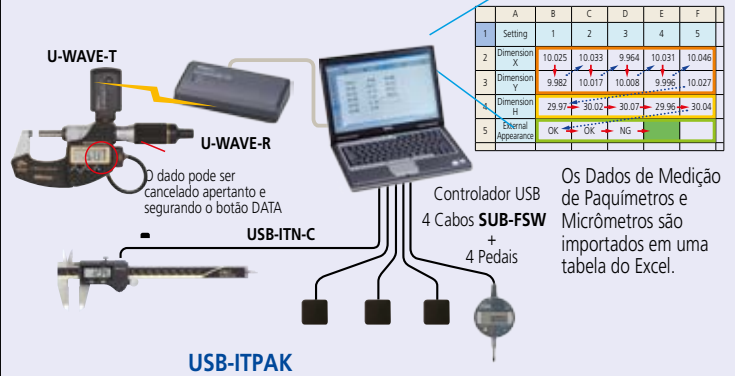
### Transmissão Sem Fio



## 2ª ETAPA SOFTWARE DEDICADO

Você mesmo prepara o relatório de qualidade

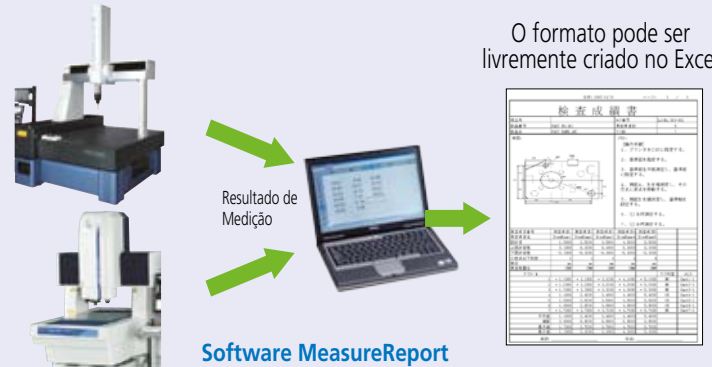
### Criação do Certificado de Inspeção



|   | 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 | 10.038 | 9.995  | 10.027 |
| 4 | Dimension H         | 29.97  | 30.02  | 30.07  | 29.96  | 30.04  |
| 5 | External Appearance | OK     | OK     | NG     |        |        |

Os Dados de Medição de Paquímetros e Micrômetros são importados em uma tabela do Excel.

O formato pode ser livremente criado no Excel



### Controle Estatístico de Processos

Software MeasurLink



# Criação de Rede de Controle de Qualidade em todas as áreas internas da fábrica

## 3ª ETAPA FÁBRICA INTELIGENTE EM REDE

Aumento da produtividade, conectividade e flexibilidade

### Rede de controle de Qualidade na área fabril - Evolução para Indústria do Futuro

Os monitores do Controle de Qualidade resultante da sala de inspeção mantêm a análise estatística dos dados armazenados e os módulos de edição

O banco de dados centraliza os resultados de inspeção



Central do controle de qualidade

Banco de Dados

Confecção dos Certificados de Inspeção

Rede Interna da Fábrica



EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS DIGITAIS GARANTIDOS PARA O CHÃO DE FÁBRICA



Instrumentos Digitais

Medição Óptica

Máquinas de Medição Óptica

MMC

CONEXÃO DE ATÉ 16 RECEPTORES POR PC

100 INSTRUMENTOS EM CADA RECEPTOR



QM-Data200



QVPAK



Software MeasurLink

Software MCOSMOS Sala de Inspeção

**SÃO 1600 INSTRUMENTOS (700 TIPOS) CONECTADOS NO COMPUTADOR AO MESMO TEMPO**

VANTAGENS:

- Redução do tempo na coleta dos dados.
- Informação da produção em tempo real. (com CEP)
- Eliminação do erro de digitação (Confiabilidade).

# Mapa de Produtos - Micrômetros

Gama completa de soluções para medições manuais com micrômetros



|                  | Modelo / Capacidade mm |                  | Resolução    | Modelos | Descrição                          |
|------------------|------------------------|------------------|--------------|---------|------------------------------------|
| Analogico        | 25 - 1000              |                  | 0,01 / 0,001 | 86      | Modelo econômico                   |
|                  | 25 - 50                | A                | 0,01 / 0,001 | 6       | Catrata integrada                  |
|                  | 25 - 100               |                  | 0,01 / 0,001 | 7       | Larga proteção térmica             |
|                  | 25 - 100               |                  | 0,01 / 0,001 | 12      | Contador mecânico                  |
|                  | 25 - 200               |                  | 0,01         | 8       | Para uso com relógio comparador    |
|                  | 50 - 1000              |                  | 0,01         | 33      | Batentes intercambiáveis           |
|                  | 500 - 2000             |                  | 0,01         | 30      | Batentes Ajustáveis                |
| Digital          | 25                     | MDH A B          | 0,0001       | 2       | Micrômetro de alta exatidão        |
|                  | 25 - 100               | QuantuMike A C D | 0,001        | 16      | Avanço de 2mm/volta                |
|                  | 25 - 300               | D                | 0,001        | 48      | Resistente a líquidos              |
|                  | 325 - 500              |                  | 0,001        | 16      | Mostrador rotativo                 |
|                  | 25                     |                  | 0,001        | 3       | Modelo econômico                   |
|                  | 30 - 105               | C                | 0,001        | 9       | Avanço de 10mm/volta               |
|                  | 150 - 1000             | D                | 0,001        | 15      | Batentes intercambiáveis           |
|                  | 15 - 30                | C E              | 0,001        | 10      | Força ajustável                    |
|                  | 25 - 100               |                  | 0,001        | 8       | Fuso não rotativo                  |
| Arcos Especiais  | 25 - 50                |                  | 0,01 / 0,001 | 26      | Arco profundo                      |
|                  | 25 - 300               |                  | 0,01 / 0,001 | 23      | Tipo paquímetro                    |
|                  | 25                     |                  | 0,01         | 1       | Para Chapas                        |
|                  | 13                     |                  | 0,01         | 6       | Para rebordo de latas              |
|                  | 25 - 100               |                  | 0,01         | 8       | Arco reduzido                      |
|                  | 10                     |                  | 0,01         | 2       | Para fios                          |
|                  | 25 - 100               |                  | 0,01         | 20      | Para ranhuras                      |
| Pontas Especiais | 25 - 100               |                  | 0,01 / 0,001 | 47      | Para rosças                        |
|                  | 25 - 50                |                  | 0,01         | 4       | Batentes Especiais intercambiáveis |
|                  | 25 - 100               |                  | 0,01 / 0,001 | 34      | Batente esférico                   |
|                  | 25 - 50                |                  | 0,01 / 0,001 | 16      | Batente cilíndrico                 |
|                  | 25 - 300               |                  | 0,01 / 0,001 | 31      | Pontas finas                       |
|                  | 25 - 100               |                  | 0,01 / 0,001 | 45      | Pontas cônicas                     |
|                  | 15 - 85                |                  | 0,01 / 0,001 | 28      | Batente em "V"                     |
|                  | 25 - 300               |                  | 0,01 / 0,001 | 42      | Pontas em lâmina                   |
|                  | 25 - 300               |                  | 0,01 / 0,001 | 20      | Para diâmetro de engrenagem        |
|                  | 25 - 300               |                  | 0,01 / 0,001 | 55      | Tipo disco                         |
|                  | 15 - 25                |                  | 0,01 / 0,001 | 6       | Para terminais elétricos           |

A

## ERGONOMIA

Catrata integrada ao tambor. Praticidade e Ergonomia com apenas uma das mãos.



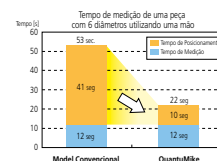
B

## MICRÔMETRO DIGITAL Resolução 0,1µm O Único mais Exato do Mundo



C

## AVANÇO RÁPIDO Alta Produtividade e Tecnologia com 2mm por volta



D

## RESISTENTE A FLUIDOS

Alta resistência contra poeira e líquidos



E

## FORÇA AJUSTÁVEL

Força de medição ajustável para materiais flexíveis e macios.



\* Mais de 720 modelos disponíveis para medições



# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição



**Estabilidade**  
Catraca  
integrada ao  
Tambor

**Micrômetro Digital de Ultra Exatidão - Novo conceito em calibração.**  
Série 293 - MDH-25



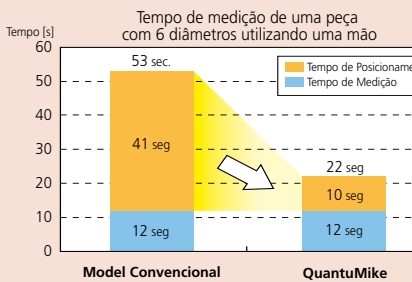
293-100

**0,1 μm** RESOLUÇÃO O MAIS EXATO DO MUNDO

| Código  | Cap. (mm) | Resolução (mm)                 | Exatidão |
|---------|-----------|--------------------------------|----------|
| 293-100 | 0-25      | 0,0001 / 0,0005 (selecionável) | ±0,5 μm  |

## QuantuMike

**4X MAIS RÁPIDO  
MAIS PRODUTIVIDADE**



**Micrômetro Externo Digital "QuantuMike" MAIS PRODUTIVIDADE**  
Série 293 – Fuso com Avanço Rápido 2mm por volta

| Código     | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|------------|-----------|----------------|----------|
| 293-140-30 | 0-25      | 0,001          | ±1 μm    |
| 293-141-30 | 25-50     |                |          |
| 293-142-30 | 50-75     |                | ±2 μm    |
| 293-143-30 | 75-100    |                |          |

Com saída de dados

consulte sem saída de dados



293-140-30



**PROTEÇÃO CONTRA POEIRA,  
JATOS DE ÓLEOS E  
ÁGUA**



**Mais Funções:** setagem de origem, zeragem em qualquer ponto, congelamento de leitura, trava para proteger o ponto zero contra mudanças inadvertidas.

**COM SAÍDA  
DE DADOS**



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

| Código                   | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|--------------------------|-----------|----------------|----------|
| 293-230-30               | 0-25      | 0,001          | ±1 μm    |
| 293-231-30               | 25-50     |                |          |
| 293-232-30               | 50-75     |                | ±2 μm    |
| 293-233-30               | 75-100    |                |          |
| 293-240-30*              | 0-25      |                | ±1 μm    |
| 293-241-30*              | 25-50     |                |          |
| 293-242-30*              | 50-75     |                | ±1 μm    |
| 293-243-30*              | 75-100    |                |          |
| 293-244-30* <sup>1</sup> | 0-25      |                | ±2 μm    |
| 293-245-30* <sup>1</sup> | 25-50     |                |          |

\* Sem saída de dados

<sup>1</sup> com catraca integrada



293-230-30



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

| Código     | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|------------|-----------|----------------|----------|
| 293-821-30 | 0-25      | 0,001          | ±2 μm    |



293-821-30

**Modelo econômico**  
Liga movimentando o fuso e desliga automaticamente

# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

## Micrômetro Externo Série 102



102-301

Placas de isolante térmico

| Código  | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão (mm) |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| 102-301 | 0-25      | 0,01           | ±0,002        |
| 102-302 | 25-50     |                |               |
| 102-303 | 50-75     |                |               |
| 102-304 | 75-100    |                |               |

Obs: capacidades acima de 25mm barra padrão fornecida.

Modelo com Catraca



## Micrômetro Externo Série 103



103-137



103-139-10

| Código     | Cap.      | Graduação | Exatidão |
|------------|-----------|-----------|----------|
| 103-129    | 0-25mm    | 0,001mm   | ±0,002mm |
| 103-130    | 25-50mm   |           |          |
| 103-137    | 0-25mm    |           |          |
| 103-138    | 25-50mm   |           |          |
| 103-139-10 | 50-75mm   | 0,01mm    | ±0,003mm |
| 103-140-10 | 75-100mm  |           |          |
| 103-141-10 | 100-125mm |           |          |
| 103-142-10 | 125-150mm |           |          |
| 103-143-10 | 150-175mm | .001"     | ±0,004mm |
| 103-144-10 | 175-200mm |           |          |
| 103-177    | 0-1"      | .001"     | ±.0001"  |
| 103-178    | 1-2"      |           |          |

Modelo com Fricção



## Micrômetro Externo Tipo Disco Séries 323, 123



323-250



IP65

www.tuv.com  
ID: 4011207400



123-101

| Código     | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|------------|-----------|----------------|----------|
| 323-250-30 | 0-25      | 0,001          | ±4µm     |
| 323-251-30 | 25-50     |                | ±6µm     |
| 323-252-30 | 50-75     |                |          |

| Código  | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão |
|---------|-----------|----------------|----------|
| 123-101 | 0-25      | 0,01           | ±4µm     |
| 123-102 | 25-50     |                |          |

PARA MEDIR TAMANHO DE DENTES DE ENGENHAGENS, DISTÂNCIAS E RANHURAS



COM FACES DE MEDIÇÃO EM FORMA DE DISCO (ø20mm)

## Micrômetro Externo com Pontas Finas Séries 331, 111



331-251-30



IP65

www.tuv.com  
ID: 4011207400

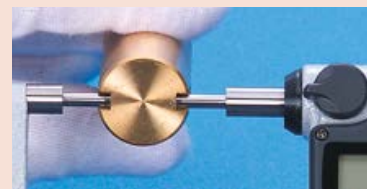


111-115

| Código     | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|------------|-----------|----------------|----------|
| 331-251-30 | 0 - 25    | 0,001          | ±2µm     |
| 331-252-30 | 25-50     |                |          |

| Código  | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão |
|---------|-----------|----------------|----------|
| 111-115 | 0-25      | 0,01           | ±3µm     |

PARA MEDIR RANHURAS, CANAIS, REBAIXOS E OUTROS FORMATOS ESPECIAIS



## Micrômetro Externo com Força Ajustável Séries 227



227-211

| Código  | Cap. (mm/pol) | Resolução (mm/pol) | Exatidão |
|---------|---------------|--------------------|----------|
| 227-211 | 0 - 6"        | .00005" / 0,001    | ±0001"   |
| 227-213 | 6" - 1.2"     |                    |          |
| 227-215 | 0 - 4"        |                    |          |
| 227-216 | 4" - 8"       |                    |          |
| 227-217 | 8" - 1.2"     |                    |          |

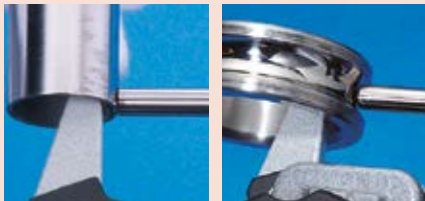


Mitutoyo

# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

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



| Código      | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|-------------|-----------|----------------|----------|
| 395-251-30  | 0-25      | 0,001          | ±2μm     |
| 395-271-30* | 0-25      |                |          |

(1) Duas pontas esféricas



| Código   | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão |
|----------|-----------|----------------|----------|
| 115-115  | 0-25      | 0,01           | ±3μm     |
| 115-215* | 0-25      |                |          |

(2) Duas pontas esféricas



## Micrômetro Externo com Pontas Cônicas Série 342



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



## Micrômetro Externo para Medição de Terminais Elétricos Série 342



| Código     | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|------------|-----------|----------------|----------|
| 342-271-30 | 0-20      | 0,001          | ±3μm     |



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



| Código  | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão |
|---------|-----------|----------------|----------|
| 122-101 | 0 - 25    | 0,01           | ±3μm     |
| 122-102 | 25-50     |                |          |



• Para roscas Métricas/Unificada (par)

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

• Para roscas Whitworth (par)

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

## Micrômetro Externo para Roscas Série 326 - 126 - Batentes e Pontas Intercambiáveis

| Código     | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão (mm) |
|------------|-----------|----------------|---------------|
| 326-251-30 | 0 - 25    | 0,01           | ±0,004        |
| 326-252-30 | 25 - 50   |                |               |
| 326-253-30 | 50-75     |                | ±0,005        |
| 326-254-30 | 75-100    |                |               |

Pontas de medição vendidas separadamente

| Código  | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão (mm) |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| 126-125 | 0 - 25    | 0,01           | ±0,004        |
| 126-126 | 25 - 50   |                |               |

Pontas de medição vendidas separadamente



Batentes/  
pontas de rosca  
intercambiáveis  
(opcional)

# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição

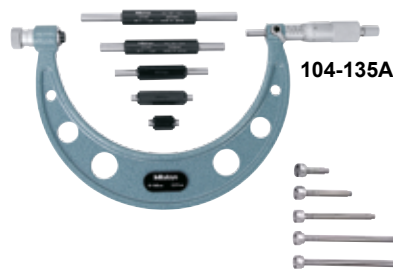
## Micrômetro Externo com Batentes Intercambiáveis Séries 340, 104



340-251-30

| Código     | Cap. (mm) | Resol. (mm) | Hastes | Exatidão                 |
|------------|-----------|-------------|--------|--------------------------|
| 340-251-30 | 0-150     | 0,001       | 6      | $\pm(4+L/75)\mu\text{m}$ |
| 340-252-30 | 150-300   |             |        |                          |

L= comprimento máximo



104-135A

| Código   | Cap. (mm) | Grad. (mm) | Batentes | Exatidão                 |
|----------|-----------|------------|----------|--------------------------|
| 104-135A | 0-150     | 0,01       | 6        | $\pm(4+L/75)\mu\text{m}$ |
| 104-136A | 150-300   |            |          |                          |
| 104-139A | 0-100     |            | 4        |                          |
| 104-140A | 100-200   |            |          |                          |
| 104-141A | 200-300   |            |          |                          |
| 104-142A | 300-400   |            |          |                          |
| 104-143A | 400-500   |            |          |                          |
| 104-144A | 500-600   |            |          |                          |

L= comprimento máximo

## Micrômetro Externo em Jogo Série 103



103-913-50

| Código     | Cap. (mm) | Composição   |
|------------|-----------|--|
| 103-913-50 | 0-150     | 103-137 / 103-138 / 103-139-10 / 103-140-10 / 103-141-10 / 103-142-10 / 5 barras padrão  |
|            | 6 pçs     |  |
| 103-914-50 | 0-300     | 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 |
|            | 12pçs     |  |

## Micrômetro Interno Tipo Paquímetro Série 345, 145



345-250-30

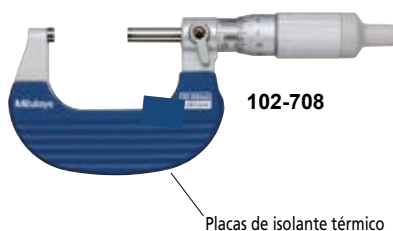
| Código     | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão           |
|------------|-----------|----------------|--------------------|
| 345-250-30 | 5-30      | 0,001mm        | $\pm 5\mu\text{m}$ |
| 345-251-30 | 25-50     |                | $\pm 6\mu\text{m}$ |



145-185

| Código  | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão           |
|---------|-----------|---------------|--------------------|
| 145-185 | 5-30      | 0,01          | $\pm 5\mu\text{m}$ |
| 145-186 | 25-50     |               | $\pm 6\mu\text{m}$ |
| 145-187 | 50-75     |               | $\pm 7\mu\text{m}$ |
| 145-188 | 75-100    |               | $\pm 8\mu\text{m}$ |

## Micrômetro Externo com Catraca Incorporada ao Tambor Série 102



102-708

Placas de isolante térmico

| Código   | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão (mm) |
|----------|-----------|---------------|---------------|
| 102-701  | 0-25      | 0,01          | $\pm 0,002$   |
| 102-707* | 0-25      | 0,001         |               |
| 102-702  | 25-50     | 0,01          |               |
| 102-708* | 25-50     | 0,001         |               |

Obs: nônio com leitura milesimal

## KIT B-20 Paquímetro e Micrômetro



**Composição:**  
Paquímetro universal de 150mm - 0,05mm (Cód.: 530-104B-10)  
Micrômetro externo de 25mm - 0,01mm (Cód.: 103-137)  
Estojo plástico com berço vacuum forming

## KIT C-30 Paquímetro e Micrômetro



**Composição:**  
Paquímetro digital de 150mm - 0,01mm (Cód.: 500-196-30B)  
Micrômetro digital de 25mm - 0,001mm (Cód.: 293-821-30)  
Estojo plástico com berço vacuum forming

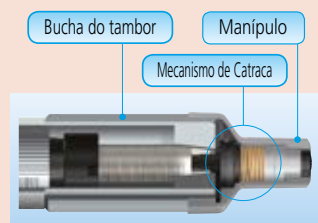
## KIT D Base Magnética e Relógio Comparador



**Composição:**  
Base Magnética 7010SN  
Relógio Comparador 2046S (10mm x 0,01mm)  
Estojo plástico com berço vacuum forming



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



# Micrômetros

A origem da confiabilidade Mitutoyo em instrumentos de medição



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

## PROTEÇÃO IP-65 CONTRA POEIRA E JÁTOS DE ÓLEO E ÁGUA.

- 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.



Certificado de inspeção fornecido como padrão.



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

| Código     | Cap. (mm) | Resol. (mm) | Hastes | Exatidão |
|------------|-----------|-------------|--------|----------|
| 329-250-30 | 0-150     | 0,001       | 6      | ±3μm     |
| 329-251-30 | 0-300     |             | 12     |          |



IP 65

| Código  | Cap. (mm) | Grad.. (mm) | Hastes | Exatidão |
|---------|-----------|-------------|--------|----------|
| 129-116 | 0-150     | 0,01        | 6      | ±3μm     |
| 129-153 | 0-300     |             | 12     |          |

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

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

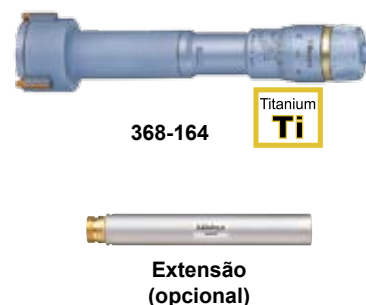


IP 65

468-168

## Micrômetro Interno de Três Pontas Série 368 - Holtest

| Código   | Cap. (mm) | Extensão (opcional) | Gradação (mm) | Exatidão |
|----------|-----------|---------------------|---------------|----------|
| 368-161  | 6-8       | 952322 (100mm)      | 0,001         | ±2μm     |
| 368-162  | 8-10      |                     |               |          |
| 368-163  | 10-12     |                     |               |          |
| 368-164  | 12-16     |                     |               |          |
| 368-165  | 16-20     | 952621 (150mm)      | 0,005         | ±3μm     |
| 368-166  | 20-25     |                     |               |          |
| 368-167  | 25-30     |                     |               |          |
| 368-168  | 30-40     |                     |               |          |
| 368-169  | 40-50     | 952622 (150mm)      | 0,005         | ±3μm     |
| 368-170  | 50-63     |                     |               |          |
| 368-171  | 62-75     |                     |               |          |
| 368-172  | 75-88     |                     |               |          |
| 368-173  | 87-100    | 952623 (150mm)      | 0,001         | ±2μm     |
| 368-174  | 100-125   |                     |               |          |
| 368-175  | 125-150   |                     |               |          |
| 368-176  | 150-175   |                     |               |          |
| 368-911* | 6-12      |                     | 0,001         | ±2μm     |
| 368-912* | 12-20     |                     | 0,005         | ±3μm     |
| 368-913* | 20-50     |                     |               |          |



368-164

Titanium Ti

Extensão (opcional)

\* Jogo de micrômetro, incluso anel padrão e extensor

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

| Código  | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|---------|-----------|----------------|----------|
| 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     | 0,001          | ±6μm     |
| 568-368 | 30-40     |                |          |
| 568-369 | 40-50     |                |          |



568-364

568-368

**MICRÔMETROS ESPECIAIS SOB CONSULTA**  
WWW.MITUTOYO.COM.BR

# Mapa de Produtos - Paquímetros

Gama completa de soluções para medições manuais com paquímetros



| Modelo / Capacidade mm |                       | Graduação          | Modelos | Descrição   |
|------------------------|-----------------------|--------------------|---------|---|
| Vernier                | 150 / 200 / 300       | 0,05 / 0,02        | 15      | Modelo básico   |
|                        | 150 / 200             | 0,05 / 0,02        | 4       | Guias de Titânio  |
|                        | 150 / 200 / 300       | 0,05 / 0,02        | 4       | Bico em Metal duro                                      |
|                        | 130 / 180 / 280       | 0,02               | 6       | Ajuste fino   |
|                        | 150 / 200 / 300       | 0,05 / 0,02        | 9       | Trava automática  |
|                        | 150                   | 0,05 / 0,02        | 3       | Sem erro de paralaxe                                    |
| Relógio                | 150 / 200 / 300       | 0,02               | 4       | 2 mm por volta  |
|                        | 150 / 200             | 0,01               | 2       | 1 mm por volta  |
| Digital                | 100 / 150 / 200       | 0,01               | 12      | Paquímetro Solar com tecnologia ABSOLUTE                |
|                        | 100 / 150             | 0,01               | 4       | Acionamento rápido                                      |
|                        | 150 / 200             | 0,01               | 8       | Super Paquímetro à prova de fluídos e com bateria Solar |
|                        | 150 / 200 / 300       | 0,01               | 36      | Coolant-Proof a prova de fluídos                        |
|                        | 100 / 150 / 200 / 300 | 0,01               | 33      | Novo encorder AOS                                       |
| Grande                 | 450 / 600 / 1000      | 0,05 / 0,01        | 8       | Grande capacidade                                       |
|                        | 450 - 2000            | 0,01               | 30      | Fibra de carbono Estrutura leve                         |
|                        | 450 / 600             | 0,01               | 4       | Fibra de carbono Estrutura leve com bicos cerâmicos     |
|                        | 300 - 2000            | 0,05 / 0,02        | 44      | Bico para medição interna                               |
| Especiais              | 180                   | 0,01               | 2       | Força constante   |
|                        | 200 / 300             | 0,01               | 4       | Mostrador perpendicular                                 |
|                        | 200                   | 0,05               | 1       | Bico rotativo   |
|                        | 150 / 200 / 300       | 0,05 / 0,01        | 12      | Bico deslizante e à prova de fluídos                    |
|                        | 150 - 1000            | 0,05 / 0,02 / 0,01 | 78      | Pontas especiais  |

\* Mais de 320 modelos disponíveis para medições

# Paquímetros

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

## Paquímetro Digital ABSOLUTE AOS Série 500



(\*) Acesse ao site [www.mitutoyo.com.br](http://www.mitutoyo.com.br) e veja a relação dos paquímetros cobertos e as condições que lhe outorgam o direito a desfrutar desta garantia por toda a vida!

### COM SAÍDA DE DADOS

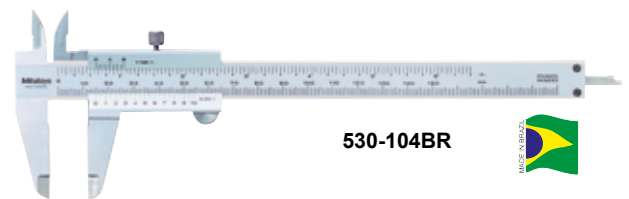


| Código         | Cap. (mm/pol) | Resolução (mm/pol) | Exatidão |
|----------------|---------------|--------------------|----------|
| ★ 500-171-30B* | 150 / 6"      | 0,01 / .0005"      | ±0,02mm  |
| ★ 500-196-30B  | 150 / 6"      |                    |          |
| ★ 500-172-30B* | 200 / 8"      |                    | ±0,03mm  |
| ★ 500-173*,**  | 300/12"       |                    |          |
| ★ 500-197-30B  | 200 / 8"      |                    |          |
| ★ 500-193**    | 300 / 12"     | ±0,03mm            |          |

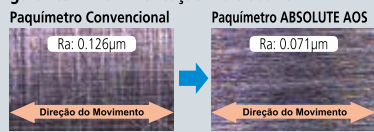
\* Com saída de dados  
\*\* Importado do Japão

Modelos: com e sem saída de dados

## Paquímetro Analógico Série 530 - Universal



Guias com acabamento finíssimo de rugosidade garantem movimentação mais suave.



Medição externa



Medição interna



Medição de passo



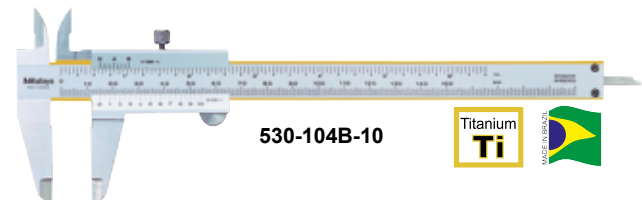
Medição de altura



### Sem Revestimento de Titânio

| Código      | Cap. (mm/pol) | Gradação (mm/pol) | Exatidão |
|-------------|---------------|-------------------|----------|
| ★ 530-104BR | 150/6"        | 0,05 / 1/128      | ±0,05mm  |
| ★ 530-114BR | 200/8"        |                   |          |
| ★ 530-118BR | 150/6"        | 0,02 / .001"      | ±0,03mm  |
| ★ 530-312BR |               |                   |          |
| ★ 530-115*  | 300/12"       | 0,05 / 1/128      | ±0,05mm  |
| ★ 530-119*  |               | 0,02 / .001"      |          |

\*Importado do Japão



### Com Revestimento de Titânio

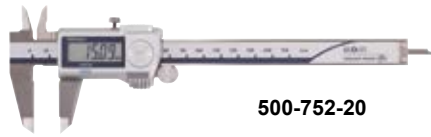
| Código        | Cap. (mm/pol) | Gradação (mm/pol) | Exatidão |
|---------------|---------------|-------------------|----------|
| ★ 530-104B-10 | 150 / 6"      | 0,05 / 1/128      | ±0,05mm  |
| ★ 530-114B-10 | 200 / 8"      | 0,05 / 1/128      |          |
| ★ 530-312B-10 | 150 / 6"      | 0,02 / .001"      | ±0,03mm  |
| ★ 530-118B-10 | 200 / 8"      | 0,02 / .001"      |          |

★ Instrumentos em destaque participantes da Garantia Vitalícia Mitutoyo. Informações em nosso site.

# Paquímetros

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

## Paquímetro Digital Coolant Proof ABSOLUTE COOLANT PROOF™ Série 500 - com Proteção IP-67



500-752-20

IP67

ABSOLUTE  
Absolute System Patented by MITUTOYO



| Código      | Cap. (mm/pol) | Resolução (mm/pol) | Exatidão |
|-------------|---------------|--------------------|----------|
| 500-752-20* | 150 / 6"      | 0,01 / .0005"      | ±0,02mm  |
| 500-753-20* | 200 / 8"      |                    | ±0,03mm  |
| 500-754-10* | 300 / 12"     |                    | ±0,02mm  |
| 500-762-20  | 150 / 6"      |                    | ±0,02mm  |
| 500-763-20  | 200 / 8"      |                    | ±0,03mm  |
| 500-764-10  | 300 / 12"     |                    | ±0,03mm  |

\* Sem saída de dados

## Paquímetro Analógico com Ajuste Fino Série 532



532-120

| Código  | Cap. (mm/pol) | Graduação (mm/pol) | Exatidão |
|---------|---------------|--------------------|----------|
| 532-120 | 180 / 7"      | 0,02 / .001"       | ±0.03mm  |
| 532-121 | 280 / 11"     |                    | ±0.04mm  |

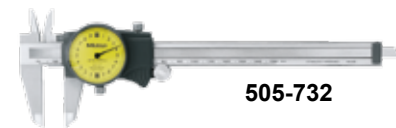
## Paquímetro Analógico com Bico em Metal Duro Série 532



530-320

| Código  | Cap. (mm/pol) | Graduação (mm/pol) | Exatidão |
|---------|---------------|--------------------|----------|
| 530-320 | 150 / 6"      | 0,05 / 1/128       | ±0.05mm  |
| 530-321 | 200 / 8"      |                    | ±0.08mm  |
| 530-322 | 300 / 12"     |                    | ±0.08mm  |

## Paquímetro com Relógio Série 505



505-732

| Código  | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão (mm) |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| 505-732 | 0-150     | 0,01           | ±0,02         |
| 505-733 | 0-200     |                | ±0,03         |
| 505-745 | 0-300     | 0,02           | ±0,04         |

## Paquímetro de Profundidade Digital ABSOLUTE Série 571



571-201-30

ABSOLUTE  
Absolute System Patented by MITUTOYO

| Código      | Cap. (mm/pol) | Resolução (mm/pol) | Exatidão |
|-------------|---------------|--------------------|----------|
| 571-201-30  | 150mm         | 0,01mm             | ±0,02mm  |
| 571-202-30  | 200mm         |                    | ±0,03mm  |
| 571-203-20  | 300mm         | 0,01mm             | ±0,02mm  |
| 571-211-30* | 150mm         |                    | ±0,02mm  |
| 571-212-30* | 200mm         |                    | ±0,03mm  |
| 571-213-10* | 300mm         |                    |          |

\* com conversão polegada/milímetro  
Todos os modelos com saída de Dados

## Paquímetro de Profundidade Analógico Série 527



527-201

| Código  | Cap. (mm) | Graduação (mm) | Exatidão (mm) |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| 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



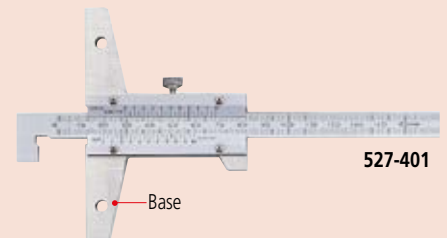
Certificado de inspeção fornecido como padrão.

## PROTEÇÃO CONTRA LÍQUIDOS/POEIRA NÍVEL IP67



## Também

### Paquímetro de Profundidade com Gancho



527-401

Paquímetro especiais sob consulta.



571-254-10

IP67



# Paquímetros

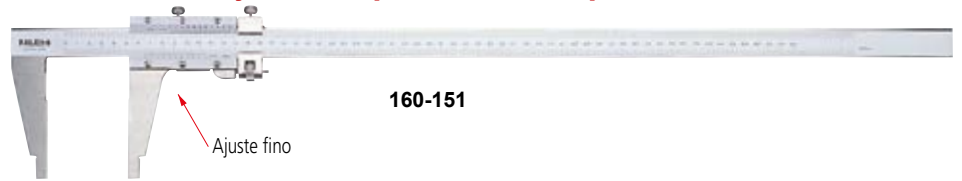
Um instrumento de medição padrão para toda indústria

## Paquímetro em Fibra de Carbono Série 552 - com Bicos Adaptáveis e Super Leve



| Código     | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão (mm) | Código     | Cap. (pol) | Gradação (pol) | Exatidão (pol) |
|------------|-----------|---------------|---------------|------------|------------|----------------|----------------|
| 552-302-10 | 0-450     | 0,01          | ±0,04         | 552-312-10 | 0-18"      | .0005"         | ±.002"         |
| 552-303-10 | 0-600     |               | ±0,05         | 552-313-10 | 0-24"      |                |                |
| 552-304-10 | 0-1000    |               | ±0,09         | 552-314-10 | 0-40"      |                |                |
| 552-305-10 | 0-1500    |               | ±0,12         | 552-315-10 | 0-60"      |                |                |
| 552-306-10 | 0-2000    |               |               | 552-316-10 | 0-80"      |                |                |

## 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"      | ±0.04mm  |
| 160-151 | 450 / 18"     | 0,02 / .005"      | ±0.05mm  |
| 160-153 | 600 / 24"     |                   |          |

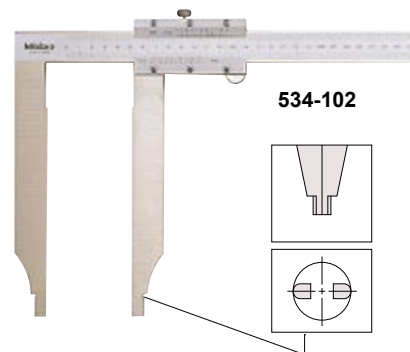
## Paquímetro Digital De Grande Capacidade Série 500 — com exclusiva tecnologia ABSOLUTE



| Código     | Cap. (mm) | Código     | Cap. (pol) |
|------------|-----------|------------|------------|
| 500-500-10 | 0-450mm   | 500-505-10 | 0-18"      |
| 500-501-10 | 0-600mm   | 500-506-10 | 0-24"      |
| 500-502-10 | 0-1000mm  | 500-507-10 | 0-40"      |

## 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             |
| 534-102 | 0 (20) - 500  |                   | ±0,13             |
| 534-103 | 0 (20) - 750  |                   | ±0,16             |
| 534-104 | 0 (20) - 1000 | 0,02              | ±0,20             |
| 534-105 | 0 (10) - 300  |                   | ±0,04             |
| 534-106 | 0 (20) - 500  |                   | ±0,06             |
| 534-107 | 0 (20) - 750  |                   | ±0,08             |
| 534-108 | 0 (20) - 1000 |                   | ±0,10             |



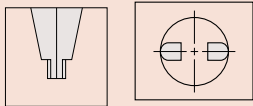
## Paquímetro Digital ABSOLUTE com Bicos Arredondados e Bicos Padrão Série 551

| Código      | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão (mm) |
|-------------|-----------|---------------|---------------|
| 551-301-10  | 0-200     | 0,01          | ±0,03         |
| 551-331-10  | 0-300     |               | ±0,04         |
| 551-204-10* | 0-500     |               | ±0,06         |
| 551-206-10* | 0-750     |               |               |



\* sem IP-67

**DESIGN ULTRA LEVE  
EM FIBRA DE CARBONO  
DIMINUI EM 50%  
O PESO TOTAL**  
Aço Inoxidável 600mm = 1,4kg  
Fibra de Carbono 600mm = 0,79kg  
Paquímetro especiais sob consulta.

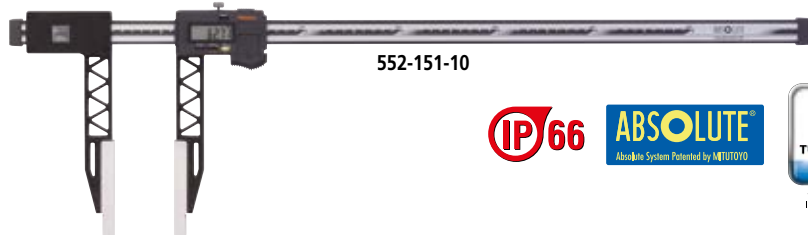


Paquímetro especiais sob consulta.

# Paquímetros

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

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



552-151-10

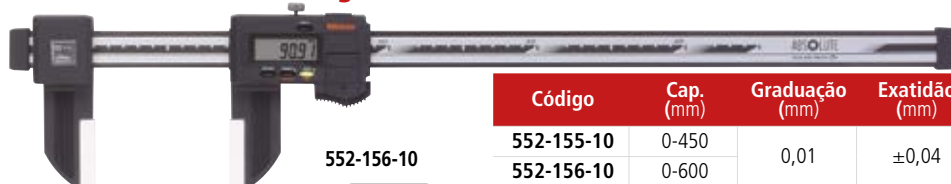


www.tuv.com  
ID 000022582



| Código     | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão (mm) | Código     | Cap. (pol) | Gradação (pol) | Exatidão (pol) |
|------------|-----------|---------------|---------------|------------|------------|----------------|----------------|
| 552-150-10 | 0-450     | 0,01          | ±0,04         | 552-160-10 | 0-18"      | .0005"         | ±.002"         |
| 552-151-10 | 0-600     |               |               |            |            |                |                |
| 552-152-10 | 0-1000    |               | ±0,05         |            |            |                |                |
| 552-153-10 | 0-1500    |               | ±0,09         |            |            |                |                |
| 552-154-10 | 0-2000    |               | ±0,12         |            |            |                |                |
| 552-161-10 | 0-24"     |               |               |            |            |                |                |
| 552-162-10 | 0-40"     |               |               |            |            |                |                |
| 552-163-10 | 0-60"     |               |               |            |            |                |                |
| 552-164-10 | 0-80"     |               |               |            |            |                |                |

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



552-156-10



www.tuv.com  
ID 000022582

| Código     | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão (mm) |
|------------|-----------|---------------|---------------|
| 552-155-10 | 0-450     | 0,01          | ±0,04         |
| 552-156-10 | 0-600     |               |               |

| Código     | Cap. (pol) | Gradação (pol) | Exatidão (pol) |
|------------|------------|----------------|----------------|
| 552-165-10 | 0-18"      | .0005"         | ±.002"         |
| 552-166-10 | 0-24"      |                |                |



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



552-182-10

552-182-10 com bicos intercambiáveis opcionais



www.tuv.com  
ID 000022582

| Código     | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão (mm) | Código     | Cap. (pol) | Gradação (pol) | Exatidão (pol) |
|------------|-----------|---------------|---------------|------------|------------|----------------|----------------|
| 552-180-10 | 0-450     | 0,01          | ±0,04         | 552-190-10 | 0-18"      | .0005"         | ±.002"         |
| 552-181-10 | 0-600     |               |               |            |            |                |                |
| 552-182-10 | 0-1000    |               | ±0,05         |            |            |                |                |
| 552-183-10 | 0-1500    |               | ±0,09         |            |            |                |                |
| 552-184-10 | 0-2000    |               | ±0,12         |            |            |                |                |
| 552-191-10 | 0-24"     |               |               |            |            |                |                |
| 552-192-10 | 0-40"     |               |               |            |            |                |                |
| 552-193-10 | 0-60"     |               |               |            |            |                |                |
| 552-194-10 | 0-80"     |               |               |            |            |                |                |

## Paquímetro Para Medição Entre-Centros Perpendicular Série 573 - modelos centro-a-centro & borda-a-centro



573-118-10

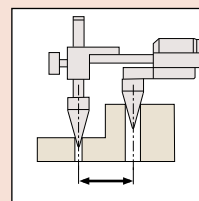
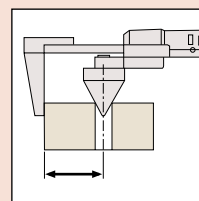
573-116-10

Modelo Borda-a-centro

| Código     | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|------------|-----------|---------------|
| 573-118-10 | 0-200     | ±0,10         |
| 573-119-10 | 0-300     | ±0,15         |

Modelo centro-a-centro

| Código     | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|------------|-----------|---------------|
| 573-116-10 | 0-200     | ±0,10         |
| 573-117-10 | 0-300     | ±0,15         |



# Paquímetros

Um instrumento de medição padrão para toda indústria

## Paquímetro Com Bico Deslizante

Séries 573, 536 — modelo ABSOLUTE digital e analógico

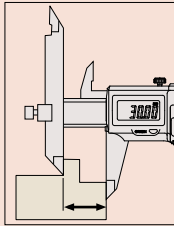
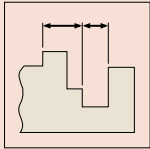
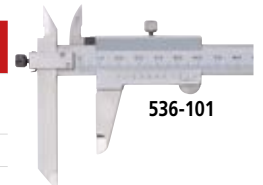
Modelo Digital

| Código   | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|----------|-----------|---------------|
| 573-601  | 0-150     | ±0,02         |
| 573-611* |           |               |
| 573-602  |           |               |
| 573-612* | 0-200     | ±0,03         |
| 573-604  |           |               |
| 573-614* | 0-300     | ±0,03         |



Modelo Analógico

| Código  | Cap. (pol) | Exatidão (pol) | Código  | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|---------|------------|----------------|---------|-----------|---------------|
| 573-701 | 0-6"       | ±,001"         | 536-101 | 0-150     | ±0,05         |
| 573-702 | 0-8"       |                | 536-102 | 0-200     | ±0,08         |
| 573-704 | 0-12"      | ±,0015"        | 536-103 | 0-300     | ±0,08         |



## Paquímetro Com Pontas Para Canais Externos

Séries 573, 536 — modelo ABSOLUTE digital e analógico

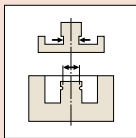
Modelo Digital

| Código    | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|-----------|-----------|---------------|
| 573-651   | 0-150     | ±0,03         |
| 573-652*  |           |               |
| 573-653** |           |               |
| 573-653** |           |               |



Modelo Analógico

| Código   | Cap. (pol) | Exatidão (pol) | Código   | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|----------|------------|----------------|----------|-----------|---------------|
| 573-751  | 0-6"       | ±,0015"        | 536-151  | 0-150     | ±0,05         |
| 573-752* |            |                | 536-152* |           |               |



## Paquímetro Com Bico Fino

Séries 573, 536 — modelo ABSOLUTE digital e analógico

Modelo Digital

| Código   | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|----------|-----------|---------------|
| 573-621  | 0-150     | ±0,02         |
| 573-625  |           |               |
| 573-622* |           |               |
| 573-626* |           |               |



\* Sem roldanas

Modelo Analógico

| Código  | Cap. (pol) | Exatidão (pol) | Código  | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|---------|------------|----------------|---------|-----------|---------------|
| 573-721 | 0-6"       | ±,001"         | 536-121 | 0-150     | ±0,05         |
| 573-725 |            |                | 536-122 |           |               |



## Paquímetro Com Bico Tipo Lâmina

Séries 573, 536 — modelo ABSOLUTE digital e analógico

Modelo Digital

| Código   | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|----------|-----------|---------------|
| 573-634  | 0-150     | ±0,02         |
| 573-635* |           |               |



\* Sem roldanas

Modelo Analógico

| Código  | Cap. (pol) | Exatidão (pol) | Código  | Cap. (mm) | Exatidão (mm) |
|---------|------------|----------------|---------|-----------|---------------|
| 573-734 | 0-6"       | ±,001"         | 536-134 | 0-150     | ±0,05         |
|         |            |                | 536-135 | 0-200     | ±0,08         |
|         |            |                | 536-136 | 0-300     | ±0,08         |























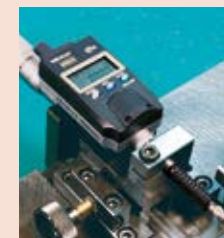
**PAQUÍMETROS ESPECIAIS  
SOB CONSULTA  
WWW.MITUTOYO.COM.BR**

# Mapa de Produtos - Relógio Comparador

Gama completa de soluções para medições manuais com relógios comparadores

**MEDIDA EXATA**  
EM QUALQUER LUGAR  
DO MUNDO!  
2ª Edição  
**EXCLUSIVIDADE**  
da SER Mitutoyo

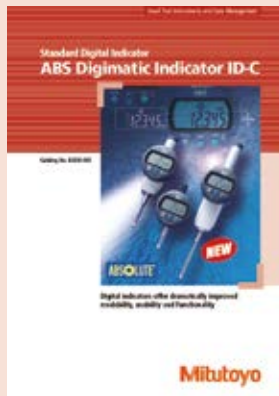
|           | Capacidade (mm)  |   | Gradação  | Modelos                | Obs                                 |
|-----------|--|---|---|------------------------|-------------------------------------|
| Analogico | 0,08 / 1 / 2 / 2,5 / 5 / 10 / 20 / 25 / .5" / .25" / .125" / .05" / .025"          |    | 0,01 / 0,005 / 0,001 / .001" / .0005" / .0001"      | 102                    | Modelo Padrão                       |
|           | 4 / 1,6 / 1 / 0,8 / 0,5 / 0,16 / 0,08 / .06" / .04" / .02" / .008"                 |    | 0,1 / 0,02 / 0,01 / 0,001 / .001" / .0005" / .0001" | 30                     | Zona Morta (meia-lua)               |
|           | 20 / 30 / 1" / 2"  |    | 0,01 / .001" / .0005"                               | 30                     | Curso longo                         |
|           | 1 / 0,1 / .04" / .008"   |    | 0,01 / 0,001 / .0005" / .0001"                      | 4                      | Perpendicular                       |
|           | 5 / 4 / 3,5 / 2,5 / 1 / 0,5 / .1" / .25" / .125" / .05" / .025"                    |    | 0,01 / 0,002 / .001" / .0005" / .0001"              | 64                     | Modelo Compacto                     |
|           | 1 / 0,1 / .04" / .006"   |    | 0,01 / 0,001 / .0005" / .0001"                      | 12                     | Compacto com Zona Morta (meia-lua)  |
|           | 1 / 5 / .04" / .2"   |    | 0,01 / .0001"                                       | 7                      | Compacto Perpendicular              |
|           | 1 / 10 / 20 / 30 / 50 / 80 / 100 / .025" / .5" / 1" / 2" / 3" / 4"                 |   | 0,01 / 0,001 / .001" / .0001"                       | 38                     | Mostrador grande                    |
| 10 / 3"   |  | 0,01 / .001"  | 4   | Mostrador Extra Grande |                                     |
| Digital   | 12,7   |  | 0,01 / 0,001 / .0005" / 00005"                      | 20                     | Modelo Básico                       |
|           | 12,7   |  | 0,01 / 0,001 / .0005" / 00005"                      | 12                     | Solar                               |
|           | 12,7 / 25,4 / 50,8   |  | 0,01 / 0,001 / .0005" / .0001" / 00005"             | 36                     | Presset e tolerância                |
|           | 12,7 / 5   |  | 0,01 / 0,001 / .0005" / 00005"                      | 8                      | Corpo reduzido e IP66               |
|           | 12,7   |  | 0,01 / 0,001 / .0005" / .0001" / 00005"             | 6                      | Deteção de máximo e mínimo          |
|           | 12,7   |  | 0,01 / 0,001 / .0005" / .0001" / 00005"             | 3                      | Para Comparador de diâmetro interno |
|           | 12,7 / 25,4 / 50,8   |  | de 1 a 0,0002                                       | 9                      | Cálculo em dispositivos             |
|           | 12,7   |  | 0,01 / 0,001 / .0005" / .0001" / 00005"             | 6                      | Saída I/O para CLP                  |
|           | 25,4   |  | 0,01 / .0005"                                       | 3                      | Básico de corpo estreito            |
|           | 30,4 / 60,9  |  | 0,001 / 0,0005 / .0001" / .00005" / .00002"         | 4                      | Alta exatidão                       |
|           | 25,4 / 50,8  |  | 0,01 / 0,001 / .001" / .0005" / .0001" / .00005"    | 6                      | Alta exatidão Back Light            |



\* Mais de 400 relógios comparadores disponíveis para todo tipo de aplicação

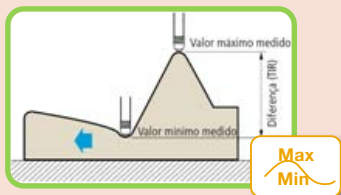
# Relógios Comparadores

Instrumento de medição por comparação



Ver folheto "ABS Digimatic Indicator ID-CX" (E4330-543) para mais detalhes.

Exibe a diferença entre ponto mínimo e máximo



Para súbitos com retenção de valor mínimo e três presets



Com fórmula interna para dispositivos especiais



## Relógio Comparador Digital ABSOLUTE Solar Série 543 - ID-SS

| Código    | Cap. (mm/pol) | Resolução (mm/pol) | Exatidão (mm/pol) |
|-----------|---------------|--------------------|-------------------|
| 543-501   | 12,7 / .5"    | 0,001 / .00005"    | 0,003 / ±.0001"   |
| 543-501B* |               |                    |                   |
| 543-506   |               | 0,01 / .0005"      | 0,02 / ±.0010"    |
| 543-506B* |               |                    |                   |

\* Com tampa traseira sem orelha

Obs: Carregamento da bateria é necessária fonte de luz de no mín. 500 lux.



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

| Código    | Cap. (mm/pol.) | Resolução (mm/pol.) | Exatidão (mm/pol.) |
|-----------|----------------|---------------------|--------------------|
| 543-301   | 12,7 / .5"     | 0,001 / .0005"      | .00012"            |
| 543-310B* | 12,7           | 0,001               | 0,003              |
| 543-341B* | 12,7 / .5"     | 0,001 / .0005"      | .00012"            |

\*tampa traseira sem orelha



543-301



543-310B



543-341B cálculo

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

| Código    | Cap. (mm/pol) | Resolução (mm/pol) | Exatidão (mm/pol) |
|-----------|---------------|--------------------|-------------------|
| 543-791   | 12,7 / .5"    | 0,001 / .00005"    | 0,003 / ±.0001"   |
| 543-791B* |               |                    |                   |
| 543-782   |               | 0,01 / .0005"      | 0,02 / ±.0010"    |
| 543-782B* |               |                    |                   |

\* Com tampa traseira sem orelha

Obs: Com saída de dados



543-782

## Relógio Comparador Digital ABSOLUTE Série 543 - ID-CX - com função com preset e tolerância

| Código   | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão (mm) |
|----------|-----------|----------------|---------------|
| 543-390B | 12,7      | 0,001          | 0,003         |
| 543-394B |           |                |               |
| 543-400B |           | 0,01           | 0,02          |
| 543-470B | 25,4      | 0,001          | 0,003         |
| 543-474B |           | 0,01           | 0,02          |
| 543-490B | 50,8      | 0,001          | 0,005         |

tampa traseira sem orelha



543-390B

Capacidade de 50,8mm  
543-490B

## Relógio Comparador Digital ABSOLUTE Série 575 - ID-U - Econômico

| Código  | Cap. (mm/pol) | Resolução (mm/pol) | Exatidão |
|---------|---------------|--------------------|----------|
| 575-122 | 25,4 / 1"     | 0,01 / .0005"      | 001"     |

Obs: Com saída de dados

Modelo para Aplicações Gerais



575-122



www.tux.com  
ID 0000007161

# Relógios Comparadores

Instrumento de medição por comparação

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

543-575



IP66



www.tuv.com  
ID 0000007162

543-585



| Código  | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão     |
|---------|-----------|----------------|--------------|
| 543-570 | 12,7      | 0,01           | 0,02         |
| 543-580 | 5,0       |                |              |
| 543-575 | 12,7      | 0,01 / 0,001   | 0,01 / 0,003 |
| 543-585 | 5,0       |                |              |

| Código  | Cap. (mm/pol) | Resolução (mm/pol)                   | Exatidão |
|---------|---------------|--------------------------------------|----------|
| 543-571 | 12,7          | .0005", 0,01mm                       | .0001"   |
| 543-581 | 5,0           |                                      |          |
| 543-576 | 12,7          | 0,01mm / 0,001mm<br>.0005" / .00005" | .00012"  |
| 543-586 | 5,0           |                                      |          |



Função de leitura reversa do LCD



Com proteção nível IP66 contra água e poeira e maior resistência contra óleo.



Corpo com 35mm de largura

## Relógio Comparador Série 1 - tamanho pequeno



1044S

| Código      | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão |
|-------------|-----------|---------------|----------|
| 1044S       | 5         | 0,01          | 13µm     |
| 1044SB*     |           |               |          |
| 1045S**     |           |               |          |
| 1044S-60*** |           |               |          |

\* Tampa traseira sem orelha \*\* Leitura 0-50-0 \*\*\* com IP-63

## Relógio Comparador Série 1 - Fuso Perpendicular "T"



1160T

| Código | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão |
|--------|-----------|---------------|----------|
| 1160T  | 5         | 0,01          | 16µm     |

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



2929S

| Código   | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão |
|----------|-----------|---------------|----------|
| 2109S-10 | 1         | 0,001         | 5µm      |
| 2119S-10 | 5         |               | 10µm     |
| 2900S-70 | 0,08      |               | 3µm      |
| 2901S-10 | 0,16      |               | 4µm      |
| 2929S    | 0,8       | 0,01          | 8µm      |
| 2052S    | 30        |               | 25µm     |
| 2050S    | 20        |               | 20µm     |
| 2046S    | 10        |               | 13µm     |

\* Para tampa traseira sem orelha acrescente "B" ao final do código

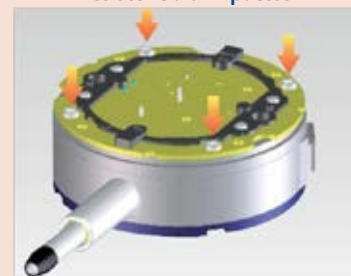
Revolucionário sistema antitravamento do fuso ao fixar o Relógio Comparador pelo canhão.

Posição da Alavanca E/D

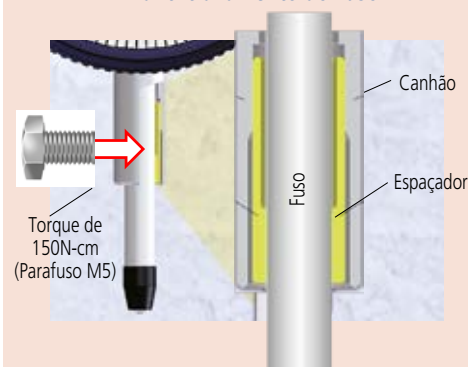
Limitador



Placa do conjunto mais rígido  
Resistência a impactos



Exclusivo e revolucionário sistema anti-travamento do Fuso









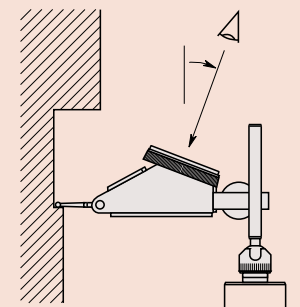
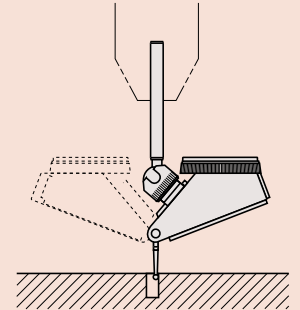
Torque de 150N-cm (Parafuso M5)

# Mapa de Produtos - Relógio Apalpador

Gama completa de soluções para medições manuais com relógios apalpadores

**MEDIDA EXATA**  
EM QUALQUER LUGAR  
DO MUNDO!  
Mais EXCLUSIVIDADE  
de SER Mitutoyo

| Capacidade (mm/pol)  |   | Gradação  | Modelos | Aplicação     |
|--|---|---|---------|---------------|
| 0,5<br>0,8<br>1<br>1,5<br>0,2<br>0,6<br>0,14<br>0,7<br>.03"<br>.008"<br>.0075" |    | 0,01<br>0,002<br>0,001<br><br>.0005"<br>.0001"          | 26      | Horizontal    |
| 1,6<br>0,4<br>.06"<br>.016"  |    | 0,01<br>0,002<br><br>.0005"<br>.0001"                   | 9       | Inclinado 20° |
| 0,8<br>0,2<br>.03"<br>.008"  |   | 0,01<br>0,002<br><br>.0005"<br>.0001"                   | 4       | Vertical      |
| 0,8<br>.03"  |  | 0,01<br>.0005"  | 2       | Paralelo      |
| 0,8<br>.03"  |  | 0,01<br>.0005"  | 2       | Universal     |
| 0,5<br>0,8<br>1<br>0,2<br>0,14<br>.04"<br>.02"<br>.01"                         |  | 0,01<br>0,002<br>0,001<br><br>.001"<br>.0005"<br>.0001" | 11      | Compacto      |



\* Mais de 50 relógios apalpadores disponíveis para todo tipo de aplicação

# Relógios Apalpadores

Instrumento de medição por comparação

## Relógio Apalpador Horizontal Série 513



513-404E  
Ponta em Metal Duro



513-474E  
Ponta de Rubi

| Código      | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão |
|-------------|-----------|---------------|----------|
| 513-401-10E | 0,14      | 0,001         | 3µm      |
| 513-404-10E | 0,80      | 0,01          | 8µm      |
| 513-404-10T | 0,80      | 0,01          |          |
| 513-405-10E | 0,20      | 0,002         | 3µm      |
| 513-415-10E | 1,00      | 0,01          | 8µm      |
| 513-426-10E | 1,50      | 0,01          |          |
| 513-465-10E | 0,20      | 0,002         | 3µm      |
| 513-466-10E | 0,50      | 0,01          | 5µm      |
| 513-474-10E | 0,80      | 0,01          | 8µm      |

\* Com kit de pontas e acessórios

## Relógio Apalpador com Corpo Cilíndrico Série 513



513-517T

| Código   | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão |
|----------|-----------|---------------|----------|
| 513-517T | 0,8       | 0,01          | 8µm      |

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



513-445E

| Código   | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão |
|----------|-----------|---------------|----------|
| 513-517T | 0,8       | 0,01          | 8µm      |

# Calibradores de Relógios

Instrumento de medição por comparação

## Calibrador de Relógios Série 521



521-103

- Calibração de relógios comparadores digitais e analógicos, relógios apalpadores e sensores com capacidade máxima de 1 mm.
- Gradação: 0,0002mm
- Exatidão (avanço e retorno): ±0,2µm
- Repetitividade: 0,1µm

## Calibrador de Relógios UDT-2 Série 170

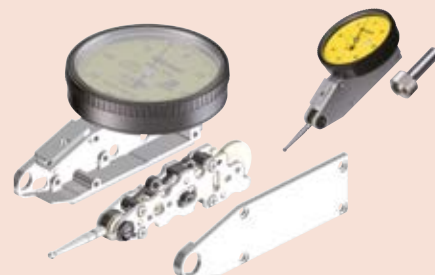


170-102-12

- UDT-2 é o calibrador para relógios comparadores, apalpadores e comparadores internos com gradação/resolução de 0,01mm.
- Diâmetros de Fixação: ø6, ø8mm (Métrico)  
ø1/4", ø3/8" (Polegada)

## MAIS DE 52 MODELOS DE RELÓGIOS APALPADORES

MAIS SENSÍVEL  
E PRECISO NA MEDIÇÃO



## MECANISMO MONOBLOCO

Acessórios para fixação de  
Relógios Apalpadores em  
Traçadores de Altura com  
Contador Mecânico



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



Consulte para outros modelos disponíveis  
conforme a sua necessidade de utilização.



Base 12AAK824 é opcional



# Aplicações com Relógios

Instrumento de medição por comparação

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

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



**Também**

Outros modelos para medições

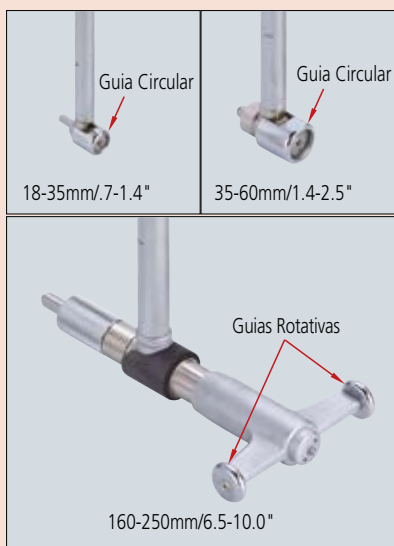


547-315

7360



**Pontas de Contato**



160-250mm/6.5-10.0"

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

| Código   | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|----------|-----------|----------------|----------|
| 547-301  | 0-10      | 0,01           | ±0,02    |
| 547-321* |           |                |          |

\* com arco profundo

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

## Medidores de Espessura Manuais Séries 547, 7 - Modelo de Alta Exatidão

| Código  | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão |
|---------|-----------|----------------|----------|
| 547-401 | 0-12      | 0,001          | ±0,003   |



547-321



7301



547-401

## Comparador de Diâmetro Interno Série 511

| Código  | Cap. (mm) | Gradação (mm) | Exatidão |
|---------|-----------|---------------|----------|
| 511-711 | 18-35     | 0,01          | 13µm     |
| 511-712 | 35-60     |               |          |
| 511-713 | 50-150    |               |          |
| 511-714 | 100-160   |               |          |
| 511-715 | 160-250   |               |          |
| 511-716 | 250-400   |               |          |
| 511-721 | 18-35     | 0,001         | 10µm     |
| 511-722 | 35-60     |               |          |
| 511-723 | 50-150    |               |          |
| 511-724 | 100-160   |               |          |
| 511-725 | 160-250   |               |          |
| 511-726 | 250-400   |               |          |



511-713



511-713

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

| Código  | Cap. (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 | 6-10      | 0,5                            |                  | -             |
| 511-203 | 10-18,5   | 0,6                            |                  | 6N ou menor   |
| 511-211 | 6-10      | 0,5                            |                  | -             |
| 511-204 | 10-18,5   | 0,6                            |                  | 6N ou menor   |

# Suportes Magnéticos

Para instrumentos de medição por comparação

## Suporte Magnético Série 7



### Coluna reta

| Código | Descrição           | Raio de Alcance (mm) | Altura (mm) |
|--------|---------------------|----------------------|-------------|
| 7010SN | Fixo                | 150                  | 235         |
| 7011BN | Fixo c/ ajuste fino | 150                  | 235         |
| 7011SN | Fixo c/ ajuste fino | 160                  | 235         |

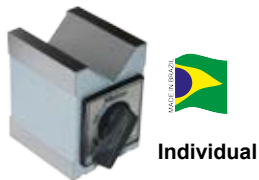


### Articulado com travamento mecânico

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



## Blocos em "V" Magnético Série 181



Individual

### Individual

| Código   | Dimensões (LxPxA) | Paralelismo em V | Perpend. |
|----------|-------------------|------------------|----------|
| 181-146  | 58x64x79          | 10µm             | 11µm     |
| 181-246  | 70x98x95          |                  |          |
| 181-346* | 70x98x95          |                  |          |

\*superfície em "V" temperada



Em pares

| Código   | Dimensões (LxPxA) | Paralelismo em V | Perpend. |
|----------|-------------------|------------------|----------|
| 181-946  | 58x64x79          | 10µm             | 11µm     |
| 181-947  | 70x98x95          |                  |          |
| 181-948* | 70x98x95          |                  |          |

\*superfície em "V" temperada



56AAL619

## Braços Articulados



56AAL619

56AAK793

| Código   | Diâmetro de Fixação | Braço Articulado (comprim. máximo) |
|----------|---------------------|------------------------------------|
| 56AAL619 | ø6mm, ø8mm, ø9,53mm | (161mm)                            |
| 56AAL620 | ø6mm, ø8mm, ø9,53mm | (257mm)                            |
| 56AAK793 | ø6mm, ø8mm, ø9,53mm | (352mm)                            |

\* o relógio comparador é fornecido opcionalmente

## Alicate de Pressão com Braço Articulado



Braço Articulado

56AAM295

Alicate de Pressão

| Código   | Diâmetro de Fixação | Braço Articulado (comprim. máximo) |
|----------|---------------------|------------------------------------|
| 56AAM295 | ø6mm, ø8mm, ø9,53mm | 56AAL619 (161mm)                   |
| 56AAM296 | ø6mm, ø8mm, ø9,53mm | 56AAL620 (257mm)                   |
| 56AAM297 | ø6mm, ø8mm, ø9,53mm | 56AAK793 (352mm)                   |

\* o relógio comparador é fornecido opcionalmente




Relógio Comparador (vendido separadamente)

# Mapa de Produtos - Calibrador de Altura

Gama completa de soluções para medições manuais com calibradores de altura

**MEDIDA EXATA**  
EM QUALQUER LUGAR  
DO MUNDO!  
EXCLUSIVIDADE  
de SER Mitutoyo

|                      | Capacidade                               |   | Graduação                         | Modelos | Obs                             |
|----------------------|--|---|-----------------------------------|---------|---------------------------------|
| Traçador Analógico   | 200<br>300<br>450<br>600<br>1000<br>1500 |    | 0,02<br>0,05<br>.0001"            | 11      | Com Nônio                       |
|                      | 300<br>450<br>600<br>1000                |    | 0,01<br>.0001"                    | 8       | Com contador Mecânico           |
| Traçador Digital     | 300<br>450<br>600<br>1000                |   | 0,01<br>0,005<br>.0005"<br>.0002" | 14      | Alta resolução                  |
|                      | 300<br>450<br>600                        |  | 0,01<br>.0005"                    | 5       | Modelo econômico                |
|                      | 200<br>1000                              |  | 0,01<br>.0005"                    | 4       | Ajuste fino                     |
| Calibrador de Altura | 350<br>600                               |  | 0,001<br>.00005"                  | 8       | Cálculos automáticos            |
|                      | 600                                      |  | 0,0001<br>.000001"                | 2       | Motorizado e com cálculos em 2D |



\* Mais de 50 modelos disponíveis para medições

# Traçadores de Altura

Ferramenta padrão para medição na indústria

## Sistema de Medição 2D de Alta Performance Linear Height Série 518

- Movimentação motorizada/manual
- Pré-programação com sequências automáticas (até 50 programas)
- Com padrão de zeragem e apalpador
- Display colorido de 5,7" LCD
- Movimentação por colchão de ar
- Saídas: RS232C / Digimatic para CEP / Paralela para impressora / USB para pen-drive
- Curso: 0 - 600mm
- Resolução Seleccionável: 0,0001 / 0,001 / 0,01 / 0,1 mm ou .00001" / .0001" / .001" / .001"
- Exatidão a 20°C:  $(1,1+0,6L/600)\mu\text{m}$   
L=comprimento de medição



518-351A-21



Medidor 2D de classe mundial



Com Manipulo 518-352A-21

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

| Código  | Cap. (mm/pol.)   | Resolução (mm/pol.) | Exatidão (mm/pol.)   |
|---------|------------------|---------------------|--|
| 518-230 | 0-350mm          | 0,001mm<br>0,005mm  | $(\pm 2,4+2,1L/600)\mu\text{m}$<br>Repetitividade: $2\sigma \leq 1,8\mu\text{m}$<br>Perpendicularidade: 12 $\mu\text{m}$ |
| 518-232 | 0-600mm          |                     |  |
| 518-234 | 0-350mm          |                     |  |
| 518-236 | 0-600mm          | 0,001mm<br>0,005mm  |  |
| 518-231 | 0-350mm<br>0-14" |                     |  |
| 518-233 | 0-600mm<br>0-14" |                     |  |
| 518-235 | 0-350mm<br>0-14" | 0,001mm<br>0,005mm  |  |
| 518-237 | 0-600mm<br>0-14" |                     |  |



Modelo econômico

518-236



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

| Código     | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão (mm) |
|------------|-----------|----------------|---------------|
| 192-613-10 | 0-300     | 0,01           | $\pm 0,002"$  |
| 192-614-10 | 0-600     |                | $\pm 0,005"$  |
| 192-615-10 | 0-1000    |                | $\pm 0,007"$  |

192-663-10  
Entrada para sensor eletrônico



192-615-10



| Código     | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão (mm) |
|------------|-----------|----------------|---------------|
| 192-663-10 | 0-300     | 0,01           | $\pm 0,02$    |
| 192-664-10 | 0-600     |                | $\pm 0,04$    |
| 192-665-10 | 0-1000    |                | $\pm 0,06$    |

## Traçador de Altura Digital ABSOLUTE Série 570 - HDS

| Código  | Cap. (mm/pol.) | Resolução (mm/pol.) | Exatidão (mm/pol.)   |
|---------|----------------|---------------------|----------------------|
| 570-312 | 300 / 12"      | 0,01 / .0005"       | 0,03 / $\pm 0,0015"$ |
| 570-313 | 450 / 18"      |                     | 0,03 / $\pm 0,002"$  |
| 570-314 | 600 / 24"      |                     |                      |

570-312



Com escala Absolute



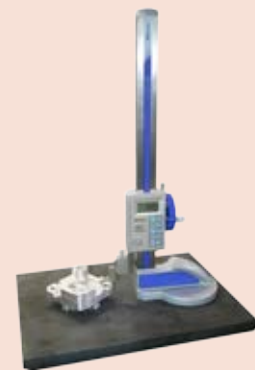
## Traçador de Altura com Relógio Série 192 - com Contador Mecânico

| Código  | Cap. (mm) | Resolução (mm) | Exatidão (mm) |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| 192-130 | 300       | 0,01           | $\pm 0,03$    |
| 192-132 | 600       |                | $\pm 0,05$    |

192-130



## Aplicações Especiais no granito



## Placas de Granito Opcionais



- Fabricadas em granito preto com laterais e superfície superior polidas
- Fornecidas com placas de espuma EVA na face inferior, dispensando nivelamento
- Bordas laterais que permitem transporte com facilidade e segurança

# Instrumentos Manuais

Ferramentas de medição para controle de qualidade

## Suporte para Micrômetros

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



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

## Suporte para Desempenos



| Código  | Descrição   |
|---------|-------------|
| 156-831 | 300 x 300   |
| 156-832 | 450 x 300   |
| 156-833 | 600 x 450   |
| 156-834 | 600 x 600   |
| 156-835 | 750 x 750   |
| 156-836 | 1000 x 750  |
| 156-837 | 1000 x 1000 |

## Suporte para Desempenos



**Tipo Pedestal**  
Aplicação em Desempenos de Granito e Ferro Fundido

156-821

## Medidor de Inclinação Série 950

| Código  | Capacidade   | Resolução                              | Saída de dados |
|---------|--------------|--|----------------|
| 950-317 | 360° (4x90°) | 0.1°                                   | —              |
| 950-318 |              | 0.01° (0° a 9.99°)<br>0.1° (10° a 90°) | ✓ *            |

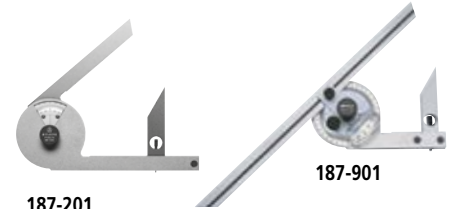
\* Cabo opcional código 50AAA983



950-317

## Transferidor de Ângulos Série 187

| Código  | Descrição                         |
|---------|-----------------------------------|
| 187-201 | Comprimento da Lâmina 137mm       |
| 187-501 | Comprimento da Lâmina 150mm       |
| 187-901 | Comprimento da Lâmina 150 e 300mm |



187-201

187-901

## Níveis de Precisão Série 960

| Código  | Sensibilidade (mm/m) | Dimensões (mm) |
|---------|----------------------|----------------|
| 960-601 | 0,10                 | 200 X 38 X 44  |
| 960-602 | 0,05                 |                |
| 960-603 | 0,02                 |                |
| 960-701 | 0,10                 | 200 X 200 X 44 |
| 960-702 | 0,05                 |                |
| 960-703 | 0,02                 |                |



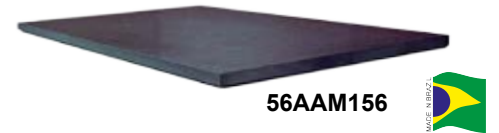
960-703



960-601

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

| Código   | Dimensões |     |    |    |
|----------|-----------|-----|----|----|
|          | C         | B   | H  | S  |
| 56AAM156 | 800       | 400 | 20 | 10 |
| 56AAM157 | 400       | 300 |    |    |



56AAM156

## Desempeno de Granito Série 517

| Código  | Dimensões C x L x A (mm) | Peso (kg) | Suporte (Código) |
|---------|--------------------------|-----------|------------------|
| 517-301 | 300 x 300 x 100          | 27        | 156-831          |
| 517-311 | 450 x 300 x 100          | 40        | 156-832          |
| 517-314 | 600 x 450 x 100          | 80        | 156-833          |
| 517-303 | 600 x 600 x 130          | 140       | 156-834          |
| 517-305 | 750 x 500 x 130          | 146       | 156-835          |
| 517-307 | 1000 x 750 x 150         | 337       | 156-836          |
| 517-309 | 1000 x 1000 x 150        | 450       | 156-837          |
| 517-313 | 1500 x 1000 x 200        | 900       | *                |
| 517-310 | 2000 x 1000 x 250        | 1500      | *                |
| 517-316 | 2000 x 1500 x 300        | 2700      | *                |

\* obrigatório o uso de 5 suportes tipo pedestal - código 156-821



517-161

## Desempeno de Ferro Fundido Série 902

| Código   | Dimensões C x L x A (mm) | Peso (kg) | Suporte (Código) |
|----------|--------------------------|-----------|------------------|
| 902-321  | 400 x 250 x 65           | 22        | -                |
| 902-322  | 400 x 400 x 70           | 40        | -                |
| 902-323  | 630 x 400 x 100          | 70        | 156-811          |
| 902-324  | 630 x 630 x 105          | 126       | 156-812          |
| 902-325  | 1000 x 630 x 150         | 277       | 156-813          |
| 902-326  | 1000 x 1000 x 190        | 474       | 156-814          |
| 902-327  | 1600 x 1000 x 230        | 850       | 156-815          |
| 902-328  | 2000 x 1000 x 280        | 1450      | 156-817          |
| 902-329* | 3000 x 2000 x 400        | 5000      | -                |

\* obrigatório o uso de 12 suportes tipo pedestal - código 156-821



902-321

# 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      |
| 516-946-10 | 87 pçs                               | 0      |
| 516-958-10 | 47 pçs                               | 0      |
| 516-938-10 | 112 pçs                              | 0      |



516-958-10

Jogo com 2 Blocos de Metal Duro

### Jogo de Blocos Padrão em Cerâmica

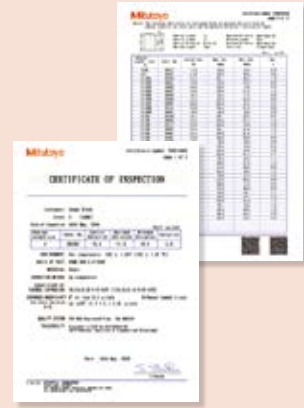
| Código     | Blocos por jogo                      | Classe |
|------------|--------------------------------------|--------|
| 516-156-10 | 10 pçs - (calibração de micrômetros) | 0      |
| 516-338-10 | 112 pçs                              | 0      |
| 516-378-10 | 10 pçs - (calibração de micrômetros)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

### Protetor de Blocos Padrão em Metal Duro

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



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



Certificado de Inspeção



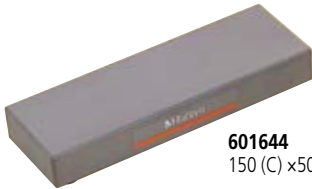
Consulte também para outros jogos ou individuais e outras classes.



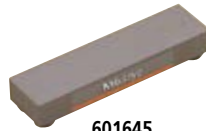
Exemplo de Aplicação

## Pedra de Ceraston

### Série 516 — Acessório Para Manutenção de Blocos Padrão



601644  
150 (C) x50 (L) x20 (A) mm



601645  
100 (C) x25 (L) x12 (A) mm

## Outros Produtos desta Linha

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



Jogo com 112 Blocos de Aço

### Padrões Escalonados



Blocos de Cerâmica  
516-498

### Jogo de Blocos Protetores

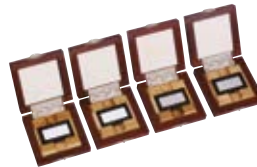


Jogo com 2 blocos de Carboneto de Tungstênio

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



Jogo com 103 Blocos de Cerâmica



### Suporte para Calibração



516-607  
(Os blocos padrão são opcionais.)

### Acessórios para Blocos Padrão Regulares



Inclui estojo de madeira  
516-601  
(22 pçs)

### Kit de Manutenção para Blocos Padrão



516-650E



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

# Padrões de Referência

Padrões de comprimento para a medida exata

## 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 (0,01µm) | $\pm(0,03+0,3L/1000)$<br>µm* L = Comprimento do bloco (mm) |



## Padrão de Altura "Height Master" Série 515

| Capacidade    | Resolução | Exatidão   |
|---------------|-----------|--|
| 5 < H ≤ 310mm | 0,001mm   | $\pm(0,03+0,3L/1000)$<br>µm* L = Comprimento do bloco (mm) |



Blocos de 20mm alternados (móvel)



Orientação vertical

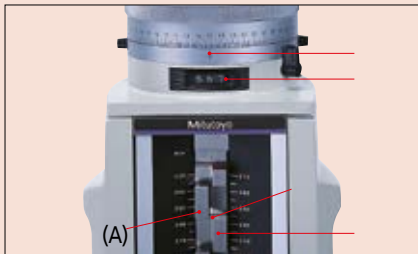


Bloco de aumento



515-322

### Leitura



#### (A) Altura A

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

## Padrão de Altura Digital Série 515

| Cód.    | Capacidade     | Graduação | Exatidão do espaço entre os blocos |
|---------|----------------|-----------|------------------------------------|
| 515-374 | 5 < H ≤ 310mm  |           |                                    |
| 515-376 | 10 < H ≤ 460mm | 0,001mm   | ±1,5µm                             |
| 515-378 | 10 < H ≤ 610mm |           |                                    |



Blocos de 20mm alternados (móvel)



Orientação vertical



Bloco de aumento



### Informações Técnicas

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

### Função

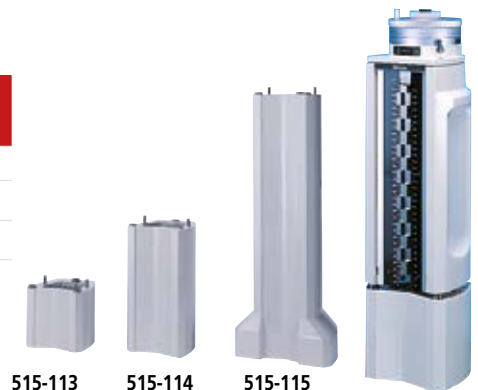
Configuração de Zero, Função "Preset", Troca entre ABS/INC, Função "Hold", Saída de Dados, Desligamento automático, Conversão pol/mm (para modelos pol/mm)  
Alarme: Bateria fraca, Erro de composição do valor contado

### Acessórios Opcionais

**515-111:** Kit auxiliar para Comparador Interno (mm)  
**515-120:** Kit auxiliar para Comparador Interno (polegada)  
Base de Elevação (ver página E-36.)  
**959149:** Cabo para CEP (1m)  
**959150:** Cabo para CEP (2m)

## Padrão de Altura "Height Master" Série 515 — Acessórios opcionais

| Cód.    | Altura (mm) | Exatidão | Peso   |
|---------|-------------|----------|--------|
| 515-113 | 150mm       | ±0,6µm   | 5,7kg  |
| 515-114 | 300mm       | ±1,0µm   | 11,8kg |
| 515-115 | 600mm       | ±2,0µm   | 26,8kg |



## Kit de Blocos Auxiliares Série 515 - Para comparador interno

| Cód.    | Modelo                                      |
|---------|---|
| 515-110 | Padrão de altura Universal                  |
| 515-111 | Padrão de Altura Digital (515-374; 376;378) |
| 515-112 | Height Master 515-322                       |



# Padrões de Referência

Padrões de comprimento para a medida exata

## Padrão de Altura Universal

Série 515 — Utilizável em Orientação Vertical e Horizontal



515-520

| Cód.    | Capacidade (mm) | Gradação (mm) | Exatidão do espaço entre os blocos |
|---------|-----------------|---------------|------------------------------------|
| 515-520 | 5 < H ≤ 610mm   | 0,001mm       | ±1,5µm                             |
| 515-523 | 5 < H ≤ 1010mm  |               |                                    |



Blocos em Espaço Simples de 10mm (móvel)



Orientação vertical



Orientação horizontal



Bloco de aumento



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



Usando na posição horizontal

## Padrão Escalonado

Série 515



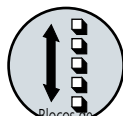
515-722

515-724

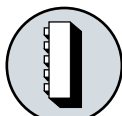
515-723

515-722

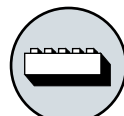
| Cód.    | Capacidade (mm) | Peso (kg) | Exatidão do espaço entre os blocos |
|---------|-----------------|-----------|------------------------------------|
| 515-720 | 300             | 7         | ±2,5µm                             |
| 515-721 | 450             | 10        | ±3,5µm                             |
| 515-722 | 600             | 13        | ±5,0µm                             |
| 515-723 | 1000            | 22        |                                    |
| 515-724 | 1500            | 30        | ±8,0µm                             |



10mm (5°) enfileirados



Orientação Vertical



Orientação Horizontal

## Padrão Escalonado de Alta Exatidão

Série 515

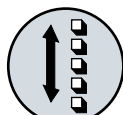


515-74

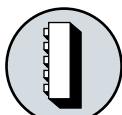
515-742

515-740

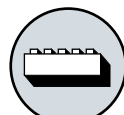
| Cód.    | Capacidade (mm) | Peso (kg) | Exatidão do espaço entre os blocos |
|---------|-----------------|-----------|------------------------------------|
| 515-740 | 300             | 3,6       | ±1,2µm                             |
| 515-741 | 450             | 5,4       | ±1,8µm                             |
| 515-742 | 600             | 7,2       | ±2,5µm                             |
| 515-743 | 1000            | 12        |                                    |
| 515-744 | 1500            | 18        | ±4,0µm                             |



Blocos de 10mm (5°) enfileirados



Orientação Vertical



Orientação Horizontal

## Padrão Linear de Cerâmica

Série 311 — Padrão para medição de linearidade

Comprimento efetivo: 700mm



Comprimento efetivo: 1000mm



| Cód.    | Capacidade (mm) | Peso (kg) | Linearidade |
|---------|-----------------|-----------|-------------|
| 311-302 | 300             | 1,8       | ±0,3µm      |
| 311-305 | 700             | 3         | ±0,5µm      |
| 311-307 | 1000            | 8         | ±1,0µm      |
| 311-309 | 1300            | 10        | ±1,5µm      |



Aplicação

### Acessórios padrão

Manual do usuário  
 Estojo de madeira  
 Blocos auxiliares (cerâmica): 3pçs.  
 Camurça  
 Luvas



# Mapa de Produtos - Micrômetro a Laser

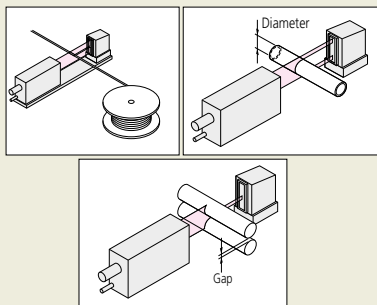
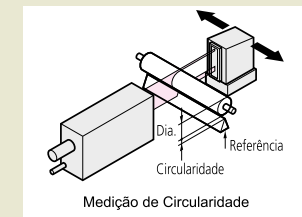
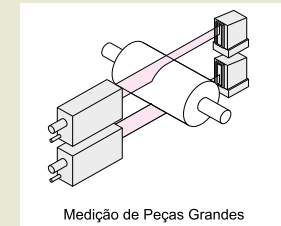
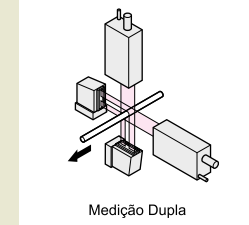
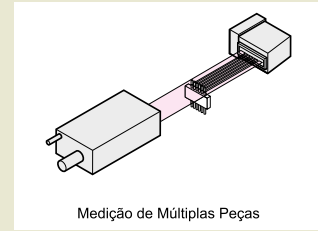
Gama completa de soluções para medições sem contato de alta velocidade e precisão.



**MEDIDA EXATA**  
EM QUALQUER LUGAR  
DO MUNDO!  
EXCLUSIVIDADE  
da SER Mitutoyo

| Unidades de Medição   | Contadores   | Capacidade  | Exatidão | Repetibilidade |
|---|--|-------------|----------|----------------|
| <b>LSM-500S</b><br><br>A: Fixa em 34mm               | <br><b>LSM-5200</b><br>Para Painel<br>• Encaixe Conforme DIN 43 700<br>• Saída USB 2.0, RS-232C e I/O<br>• Medição de Múltiplas Peças   | 0,005 a 2mm | ±0,3µm   | ±0,03µm        |
| <b>LSM-501S</b><br><br>A: Ajustável de 52 até 100mm  |  | 0,05 a 10mm | ±0,5µm   | ±0,04µm        |
| <b>LSM-503S</b><br><br>A: Ajustável de 130 até 350mm | <br><b>LSM-6200</b><br>Multifuncional<br>• Análise Estatística Básica<br>• Permite Conexão com 2 Unidades de Medição<br>• Saída I/O e RS-232C<br>• Placas Opcionais Para Saída Digimatic, BCD, I/O ou I/F<br>• Medição de Múltiplas Peças | 0,3 a 30mm  | ±1µm     | ±0,11µm        |
| <b>LSM-506S</b><br><br>A: Ajustável de 273 até 700mm |  | 1 a 60mm    | ±3µm     | ±0,36µm        |
| <b>LSM-512S</b><br><br>A: Ajustável de 321 até 700mm |  | 1 a 120mm   | ±6µm     | ±0,85µm        |
| <b>LSM-516S</b><br><br>A: Ajustável de 400 até 800mm | <b>Modelo de Alta Exatidão</b><br>*Funções semelhantes ao contador LSM-6200  | 1 a 160 mm  | ±7µm     | ±1,4µm         |
| <b>LSM-6900*/902</b><br><br>A: Fixa em 118mm         |  | 0,1 a 25mm  | ±0,5µm   | ±0,05µm        |
| <b>LSM-516S*</b><br><br>A: Fixa em 181mm           | <b>Modelo Compacto com Contador Integrado</b><br>*Funções semelhantes ao contador LSM-6200   | 0,5 a 60mm  | ±2,5µm   | ±0,06µm        |

8 modelos



## Micrômetro de Varredura a Laser

Medições sem contato de alta velocidade e alta precisão

### Micrômetro de Varredura a Laser Série 544

#### Conjunto LSM-503S (Capacidade 0,3 a 30mm)

| Código   | Descrição                   | Capac. (mm) | Resolução Seleccionável |
|----------|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| 544-071A | Unidade de leitura LSM-6200 | 0,3-30      | de 0,02µm até 100µm     |
| 544-536  | Unidade de medição LSM-5035 |             |                         |

#### Acessório opcional

- Cód.: 02AGD130 - Kit de Calibração para LSM-503S

#### Conjunto LSM-506S (Capacidade 1,0 a 60mm)

| Código   | Descrição                   | Capac. (mm) | Resolução Seleccionável |
|----------|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| 544-071A | Unidade de leitura LSM-6200 | 1,0-60      | de 0,05µm até 100µm     |
| 544-538  | Unidade de medição LSM-5065 |             |                         |

#### Acessório opcional

- Cód.: 02AGD140 - Kit de Calibração para LSM-506S

544-071A



# Mapa de Produtos - Linear Gages

Gama completa de comparadores eletrônicos



| Resolução                       | Sensores                                      |  |  | Sensores         |            |                         | Indicadores (Conta)                        |                     |  |
|---------------------------------|---|--|--|------------------|------------|-------------------------|--|---------------------|--|
|                                 | Curso de medição                              |  |  | Curso de medição |            |                         | Medição Simples                            | Medição com Cálculo | Medição Multi Pontos                     |
|                                 | 5mm / .2"                                     | 10mm / .4"   | 25mm / .1"   | 50mm / 2"        | 100mm / 4" |                         |  |                     |  |
| 0.00001mm                       | Laser Hologage                                | 542-925, 542-926<br>542-927, 542-928<br>(Baixa força de medição)   |  |                  |            | Contador EH 542-074     |  |                     |  |
| 0.0001mm                        | LGB série<br>LGK série<br>LGF série           | 542-246  | 542-158<br>542-181   | 542-182          |            | 542-312<br>542-316      | Contador EG 542-075                        |                     |  |
|                                 | Laser Hologage                                |  | 542-711-1<br>542-712-1<br>(Baixa força de medição)   |                  |            | 542-313<br>(Motorizado) |  |                     |  |
| 0.0005mm                        | Modelo de curso longo (Motorizado)            |  |  |                  |            |                         |  |                     |  |
|                                 | LGK série<br>LGF série                        |  | 542-171<br>542-157   | 542-172          | 542-173    |                         | Contador EB (LGH não incluso)<br>542-092-2 | Contador EH 542-071 | Contador EV (LGH não incluso)<br>542-063 |
| 0.001mm                         | LGK série<br>LGF série • 0.5µm alta resolução |  | 542-156<br>542-161   | 542-162          | 542-163    |                         |  |                     |  |
|                                 | LGB série (Ø8mm Straight)                     | 542-204<br>Veja página G-8   | 542-222, 542-401 (Onda senoidal)<br>542-222H (Alta exatidão) 542-223 (pneumático)<br>542-224 (Baixa força de medição) 542-230 (pneumático) |                  |            | 542-332<br>542-336      | Contador EH 542-075                        |                     |  |
|                                 | Modelo de curso longo (motorizado)            |  |  |                  |            | 542-333<br>(Motorizado) |  |                     |  |
| LGB série (porca de travamento) | 542-244<br>Veja página G-9                    | 542-262<br>542-262H (Alta exatidão)<br>542-264 (Baixa força de medição)<br>542-421 (Onda senoidal)<br>542-270 (Pneumático) |  |                  |            |                         |  |                     |  |
| 0.005mm                         | LGF série                                     |  |  | 542-612          | 542-613    |                         |  |                     |  |
| 0.0005mm                        | LGF série<br>Com marcação de origem           |  | 542-174  | 542-175          | 542-176    |                         | Contador EG 542-017                        | Contador EH 542-073 | Contador EV 542-067                      |
|                                 | LGF série<br>Com marcação de origem           |  | 542-164  | 542-165          | 542-166    |                         | Contador EB 542-094-2                      |                     |  |
| 0.001mm                         | LGD série                                     |  | 575-326  | 575-327          | 575-328    |                         | Contador EC 542-007                        | Contador EH 542-072 | Contador EV 542-064                      |
| 0.01mm                          | LGS série                                     |  | 575-303  |                  |            |                         | Contador EG 542-016                        |                     |  |
|                                 |   |  |  |                  |            |                         | Contador EB 542-093-2                      |                     |  |

## Sensores Eletrônicos LINEAR GAGES

### Linear Gage LGK - modelo compacto

542-158 / 542-157 / 542-156

IP66



### Linear Gage LGB-2 - modelo compacto

542-262/542-262H  
542-264

IP54



### Controlador EC

542-007



### Linear Gage LGF - modelo compacto

542-171, -161  
542-172, -162  
542-173, -163  
542-612, -613

IP66



### Linear Gage LGM



542-313

IP54

### Controlador EH

542-072



### Linear Gage LGF-Z - marca origem da escala

542-174, -164  
542-175, -165  
542-176, -166

IP66



### Laser Hologage

Resolução de 0,00001mm

575-303

IP66



### Controlador EG

542-015



## MuChecker



519-551

519-551

519-551

519-551

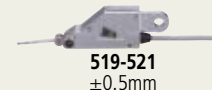
## Lever Head



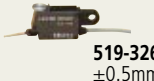
519-327  
±0.5mm



519-522  
±0.5mm



519-521  
±0.5mm

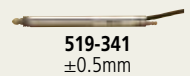


519-326  
±0.5mm

## Cartridge Head



519-346  
±0.5mm



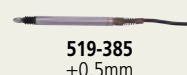
519-341  
±0.5mm



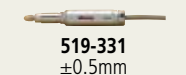
519-347  
±0.5mm



519-348  
±0.5mm



519-385  
±0.5mm

















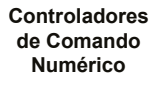













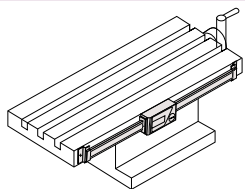
519-331  
±0.5mm

# Mapa de Produtos - Escalas Lineares

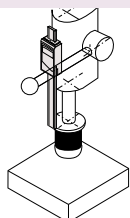
Gama completa de escalas lineares para medição por deslocamento



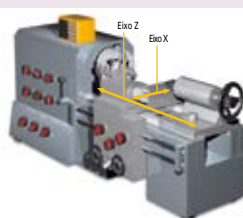
| Modelos SD (0,01mm) e AT (0,001mm) |  | Tipo de Escala   | Sinal de Saída | Capacidade e Exatidão   | Receptores de Sinal  |
|------------------------------------|--|--|----------------|---|--|
| <b>SD-G</b>                        | <br>À Prova D'Água (IP67)   | Absoluta   | Digimatic      | 100 a 200mm: $\pm 0,03\text{mm}$  | <b>Interface USB</b><br> → <b>USB</b> → <b>PC</b><br>Envia dados via porta USB<br><b>MUX-10 Multiplexador</b><br> → <b>RS-232C</b> → <b>CLP</b><br>Envia dados via porta RS-232C<br><b>DP-1V Mini Processador de Dados</b><br><br>• Impressão de Dados<br>• Cálculos Estatísticos<br>• Saída Digimatic<br><b>Contador EC</b><br><br>• 3 Limites de Tolerância<br>• Saída selecionável entre Julgamento e Digimatic |
| <b>SD-D</b>                        | <br>Convencional Horizontal<br><br>Convencional Vertical   |  |                | 100 a 200mm: $\pm 0,03\text{mm}$<br>300mm: $\pm 0,04\text{mm}$  |  |
| <b>SD-E</b>                        | <br>Multifuncional Horizontal<br><br>Multifuncional Vertical   |  |                | 100 a 200mm: $\pm 0,03\text{mm}$<br>200 a 450mm: $\pm 0,04\text{mm}$<br>450 a 600mm: $\pm 0,05\text{mm}$<br>600 a 800mm: $\pm 0,06\text{mm}$<br>800 a 1000mm: $\pm 0,07\text{mm}$ |  |
| <b>SD-F</b>                        | <br>Multifuncional Horizontal com Leitura em Diâmetro<br><br>Multifuncional Vertical com Leitura em Diâmetro |  |                | 100 a 200mm: $\pm 0,03\text{mm}$<br>200 a 450mm: $\pm 0,04\text{mm}$<br>450 a 600mm: $\pm 0,05\text{mm}$<br>600 a 800mm: $\pm 0,06\text{mm}$<br>800 a 1000mm: $\pm 0,07\text{mm}$ |  |
| <b>AT715</b>                       | <br>Ambientes Agressivos  |  |                | 100 a 500mm: $\pm 5\mu\text{m}$<br>600 a 1800mm: $\pm 7\mu\text{m}$<br>2000 a 3000mm: $\pm 10\mu\text{m}$   |  |
| <b>AT103</b>                       | <br>Aplicações Gerais   | Incremental  | Senoidal Duplo | 100 a 3000mm: $(5+5L/1000)\mu\text{m}$<br>3000 a 6000mm: $(5+8L/1000)\mu\text{m}$   | <br><b>Contador KA200</b><br>1, 2 e 3 Eixos<br><br><b>Contador KLD200</b><br>Envio de Sinal em 4 Posições<br><br><b>PSU-200</b><br>Interface de Conversão<br><br><b>Controladores de Comando Numérico</b>   |
| <b>AT116</b>                       | <br>Econômica Compacta  |  |                | 100 a 1500mm: $(5+5L/1000)\mu\text{m}$  |  |
| <b>AT113</b>                       | <br>Compacta  |  |                | 100 a 1500mm: $(5+5L/1000)\mu\text{m}$  |  |
| <b>AT112-F</b>                     | <br>Super Compacta  |  |                | 100 a 1020mm: $(3+3L/1000)\mu\text{m}$  |  |
| <b>AT181</b>                       | <br>Êmbolo Selado   |  |                | 100 a 600mm: $(5+5L/1000)\mu\text{m}$   |  |
| <b>AT402E</b>                      | <br>Aplicações Gerais   |  |                | 140 a 540mm: $\pm 2\mu\text{m}$<br>640 a 940mm: $\pm 3\mu\text{m}$<br>1040 a 3040mm: $\pm 3\mu\text{m/m}$   |  |
| <b>AT211</b>                       | <br>Compacta de Alta Velocidade   |  |                | 100 a 500mm: $(2+2L/1000)\mu\text{m}$<br>500 a 1500mm: $(3+3L/1000)\mu\text{m}$   |  |
| <b>AT203</b>                       | <br>Aplicações Gerais   |  |                | 100 a 1500mm: $(3+3L/1000)\mu\text{m}$<br>1500 a 3000mm: $(5+5L/1000)\mu\text{m}$<br>3250 a 6000mm: $(5+8L/1000)\mu\text{m}$  |  |
| <b>AT216T</b>                      | <br>Compacta  |  |                | 100 a 1500mm: $(5+5L/1000)\mu\text{m}$  |  |
| <b>AT216T</b>                      | <br>Compacta  |  |                | Quadrático  |  |
| <b>AT203</b>                       | <br>Aplicações Gerais   | 100 a 1500mm: $(3+3L/1000)\mu\text{m}$<br>1500 a 3000mm: $(5+5L/1000)\mu\text{m}$<br>3250 a 6000mm: $(5+8L/1000)\mu\text{m}$ |                |   |  |
| <b>AT216T</b>                      | <br>Compacta  | 100 a 1500mm: $(5+5L/1000)\mu\text{m}$   |                |   |  |



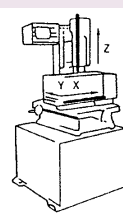
Barramentos de Máquinas



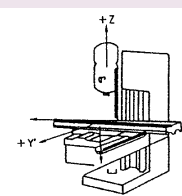
Coluna de Furadeira



Tomos Mecânicos Convencionais



Eletro Erosão por Penetração



Fresadoras Universais

# Escalas Lineares

Medição de deslocamento em máquinas-ferramentas e dispositivos

## Escalas Digimatic ABSOLUTE SD Série 572



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



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



Modelo horizontal multi-funções  
572-461 SD-15E

| Modelo         | Capac. (mm) | Dimensões(mm) |      |    |      |      |
|----------------|-------------|---------------|------|----|------|------|
|                |             | L1            | L2   | t  | G    | H    |
| SD-G           | 100         | 209           | 185  | —  | —    | —    |
|                | 150         | 259           | 235  | —  | —    | —    |
|                | 200         | 311           | 287  | —  | —    | —    |
| SD-DX          | 100         | 209           | 185  | —  | —    | —    |
|                | 150         | 259           | 235  | —  | —    | —    |
|                | 200         | 311           | 287  | —  | —    | —    |
| SD-30D         | 300         | 444           | 420  | —  | —    | —    |
|                | 100         | 244           | 220  | —  | —    | —    |
| SD-E<br>SD-F   | 450         | 594           | 570  | 6  | 23,2 | 14,6 |
|                | 600         | 774           | 750  | —  | —    | —    |
|                | 800         | 974           | 950  | 10 | 27,2 | 18,6 |
|                | 1000        | 1174          | 1150 | —  | —    | —    |
| SDV-D          | 100         | 244           | 220  | —  | —    | —    |
|                | 300         | 444           | 420  | —  | —    | —    |
| SDV-E<br>SDV-F | 100         | 244           | 220  | —  | —    | —    |
|                | 150         | 294           | 270  | —  | —    | —    |
|                | 800         | 974           | 950  | 10 | 27,2 | 18,6 |
|                | 1000        | 1174          | 1150 | —  | —    | —    |

## Escala Linear Econômica e Compacta Série 539 - AT-116



| AT116<br>Código No. | Curso efetivo<br>L <sub>e</sub> (mm) |
|---------------------|--------------------------------------|
| 539-271-30          | 100 (4")                             |
| 539-273-30          | 200 (8")                             |
| 539-275-30          | 300 (12")                            |
| 539-276-30          | 350 (14")                            |
| 539-278-30          | 450 (18")                            |
| 539-279-30          | 500 (20")                            |
| 539-281-30          | 600 (24")                            |
| 539-283-30          | 700 (28")                            |
| 539-285-30          | 800 (32")                            |
| 539-286-30          | 900 (36")                            |
| 539-287-30          | 1000 (40")                           |
| 539-288-30          | 1100 (44")                           |
| 539-289-30          | 1200 (48")                           |
| 539-290-30          | 1300 (52")                           |
| 539-291-30          | 1400 (56")                           |
| 539-292-30          | 1500 (60")                           |

## Escala Linear ABS Compacta Série 539 - AT-715



| AT715<br>Código No. | Curso efetivo<br>L <sub>e</sub> (mm) |
|---------------------|--------------------------------------|
| 539-801             | 100 (4")                             |
| 539-802             | 150 (6")                             |
| 539-803             | 200 (8")                             |
| 539-804             | 250 (10")                            |
| 539-805             | 300 (12")                            |
| 539-806             | 350 (14")                            |
| 539-807             | 400 (16")                            |
| 539-808             | 450 (18")                            |
| 539-809             | 500 (20")                            |
| 539-811             | 600 (24")                            |
| 539-813             | 700 (28")                            |
| 539-814             | 750 (30")                            |
| 539-815             | 800 (32")                            |
| 539-816             | 900 (36")                            |
| 539-817             | 1000 (40")                           |

## Também

### Contador KA-200

- Contador de alta performance e baixo custo para 2 ou 3 eixos.
- O contador KA possui funções tanto para fresadoras quanto para torno, bem como funções normais.
- Interface RS-232 é um acessório opcional.



| Código Modelo    | 174-183A<br>KA-212  | 174-185A<br>KA-213 |
|------------------|---|--------------------|
| Número de eixos  | 1 eixo / 2 eixos  | 3 eixos            |
| Resolução        | (Selecionável de acordo com a escala)<br>Com AT100 conectada:<br>0,05 a 0,0001mm*<br>Com AT715 conectada:<br>0,01 a 0,001mm |                    |
| Display          | LCD de 7 segmentos / 7 dígitos  |                    |
| Alimentação      | 100V-240V CA, 50/60Hz   |                    |
| Dimensões        | 260 (X)x80 (Y)x168 (Z) mm   |                    |
| Saída (opcional) | RS-232C   |                    |
| Peso             | 1,25kg  | 1,33kg             |

\*: Capacidade de contagem com resolução de 0,0005mm/0,0001mm: 9999.99999 to -999.99999



# Mapa de Produtos - Projetores de Perfil

Efficiente medição, observação e inspeção de peças



**MEDIDA EXATA**  
EM QUALQUER LUGAR  
DO MUNDO!  
EXCLUSIVIDADE  
da SER Mitutoyo

| Modelo  | Capacidade (mm)                          | Sistema de Leitura  | Acessórios   |                 |                  | Carga (Kg) |
|---|--|---|--|-----------------|------------------|------------|
|   |  |   | Processador de Dados   | Sensor de Borda | Contador Digital |            |
| <b>PJ-A3000</b><br>Tela: ø315mm<br>Imagem Invertida<br><br>Para peças pequenas e médias     | 50x50                                    | <br>Cabeçote Micrométrico | ●  | —               | —                |            |
|   | 100x100<br>150x50<br>200x100             |   | ●  | ●               | —                |            |
| <b>PJ-H30</b><br>Tela: ø306mm<br>Imagem Direita<br><br>Para peças com maior exatidão        | 100x100<br>200x100<br>200x170<br>300x170 |   | ●  | ●               | —                |            |
| <b>PH-A14</b><br>Tela: ø356mm<br>Imagem Invertida<br><br>Para eixos e peças de grande porte | 200x100                                  | <br>Escala Linear       | ●  | ●               | ●                |            |
|   |  |   | <b>PH-3515</b><br>Tela: ø353mm<br>Imagem Direita<br><br>Para eixos e peças de grande porte | 254x152         | ●                |            |
| <b>PV-5110</b><br>Tela: ø508mm<br>Imagem Invertida<br><br>Para comparação rápida de imagem  | 200x100                                  |   | ●  | ●               | ●                | 5          |

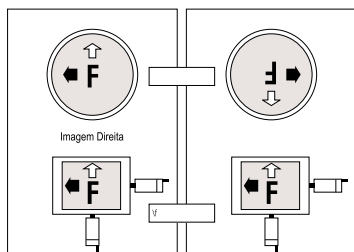
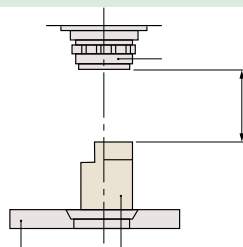
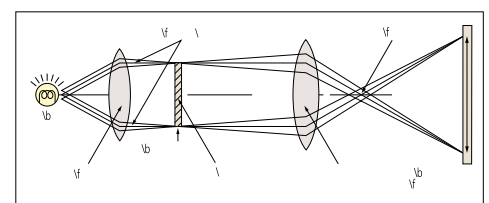


Imagem Direita e Imagem Invertida



Distância de Trabalho



Sistema Óptico Telecêntrico

**11 modelos**

# Projetores de Perfil

Medição, observação e inspeção de peças

## Projetor de Perfil Série 302 - PJ-A3000



302-704A

### Acessórios Opcionais para PJ-A3000

| 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   |

- Resolução: 0,001mm
- Capacidade dos eixos X,Y: 50 x 50mm
- Dimensões da mesa: 152 x 152mm
- Altura máxima da peça: 123,5mm
- Peso máximo da peça: 10kg
- Funções: Mudança de contagem de direção

(\*) opcionais 20x, 50x e 100x

## Projetor de Perfil Série 303 - PJ-H30



303-712-1A

- Projetor 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

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



172-868A

### Acessórios Opcionais para PJ-H3515 e PH-A14

| Código   | Descrição                |
|----------|--------------------------|
| 332-151  | Optoeye                  |
| 12AAE671 | Régua de fixação Optoeye |
| 12AAA807 | Cabo RS-232C             |
| 264-156A | QM-Data com Braço        |
| 264-155A | QM-Data 200 de Bancada   |
| 174-183A | Contador KA-212          |

- 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
- Capacidade do foco: 50mm

(\*) com lente de ampliação de 10x

## Projetor de Perfil Série 172 - PH-A14



172-810-10A

## QM-DATA



264-155A



265-156A

- Exatidão: (3+0.02L) $\mu$ m
- Resolução: 0,001mm
- Capacidade dos eixos X,Y: 100 x 100mm

### 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

## Cabeçote Micrométrico Série 164



164-163  
Modelo com  
mostrador rotativo

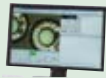
Mais  
informações  
ver catálogo  
específico  
FVP232



# Mapa de Produtos - Microscópios

Eficiente medição, observação e inspeção de peças



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

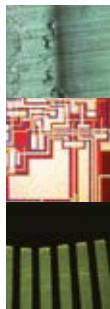


Próximo à ultravioleta (série NUV)

# Microscópios

Observação, medição e processamento de medições de peças

## Estéreo Microscópio SMZ-143



1100200600421

### Acessórios Opcionais para SMZ-143

| Código        | Descrição                          |
|---------------|------------------------------------|
| 1100600100791 | Câmera Digital Motic 3+            |
| SW0113N6      | 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



350-281-10

350-261-10



164-163  
Modelo com mostrador rotativo

152-389

Foto ilustrativa com cabeçotes digitais  
Cód.: 164-164 (para eixo Y) e  
Cód.: 164-164 (para eixo X)  
(vendidos separadamente)

## Microscópio de Medição TM-505

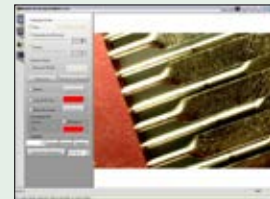


176-818A

### Câmera Moticam 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



Exemplo de peça visualizada com Câmera Moticam e Software Motic-Images Plus

### 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

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

## 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



















# Mapa de Produtos - Medição Por Imagem

Gama completa de soluções para medições por processamento de imagem



MEDIDA EXATA  
EM QUALQUER LUGAR  
DO MUNDO!  
EXCLUSIVIDADE  
da SER Mikulov

| Modelo                          | Capacidade  |  | Exatidão   |
|---------------------------------|---|--|--|
| Econômica                       | 200x100x150mm<br>300x170x150mm<br>400x200x150mm                         | <b>QV-SCOPE</b><br>Manual<br>  | $E_x, Y_x$ (2,5+20L/1000)um  |
| CNC Compacta                    | 200x250x100mm   | <b>QV-SCOPE</b><br>CNC<br>   | $E_x, Y_x$ (2,5+6L/1000)um   |
| Ampla Campo de Visão            | 100x10mm<br>200x100mm<br>300x170mm<br>400x200mm                         | <b>Quick Image</b><br>  | $E_x, Y_x$ (5+0,08L)um   |
| Multi Sensor                    | 250x200x200mm   | <b>QV-ACTIVE</b><br>   | $E_x, Y_x$ (2+3L/1000)um   |
| Grande Capacidade               | 800x800x150mm<br>1000x1000x150mm<br>1250x1250x100mm<br>1500x1750x100mm  | <b>QV-ACCEL</b><br>  | $E_x, Y_x$ (1.5+3L/1000)um   |
| Multi Sensor                    | 300x200x200mm<br>400x400x250mm<br>600x650x250mm                         | <b>QV-APEX</b><br>   | $E_x, Y_x$ (1.5+3L/1000)um   |
| Velocidade                      | 300x200x200mm<br>400x400x250mm<br>600x650x250mm                         | <b>QV-STREAM PLUS</b><br>  | $E_x, Y_x$ (1.5+3L/1000)um   |
| Multi Sensor Laser              | 300x200x200mm<br>400x400x250mm<br>600x650x250mm                         | <b>QV-HIBRIDA</b><br>Tipo 1<br><b>HYPER QV-HIBRIDA</b><br>Tipo 1<br>  | $E_x, Y_x$ axes (1.5+3L/1000)um<br>$E_x, Y_x$ axes (0.8+2L/1000)um |
| Multi Sensor Cromático Confocal | 300x200x200mm<br>400x400x250mm<br>600x650x250mm                         | <b>QV-HIBRIDA</b><br>Tipo 4<br><b>HYPER QV-HIBRIDA</b><br>Tipo 4<br> | $E_x, Y_x$ axes (1.5+3L/1000)um<br>$E_x, Y_x$ axes (0.8+2L/1000)um |
| Interferometria                 | 300x200x190mm<br>400x400x240mm<br>600x650x220mm                         | <b>HYPER-QV WLI</b><br>   | $E_x, Y_x$ axes (0.8+2L/1000)um                                    |
| Alta Exatidão                   | 300x200x200mm<br>400x400x250mm<br>600x650x250mm                         | <b>HYPER-QV</b><br>   | $E_x, Y_x$ axes (0.8+2L/1000)um                                    |
| Multi Sensor Ultrassônico       | 300x200x200mm<br>400x400x200mm  | <b>HYPER UMAP</b><br><b>ULTRA UMAP</b><br>                            | $E_x, Y_x$ axes (0.8+2L/1000)um<br>$E_x, Y_x$ axes (0.25+L/1000)um |
| Altíssima Exatidão              | 400x400x200mm   | <b>ULTRA-QV</b><br>  | $E_x, Y_x$ axes (0.25+L/1000)um                                    |
| Multi Sensor Altíssima Exatidão | 200x200x100mm<br>Foco a Laser, Foco para digitalização, Sensor de toque | <b>NANOCORDO</b><br>   | $E_x, Y_x$ axes (0.2+L/1000)um                                     |

# Máquinas de Medição Óptica 3D

Sistema ideal para medição por processamento de imagem em aplicações diversas

## Quick-Image

### QI-A1010C - Sistema de medição óptica manual instantânea

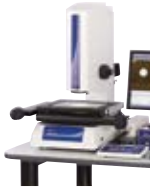


- Medições realizadas com um único clique, podendo programar a máquina para medir automaticamente uma ou mais peças couberem em seu campo de visão
- Novo modo de execução "EZ" com guia rápido para cada função, dispensando o uso de manuais durante o processo de medição
- Sistema de avanço rápido "Quick Release", e mesas de coordenadas com capacidade de até 400x200mm
- Modo de alta resolução selecionável, aumentando a exatidão e repetitividade da máquina e com sistema óptico telecêntrico de grande profundidade focal, tornando o foco constante dentro de uma altura de 22mm
- Os resultados de medição e o julgamento de tolerância estão compreendidos numa mesma tela, Passa/Não-passa, promovendo maior eficiência ao sistema de controle de qualidade

## Quick-Scope

### QS-LZB - Sistema de medição óptica manual

QS-L2010ZB



- Sistema de medição óptica com câmera colorida
- Todos os modelos possuem fibra óptica anelar para iluminação de superfície como acessório padrão
- 8 estágios de zoom disponíveis para cada lente objetiva
- Com sistema auto foco integrado, para medições de altura altamente confiáveis

## Quick-Scope

### QS-250Z - Sistema de medição óptica CNC



- Para medições complexas sem contato
- Sistema auto-foco integrado, para medição de altura com maior confiabilidade
- Modelo CNC equipado com câmera colorida
- Com dois tipos de iluminação de superfície: Fibra óptica anelar e a convencional luz coaxial
- Com sistema auto foco integrado, para medições de altura altamente confiáveis
- Capacidade: 200x250x100mm
- Exatidão XY= (2.5+6L/1000)µm | Z=(5+6L/1000)µm L= mm
- Modelo CNC equipado com câmera colorida
- 8 estágios de zoom para cada lente objetiva

## Quick-Vision

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

QV-Active



- Modelo compacto com medição por imagem e por contato
  - Capacidade de carga: 10kg
  - Câmera Colorida de alta resolução e alta velocidade com conexão USB
  - Zoom ótico com 8 passos de ampliação
  - Sensor de toque TP20 com diferentes módulos de força de medição
  - Módulo do sensor magnético, o que minimiza colisões
  - Longa distância de trabalho ( objetiva de 1X): 74mm
- Capacidade: 250x200x150mm  
Exatidão: 2.0 +3L/1000µm  
Velocidade: 200mm/s

## UMAP Vision System Exemplo de Aplicação



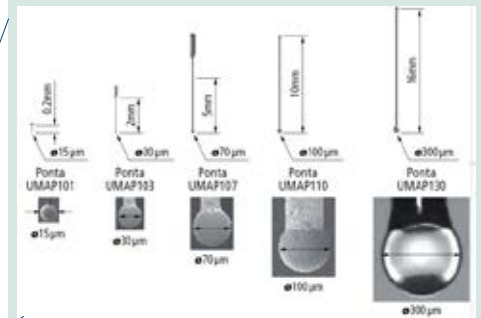
Medição de contorno em um furo Ø0,125mm



Medição de forma em micro engrenagem



Micro sensor, UMAP



## Outros Produtos desta Linha

### QV-APEX

Sistema de medição óptica 3D CNC



### Nanocord

Sistema de medição óptica para micro geometrias



### Ultra QV-404
















Sistema de medição óptica CNC de alta exatidão



# Mapa de Produtos - Rugosímetros

Gama completa de soluções para medições de rugosidade superficial das peças



| Capacidade |        | Modelo   | Característica                        | Parâmetros |
|------------|--------|--|---------------------------------------|------------|
| X          | Y      |  |                                       |            |
| 16         | 0,360  | SJ-210<br>                        | PORTÁTIL                              | 80         |
|            |        | SJ-310<br>                        | COMPACTO COM IMPRESSORA               |            |
| 25 ou 50   | 0,800  | SJ-410<br>                        | MODELO PARA LABORATÓRIO               | 160        |
| 50 ou 100  |        | SJ-500<br>                        | PEQUENOS PERFIS E LONGO ALCANCE       |            |
| 100        |        | SV-2100<br>                       | BASE DE GRANITO                       |            |
| 100 ou 200 | 0,800  | SV-3100<br>                      | COLUNA MOTORIZADA E SOFTWARE          | 590        |
| 200        |        | SV-3000CNC<br>                   | PRODUTIVIDADE                         |            |
|            |        | SV-M3000CNC<br>                 | EIXO Y DUPLO E MOTORIZADO             |            |
|            |        | SV-3000CNC COM VISION PROBE<br> | SOLUÇÃO COMPLETA COM RECURSOS ÓPTICOS |            |
| 100 ou 200 | 0,800  | SV-C3200<br>                    | HÍBRIDO                               |            |
|            |        | SV-C4500<br>                    | HÍBRIDO DE DUPLO SENTIDO              |            |
| 200        | 0,800  | SV-C4500CNC<br>                 | ALTA EXATIDÃO E PRODUTIVIDADE         |            |
| 100        | 5,000  | CS-3200<br>                     | DRIVE ÚNICO                           | 590        |
| 200        | 12,000 | CS-5000CNC<br>                  | ALTA EXATIDÃO E PRODUTIVIDADE         |            |
|            | 24,000 | CS-H5000CNC<br>                 | VISION PROBE                          |            |

# Rugosímetros

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

## Rugosímetro Portátil SJ-210

- 39 parâmetros de rugosidade
- Atende a várias normas de rugosidade
- Pode avaliar diversos parâmetros e funções, inclusive comprimento arbitrário de medição
- Display colorido para resultados e gráficos
- Software em 16 idiomas selecionáveis
- Armazena até 10.000 resultados de medição
- Três tipos de drive: Padrão, Transversal e Retrátil para atender diferentes geometrias e diferentes acessos à area que será medida
- Compatível com software de relatórios SJ-Tools



178-561-02A

## Rugosímetro Portátil SJ-310

- 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
- Compatível com software de relatórios SJ-Tools

Mostrador sensível a Toque  
Impressora Embutida



178-571-02A

## Rugosímetro Compacto SJ-410

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

Mostrador sensível a Toque  
Impressora Embutida  
LCD COLORIDO



178-581-02A

Suporte de Avanço

### SJ-500 - Rugosímetro de laboratório com processador dedicado

X= 50 e 100 | Com joystick



### SJ-500P - Rugosímetro com Unidade de Processamento de Dados



PC e Software Formtracepak - opcionais

### SV-3100 - Rugosímetro de Laboratório com Software



Avanço vertical automático

PC opcional

### Surftest Extreme SV-3000CNC

Rugosímetro CNC - 8 eixos



### Surftest Extreme SV-M3000CNC

Rugosímetro CNC e Avaliação de Micro-Perfil 4 eixos



## Detalhes Técnicos - SJ-210



Interfaces para comunicação e Cartão de Memória

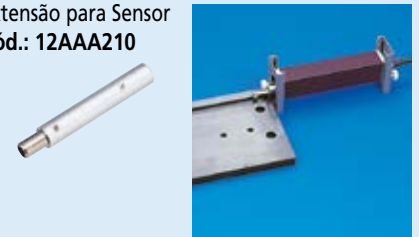


Capa abre e fecha

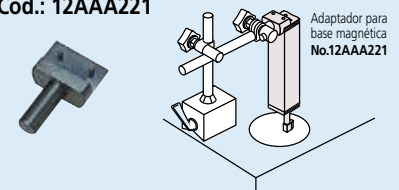
OBS: Interface de conexão sem fio com U-WAVE

## Acessórios Opcionais

Extensão para Sensor  
Cód.: 12AAA210



Adaptador para Suporte Magnético  
Cód.: 12AAA221



Adaptador para base magnética No.12AAA221

Suporte para Traçador com Riscador de 9x9mm  
Cód.: 12AAA222



Mesa com coluna para SJ-410  
Cód.: 178-039



Auto-set\*  
Código: 178-010

Posiciona o sensor na peça realizando o movimento vertical Z.

# Mapa de Produtos - Contracer

Gama completa de soluções para medições de alta precisão de perfis e contornos de peças



| Capacidade |            | Z                              | Modelo      | Característica                | Contorno | Rugosidade | Sentido |
|------------|------------|--------------------------------|-------------|-------------------------------|----------|------------|---------|
| X          | Y          |                                |             |                               |          |            |         |
| 50         | 100        | $\pm(2,5+ 0,1H )\mu\text{m}$   | CV-2100N4   | PORTÁTIL                      | ●        |            | ↓       |
|            |            |                                | CV-2100M4   | MANUAL                        | ●        |            |         |
| 60         | 100 OU 200 | $\pm(1,6+ 2H /100)\mu\text{m}$ | CV-3200     | MOTORIZADO                    | ●        |            | ↑ ou ↓  |
|            |            |                                | SV-C3200    | HÍBRIDO                       |          | ●          |         |
|            | 200        | $\pm(0,8+ 2H /100)\mu\text{m}$ | CV-4500     | MOTORIZADO                    | ●        |            |         |
|            |            |                                | SV-C4500    | HÍBRIDO DE DUPLO SENTIDO      |          | ●          | ↑ e ↓   |
|            | 200        |                                | SV-C4500CNC | ALTA EXATIDÃO E PRODUTIVIDADE |          | ●          | ↓       |
| 5          | 100        | $\pm(1,5+ 2H /100)\mu\text{m}$ | 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                  |          |            |         |



Contorno de uma lente esférica



Contornos interno e externo de uma pista de rolamento



Dente de uma engrenagem interna



Perfil de uma rosca interna



Perfil de uma rosca externa

# Contracer

Alta precisão, funcionalidade e simplicidade

## Medidor de Contorno CV-2100M4

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

Panel de controle no equipamento  
Escala Digital  
Resolução constante em todo o curso

## Medidor de Contorno CV-4500

- Os modelos CV-4500 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

CV-2100N4



218-613A

218-633A

**CAPACIDADE**  
X: 100mm | Z: 50mm  
Coluna de acionamento rápido 300mm



Coluna Motorizada

CV-4500S4



## Outros Produtos desta Linha

CV-3200



CV-3000H CNC



## Acessório Opcional

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

Código: **218-042** (com base de granito)

Inclinação:  $\pm 45^\circ$   
Movimento vertical: 320mm  
Mass: 110kg



### Morsa Giratória

Cód.: **218-003**



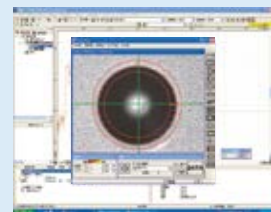
### Mesa de Coordenadas

Cód.: **218-001**



## Software

Software FORMTRACEPAK



# Formtracer

Medição da rugosidade superficial e contorno

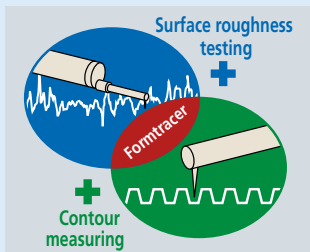
## Medidor de Rugosidade Superficial e Contorno Formtracer SV-C3200S4

Coluna  
Motorizada



525-481-A1

- 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

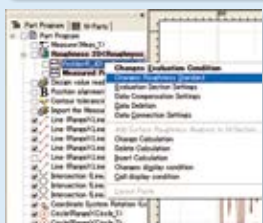


### Software FORMTRACEPAK

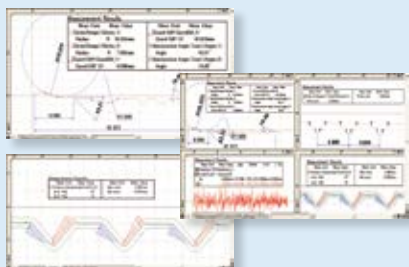
- Controle de medição
- Funções de ajuda on-line
- Função de edição de botões
- Suporte para múltiplos idiomas
- Comandos estatísticos simples



### Edição de procedimentos de medição



### Exibição versátil dos gráficos em janela para dados e análise



### Mensagens de Operação



### CS-3200S4



### Formtracer Extreme SV-C4500 CNC



### Formtracer Extreme CS-H5000CNC



Contorno de uma lente esférica



Dente de uma engrenagem interna



Perfil de uma rosca externa

# Mapa de Produtos - Roundtest

Gama completa de soluções para medições de circularidade



| Exatidão                           | Capacidade | Modelo           | Característica    |   |   |   | Rugosidade (opcional) |
|------------------------------------|------------|------------------|-------------------|---|---|---|-----------------------|
| (0.4+6H/10000)µm                   | 150        | RA-10<br>        | Compacto          | ● |   |   |                       |
|                                    |            | RA-120<br>       | Mesa Digital      | ● | ● |   |                       |
|                                    |            | RA-120P<br>      | Software          | ● | ● |   |                       |
| (0.02+6H/10000)µm                  | 280        | RA-1600<br>      | Coluna Motorizada | ● | ● | ● |                       |
| (0.02+3.5H/10000)µm                | 300        | RA-2200<br>      | Automático        | ● | ● | ● | ●                     |
|                                    | 400        | RA-H5200<br>     |                   | ● | ● | ● | ●                     |
|                                    | 250        | RA-2200CNC<br>   | CNC               | ● | ● | ● | ●                     |
|                                    | 350        | RA-H5200 CNC<br> |                   | ● | ● | ● | ●                     |
| Grandes Capacidades - Sob Consulta |            |                  |                   | ● | ● | ● | ●                     |



# Roundtest

Centralização e nivelamento combinado com medição de alta precisão

## Medidor de Circularidade RA-10

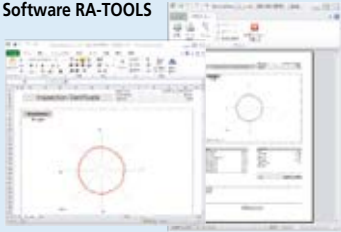
Com novo display  
**COLORIDO**

211-541A



- Medição com mesa flutuante giratória elimina o atrito e desgaste
- Avaliação de circularidade, coaxialidade, concentricidade, planicidade e batimento.
- Processador dedicado que dispensa o uso do computador
- Impressora térmica embutida
- Exatidão rotacional de  $(0,04+6H/10.000)\mu\text{m}$
- Cabo USB e software para relatórios no PC inclusos

Software RA-TOOLS



## Medidor de Circularidade RA-120P

211-545A



- Medição com mesa flutuante giratória elimina o atrito e desgaste
- Sistema de centralização e nivelamento digital por software
- Avaliação de circularidade, coaxialidade, concentricidade, planicidade e batimento.
- Software completo Roundpak para análises e relatórios
- Exatidão rotacional de  $(0,04+6H/10.000)\mu\text{m}$

Software ROUNDPAK

Placa 3 castanhas  
Cód.: 211-032



## Medidor de Circularidade e Cilindricidade RA-1600

211-733A



- Medição com mesa flutuante giratória elimina o atrito e desgaste
- Sistema de centralização e nivelamento digital por software
- Avaliação de circularidade, cilindridade, concentricidade, coaxialidade, planicidade, paralelismo, perpendicularidade, batimento, retitude, inclinação e conicidade com software gráfico Roundpak
- Exatidão rotacional de  $(0,02 + 6H / 10.000)\mu\text{m}$

Software ROUNDPAK

Placa 3 castanhas  
Cód.: 211-014



## Outros Produtos desta Linha

RA-2200



RA-H5200


















Roundtest Extreme RA-H5200 CNC



# Mapa de Produtos - Durômetros

Gama completa de soluções para medições de dureza dos materiais



| Modelo   |  | Carga (kgf)  | Funções   | Modelo   |  | Carga (kgf)  | Funções  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
| Shore  | <b>HH-300</b><br>Shore<br><br>Usado para ensaios em materiais maleáveis       | Shore<br>A<br>D<br>E   | Analogico / Digital<br>Valor da Dureza<br>Saída de Dados  | Sistema A  | <b>HV-110</b><br><br><b>HV-120</b>  | 0,3 - 30<br><br>1 - 50   | Painel touch-screen<br>Mesa<br>Manual / Motorizada   |   |  |
|  | <b>HH-411</b><br>Leeb<br><br>Para ensaios em campo com peças de grande porte  |  | Digital<br>Valor da Dureza<br>Conversão<br>Saída de Dados |  | Sistema B  | <b>HV-110</b><br><br><b>HV-120</b>    | 0,3 - 30<br><br>1 - 50   | Software<br>Mesa<br>Manual / Motorizada                             |  |
| Rockwell Normal / Superficial / Brinell  | Analogico  | <b>HR-110MS</b><br>Superficial  | 15/30/45<br>60/100<br>150                                 | Analogico<br>Ajuste Zero<br>Valor da Dureza  | HM-200 Sistema A   | <b>HM-210</b><br><br><b>HM-220</b>  | 0,1 - 1<br><br>0,05 - 2  | Painel touch-screen<br>Mesa<br>Manual / Motorizada<br>Baixas Cargas |  |
|  |  | <b>HR-110MR</b><br>Normal       | 60/100<br>150   |  |  |  |  |   |  |
|  |  | <b>HR-220MR</b><br>Normal       |   |  |  |  |  |   |  |
|  | Digital  | <b>HR-320MS</b><br>Superficial  | 15/30/45<br>60/100<br>150                                 | Digital<br>Conversão<br>Limite de Tolerância<br>Saída de dados   | Micro Vickers HM-100~200   | HM-200 Sistema B   | <b>HM-210</b><br><br><b>HM-220</b>  | 0,1 - 1<br><br>0,05 - 2   | Software<br>Mesa<br>Manual / Motorizada<br>Baixas Cargas |
|  |  | <b>HR-420MS</b><br>Superficial  |   |  |  |  |  |   |  |
|  |  | <b>HR-420MR</b><br>Normal       | 60/100<br>150   |  |  |  |  |   |  |
| <b>HR-522</b><br>Superficial                | 15/30/45<br>60/100<br>150/187  | Digital<br>Automático<br>Conversão<br>Limite de Tolerância<br>Saída de Dados                                       | HM-100  | <b>HM-101</b><br><b>HM-102</b><br><b>HM-103</b>  | 0,1 - 1  | Painel Digital<br>Modelos com Câmera<br>Mesas Opcionais  |  |   |  |
| <b>HR-523</b><br>Superficial<br>Motorizado  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |



Certificado de inspeção fornecido como padrão.



Rastreabilidade individual

- Penetrador
- Carga
- Deslocamento

# Durômetros

Controle de qualidade da dureza dos materiais

## Durômetro Rockwell - HR-100/200/300/400 Série 963 - Rockwell e Brinell\* (com Kit opcional)



- Esta é uma série econômica de durômetros para ensaios Rockwell e opcionalmente Brinell\*

Trata-se de uma linha de 6 modelos distribuídos em três tipos com display analógico e três tipos com display digital eletrônico.

\*O ensaio de dureza Brinell pode ser realizado com a utilização de acessórios opcionais: um penetrador de esfera, um jogo de pesos e um microscópio de medição.



963-210-00 HR-110MR 963-220-00A HR-210MR 963-231-00A HR-320MS 963-240-00A HR-430MR 963-241-00A HR-430MS

## Durômetro Rockwell - Durotwin HR-D HR-110MS - Didático

- Rockwell Normal + Rockwell Superficial + Brinell
- Acompanha Mural Didático exclusivo com tabela de conversão de durezas e Kit Brinell com pesos, padrão brinell e lupa.



963-211-00  
HR-110MS



Mural Didático de manuseio e ensaios (70x50cm)

Kit Brinell e Lente de Medição

## 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 |       |
| 811-338-11 | D     | Borracha / Plástico / Ebonite / Elastômeros Duros | 20-90 |
| 811-330-10 | E     | Borracha Macia / Esponha / Feltro / Filtro        |       |



Digitais  
811-338-11  
811-330



Analógicos  
811-331-10  
811-333-10

## Durômetro Rockwell - Wizard HR-500 Série 810

| Código     | Funções  |
|------------|--|
| 810-202A/D | 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 |
| 810-203A/D |  |
| 810-204A/D |  |

\* opcional obrigatório



810-202A/D

## Durômetro Microdureza Vickers - HM-102 Série 810

- Para Dureza Vickers
- Carga, duração e descarga 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



810-125A

# Durômetros

Controle de qualidade da dureza dos materiais

## Durômetro - HM-210B Série 810 - para Microdureza Vickers

810-403A



### Acessórios Opcionais para HM-210B

| Código    | Descrição               |
|-----------|-------------------------|
| 11AAC106  | Lente objetiva 10X      |
| 810-420   | Mesa coordenada 25x25mm |
| 11AAC316* | Software AVPAK-20 V1    |

\* opcional obrigatório

## HARDMATIC HH-411 Série 810 - Portátil por Impacto

810-298



- Durômetro para ensaio por impacto em peças metálicas
- Resultados em dureza LEEB (L): 1HL-999HL
- Conversão para Durezas HRC, HRB, HV, HS, HB e Tensão MPa
- Saída de dados RS-232C

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

810-440A



- 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)

### Acessórios Opcionais para HV-110

| Código   | Descrição          |
|----------|--------------------|
| 11AAC714 | Lente objetiva 20X |



Certificado de inspeção fornecido como padrão.

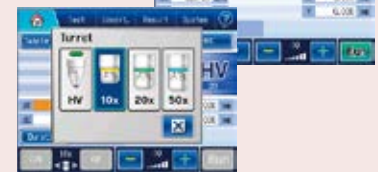
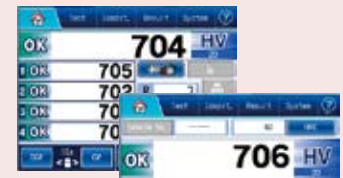


Torre motorizada. Até quatro objectivas e dois penetradores podem ser montados simultaneamente.

Imagem observada da indentação na peça (50X)



Redução da dispersão de luz ao redor da imagem



Display de fácil visualização e operação

### Outros Produtos desta Linha

HM-101



HM-210A



HV-110A



Mais informações ver catálogo específico E17001



Mais informações ver catálogo específico FP201-963



# Mapa de Produtos - MMC

Completa linha de máquinas de medição por coordenadas de alto desempenho



| CAPACIDADE (mm)                             | ERRO MÁXIMO APROXIMADO | MODELO  | CARACTERÍSTICA   |
|---|------------------------|---|--|
| X=700<br>Y=1000<br>Z=600<br>(5 Modelos)     | 3.5µm                  | CRYSTA PLUS M<br>                 | Manuais<br>(Econômicas)  |
| X=900<br>Y=1000<br>Z=600<br>(3 Modelos)     | 2.5µm                  | MACH V<br>MACH 3A<br>Ko-Ga-Me<br> | Alta Velocidade e Resistência à Condições Agressivas                                     |
| X=1200<br>Y=1200<br>Z=800<br>(5 Modelos)    | 0.28µm                 | LEGEX<br>                          | A Mais Exata do Mundo<br><br>Laboratórios de e Medição de Peças com Tolerância Restritas |
| X=1600<br>Y=3000<br>Z=1600<br>(9 Modelos)   | 0.7µm                  | STRATO APEX<br>                  | Altíssima Exatidão e Multisensores   |
| X=2000<br>Y=4000<br>Z=1600<br>(21 Modelos)  | 2.2µm                  | CRYSTA EX<br>                    | Medição com 5 Eixos e Redução de Tempo   |
| X=2000<br>Y=4000<br>Z=1600<br>(21 Modelos)  | 1.7µm                  | CRYSTA AS<br>                   | Alta Exatidão e Multisensores  |
| X=4500<br>Y=6000<br>Z=2000<br>(20 Modelos)  | 3.5µm                  | CRYSTA G<br>FALCIO G<br>        | Tipo GANTRY<br>(Peças de Grande Porte)   |
| X=8000<br>Y=1600<br>Z=3000<br>(132 Modelos) | 20µm                   | CARB-APEX<br>CARB STRATO<br>    | Tipo Coluna.<br>Simples ou Dual  |

# Máquinas de Medir por Coordenadas

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## MMC Manual Crysta-Plus M

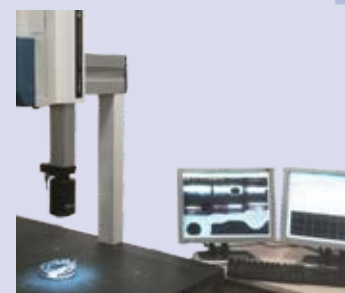
Crysta-Plus M443



Crysta-Plus M574



Crysta-Plus M7106



### Câmera para Máquina de Medir por Coordenadas Manual



- Câmera CCD que permite realizar medições ópticas em uma MMC Manual
- Oferece iluminação LED ajustável, lente com ampliação variável
- Câmera CCD que permite realizar medições ópticas em uma MMC Manual
- Oferece iluminação LED ajustável, lente com ampliação variável
- Conta com software de detecção de borda com ajustes de intensidade da iluminação, contraste e filtros de cores
- Aplica-se na medição de peças flexíveis, deformáveis e com características diminutas e/ou que não sejam possíveis de submetidas ao toque, tais como peças de borracha, plástico, circuitos impressos ou detalhes de superfície.

| Ítems                              | Modelo    | Crysta-Plus M443                                     | Crysta-Plus M544    | Crysta-Plus M574 | Crysta-Plus M776              | Crysta-Plus M7106 |
|------------------------------------|-----------|--|---------------------|------------------|-------------------------------|-------------------|
| Capacidade                         | Eixo X    | 400mm  | 500mm               |                  | 700mm                         |                   |
|                                    | Eixo Y    | 400mm  | 400mm               | 700mm            | 700mm                         | 1000mm            |
|                                    | Eixo Z    | 300mm  | 400mm               |                  | 600mm                         |                   |
| Resolução                          |           | 0.0005mm (0.5µm)                                     |                     |                  |                               |                   |
| Exatidão *1,*2<br>(a 20°C)         | E0, MPE   | E = (3,0+L/250)*3µm                                  | E = (3,5+L/250)*3µm |                  | E = (4,5+L/222)*3µm           |                   |
|                                    | PFTU, MPE | 4,0µm  | 4,0µm               |                  | 5,0µm                         |                   |
| Trava para cada eixo               |           | Trava pneumática de um toque para cada eixo          |                     |                  |                               |                   |
| Ajuste fino para cada eixo         |           | Ajuste fino para cada eixo em toda a capacidade útil |                     |                  |                               |                   |
| Altura Máx. da peça                |           | 480mm  | 595mm               |                  | 800mm                         |                   |
| Peso Máx. Sob a mesa               |           | 180kg  | 180kg               |                  | 500kg                         | 800kg             |
| Peso total ( Incluindo Suporte )   |           | 410kg  | 512kg               | 646kg            | 1560kg                        | 1800kg            |
| Sistema de balanceamento do eixo Z |           | Contrapeso   |                     |                  |                               |                   |
| Ar                                 | Pressão   | 0,35MPa ( Rede : 0,5 a 0,9MPa)                       |                     |                  | 0,4MPa ( Rede : 0,5 a 0,9MPa) |                   |
|                                    | Consumo   | 50L/min ( Rede: 100L/min)                            |                     |                  |                               |                   |

\*1 De acordo com ISO 10360

\*2 Utilizando sensores MH20i/ MH20/ TP20/ TP2 e ponta de 10mm

\*3 L = Comprimento medido (mm)

## MMC CNC

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



Crysta-Apex S544



Crysta-Apex S776



Crysta-Apex S7106



Crysta-Apex S122010

| Modelo da Máquina      | Crysta Apex S574    | Crysta Apex S7106 | Crysta Apex S9168 | Crysta Apex S9208 | Crysta Apex S121210 | Crysta Apex S122010 | Crysta Apex S123010 |             |
|------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| Capacidade de medição  | Eixo X              | 500mm             | 700mm             | 900mm             |                     | 1200mm              |                     |             |
|                        | Eixo Y              | 700mm             | 1000mm            | 1.600mm           | 2.000mm             | 1200mm              | 3000mm              |             |
|                        | Eixo Z              | 400mm             | 600mm             | 800mm             |                     | 1000mm              |                     |             |
| Resolução              | 0,1 µm              |                   | 0,1 µm            |                   | 0,1 µm              |                     |                     |             |
| Exatidão (sensor SP25) | E0, MPE             | (1.7+L/333) µm    |                   |                   |                     |                     | (2.3+L/333) µm      |             |
|                        | PFTU, MPE           | 1.7µm             | 1.7µm             |                   | 2.0µm               |                     |                     |             |
|                        | MPETHP              | 2.3µm             | 2.3µm             |                   | 2.8µm               |                     |                     |             |
| Mesa de granito        | Tamanho             | 638x1.160mm       | 880x1.720mm       | 1.080x2.320mm     | 1.080x2.720mm       | 1.200x1.200mm       | 1.200x2.000mm       | 1.200x3.000 |
|                        | Insertos de Fixação | M8 x 1,25         |                   | M8 x 1,25         |                     | M8 x 1,25           |                     |             |
| Peça a ser medida      | Altura máxima       | 545mm             | 800mm             | 1.000mm           | 1.000mm             | 1200mm              |                     |             |
|                        | Peso máximo         | 180kg             | 1000kg            | 1.500kg           | 1.800kg             | 2.000kg             | 2.500kg             | 3.000kg     |
| Peso total da máquina  | 625kg               | 1.951kg           | 2.898kg           | 3.942kg           | 4.050kg             | 6.150kg             | 9.110kg             |             |

### TECNOLOGIA MULTI-SENSOR



TP20

TP200



### MAGAZINES PARA TROCA AUTOMÁTICA



ACR-3

Para trocas entre sensores de diferentes tecnologias



# Medição InLine

Tecnologia de medição 3D de alta exatidão

## Medição InLine

- Sistemas de medição incorporados a sistemas produtivos proporcionam prévia detecção de defeitos e tendências.
- Facilita o Feedback Instantâneo e a ação corretiva da máquina produtiva.
- Também aplicável a produção em pequenas quantidades
- Proporciona um processo rastreável e confiável.
- Proporciona medições de alta exatidão em ambientes fabris.



MACH-3A 653



MACH-V



MACH-3A 653

\*Mesa Indexável é item opcional



MACH Ko-ga-me

## MMC CNC para Medição InLine MACH-3A 653

### Máquina para medição InLine (Tipo Horizontal)

- O controlador e computador são incorporados a estrutura da máquina proporcionando uma máquina que requer espaço reduzido podendo ser incorporada facilmente a linhas e células
- Eletrônica e Mecânica desenvolvida para operar 24 horas de maneira estável e com alta durabilidade mesmo em condições agressivas de ambiente
- Alta velocidade e aceleração

## 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.

## MAP VISION Quality Gate

### Sistema de Inspeção IN LINE para Indústria Automotiva

- Mede 100% das cotas em 100% das peças
- Risco ZERO de parada de linha
- Sistema Multicâmeras
- Projetado para uso em ambiente real de produção
- Ajuste do processo para o valor nominal
- Alta velocidade de medição - produz e ajusta em tempo real garantindo melhor qualidade do produto diretamente na linha de produção.



## Destaque - Máquinas de Medir por Coordenadas

Legex



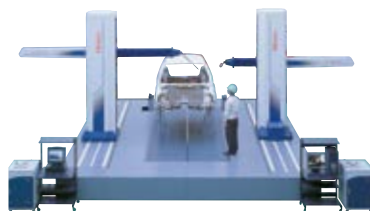
Mais Exata do Mundo

Crysta EX



Medição com 5 eixos e redução de tempo

CARBStrato



Coluna Dual

Crysta G Falcio G



Peças de Grande Porte

CARBapex



Coluna Individual

# MCOSMOS

Software Modular para Solução Total em Medição 3D

**MiCAT**  
Medição Inteligente Assistida por Computador

A Mitutoyo oferece o pacote completo de softwares, com os módulos da família MCOSMOS, e também opções de módulos individuais, atendendo as diversas aplicações conforme as necessidades do cliente.





# Mitutoyo Sul Americana



## Laboratórios de Metrologia Unidade Suzano.

**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.



Informações

**www.mitutoyo.com.br** - Qualidade Mitutoyo  
Tel.: 55 (11) 4746-5955 | 4746-5953

## Laboratórios da Mitutoyo Sul Americana Ltda. 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**  
Tele.: 54 (11) 4730-1433 ramal: 107

## Laboratórios de Referência 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.



Informações

**www.mitutoyo.com.br** - Serviços / Medição  
Tel.: 55 (11) 5643-0004 | 5643-0034

## MCube Solution Center - Show-Room

### M3 Solution Center

**Suzano - SP - Brasil**  
Rodovia índio Tibiriçá, 1555  
08620-000 - Bairro Raffo - Suzano - SP  
Tel.: 55 (11) 5643-0004  
sr@mitutoyo.com.br



### M3 Solution Center

**Buenos Aires - Argentina**  
Av. B. Mitre 891/899  
C.P. (B1603CQI) Vicente López  
Pcia. Buenos Aires  
Tele: 54 (11) 4730-1433 ramal: 116

## Conserto, Manutenção, Reforma e Retrofit de Instrumentos e Equipamentos

Estrutura de assistência técnica total em produtos nacionais e importados com recursos tecnológicos, humanos e materiais, nas instalações fabris com utilização de procedimentos e peças originais.



Informações

**BRA** - Tel.: 55 (11) 4746-5957  
**ARG** - Tel.: 54 (11) 4730-1433

Para reposição de peças, acesse o site  
**www.mitutoyo.com.br** - Serviços e Part-List (lista de peças)

Se deseja aprender mais como efetuar consertos e reparos de instrumentos manuais eletrônicos e mecânicos, veja mais em  
**www.mitutoyo.com.br** - Treinamento (curso B1/2)

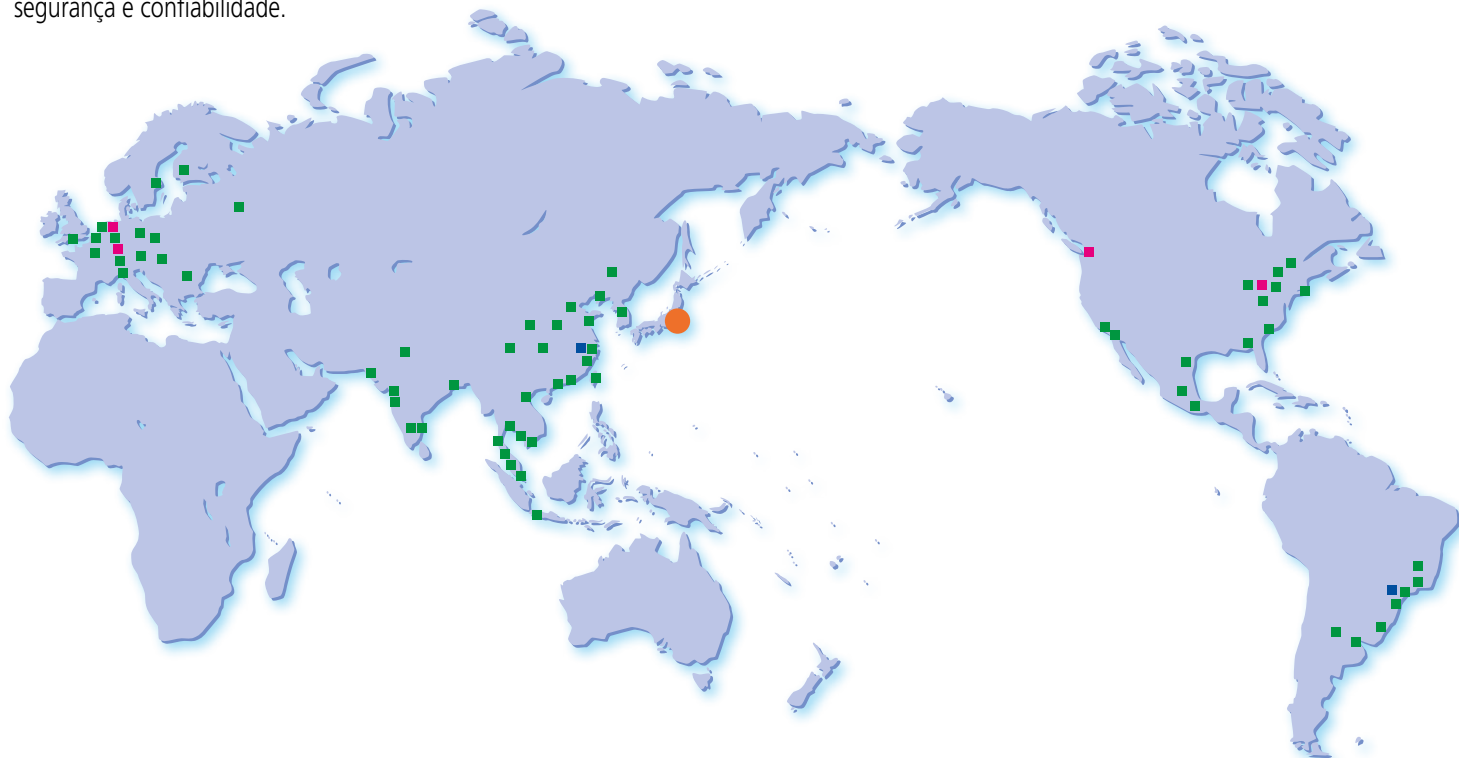


Informações

**BRA** - Tel.: 55 (11) 5643-0025  
**ARG** - Tel.: 54 (11) 4730-1433

# Mitutoyo Global

A **Mitutoyo** oferece as melhores soluções em produtos e serviços de metrologia dimensional, contando com alta tecnologia totalmente pronta para 4ª Revolução Industrial - IoT, trazendo a conectividade em rede, integração, controle dos resultados em tempo real, modernizando a produção nas indústrias. Para isso, disponibiliza mais de 5 mil itens, desde o desenvolvimento, fabricação de instrumentos e equipamentos, calibração, medição de peças, treinamentos e projetos especiais, além de profissionais altamente qualificados para atender todas as necessidades de aplicações de engenharia em metrologia para os clientes em todo o país, proporcionando assim, satisfação, segurança e confiabilidade.



- Sales
- Research and Development Facility
- Manufacturing Facility



Mitutoyo Taiwan Co., Ltd.



Mitutoyo Korea Corporation



Mitutoyo Measuring Instruments (Suzhou) Co., Ltd.



Mitutoyo Measuring Instruments (Shanghai) Co., Ltd.



Tianjin Office



Mitutoyo Sul Americana Ltda. Factory (Suzano)



Mitutoyo Sul Americana Ltda. Argentina Branch



Mitutoyo America Corporation Head Office



Mitutoyo Canada Inc.



Mitutoyo Mexicana S.A. de C.V.



Mitutoyo Research Center Europe B.V.



Mitutoyo Europe GmbH



Mitutoyo (UK) Ltd.



Mitutoyo France S.A.R.L.



Mitutoyo Italiana S.R.L.



Mitutoyo Nederland B.V.



Mitutoyo Belgium N.V.



Mitutoyo Schweiz AG



Mitutoyo Scandinavia AB



Mitutoyo Cesko, s.r.o.



Mitutoyo Polska Sp.Z o.o.



Mitutoyo Hungária Kft.



Mitutoyo Asia Pacific Pte. Ltd. Regional Headquarters



Mitutoyo (Malaysia) Sdn. Bhd.



PT. Mitutoyo Indonesia



Mitutoyo (Thailand) Co., Ltd.



Mitutoyo Vietnam Co., Ltd.



Mitutoyo South Asia Pvt. Ltd.



- Unidade Comercial e Fábrica
- Showrroom
- Vendas
- Calibração
- M³ Solution Center
- Instituto de Metrologia
- Serviços

**Suzano**  
 Rodovia Índio Tibiricá, 1550  
 08620-000 - Bairro Raffo - Suzano - SP - Brasil  
 Tel. Fábrica: 55 (11) 4746-5858  
 Tel. Comercial: 55 (11) 5643-0040



**Buenos Aires**  
 Av. B. Mitre 891/899  
 C.P. (B1603CQ) Vicente López - Pcia. Buenos Aires - Argentina  
 Tele: 54 (11) 4730-1433



## Fale Conosco

### MITUTOYO BRASIL

Calibração  
(11) 4746-5950

Consultoria em Medição  
(11) 5643-0004

Serviço Técnico  
Medição e Calibração  
(11) 4746-5957

Projetos Especiais  
(11) 4746-5970

Instituto de Metrologia  
Treinamento  
(11) 5643-0025

- **Vendas:** vendas@mitutoyo.com.br | 55 11 5643-0040
- **Show-Room:** sr@mitutoyo.com.br | 55 11 5643-0004
- **Treinamento:** treinamento@mitutoyo.com.br | 55 11 5643-0025
- **Marketing:** marketing@mitutoyo.com.br | 55 11 5643-0062
- **Vendas Internacionais:** comex1@mitutoyo.com.br | 55 11 5643-0007

- **Assistência Técnica:** ate@mitutoyo.com.br | 11 5643-0026
  - **Calibração:** metrologia@mitutoyo.com.br | 11 4746-5950
  - **Projetos Especiais:** especiais@mitutoyo.com.br | 11 4746-5970
  - **Medição de Peças:** assistec@mitutoyo.com.br | 11 5643-0041
- www.mitutoyo.com.br**

### MITUTOYO ARGENTINA

Calibración  
(54 11) 4730-1433  
Int: 107

Consultoria em Medición  
(54 11) 4730-1433  
Int: 116

Serviço Técnico  
Assistência Técnica  
(54 11) 4730-1433  
Int: 110

Instituto de Metrologia  
Entrenamiento  
(54 11) 4730-1433  
Int: 116

- **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



Para maiores informações sobre os nossos produtos acesse **mitutoyo.com.br**

Distribuído por:



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



#### Linha de Produtos

Mais de 6.000 produtos para Metrologia Dimensional, entre eles: Instrumentos, Equipamentos de Altíssima Exatidão e Soluções Especiais.

#### Estrutura de Serviços



Treinamento

(11) 5643-0025



Calibração

(11) 4746-5950



Consultoria em Medição

(11) 5643-0004



Projetos Especiais

(11) 4746-5970



Assistência Técnica

(11) 4746-5957

#### Siga e Compartilhe



/mitutoyosulamericana



/mitutoyobrasil



@mitutoyobrasil

# Mitutoyo

ENDEREÇO COMERCIAL | FÁBRICA:

**Mitutoyo Sul Americana Ltda.**

Rodovia Índio Tibiriçá, 1555

Vila Sol Nascente - Suzano/SP - Brasil

CEP: 08655-000

Tel: (55 11) 5643 - 0040

[vendas@mitutoyo.com.br](mailto:vendas@mitutoyo.com.br)

Conheça nossa linha completa no site: [www.mitutoyo.com.br](http://www.mitutoyo.com.br)