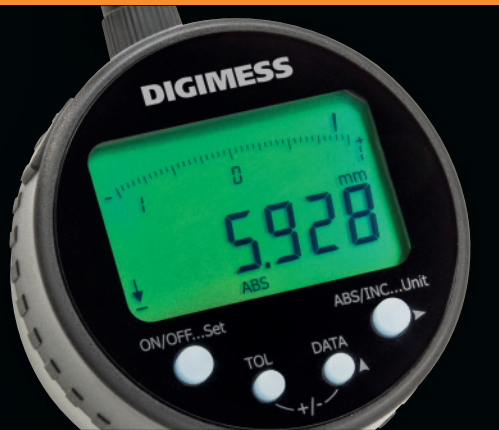


# Catálogo D-05



**DIGIMESS**  
INSTRUMENTOS DE PRECISÃO

- › **Desde 1995**, a Digimess **fornece para todo o Brasil** uma ampla linha de instrumentos de medição de alta qualidade, atendendo às necessidades dos mais exigentes usuários de todos os segmentos da indústria nacional.
- › **Em 2002**, passamos a comercializar também as **linhas KingTools e ChampionTools**, com ferramentas, instrumentos de medição e placas para torno.
- › Estrutura com instalações modernas, com 2.400m<sup>2</sup> de área construída.
- › Sala de treinamento para distribuidores e usuários.
- › Showroom para demonstrações.
- › Laboratório de calibração e assistência técnica.
- › Departamento de vendas com técnicos especializados.
- › Ampla rede de distribuidores em todo país.
- › Solicite demonstração ao seu distribuidor de preferência. Você vai se surpreender com a tecnologia e a qualidade de nossos instrumentos de medição.
- › São **mais de 5.000 instrumentos e ferramentas** para os mais variados tipos de medição e usinagem, desde as mais simples até as mais complexas.
- › Nossa qualidade é idêntica à das marcas mais tradicionais.
- › **Digimess, o melhor custo benefício. Alta qualidade por baixo custo.**
- › A Digimess **não vende diretamente ao consumidor final**, somente através de sua rede de distribuidores (exceto Linha Especial).

Digimess Instrumentos de Precisão Ltda.  
Rua da Mooca, 1807, Mooca, São Paulo/SP  
CEP 03103-003

Departamento de vendas  
Fone: 11 2696-5700  
[vendas@digimess.com.br](mailto:vendas@digimess.com.br)

Assistência técnica e laboratório de calibração  
Fone: 11 2696-5709  
[a.tecnica@digimess.com.br](mailto:a.tecnica@digimess.com.br)

Website:  
[www.digimess.com.br](http://www.digimess.com.br)





*Fachada principal da empresa*



*Estoque*



*Assistência técnica e laboratório de calibração*



*Departamento de vendas*



*Recebimento e expedição*

***Digimess, a empresa que mais cresce  
no ramo de metrologia no Brasil***

# **[www.digimess.com.br](http://www.digimess.com.br)**

## **Novo Website**

- › Desenvolvemos um novo site, agora reunindo no mesmo endereço nossas 3 marcas: **Digimess, KingTools e ChampionTools.**
- › Foram utilizados em seu desenvolvimento os mais modernos recursos da tecnologia de informação, deixando o site muito estável, seguro e rápido.

## **Para todos**

- › Esse novo site possibilita que todos nossos consumidores e distribuidores se cadastrem e tenham acesso a todas as características de nossos produtos, como descrição técnica, fotos, página do catálogo e manual de instruções.

## **Para nossos distribuidores**

- › Para nossos parceiros, o novo site possibilita, além da consulta de estoque e preços, que os distribuidores também realizem a compra de toda nossa linha de produtos pela internet, visando assim reduzir custos, eliminar erros e dar máxima agilidade nos processos.
- › Isso resulta também em um melhor atendimento ao usuário final, em respostas imediatas de suas consultas e na garantia de bons negócios.

## **Outras mídias digitais**

- › Siga também as novidades e promoções da Digimess pelo Facebook, Twitter e YouTube, procurando por "DigimessBrasil".

Digimess Instrumentos de Precisão Ltda.  
Rua da Mooca, 1807, Mooca, São Paulo/SP  
CEP 03103-003

Departamento de vendas  
Fone: 11 2696-5700  
[vendas@digimess.com.br](mailto:vendas@digimess.com.br)

Assistência técnica e laboratório de calibração  
Fone: 11 2696-5709  
[a.tecnica@digimess.com.br](mailto:a.tecnica@digimess.com.br)

Website:  
[www.digimess.com.br](http://www.digimess.com.br)



## DIGIMESS



Pág. 18  
**Paquímetros**



Pág. 22  
**Paquímetros Digitais**



Pág. 29  
**Paquímetros de Profundidade**



Pág. 37  
**Traçadores de Altura**



Pág. 40  
**Micrômetros Externos**



Pág. 49  
**Micrômetros Internos**



Pág. 83  
**Medidores com Relógio**



Pág. 86  
**Relógios Comparadores e Apalpadores**



Pág. 93  
**Medidores de Espessura**



Pág. 96  
**Comparadores de Diâmetros Internos**

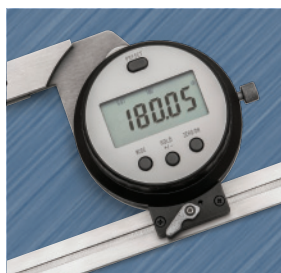


Pág. 101  
**Calibradores de Boca**



Pág. 103  
**Blocos Padrão**

## DIGIMESS



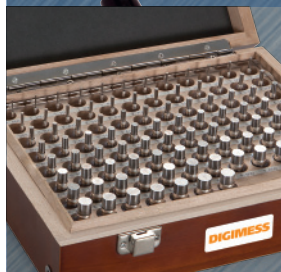
Pág. 110  
**Transferidores  
e Esquadros**



Pág. 115  
**Desempenos  
e Suportes**



Pág. 117  
**Suportes  
Magnéticos**



Pág. 122  
**Arames  
e Pinos  
Calibrados**



Pág. 127  
**Blocos  
em V**



Pág. 129  
**Durômetros  
de Bancada**



Pág. 132  
**Durômetros  
Portáteis**



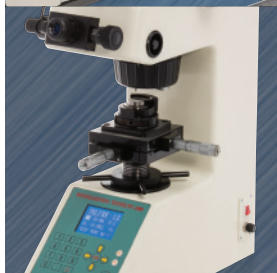
Pág. 139  
**Medidores  
de Espessura  
por Ultrassom**



Pág. 140  
**Medidores  
de Espessura  
de Camadas**



Pág. 143  
**Rugosímetros  
Portáteis**



Pág. 149  
**Micro-  
Durômetros  
Vickers**



Pág. 151  
**Projeter  
de Perfil**



**KING TOOLS - CHAMPION TOOLS**



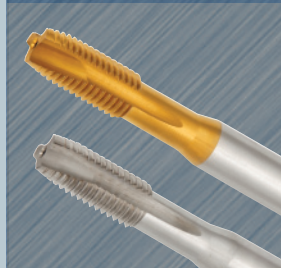
*Pág. 155*  
**Instrumentos de Medição**



*Pág. 165*  
**Placas para Torno PLUS**



*Pág. 170*  
**Machos Manuais HSS (Aço Rápido)**



*Pág. 172*  
**Machos Máquina HSS (Aço Rápido)**



*Pág. 175*  
**Cossinetes HSS (Aço Rápido)**



*Pág. 177*  
**Machos Manuais Liga (Aço Carbono)**



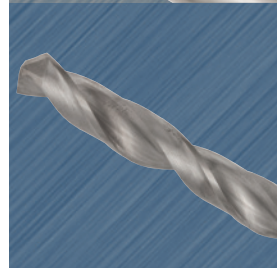
*Pág. 178*  
**Porta Cossinetes e Vira Machos**



*Pág. 180*  
**Calibradores de Rosca Tampão e Anel**



*Pág. 182*  
**Fresas de Topo em Metal Duro**



*Pág. 183*  
**Brocas em Metal Duro**



*Pág. 184*  
**Limas Rotativas em Metal Duro**



*Pág. 188*  
**Placas para Torno BASIC**



# ÍNDICE POR CÓDIGO DE PRODUTO

## DIGIMESS

| Código                     | Descrição   | Página |
|----------------------------|---|--------|
| 100.001A a 100.027         | Paquímetros Universais  | 18     |
| 100.001A-TIN a 100.027-TIN | Paquímetros Universais com Guias de Titânio                                   | 18     |
| 100.028 a 100.033          | Paquímetros Universais com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro   | 18     |
| 100.034 a 100.038          | Paquímetros com Relógio   | 19     |
| 100.040 a 100.041A         | Paquímetros com Relógio com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro  | 19     |
| 100.042 a 100.162          | Paquímetros para Serviços Pesados com Bicos Normais                           | 20     |
| 100.165A a 100.165H        | Paquímetros para Serviços Pesados com Bicos Longos                            | 20     |
| 100.166A a 100.166J        | Paquímetros para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Externas          | 21     |
| 100.167A a 100.167F        | Paquímetros para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Internas          | 21     |
| 100.170 a 100.172          | Paquímetros Digitais 3 em 1   | 22     |
| 100.174BL a 100.178BL      | Paquímetros Digitais com Dígitos Grandes                                      | 22     |
| 100.179A a 100.179C        | Paquímetros Digitais com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro     | 23     |
| 100.179D a 100.179F        | Paquímetros Digitais com Resolução de 0,005mm/0.0002"                         | 23     |
| 100.179G a 100.179I        | Paquímetros Digitais - Nível de Proteção IP54                                 | 24     |
| 100.179J a 100.179L        | Paquímetros Digitais - Nível de Proteção IP67                                 | 24     |
| 100.179N a 100.179P        | Paquímetros Digitais com Caixa Metálica                                       | 25     |
| 100.179Q a 100.179R        | Paquímetros Digitais - Nível de Proteção IP65                                 | 25     |
| 100.180 a 100.186B         | Paquímetros Digitais para Serviços Pesados                                    | 26     |
| 100.187A a 100.187H        | Paquímetros Digitais para Serviços Pesados - Nível de Proteção IP66           | 27     |
| 100.188 a 100.188F         | Paquímetros Digitais para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Externas | 28     |
| 100.189 a 100.189F         | Paquímetros Digitais para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Internas | 28     |
| 100.200 a 100.200F         | Paquímetros Digitais de Profundidade com Base de Apoio Grande                 | 29     |
| 100.200L                   | Paquímetro Digital de Profundidade para Sulcos de Pneus                       | 29     |
| 100.200M                   | Paquímetro de Profundidade para Sulcos de Pneus                               | 29     |
| 100.201 a 100.207A         | Paquímetros de Profundidade   | 30     |
| 100.208 a 100.208E         | Paquímetros de Profundidade com Gancho  | 30     |
| 100.209 a 100.217A         | Paquímetros Digitais de Profundidade  | 31     |
| 100.218 a 100.220E         | Paquímetros Digitais de Profundidade com Gancho                               | 31     |
| 100.221 a 100.229          | Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Internas - Pontas Tipo Lâmina     | 32     |
| 100.240 a 100.247B         | Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Internas - Pontas Esféricas       | 32     |
| 100.248 a 100.248I         | Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Externas - Pontas Tipo Lâmina     | 33     |
| 100.249 a 100.249I         | Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Externas - Pontas Esféricas       | 33     |
| 100.250 a 100.252          | Paquímetros Digitais com Bicos Finos  | 34     |
| 100.255 a 100.257          | Paquímetros Digitais para Paredes de Tubos                                    | 34     |
| 100.258 a 100.259B         | Paquímetros Digitais com Bico Ajustável                                       | 35     |
| 100.268 a 100.279          | Paquímetros Digitais com Bicos Tipo Faca                                      | 35     |
| 100.280 a 100.281          | Paquímetros Digitais para Medição de Dentes de Engrenagens                    | 36     |
| 100.283                    | Paquímetro para Medição de Dentes de Engrenagens                              | 36     |
| 100.400 a 100.403          | Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Duas Colunas                   | 37     |
| 100.404 a 100.412          | Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Uma Coluna                     | 38     |
| 100.420 a 100.424          | Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Uma Coluna com Roldana         | 38     |
| 100.430 a 100.480          | Calibradores Traçadores de Altura   | 39     |
| 100.491 a 100.495          | Calibradores Traçadores de Altura com Duas Colunas e Contador Mecânico        | 39     |
| 110.100 a 110.116          | Micrômetros Externos com Arco em Ferro Fundido                                | 40     |
| 110.200 a 110.214-4        | Micrômetros Externos com Arco em Aço Forjado                                  | 40     |
| 110.200A a 110.214E        | Micrômetros Externos - Graduação Milésimal (0,001mm)                          | 41     |
| 110.215 a 110.218B         | Micrômetros Externos com Arco de Chapa  | 41     |
| 110.220 a 110.222          | Micrômetros Externos com Batentes Intercambiáveis                             | 42     |
| 110.223 a 110.229-5        | Micrômetros Externos com Batentes Deslizantes                                 | 42     |
| 110.230 a 110.243          | Micrômetros Externos Digitais com Batentes Intercambiáveis - IP54             | 43     |
| 110.250 a 110.257          | Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção IP65                        | 44     |
| 110.260 a 110.271C         | Micrômetros Externos Digitais com Saída de Dados - Nível de Proteção IP54     | 45     |
| 110.272 a 110.283C         | Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção IP54                        | 46     |
| 110.284 a 110.291C         | Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção IP40                        | 47     |
| 110.284-NEW a 110.291C-NEW | Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção IP40 - Modelos NEW          | 47     |
| 110.292 a 110.296          | Micrômetros Externos com Relógio Comparador Embutido                          | 48     |

| Código                 | Descrição  | Página |
|------------------------|--|--------|
| 110.297 a 110.298E     | Micrômetros Externos com Relógio Comparador  | 48     |
| 110.302 a 110.313      | Micrômetros Internos Tipo Paquímetro   | 49     |
| 110.320 a 110.327      | Micrômetros Internos Digitais Tipo Paquímetro - IP54                               | 49     |
| 110.330 a 110.333      | Micrômetros Externos Tipo Paquímetro   | 49     |
| 110.350 a 110.368      | Micrômetros Externos para Medir Espessura de Dentes de Engrenagens                 | 50     |
| 110.370 a 110.377      | Micrômetros Externos Digitais para Medir Espessura de Dentes de Engrenagens - IP54 | 50     |
| 110.400 a 110.416      | Micrômetros Externos com Contador Mecânico   | 51     |
| 110.430-1 a 110.430-40 | Hastes Padrão para Zeragem de Micrômetros Externos                                 | 52     |
| 110.440 a 110.441      | Micrômetros Digitais para Adaptações - IP54  | 53     |
| 110.442 a 110.443      | Micrômetros para Adaptações  | 53     |
| 110.450 a 110.451      | Micrômetros Externos Tipo Passa/Não-Passa  | 54     |
| 110.455 a 110.458      | Micrômetros Externos para Canhotos   | 54     |
| 110.480 a 110.491      | Micrômetros de Profundidade - Hastes Intercambiáveis com Fixação Através de Rosca  | 55     |
| 110.492 a 110.503      | Micrômetros de Profundidade - Hastes Intercambiáveis com Fixação Através de Bucha  | 55     |
| 110.504 a 110.515      | Micrômetros Digitais de Profundidade - IP54  | 56     |
| 110.650 a 110.658      | Micrômetros Internos Tubulares   | 57     |
| 110.690-3 a 110.690-29 | Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato                                       | 58     |
| 110.690A a 110.696C    | Jogos de Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato                              | 59     |
| 110.715 a 110.735      | Micrômetros Internos Digitais com 3 Pontas de Contato - IP54                       | 60     |
| 110.736 a 110.739      | Jogos de Micrômetros Internos Digitais com 3 Pontas de Contato - IP54              | 61     |
| 110.740 a 110.760      | Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato (com Anel até 100mm)                  | 62     |
| 110.761 a 110.764      | Jogos de Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato                              | 63     |
| 110.765 a 110.765C     | Micrômetros Internos com 2 Pontas de Contato                                       | 64     |
| 110.766 a 110.766C     | Micrômetros Internos Digitais com 2 Pontas de Contato - IP54                       | 64     |
| 110.770 a 110.786 TIN  | Micrômetros Internos Tipo Pistola com 3 Pontas de Contato                          | 65     |
| 110.787A a 110.788B    | Anéis Padrão   | 66     |
| 112.050A a 112.066B    | Micrômetros Externos com Pontas Finas  | 67     |
| 112.070A a 112.086B    | Micrômetros Externos Digitais com Pontas Finas - IP54                              | 67     |
| 112.100A a 112.107B    | Micrômetros Externos com Pontas Cônicas  | 68     |
| 112.125A a 112.133B    | Micrômetros Externos Digitais com Pontas Cônicas - IP54                            | 68     |
| 112.134 a 112.134C     | Micrômetros Externos para Grandes Ressaltos  | 69     |
| 112.180 a 112.187      | Micrômetros Externos para Ressaltos e Dentes de Engrenagens                        | 70     |
| 112.190 a 112.197      | Micrômetros Externos Digitais para Ressaltos e Dentes de Engrenagens - IP54        | 70     |
| 112.200A a 112.213B    | Micrômetros Externos com Pontas Tipo Lâmina  | 71     |
| 112.214A a 112.227B    | Micrômetros Externos Digitais com Pontas Tipo Lâmina - IP54                        | 71     |
| 112.239A a 112.244A    | Micrômetros Externos para Tubos  | 72     |
| 112.260 a 112.263      | Micrômetros Externos Digitais para Tubos - IP54                                    | 72     |
| 112.870 a 112.877      | Micrômetros Externos para Roscas   | 73     |
| 112.880 a 112.887      | Micrômetros Externos Digitais para Roscas - IP54                                   | 73     |
| 112.888 a 112.898G     | Pontas Apalpadoras para Micrômetros Externos para Roscas                           | 74     |
| 112.899 a 112.8990     | Padrão para Calibração de Micrômetros de Roscas                                    | 74     |
| 112.900 a 112.907      | Micrômetros Externos para Medições Diversas  | 75     |
| 112.910 a 112.917      | Micrômetros Externos Digitais para Medições Diversas - IP54                        | 75     |
| 112.914A a 112.914H    | Pontas para Medições Diversas em Pares   | 75     |
| 113.020 a 113.035C     | Micrômetros Externos com Arco Profundo   | 76     |
| 113.040A a 113.047B    | Micrômetros Externos com Pontas Esféricas  | 77     |
| 113.050A a 113.057B    | Micrômetros Externos Digitais com Pontas Esféricas - IP54                          | 77     |
| 113.060 a 113.063      | Micrômetros Externos com Arco Raso   | 78     |
| 113.064 a 113.064E     | Micrômetros Externos com Disco para Medição de Chapas                              | 78     |
| 113.065 a 113.066      | Micrômetros Externos Tipo Uni-Mike   | 79     |
| 113.067 a 113.068      | Micrômetros Externos Digitais Tipo Uni-Mike - IP54                                 | 79     |
| 113.070 a 113.103      | Micrômetros Externos com Batentes em V   | 80     |
| 113.080 a 113.108      | Micrômetros Externos Digitais com Batentes em V - IP54                             | 81     |
| 113.110 a 113.118      | Padrões para Calibração de Micrômetros com Batentes em V                           | 80     |
| 113.160 a 113.166      | Micrômetros Externos para Diâmetro Primitivo de Engrenagens                        | 82     |
| 113.170 a 113.176      | Micrômetros Externos Digitais para Diâmetro Primitivo de Engrenagens - IP54        | 82     |

# ÍNDICE POR CÓDIGO DE PRODUTO

## DIGIMESS

| Código                    | Descrição   | Página |
|---------------------------|---|--------|
| 113.177A a 113.177K       | Pontas Esféricas para Diâmetro Primitivo de Engrenagens em Pares          | 82     |
| 114.800 a 114.809         | Medidores Internos com Relógio  | 83     |
| 114.810 a 114.819         | Medidores Internos com Relógio Digital                                    | 83     |
| 114.820 a 114.829         | Medidores Externos com Relógio  | 84     |
| 114.830 a 114.839         | Medidores Externos com Relógio Digital                                    | 84     |
| 114.850 a 114.859         | Medidores Internos com Relógio e Hastes Longas                            | 85     |
| 114.860 a 114.872         | Medidores Externos com Relógio e Hastes Longas                            | 85     |
| 121.300 a 121.326         | Relógios Comparadores com Graduação de 0,01mm                             | 86     |
| 121.304-BASIC             | Relógio Comparador com Graduação de 0,01mm (Modelo Econômico)             | 86     |
| 121.320 e 121.325         | Relógios Comparadores com Graduação de 0,001mm                            | 87     |
| 121.334                   | Relógio Comparador Tipo Meia Lua  | 87     |
| 121.335 a 121.337         | Relógios Comparadores Digitais com Resolução de 0,01mm                    | 88     |
| 121.338                   | Relógios Comparadores Digitais com Resolução de 0,001mm - IP54            | 88     |
| 121.340-NEW a 121.380-NEW | Relógios Apalpadores de Alta Precisão                                     | 89     |
| 121.381                   | Relógio Apalpador com Mostrador Vertical                                  | 90     |
| 121.385                   | Relógio Apalpador Digital   | 90     |
| 121.390                   | Mesa de Medição com Ajuste Fino na Coluna                                 | 91     |
| 121.392                   | Mesa de Medição com Ajuste Fino Através de Manipulo                       | 91     |
| 121.393                   | Mesa de Medição com Ajuste Fino no Cursor                                 | 92     |
| 121.394                   | Mesa de Medição com Ajuste Fino na Coluna e Base Redonda                  | 92     |
| 130.120 e 130.140         | Medidores de Espessura de Bolso   | 93     |
| 130.125 a 130.413         | Medidores de Espessura  | 93     |
| 130.126 a 130.451         | Medidores de Espessura com Arco Profundo                                  | 93     |
| 130.400 a 130.402         | Medidores de Espessura Digitais   | 94     |
| 130.403 a 130.406         | Medidores de Espessura Digitais de Alta Precisão - IP54                   | 94     |
| 130.407 e 130.408         | Medidores de Espessura Digitais Tipo Horizontal                           | 95     |
| 130.409                   | Medidor de Espessura Digital Tipo Vertical                                | 95     |
| 130.554 a 130.680         | Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Metal Duro (Rosca)       | 96     |
| 130.681 a 130.688         | Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Metal Duro (Espaçadores) | 97     |
| 130.751 a 130.756A        | Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Cerâmica (Rosca)         | 98     |
| 130.770 a 130.777         | Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Cerâmica (Espaçadores)   | 99     |
| 130.800 a 130.815         | Comparadores de Diâmetros Internos com Haste de Profundidade Prolongada   | 100    |
| 131.386 a 131.397         | Calibradores de Boca Ajustáveis para Uso com Relógio                      | 101    |
| 132.001A a 132.013D       | Calibradores de Boca Ajustáveis com Alavanca de Acionamento               | 101    |
| 132.020 a 132.031         | Calibradores de Boca Ajustáveis Tipo Pasa/Não-Passa                       | 102    |
| 132.130 e 132.131         | Comparadores para Medição de Diâmetro Primitivo de Machos com 3 Cortes    | 102    |
| 150.338 a 150.418         | Jogos de Blocos Padrão em Aço - Classe 0                                  | 103    |
| 150.420 a 150.425         | Jogos de Blocos Padrão em Aço - Classe 1                                  | 103    |
| 150.450 a 150.463         | Jogos de Blocos Padrão em Cerâmica - Classe 0                             | 104    |
| 150.465 a 150.476         | Jogos de Blocos Padrão Especiais para Micrômetros                         | 105    |
| 150.492 e 150.495         | Jogos de Blocos Padrão Especiais para Micrômetros com Paralelo Óptico     | 106    |
| 150.497 a 150.497-3       | Jogos de Paralelos Ópticos  | 107    |
| 150.498 a 150.498-2       | Planos Ópticos  | 107    |
| 150.499 a 150.499-134     | Blocos de Padrão Individuais em Aço - Classe 0                            | 108    |
| 150.500 e 150.501         | Jogos de Blocos Protetores em Metal Duro                                  | 109    |
| 169.001 a 169.012         | Réguas de Fio - Classe 00   | 109    |
| 170.001 a 170.011         | Esquadros de Precisão com Fio - Classe 00                                 | 110    |
| 170.002 a 170.012         | Esquadros de Precisão com Fio - Classe 0                                  | 110    |
| 170.020 a 170.024         | Esquadros de Precisão com Base - Classe 0                                 | 111    |
| 170.030 a 170.036         | Esquadros de Precisão com Base - Classe 1                                 | 111    |
| 170.060 a 170.064         | Esquadros de Precisão Planos Sem Base - Classe 0                          | 111    |
| 170.067 a 170.069-4       | Esquadros de Precisão Planos Sem Base - Classe 1                          | 111    |
| 170.069-10 a 170.069-13   | Esquadros de Granito Preto - Classe 00                                    | 112    |
| 170.069-20 a 170.069-23   | Esquadros Cilíndricos Padrão  | 112    |
| 170.070                   | Transferidor de Ângulos com Relógio                                       | 113    |
| 170.071                   | Transferidor de Ângulos Universal   | 113    |

| Código                    | Descrição   | Página |
|---------------------------|---|--------|
| 170.072                   | Transferidor de Ângulos Digital   | 113    |
| 170.700 a 170.702         | Réguas de Seno de Precisão  | 114    |
| 180.202                   | Esquadro Combinado Completo   | 114    |
| 270.159 a 270.178         | Desempenos de Granito Preto - Classe 0                                      | 115    |
| 270.179 a 270.179-9       | Suportes para Desempenos de Granito   | 115    |
| 270.179F a 270.179-9F     | Suportes para Desempenos de Ferro Fundido                                   | 116    |
| 270.180 a 270.186         | Desempenos de Ferro Fundido - Classe 1                                      | 116    |
| 270.239                   | Suporte Magnético sem Ajuste Fino   | 117    |
| 270.240                   | Suporte Magnético com Ajuste Fino   | 117    |
| 270.240A                  | Suporte Magnético Com Haste Móvel   | 117    |
| 270.240B                  | Suporte Magnético Articulado  | 118    |
| 270.241                   | Suporte Magnético Articulado com Fixação Hidráulica                         | 118    |
| 270.243                   | Suporte Magnético Flexível  | 119    |
| 270.244                   | Suporte Universal   | 119    |
| 272.202 a 272.202-3       | Níveis Quadrangulares de Precisão   | 120    |
| 272.204 a 272.204-7       | Níveis Lineares de Precisão   | 120    |
| 272.300                   | Medidor de Inclinação Digital   | 121    |
| 272.400 a 272.462         | Arames Calibrados (Individuais e em Jogos)                                  | 122    |
| 272.465 a 272.475         | Jogos de Pinos Calibrados   | 123    |
| 275.100 a 275.106         | Réguas Paralelas em Aço   | 124    |
| 275.110 a 275.114         | Réguas Paralelas em Granito Preto   | 124    |
| 275.130 a 275.137         | Calços Paralelos em Pares em Aço  | 125    |
| 275.150 a 275.156         | Calços Paralelos em Pares em Granito Preto                                  | 125    |
| 275.160 a 275.165         | Cantoneiras em Ferro Fundido  | 125    |
| 280.120 a 280.143         | Suportes de Contra Pontas em Ferro Fundido                                  | 126    |
| 300.002                   | Suporte para Micrômetros Externos até 100mm                                 | 127    |
| 310.002 a 310.004         | Blocos em V com Grampos   | 127    |
| 310.010 a 310.013         | Blocos em V   | 128    |
| 310.102 a 310.105         | Blocos em V Magnéticos  | 128    |
| 400.001                   | Durômetro de Bancada para Dureza Rockwell Normal e Superficial              | 129    |
| 400.005                   | Durômetro de Bancada para Dureza Rockwell Normal                            | 129    |
| 400.007                   | Durômetro de Bancada para Dureza Rockwell Normal e Brinell                  | 130    |
| 400.010                   | Durômetro de Bancada para Dureza Rockwell Normal, Superficial e Brinell     | 130    |
| 400.011-PLUS              | Durômetro de Bancada para Dureza Brinell                                    | 131    |
| 400.130-PLUS              | Durômetro Portátil Digital  | 132    |
| 400.133-PLUS              | Durômetro Portátil Digital com Unidade de Impacto Independente e Impressora | 133    |
| 400.135                   | Durômetro Portátil Digital com Unidade de Impacto Independente e Impressora | 134    |
| 400.138                   | Durômetro Portátil Digital - Shore A  | 135    |
| 400.139                   | Suporte de Bancada para Durômetro Portátil Digital - Shore A                | 135    |
| 400.140                   | Durômetro Portátil Digital - Shore D  | 136    |
| 400.141                   | Suporte de Bancada para Durômetro Portátil Digital - Shore D                | 136    |
| 400.142 e 400.144         | Durômetros Portáteis Analógicos Shore A e D                                 | 137    |
| 400.143 e 400.145         | Suportes para Durômetros Portáteis Analógicos Shore A e D                   | 138    |
| 400.150-NEW e 400.152-NEW | Medidores de Espessura por Ultrassom  | 139    |
| 400.155                   | Medidor de Espessura de Camadas para Base Ferrosa                           | 140    |
| 400.156-PLUS              | Medidor de Espessura de Camadas para Base Não-Ferrosa                       | 141    |
| 400.157                   | Medidor de Espessura de Camadas para Base Ferrosa e Não-Ferrosa             | 142    |
| 400.160-NEW               | Rugosímetro Portátil - 2 Parâmetros   | 143    |
| 400.200                   | Rugosímetro Portátil - 13 Parâmetros  | 144    |
| 400.220                   | Rugosímetro Portátil - 19 Parâmetros  | 145    |
| 400.230                   | Rugosímetro Portátil com Apalpador com Cabo de 1m - 45 Parâmetros           | 147    |
| 400.260                   | Impressora Portátil   | 148    |
| 400.300                   | Padrão Visual e Tátil de Rugosidade   | 148    |
| 400.310 e 400.318         | Microdurômetros 1000g   | 149    |
| 400.312 a 400.316         | Microdurômetros de 10 a 30 Kg   | 150    |
| 400.400                   | Projetor de Perfil  | 151    |



# ÍNDICE POR ORDEM ALFABÉTICA

## DIGIMESS

| Descrição   | Código                  | Página |
|---|-------------------------|--------|
| Anéis Padrão  | 110.787A a 110.788B     | 66     |
| Arames Calibrados (Individuais e em Jogos)                                  | 272.400 a 272.462       | 122    |
| Blocos de Padrão Individuais em Aço - Classe 0                              | 150.499 a 150.499-134   | 108    |
| Blocos em V   | 310.010 a 310.013       | 128    |
| Blocos em V com Grampos   | 310.002 a 310.004       | 127    |
| Blocos em V Magnéticos  | 310.102 a 310.105       | 128    |
| Calços Paralelos em Pares em Aço  | 275.130 a 275.137       | 125    |
| Calços Paralelos em Pares em Granito Preto                                  | 275.150 a 275.156       | 125    |
| Calibradores de Boca Ajustáveis com Alavanca de Acionamento                 | 132.001A a 132.013D     | 101    |
| Calibradores de Boca Ajustáveis para Uso com Relógio                        | 131.386 a 131.397       | 101    |
| Calibradores de Boca Ajustáveis Tipo Pasa/Não-Passa                         | 132.020 a 132.031       | 102    |
| Calibradores Traçadores de Altura   | 100.430 a 100.480       | 39     |
| Calibradores Traçadores de Altura com Duas Colunas e Contador Mecânico      | 100.491 a 100.495       | 39     |
| Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Duas Colunas                 | 100.400 a 100.403       | 37     |
| Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Uma Coluna                   | 100.404 a 100.412       | 38     |
| Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Uma Coluna com Roldana       | 100.420 a 100.424       | 38     |
| Cantoneiras em Ferro Fundido  | 275.160 a 275.165       | 125    |
| Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Cerâmica (Espaçadores)     | 130.770 a 130.777       | 99     |
| Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Cerâmica (Rosca)           | 130.751 a 130.756A      | 98     |
| Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Metal Duro (Espaçadores)   | 130.681 a 130.688       | 97     |
| Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Metal Duro (Rosca)         | 130.554 a 130.680       | 96     |
| Comparadores de Diâmetros Internos com Haste de Profundidade Prolongada     | 130.800 a 130.815       | 100    |
| Comparadores para Medição de Diâmetro Primitivo de Machos com 3 Cortes      | 132.130 e 132.131       | 102    |
| Desempenos de Ferro Fundido - Classe 1                                      | 270.180 a 270.186       | 116    |
| Desempenos de Granito Preto - Classe 0                                      | 270.159 a 270.178       | 115    |
| Durômetro de Bancada para Dureza Brinell                                    | 400.011-PLUS            | 131    |
| Durômetro de Bancada para Dureza Rockwell Normal                            | 400.005                 | 129    |
| Durômetro de Bancada para Dureza Rockwell Normal e Brinell                  | 400.007                 | 130    |
| Durômetro de Bancada para Dureza Rockwell Normal e Superficial              | 400.001                 | 129    |
| Durômetro de Bancada para Dureza Rockwell Normal, Superficial e Brinell     | 400.010                 | 130    |
| Durômetro Portátil Digital  | 400.130-PLUS            | 132    |
| Durômetro Portátil Digital - Shore A  | 400.138                 | 135    |
| Durômetro Portátil Digital - Shore D  | 400.140                 | 136    |
| Durômetro Portátil Digital com Unidade de Impacto Independente e Impressora | 400.133-PLUS            | 133    |
| Durômetro Portátil Digital com Unidade de Impacto Independente e Impressora | 400.135                 | 134    |
| Durômetros Portáteis Analógicos Shore A e D                                 | 400.142 e 400.144       | 137    |
| Esquadros Combinado Completo  | 180.202                 | 114    |
| Esquadros Cilíndricos Padrão  | 170.069-20 a 170.069-23 | 112    |
| Esquadros de Granito Preto - Classe 00                                      | 170.069-10 a 170.069-13 | 112    |
| Esquadros de Precisão com Base - Classe 0                                   | 170.020 a 170.024       | 111    |
| Esquadros de Precisão com Base - Classe 1                                   | 170.030 a 170.036       | 111    |
| Esquadros de Precisão com Fio - Classe 0                                    | 170.002 a 170.012       | 110    |
| Esquadros de Precisão com Fio - Classe 00                                   | 170.001 a 170.011       | 110    |
| Esquadros de Precisão Planos Sem Base - Classe 0                            | 170.060 a 170.064       | 111    |
| Esquadros de Precisão Planos Sem Base - Classe 1                            | 170.067 a 170.069-4     | 111    |
| Hastes Padrão para Zeragem de Micrômetros Externos                          | 110.430-1 a 110.430-40  | 52     |
| Impressora Portátil   | 400.260                 | 148    |
| Jogos de Blocos Padrão em Aço - Classe 0                                    | 150.338 a 150.418       | 103    |
| Jogos de Blocos Padrão em Aço - Classe 1                                    | 150.420 a 150.425       | 103    |
| Jogos de Blocos Padrão em Cerâmica - Classe 0                               | 150.450 a 150.463       | 104    |
| Jogos de Blocos Padrão Especiais para Micrômetros                           | 150.465 a 150.476       | 105    |
| Jogos de Blocos Padrão Especiais para Micrômetros com Paralelo Óptico       | 150.492 e 150.495       | 106    |
| Jogos de Blocos Protetores em Metal Duro                                    | 150.500 e 150.501       | 109    |
| Jogos de Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato                       | 110.690A a 110.696C     | 59     |
| Jogos de Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato                       | 110.761 a 110.764       | 63     |
| Jogos de Micrômetros Internos Digitais com 3 Pontas de Contato - IP54       | 110.736 a 110.739       | 61     |



| Descrição  | Código                     | Página |
|--|----------------------------|--------|
| <i>Jogos de Paralelos Ópticos</i>  | 150.497 a 150.497-3        | 107    |
| <i>Jogos de Pinos Calibrados</i>   | 272.465 a 272.475          | 123    |
| <i>Medidor de Espessura de Camadas para Base Ferrosa</i>                                 | 400.155                    | 140    |
| <i>Medidor de Espessura de Camadas para Base Ferrosa e Não-Ferrosa</i>                   | 400.157                    | 142    |
| <i>Medidor de Espessura de Camadas para Base Não-Ferrosa</i>                             | 400.156-PLUS               | 141    |
| <i>Medidor de Espessura Digital Tipo Vertical</i>  | 130.409                    | 95     |
| <i>Medidor de Inclinação Digital</i>   | 272.300                    | 121    |
| <i>Medidores de Espessura</i>  | 130.125 a 130.413          | 93     |
| <i>Medidores de Espessura com Arco Profundo</i>  | 130.126 a 130.451          | 93     |
| <i>Medidores de Espessura de Bolso</i>   | 130.120 e 130.140          | 93     |
| <i>Medidores de Espessura Digitais</i>   | 130.400 a 130.402          | 94     |
| <i>Medidores de Espessura Digitais de Alta Precisão - IP54</i>                           | 130.403 a 130.406          | 94     |
| <i>Medidores de Espessura Digitais Tipo Horizontal</i>                                   | 130.407 e 130.408          | 95     |
| <i>Medidores de Espessura por Ultrassom</i>  | 400.150-NEW e 400.152-NEW  | 139    |
| <i>Medidores Externos com Relógio</i>  | 114.820 a 114.829          | 84     |
| <i>Medidores Externos com Relógio Digital</i>  | 114.830 a 114.839          | 84     |
| <i>Medidores Externos com Relógio e Hastes Longas</i>                                    | 114.860 a 114.872          | 85     |
| <i>Medidores Internos com Relógio</i>  | 114.800 a 114.809          | 83     |
| <i>Medidores Internos com Relógio Digital</i>  | 114.810 a 114.819          | 83     |
| <i>Medidores Internos com Relógio e Hastes Longas</i>                                    | 114.850 a 114.859          | 85     |
| <i>Mesa de Medição com Ajuste Fino Através de Manipulo</i>                               | 121.392                    | 91     |
| <i>Mesa de Medição com Ajuste Fino na Coluna</i>   | 121.390                    | 91     |
| <i>Mesa de Medição com Ajuste Fino na Coluna e Base Redonda</i>                          | 121.394                    | 92     |
| <i>Mesa de Medição com Ajuste Fino no Cursor</i>   | 121.393                    | 92     |
| <i>Microdurômetros de 10 a 30 Kg</i>   | 400.312 a 400.316          | 150    |
| <i>Microdurômetros 1000g</i>   | 400.310 e 400.318          | 149    |
| <i>Micrômetros de Profundidade - Hastes Intercambiáveis com Fixação Através de Bucha</i> | 110.492 a 110.503          | 55     |
| <i>Micrômetros de Profundidade - Hastes Intercambiáveis com Fixação Através de Rosca</i> | 110.480 a 110.491          | 55     |
| <i>Micrômetros Digitais de Profundidade - IP54</i>                                       | 110.504 a 110.515          | 56     |
| <i>Micrômetros Digitais para Adaptações - IP54</i>                                       | 110.440 a 110.441          | 53     |
| <i>Micrômetros Externos - Graduação Milsesimal (0,001mm)</i>                             | 110.200A a 110.214E        | 41     |
| <i>Micrômetros Externos com Arco de Chapa</i>  | 110.215 a 110.218B         | 41     |
| <i>Micrômetros Externos com Arco em Aço Forjado</i>                                      | 110.200 a 110.214-4        | 40     |
| <i>Micrômetros Externos com Arco em Ferro Fundido</i>                                    | 110.100 a 110.116          | 40     |
| <i>Micrômetros Externos com Arco Profundo</i>  | 113.020 a 113.035C         | 76     |
| <i>Micrômetros Externos com Arco Raso</i>  | 113.060 a 113.063          | 78     |
| <i>Micrômetros Externos com Batentes Deslizantes</i>                                     | 110.223 a 110.229-5        | 42     |
| <i>Micrômetros Externos com Batentes em V</i>  | 113.070 a 113.103          | 80     |
| <i>Micrômetros Externos com Batentes Intercambiáveis</i>                                 | 110.220 a 110.222          | 42     |
| <i>Micrômetros Externos com Contador Mecânico</i>  | 110.400 a 110.416          | 51     |
| <i>Micrômetros Externos com Disco para Medição de Chapas</i>                             | 113.064 a 113.064E         | 78     |
| <i>Micrômetros Externos com Pontas Cônicas</i>   | 112.100A a 112.107B        | 68     |
| <i>Micrômetros Externos com Pontas Esféricas</i>   | 113.040A a 113.047B        | 77     |
| <i>Micrômetros Externos com Pontas Finas</i>   | 112.050A a 112.066B        | 67     |
| <i>Micrômetros Externos com Pontas Tipo Lâmina</i>                                       | 112.200A a 112.213B        | 71     |
| <i>Micrômetros Externos com Relógio Comparador</i>                                       | 110.297 a 110.298E         | 48     |
| <i>Micrômetros Externos com Relógio Comparador Embutido</i>                              | 110.292 a 110.296          | 48     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção IP40</i>                            | 110.284 a 110.291          | 47     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção IP54 - Modelos NEW</i>              | 110.284-NEW a 110.291C-NEW | 47     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção IP54</i>                            | 110.272 a 110.283C         | 46     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção IP65</i>                            | 110.250 a 110.257          | 44     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais com Batentes em V - IP54</i>                            | 113.080 a 113.108          | 81     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais com Batentes Intercambiáveis - IP54</i>                 | 110.230 a 110.243          | 43     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais com Pontas Cônicas - IP54</i>                           | 112.125A a 112.133B        | 68     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais com Pontas Esféricas - IP54</i>                         | 113.050A a 113.057B        | 77     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais com Pontas Finas - IP54</i>                             | 112.070A a 112.086B        | 67     |

## DIGIMESS

| Descrição   | Código                 | Página |
|---|------------------------|--------|
| <i>Micrômetros Externos Digitais com Pontas Tipo Lâmina - IP54</i>                        | 112.214A a 112.227B    | 71     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais com Saída de Dados - Nível de Proteção IP54</i>          | 110.260 a 110.271C     | 45     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais para Diâmetro Primitivo de Engrenagens - IP54</i>        | 113.170 a 113.176      | 82     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais para Medições Diversas - IP54</i>                        | 112.910 a 112.917      | 75     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais para Medir Espessura de Dentes de Engrenagens - IP54</i> | 110.370 a 110.377      | 50     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais para Ressaltos e Dentes de Engrenagens - IP54</i>        | 112.190 a 112.197      | 70     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais para Roscas - IP54</i>                                   | 112.880 a 112.887      | 73     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais para Tubos - IP54</i>                                    | 112.260 a 112.263      | 72     |
| <i>Micrômetros Externos Digitais Tipo Uni-Mike - IP54</i>                                 | 113.067 a 113.068      | 79     |
| <i>Micrômetros Externos para Canhotos</i>   | 110.455 a 110.458      | 54     |
| <i>Micrômetros Externos para Diâmetro Primitivo de Engrenagens</i>                        | 113.160 a 113.166      | 82     |
| <i>Micrômetros Externos para Grandes Ressaltos</i>  | 112.134 a 112.134C     | 69     |
| <i>Micrômetros Externos para Medições Diversas</i>  | 112.900 a 112.907      | 75     |
| <i>Micrômetros Externos para Medir Espessura de Dentes de Engrenagens</i>                 | 110.350 a 110.368      | 50     |
| <i>Micrômetros Externos para Ressaltos e Dentes de Engrenagens</i>                        | 112.180 a 112.187      | 70     |
| <i>Micrômetros Externos para Roscas</i>   | 112.870 a 112.877      | 73     |
| <i>Micrômetros Externos para Tubos</i>  | 112.239A a 112.244A    | 72     |
| <i>Micrômetros Externos Tipo Paquímetro</i>   | 110.330 a 110.333      | 49     |
| <i>Micrômetros Externos Tipo Passa/Não-Passa</i>  | 110.450 a 110.451      | 54     |
| <i>Micrômetros Externos Tipo Uni-Mike</i>   | 113.065 a 113.066      | 79     |
| <i>Micrômetros Internos com 2 Pontas de Contato</i>                                       | 110.765 a 110.765C     | 64     |
| <i>Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato</i>                                       | 110.690-3 a 110.690-29 | 58     |
| <i>Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato (com Anel até 100mm)</i>                  | 110.740 a 110.760      | 62     |
| <i>Micrômetros Internos Digitais com 2 Pontas de Contato - IP54</i>                       | 110.766 a 110.766C     | 64     |
| <i>Micrômetros Internos Digitais com 3 Pontas de Contato - IP54</i>                       | 110.715 a 110.735      | 60     |
| <i>Micrômetros Internos Digitais Tipo Paquímetro - IP54</i>                               | 110.320 a 110.327      | 49     |
| <i>Micrômetros Internos Tipo Paquímetro</i>   | 110.302 a 110.313      | 49     |
| <i>Micrômetros Internos Tipo Pistola com 3 Pontas de Contato</i>                          | 110.770 a 110.786 TIN  | 65     |
| <i>Micrômetros Internos Tubulares</i>   | 110.650 a 110.658      | 57     |
| <i>Micrômetros para Adaptações</i>  | 110.442 a 110.443      | 53     |
| <i>Níveis Lineares de Precisão</i>  | 272.204 a 272.204-7    | 120    |
| <i>Níveis Quadrangulares de Precisão</i>  | 272.202 a 272.202-3    | 120    |
| <i>Padrão para Calibração de Micrômetros de Roscas</i>                                    | 112.899 a 112.8990     | 74     |
| <i>Padrão Visual e Tátil de Rugosidade</i>  | 400.300                | 148    |
| <i>Padrões para Calibração de Micrômetros com Batentes em V</i>                           | 113.110 a 113.118      | 80     |
| <i>Paquímetro de Profundidade para Sulcos de Pneus</i>                                    | 100.200M               | 29     |
| <i>Paquímetro Digital de Profundidade para Sulcos de Pneus</i>                            | 100.200L               | 29     |
| <i>Paquímetro para Medição de Dentes de Engrenagens</i>                                   | 100.283                | 36     |
| <i>Paquímetros com Relógio</i>  | 100.034 a 100.038      | 19     |
| <i>Paquímetros com Relógio com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro</i>       | 100.040 a 100.041A     | 19     |
| <i>Paquímetros de Profundidade</i>  | 100.201 a 100.207A     | 30     |
| <i>Paquímetros de Profundidade com Gancho</i>   | 100.208 a 100.208E     | 30     |
| <i>Paquímetros Digitais - Nível de Proteção IP54</i>                                      | 100.179G a 100.179I    | 24     |
| <i>Paquímetros Digitais - Nível de Proteção IP65</i>                                      | 100.179Q a 100.179R    | 25     |
| <i>Paquímetros Digitais - Nível de Proteção IP67</i>                                      | 100.179J a 100.179L    | 24     |
| <i>Paquímetros Digitais 3 em 1</i>  | 100.170 a 100.172      | 22     |
| <i>Paquímetros Digitais com Bico Ajustável</i>  | 100.258 a 100.259B     | 35     |
| <i>Paquímetros Digitais com Bicos Finos</i>   | 100.250 a 100.252      | 34     |
| <i>Paquímetros Digitais com Bicos Tipo Faca</i>   | 100.268 a 100.279      | 35     |
| <i>Paquímetros Digitais com Caixa Metálica</i>  | 100.179N a 100.179P    | 25     |
| <i>Paquímetros Digitais com Dígitos Grandes</i>   | 100.174BL a 100.178BL  | 22     |
| <i>Paquímetros Digitais com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro</i>          | 100.179A a 100.179C    | 23     |
| <i>Paquímetros Digitais com Resolução de 0,005mm/.0002"</i>                               | 100.179D a 100.179F    | 23     |
| <i>Paquímetros Digitais de Profundidade</i>   | 100.209 a 100.217A     | 31     |
| <i>Paquímetros Digitais de Profundidade com Base de Apoio Grande</i>                      | 100.200 a 100.200F     | 29     |
| <i>Paquímetros Digitais de Profundidade com Gancho</i>                                    | 100.218 a 100.220E     | 31     |

| Descrição  | Código                     | Página |
|--|----------------------------|--------|
| <i>Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Externas - Pontas Esféricas</i>       | 100.249 a 100.249I         | 33     |
| <i>Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Externas - Pontas Tipo Lâmina</i>     | 100.248 a 100.248I         | 33     |
| <i>Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Internas - Pontas Esféricas</i>       | 100.240 a 100.247B         | 32     |
| <i>Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Internas - Pontas Tipo Lâmina</i>     | 100.221 a 100.229          | 32     |
| <i>Paquímetros Digitais para Medição de Dentes de Engrenagens</i>                    | 100.280 a 100.281          | 36     |
| <i>Paquímetros Digitais para Paredes de Tubos</i>                                    | 100.255 a 100.257          | 34     |
| <i>Paquímetros Digitais para Serviços Pesados</i>                                    | 100.180 a 100.186B         | 26     |
| <i>Paquímetros Digitais para Serviços Pesados - Nível de Proteção IP66</i>           | 100.187A a 100.187H        | 27     |
| <i>Paquímetros Digitais para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Externas</i> | 100.188 a 100.188F         | 28     |
| <i>Paquímetros Digitais para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Internas</i> | 100.189 a 100.189F         | 28     |
| <i>Paquímetros para Serviços Pesados com Bicos Longos</i>                            | 100.165A a 100.165H        | 20     |
| <i>Paquímetros para Serviços Pesados com Bicos Normais</i>                           | 100.042 a 100.162          | 20     |
| <i>Paquímetros para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Externas</i>          | 100.166A a 100.166J        | 21     |
| <i>Paquímetros para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Internas</i>          | 100.167A a 100.167F        | 21     |
| <i>Paquímetros Universais</i>  | 100.001A a 100.027         | 18     |
| <i>Paquímetros Universais com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro</i>   | 100.028 a 100.033          | 18     |
| <i>Paquímetros Universais com Guias de Titânio</i>                                   | 100.001A-TIN a 100.027-TIN | 18     |
| <i>Planos Ópticos</i>  | 150.498 a 150.498-2        | 107    |
| <i>Pontas Apalpadoras para Micrômetros Externos para Roscas</i>                      | 112.888 a 112.898G         | 74     |
| <i>Pontas Esféricas para Diâmetro Primitivo de Engrenagens em Pares</i>              | 113.177A a 113.177K        | 82     |
| <i>Pontas para Medições Diversas em Pares</i>  | 112.914A a 112.914H        | 75     |
| <i>Projeto de Perfil</i>   | 400.400                    | 151    |
| <i>Réguas de Fio - Classe 00</i>   | 169.001 a 169.012          | 109    |
| <i>Réguas de Seno de Precisão</i>  | 170.700 a 170.702          | 114    |
| <i>Réguas Paralelas em Aço</i>   | 275.100 a 275.106          | 124    |
| <i>Réguas Paralelas em Granito Preto</i>   | 275.110 a 275.114          | 124    |
| <i>Relógio Apalpador com Mostrador Vertical</i>                                      | 121.381                    | 90     |
| <i>Relógio Apalpador Digital</i>   | 121.385                    | 90     |
| <i>Relógio Comparador com Graduação de 0,01mm (Modelo Econômico)</i>                 | 121.304-BASIC              | 86     |
| <i>Relógio Comparador Tipo Meia Lua</i>  | 121.334                    | 87     |
| <i>Relógios Apalpadores de Alta Precisão</i>   | 121.340-NEW a 121.380-NEW  | 89     |
| <i>Relógios Comparadores com Graduação de 0,001mm</i>                                | 121.320 e 121.325          | 87     |
| <i>Relógios Comparadores com Graduação de 0,01mm</i>                                 | 121.300 a 121.326          | 86     |
| <i>Relógios Comparadores Digitais com Resolução de 0,001mm - IP54</i>                | 121.338                    | 88     |
| <i>Relógios Comparadores Digitais com Resolução de 0,01mm</i>                        | 121.335 a 121.337          | 88     |
| <i>Rugosímetro Portátil - 13 Parâmetros</i>  | 400.200                    | 144    |
| <i>Rugosímetro Portátil - 19 Parâmetros</i>  | 400.220                    | 145    |
| <i>Rugosímetro Portátil - 2 Parâmetros</i>   | 400.160-NEW                | 143    |
| <i>Rugosímetro Portátil com Apalpador com Cabo de 1m - 45 Parâmetros</i>             | 400.230                    | 147    |
| <i>Suporte de Bancada para Durômetro Portátil Digital - Shore A</i>                  | 400.139                    | 135    |
| <i>Suporte de Bancada para Durômetro Portátil Digital - Shore D</i>                  | 400.141                    | 136    |
| <i>Suporte Magnético Articulado</i>  | 270.240B                   | 118    |
| <i>Suporte Magnético Articulado com Fixação Hidráulica</i>                           | 270.241                    | 118    |
| <i>Suporte Magnético com Ajuste Fino</i>   | 270.240                    | 117    |
| <i>Suporte Magnético Com Haste Móvel</i>   | 270.240A                   | 117    |
| <i>Suporte Magnético Flexível</i>  | 270.243                    | 119    |
| <i>Suporte Magnético sem Ajuste Fino</i>   | 270.239                    | 117    |
| <i>Suporte para Micrômetros Externos até 100mm</i>                                   | 300.002                    | 127    |
| <i>Suporte Universal</i>   | 270.244                    | 119    |
| <i>Suportes de Contra Pontas em Ferro Fundido</i>                                    | 280.120 a 280.143          | 126    |
| <i>Suportes para Desempenos de Ferro Fundido</i>                                     | 270.179F a 270.179-9F      | 116    |
| <i>Suportes para Desempenos de Granito</i>   | 270.179 a 270.179-9        | 115    |
| <i>Suportes para Durômetros Portáteis Analógicos Shore A e D</i>                     | 400.143 e 400.145          | 138    |
| <i>Transferidor de Ângulos com Relógio</i>   | 170.070                    | 113    |
| <i>Transferidor de Ângulos Digital</i>   | 170.072                    | 113    |
| <i>Transferidor de Ângulos Universal</i>   | 170.071                    | 113    |

## KING TOOLS - CHAMPION TOOLS

| Código                     | Descrição   | Página |
|----------------------------|---|--------|
| 2000 a 2007                | Jogos de Machos Manuais - Aço Rápido HSS                                  | 170    |
| 2100/1 a 2103/3            | Machos para Máquina - Aço Rápido HSS - Haste Reforçada                    | 172    |
| 2104/1 a 2109/3            | Machos para Máquina - Aço Rápido HSS - Haste Passante                     | 173    |
| 2500 a 2506                | Cossinetes - Aço Rápido HSS   | 175    |
| 3000 a 3005                | Jogos de Machos Manuais - Aço Liga (Carbono)                              | 177    |
| 40-0312 a 47-4724          | Brocas em Metal Duro  | 183    |
| 500.150 a 501.300          | Paquímetros Universais  | 155    |
| 501.500 a 501.2000         | Paquímetros para Serviços Pesados   | 155    |
| 502.150BL a 502.300BL      | Paquímetros Digitais  | 156    |
| 503.000 a 503.020          | Micrômetros Externos  | 156    |
| 506.600                    | Suporte Magnético sem Ajuste Fino   | 157    |
| 506.610                    | Suporte Magnético com Ajuste Fino   | 157    |
| 506.700                    | Relógio Comparador com Graduação de 0,01mm                                | 157    |
| 510.000 a 510.006          | Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Metal Duro (Rosca)       | 158    |
| 510.010 a 510.013          | Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Metal Duro (Espaçadores) | 159    |
| 520.000 a 520.005          | Jogos de Blocos Padrão em Aço - Classe 1                                  | 160    |
| 600.000 a 600.002          | Calibradores de Raio  | 161    |
| 600.003 a 600.009          | Escalas de Aço Inoxidável Graduadas                                       | 161    |
| 600.010 a 600.020          | Calibradores de Folga em Jogos  | 162    |
| 600.030 a 600.043          | Calibradores de Folga Individuais   | 162    |
| 600.070 a 600.072          | Pentes de Rosca   | 163    |
| 600.081 e 600.082          | Escantilhões  | 163    |
| 600.090                    | Transferidor Tipo Meia Lua  | 163    |
| 600.200 a 600.222          | Réguas Paralelas em Aço Inoxidável  | 164    |
| 600.250 a 600.252          | Cintéis em Aço Inoxidável   | 164    |
| 81000 a 82055              | Fresas de Topo em Metal Duro  | 182    |
| 820.001 a 820.030          | Placas para Torno com 3 Castanhas Universais - Modelo PLUS                | 165    |
| 820.033 a 820.041          | Placas para Torno com 3 Castanhas Sobrepostas Reversíveis - Modelo PLUS   | 166    |
| 820.070 a 820.089          | Placas para Torno com 4 Castanhas Universais - Modelo PLUS                | 167    |
| 820.102 a 820.114          | Placas para Torno com 4 Castanhas Independentes - Modelo PLUS             | 168    |
| 900.001 a 900.008          | Placas para Torno com 3 Castanhas Universais - Modelo BASIC               | 188    |
| 900.034 a 900.040          | Placas para Torno com 3 Castanhas Sobrepostas Reversíveis - Modelo BASIC  | 189    |
| 900.102 a 900.111          | Placas para Torno com 4 Castanhas Independentes - Modelo BASIC            | 190    |
| ANP                        | Calibradores de Rosca Anel Não-Passa                                      | 181    |
| AP                         | Calibradores de Rosca Anel Passa  | 181    |
| APNP                       | Calibradores de Rosca Anel Passa/Não-Passa NPT                            | 181    |
| PC 16x5 a PC 65x18         | Porta Cossinetes  | 178    |
| SA a SN                    | Limas Rotativas em Metal Duro   | 184    |
| TPNP                       | Calibradores de Rosca Tampão Passa/Não-Passa                              | 180    |
| VM-0 a VM-7                | Vira Machos   | 178    |
| VMT (M3-M8) a VMT (M6-M12) | Vira Machos Tipo T - Sem Catraca  | 179    |
| VMT-1 a VMT-2L             | Vira Machos Tipo T - Com Catraca  | 179    |

## KING TOOLS - CHAMPION TOOLS

| <i>Descrição</i>   | <i>Código</i>              | <i>Página</i> |
|--|----------------------------|---------------|
| <i>Brocas em Metal Duro</i>  | 40-0312 a 47-4724          | <b>183</b>    |
| <i>Calibradores de Folga em Jogos</i>  | 600.010 a 600.020          | <b>162</b>    |
| <i>Calibradores de Folga Individuais</i>   | 600.030 a 600.043          | <b>162</b>    |
| <i>Calibradores de Raio</i>  | 600.000 a 600.002          | <b>161</b>    |
| <i>Calibradores de Rosca Anel Não-Passa</i>                                      | ANP                        | <b>181</b>    |
| <i>Calibradores de Rosca Anel Passa</i>  | AP                         | <b>181</b>    |
| <i>Calibradores de Rosca Anel Passa/Não-Passa NPT</i>                            | APNP                       | <b>181</b>    |
| <i>Calibradores de Rosca Tampão Passa/Não-Passa</i>                              | TPNP                       | <b>180</b>    |
| <i>Cintéis em Aço Inoxidável</i>   | 600.250 a 600.252          | <b>164</b>    |
| <i>Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Metal Duro (Espaçadores)</i> | 510.010 a 510.013          | <b>159</b>    |
| <i>Comparadores de Diâmetros Internos - Batentes em Metal Duro (Rosca)</i>       | 510.000 a 510.006          | <b>158</b>    |
| <i>Cossinetes - Aço Rápido HSS</i>   | 2500 a 2506                | <b>175</b>    |
| <i>Escalas de Aço Inoxidável Graduadas</i>                                       | 600.003 a 600.009          | <b>161</b>    |
| <i>Escantilhões</i>  | 600.081 e 600.082          | <b>163</b>    |
| <i>Fresas de Topo em Metal Duro</i>  | 81000 a 82055              | <b>182</b>    |
| <i>Jogos de Blocos Padrão em Aço - Classe 1</i>                                  | 520.000 a 520.005          | <b>160</b>    |
| <i>Jogos de Machos Manuais - Aço Liga (Carbono)</i>                              | 3000 a 3005                | <b>177</b>    |
| <i>Jogos de Machos Manuais - Aço Rápido HSS</i>                                  | 2000 a 2007                | <b>170</b>    |
| <i>Limas Rotativas em Metal Duro</i>   | SA a SN                    | <b>184</b>    |
| <i>Machos para Máquina - Aço Rápido HSS - Haste Passante</i>                     | 2104/1 a 2109/3            | <b>173</b>    |
| <i>Machos para Máquina - Aço Rápido HSS - Haste Reforçada</i>                    | 2100/1 a 2103/3            | <b>172</b>    |
| <i>Micrômetros Externos</i>  | 503.000 a 503.020          | <b>156</b>    |
| <i>Paquímetros Digitais</i>  | 502.150BL a 502.300BL      | <b>156</b>    |
| <i>Paquímetros para Serviços Pesados</i>   | 501.500 a 501.2000         | <b>155</b>    |
| <i>Paquímetros Universais</i>  | 500.150 a 501.300          | <b>155</b>    |
| <i>Pentes de Rosca</i>   | 600.070 a 600.072          | <b>163</b>    |
| <i>Placas para Tomo com 3 Castanhas Sobrepostas Reversíveis - Modelo BASIC</i>   | 900.034 a 900.040          | <b>189</b>    |
| <i>Placas para Tomo com 3 Castanhas Sobrepostas Reversíveis - Modelo PLUS</i>    | 820.033 a 820.041          | <b>166</b>    |
| <i>Placas para Tomo com 3 Castanhas Universais - Modelo BASIC</i>                | 900.001 a 900.008          | <b>188</b>    |
| <i>Placas para Tomo com 3 Castanhas Universais - Modelo PLUS</i>                 | 820.001 a 820.030          | <b>165</b>    |
| <i>Placas para Tomo com 4 Castanhas Independentes - Modelo BASIC</i>             | 900.102 a 900.111          | <b>190</b>    |
| <i>Placas para Tomo com 4 Castanhas Independentes - Modelo PLUS</i>              | 820.102 a 820.114          | <b>168</b>    |
| <i>Placas para Tomo com 4 Castanhas Universais - Modelo PLUS</i>                 | 820.070 a 820.089          | <b>167</b>    |
| <i>Porta Cossinetes</i>  | PC 16x5 a PC 65x18         | <b>178</b>    |
| <i>Réguas Paralelas em Aço Inoxidável</i>  | 600.200 a 600.222          | <b>164</b>    |
| <i>Relógio Comparador com Graduação de 0,01mm</i>                                | 506.700                    | <b>157</b>    |
| <i>Suporte Magnético com Ajuste Fino</i>   | 506.610                    | <b>157</b>    |
| <i>Suporte Magnético sem Ajuste Fino</i>   | 506.600                    | <b>157</b>    |
| <i>Transferidor Tipo Meia Lua</i>  | 600.090                    | <b>163</b>    |
| <i>Vira Machos</i>   | VM-0 a VM-7                | <b>178</b>    |
| <i>Vira Machos Tipo T - Com Catraca</i>  | VMT-1 a VMT-2L             | <b>179</b>    |
| <i>Vira Machos Tipo T - Sem Catraca</i>  | VMT (M3-M8) a VMT (M6-M12) | <b>179</b>    |





ALTA QUALIDADE POR BAIXO CUSTO

**DIGIMESS**  
Catálogo Geral D-05





ALTA QUALIDADE POR BAIXO CUSTO

**DIGIMESS**  
Catálogo Geral D-05



PAQUÍMETROS UNIVERSAIS

Paquímetros Universais



100.025-TIN

- > **Modelos TIN:** Com guias revestidas com titânio
- > Quadrimensionais
- > Fabricados em aço inoxidável temperado
- > Cursor monobloco
- > Escala e cursor com acabamento cromado fosco
- > Parafuso de fixação da medida
- > Faces de medição lapidadas
- > Deslize do cursor sobre guias ressaltadas, impedindo o desgaste da gravação

| Código   | Código TIN          | Capacidade | Gradação             | Exatidão |
|----------|---------------------|------------|----------------------|----------|
| 100.001A | 100.001A <b>TIN</b> | 150mm/6"   | 0,05mm/1/128"        | ± 0,05mm |
| 100.002  | 100.002 <b>TIN</b>  | 150mm/6"   | 0,02mm/.001"         | ± 0,03mm |
| 100.003  | 100.003 <b>TIN</b>  | 200mm/8"   | 0,05mm/1/128"        | ± 0,05mm |
| 100.004  | 100.004 <b>TIN</b>  | 200mm/8"   | 0,02mm/.001"         | ± 0,03mm |
| 100.020  | 100.020 <b>TIN</b>  | 300mm/12"  | 0,05mm/1/128"        | ± 0,08mm |
| 100.022  | 100.022 <b>TIN</b>  | 300mm/12"  | 0,02mm/.001"         | ± 0,04mm |
| 100.025  | 100.025 <b>TIN</b>  | 150mm/6"   | <b>0,02mm/1/128"</b> | ± 0,03mm |
| 100.026  | 100.026 <b>TIN</b>  | 200mm/8"   | <b>0,02mm/1/128"</b> | ± 0,03mm |
| 100.027  | 100.027 <b>TIN</b>  | 300mm/12"  | <b>0,02mm/1/128"</b> | ± 0,04mm |

> **0,02mm/1/128"** - Gradação **EXCLUSIVA** Digimess

Paquímetros Universais com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro



MUITO MAIS RESISTENTE AO DESGASTE

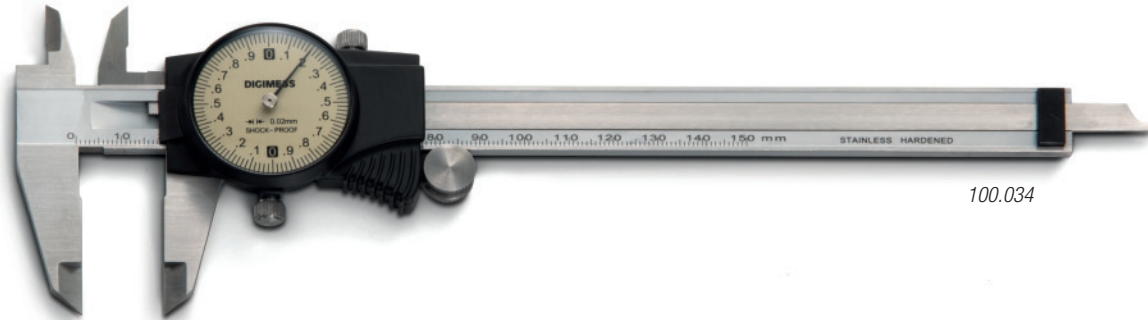
100.028

- > Quadrimensionais
- > Fabricados em aço inoxidável temperado
- > Cursor monobloco
- > Escala e cursor com acabamento cromado fosco
- > Parafuso de fixação da medida
- > Deslize do cursor sobre guias ressaltadas, impedindo o desgaste da gravação

| Código  | Capacidade | Gradação      | Exatidão |
|---------|------------|---------------|----------|
| 100.028 | 150mm/6"   | 0,05mm/1/128" | ± 0,05mm |
| 100.029 | 200mm/8"   | 0,05mm/1/128" | ± 0,05mm |
| 100.030 | 300mm/12"  | 0,05mm/1/128" | ± 0,08mm |
| 100.031 | 150mm/6"   | 0,02mm/.001"  | ± 0,03mm |
| 100.032 | 200mm/8"   | 0,02mm/.001"  | ± 0,03mm |
| 100.033 | 300mm/12"  | 0,02mm/.001"  | ± 0,04mm |

PAQUÍMETROS COM RELÓGIO

Paquímetros com Relógio



100.034

- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Roldana no cursor para facilitar o deslocamento
- › Cremalheira protegida
- › Relógio com mecanismo antichoque
- › Parafuso trava da medida e parafuso trava do mostrador

| Código  | Capacidade | Gradação | Exatidão |
|---------|------------|----------|----------|
| 100.034 | 150mm      | 0,02mm   | ± 0,03mm |
| 100.035 | 200mm      | 0,02mm   | ± 0,03mm |
| 100.036 | 300mm      | 0,02mm   | ± 0,04mm |
| 100.037 | 150mm      | 0,01mm   | ± 0,03mm |
| 100.038 | 200mm      | 0,01mm   | ± 0,03mm |

Paquímetros com Relógio com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro



100.041

MUITO MAIS RESISTENTE AO DESGASTE

- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Roldana no cursor para facilitar o deslocamento
- › Cremalheira protegida
- › Relógio com mecanismo antichoque
- › Parafuso trava da medida e parafuso trava do mostrador
- › Faces de medição lapidadas em metal duro

| Código   | Capacidade | Gradação | Exatidão |
|----------|------------|----------|----------|
| 100.040  | 150mm      | 0,02mm   | ± 0,03mm |
| 100.041  | 200mm      | 0,02mm   | ± 0,03mm |
| 100.041A | 300mm      | 0,02mm   | ± 0,04mm |

**PAQUÍMETROS PARA SERVIÇOS PESADOS**

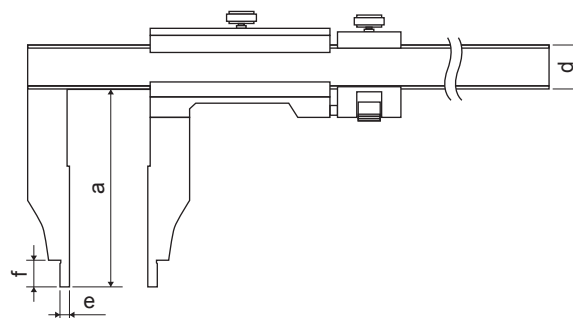
**Paquímetros para Serviços Pesados com Bicos Normais**



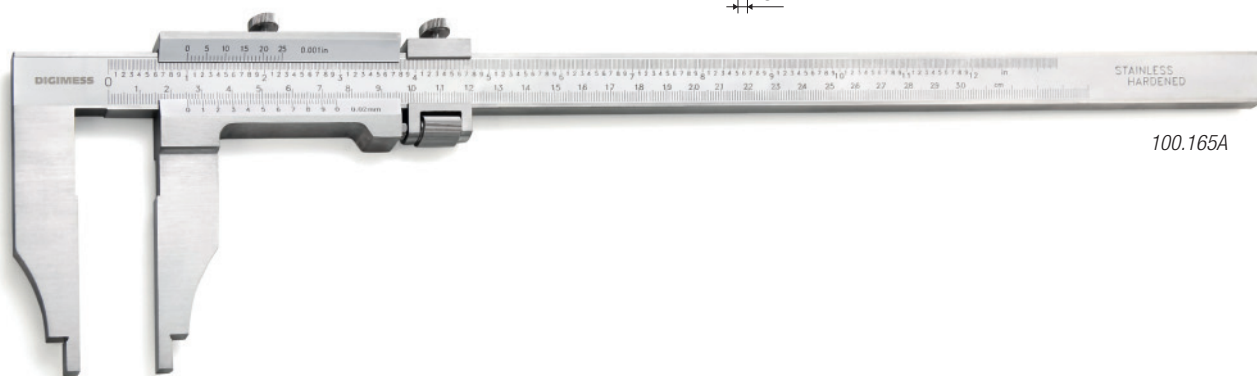
100.042

- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › **Faces de medição internas arredondadas**
- › Cursor monobloco
- › Escala e cursor cromados fosco
- › Ajuste fino
- › Parafuso de fixação da medida
- › Deslize do cursor sobre guias ressaltadas, impedindo o desgaste da gravação
- › **Gradação de 0,02mm/.001"**

| Código  | Capacidade | a     | d    | e    | f    | Exatidão |
|---------|------------|-------|------|------|------|----------|
| 100.042 | 300mm/12"  | 65mm  | 20mm | 5mm  | 12mm | ± 0,04mm |
| 100.043 | 400mm/16"  | 100mm | 24mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.052 | 500mm/20"  | 100mm | 24mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.062 | 600mm/24"  | 100mm | 24mm | 10mm | 18mm | ± 0,07mm |
| 100.063 | 800mm/32"  | 150mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.102 | 1000mm/40" | 150mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.152 | 1500mm/60" | 200mm | 42mm | 10mm | 24mm | ± 0,11mm |
| 100.162 | 2000mm/80" | 200mm | 42mm | 10mm | 24mm | ± 0,14mm |



**Paquímetros para Serviços Pesados com Bicos Longos**



100.165A

- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › **Faces de medição internas arredondadas**
- › Cursor monobloco
- › Escala e cursor cromados fosco
- › Ajuste fino
- › Parafuso de fixação da medida
- › Deslize do cursor sobre guias ressaltadas, impedindo o desgaste da gravação
- › **Gradação de 0,02mm/.001"**

| Código   | Capacidade | a     | d    | e    | f    | Exatidão |
|----------|------------|-------|------|------|------|----------|
| 100.165A | 300mm/12"  | 90mm  | 20mm | 5mm  | 12mm | ± 0,04mm |
| 100.165B | 400mm/16"  | 200mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.165C | 500mm/20"  | 200mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.165D | 600mm/24"  | 200mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.165E | 800mm/32"  | 200mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.165F | 1000mm/40" | 200mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.165G | 1500mm/60" | 300mm | 50mm | 10mm | 24mm | ± 0,11mm |
| 100.165H | 2000mm/80" | 300mm | 50mm | 10mm | 24mm | ± 0,14mm |



**PAQUÍMETROS PARA SERVIÇOS PESADOS**

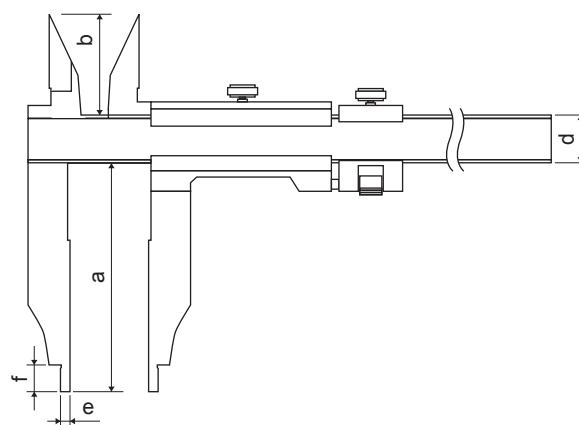
**Paquímetros para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Externas**



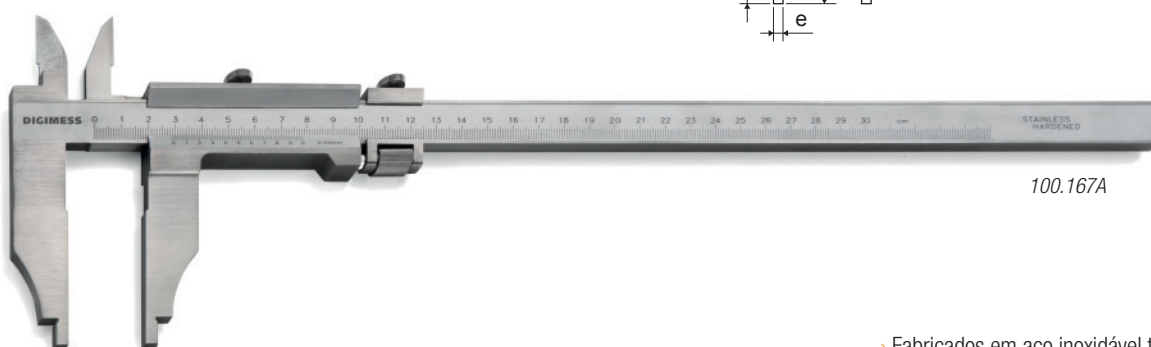
100.166C

| Código   | Capacidade | a     | b    | d    | e    | f    | Exatidão |
|----------|------------|-------|------|------|------|------|----------|
| 100.166C | 300mm      | 90mm  | 40mm | 20mm | 5mm  | 12mm | ± 0,04mm |
| 100.166E | 500mm      | 150mm | 67mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.166F | 600mm      | 150mm | 67mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.166G | 800mm      | 150mm | 67mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.166H | 1000mm     | 150mm | 67mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.166I | 1500mm     | 200mm | 80mm | 42mm | 10mm | 24mm | ± 0,11mm |
| 100.166J | 2000mm     | 200mm | 80mm | 42mm | 10mm | 24mm | ± 0,14mm |

- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › **Faces de medição internas arredondadas**
- › **Faces de medição externas planas nos bicos inferiores e tipo lâmina nos bicos superiores**
- › Cursor monobloco
- › Escala e cursor cromados fosco
- › Ajuste fino
- › Parafuso de fixação da medida
- › Deslize do cursor sobre guias ressaltadas, impedindo o desgaste da gravação
- › **Gradação de 0,02mm**



**Paquímetros para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Internas**



100.167A

| Código   | Capacidade | a     | b    | d    | e    | f    | Exatidão |
|----------|------------|-------|------|------|------|------|----------|
| 100.167A | 300mm      | 90mm  | 42mm | 20mm | 5mm  | 12mm | ± 0,04mm |
| 100.167B | 400mm      | 100mm | 45mm | 24mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.167C | 500mm      | 100mm | 45mm | 24mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.167D | 600mm      | 150mm | 60mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.167E | 800mm      | 150mm | 60mm | 32mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.167F | 1000mm     | 150mm | 60mm | 31mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |

- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › **Faces de medição internas arredondadas nos bicos inferiores e tipo lâmina nos bicos superiores**
- › Cursor monobloco
- › Escala e cursor cromados fosco
- › Ajuste fino
- › Parafuso de fixação da medida
- › Deslize do cursor sobre guias ressaltadas, impedindo o desgaste da gravação
- › **Gradação de 0,02mm**

**PAQUÍMETROS DIGITAIS**

**Paquímetros Digitais 3 em 1**

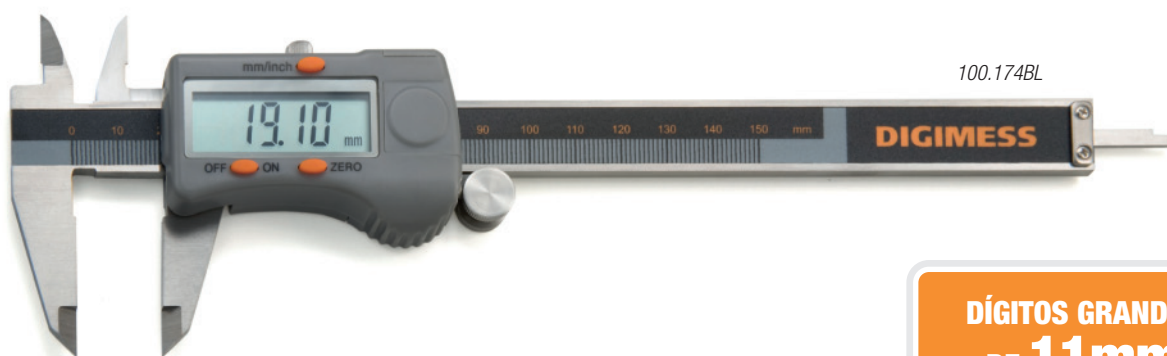
**EXCLUSIVO: Resolução 0,01mm/.0005" e 1/128"**



- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"/1/128"**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 100.170 | 150mm/6"   | ± 0,03mm |
| 100.171 | 200mm/8"   | ± 0,03mm |
| 100.172 | 300mm/12"  | ± 0,04mm |

**Paquímetros Digitais com Dígitos Grandes**



100.174BL

**DÍGITOS GRANDES DE 11mm 57% maiores que os normais**

- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código    | Capacidade | Exatidão |
|-----------|------------|----------|
| 100.174BL | 150mm/6"   | ± 0,03mm |
| 100.176BL | 200mm/8"   | ± 0,03mm |
| 100.178BL | 300mm/12"  | ± 0,04mm |

PAQUÍMETROS DIGITAIS

Paquímetros Digitais com Faces de Medição (Bicos e Orelhas) em Metal Duro

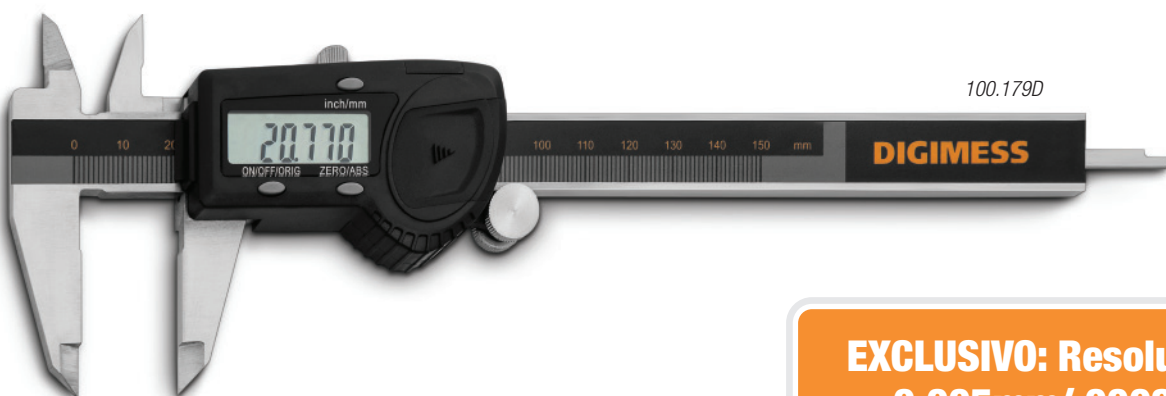


MUITO MAIS RESISTENTE AO DESGASTE

- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › **Resolução de 0,01 mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.179A | 150mm/6"   | ± 0,03mm |
| 100.179B | 200mm/8"   | ± 0,03mm |
| 100.179C | 300mm/12"  | ± 0,04mm |

Paquímetros Digitais com Resolução de 0,005mm/.0002"



EXCLUSIVO: Resolução 0,005mm/.0002"

- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla inch/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF/ORIG (liga/desliga/zeragem absoluta)
- › Tecla ZERO/ABS (conversão de leitura absoluta para zeragem incremental)
- › **Resolução de 0,005mm/.0002"**

| Código   | Capacidade | Exatidão  |
|----------|------------|-----------|
| 100.179D | 150mm/6"   | ± 0,020mm |
| 100.179E | 200mm/8"   | ± 0,025mm |
| 100.179F | 300mm/12"  | ± 0,035mm |



## PAQUÍMETROS DIGITAIS

Paquímetros Digitais com Nível de Proteção **IP54****IP54****Proteção contra resíduos de poeira e projeção de água**

Para trabalho em ambientes agressivos é recomendada a utilização dos modelos IP65 ou IP67

- > Quadrimensionais
- > Fabricados em aço inoxidável temperado
- > Parafuso de fixação da medida
- > Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- > Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- > Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- > **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- > **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.179G | 150mm/6"   | ± 0,03mm |
| 100.179H | 200mm/8"   | ± 0,03mm |
| 100.179I | 300mm/12"  | ± 0,04mm |

Paquímetros Digitais com Nível de Proteção **IP67****IP67****Máxima proteção para trabalho em AMBIENTES AGRESSIVOS, com exposição à água, óleo, fluidos de corte e poeira, podendo até FICAR IMERSO**

- > Quadrimensionais
- > Fabricados em aço inoxidável temperado
- > Parafuso de fixação da medida
- > Função de zeragem em qualquer ponto, Absoluta/Relativa
- > Função HOLD (congelamento de medida)
- > Função de conversão milímetro/polegada
- > Função liga/desliga
- > **Nível de proteção IP67 conforme norma IEC-60529, contra entrada de poeira e permitindo imersão na água**
- > **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.179J | 150mm/6"   | ± 0,03mm |
| 100.179K | 200mm/8"   | ± 0,03mm |
| 100.179L | 300mm/12"  | ± 0,04mm |

## PAQUÍMETROS DIGITAIS

## Paquímetros Digitais com Caixa Metálica



100.179N

- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › **Fabricados com caixa metálica**
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.179N | 150mm/6"   | ± 0,03mm |
| 100.1790 | 200mm/8"   | ± 0,03mm |
| 100.179P | 300mm/12"  | ± 0,04mm |

## Paquímetros Digitais com Nível de Proteção IP65



100.179Q

- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Função de zeragem em qualquer ponto, Absoluta/Relativa
- › Função HOLD (congelamento de medida)
- › Função de conversão milímetro/polegada
- › Função liga/desliga
- › **Nível de proteção IP65 conforme norma IEC-60529, contra entrada de poeira e jatos de água**
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

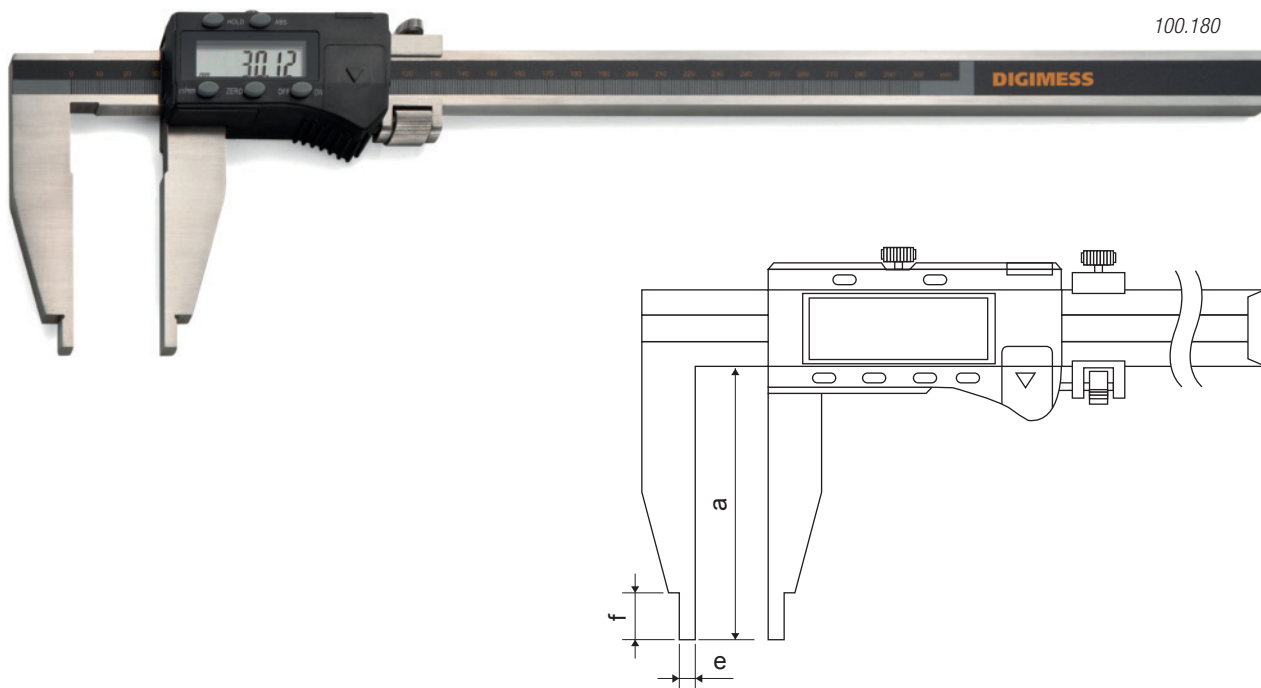
**IP65**

**Alta proteção para trabalho em AMBIENTES AGRESSIVOS, com exposição à água, óleo, fluidos de corte e poeira**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.179Q | 150mm/6"   | ± 0,03mm |
| 100.179R | 200mm/8"   | ± 0,03mm |

**PAQUÍMETROS DIGITAIS PARA SERVIÇOS PESADOS**

**Paquímetros Digitais para Serviços Pesados**



- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › **Faces de medição internas arredondadas**
- › Parafuso de fixação da medida
- › Limitador fim de curso
- › Ajuste fino
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla in/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Teclas PRE+ e PRE- (ajuste do valor de zeragem)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

**DIGITOS GRANDES**

Menor ou igual a 600mm: **14mm**  
 Maior ou igual a 800mm: **20mm**

| Código   | Capacidade | a     | e    | f    | Exatidão |
|----------|------------|-------|------|------|----------|
| 100.180  | 500mm/20"  | 100mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.180A | 500mm/20"  | 150mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.180B | 500mm/20"  | 200mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.180C | 500mm/20"  | 250mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.180D | 500mm/20"  | 300mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.181  | 600mm/24"  | 100mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.181A | 600mm/24"  | 150mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.181B | 600mm/24"  | 200mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.181C | 600mm/24"  | 250mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.181D | 600mm/24"  | 300mm | 10mm | 24mm | ± 0,05mm |
| 100.181E | 800mm/32"  | 100mm | 10mm | 24mm | ± 0,06mm |
| 100.181F | 800mm/32"  | 150mm | 10mm | 24mm | ± 0,06mm |
| 100.181G | 800mm/32"  | 200mm | 10mm | 24mm | ± 0,06mm |
| 100.181H | 800mm/32"  | 250mm | 10mm | 24mm | ± 0,06mm |
| 100.181I | 800mm/32"  | 300mm | 10mm | 24mm | ± 0,06mm |
| 100.182  | 1000mm/40" | 150mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.183  | 1000mm/40" | 200mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.183A | 1000mm/40" | 250mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.184  | 1000mm/40" | 300mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.185  | 1500mm/60" | 200mm | 10mm | 24mm | ± 0,11mm |
| 100.186  | 1500mm/60" | 300mm | 10mm | 24mm | ± 0,11mm |
| 100.186A | 2000mm/80" | 200mm | 10mm | 24mm | ± 0,14mm |
| 100.186B | 2000mm/80" | 300mm | 10mm | 24mm | ± 0,14mm |

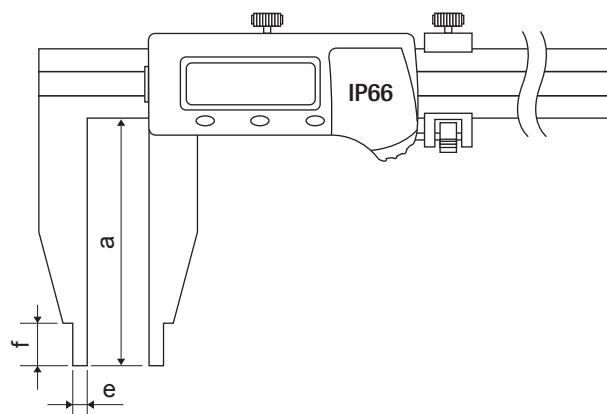


## PAQUÍMETROS DIGITAIS PARA SERVIÇOS PESADOS

Paquímetros Digitais para Serviços Pesados  
com Nível de Proteção **IP66**



- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › **Faces de medição internas arredondadas**
- › Parafuso de fixação da medida
- › Limitador fim de curso
- › Ajuste fino
- › Tecla ABS (zeragem absoluta em qualquer ponto) ou (função de PRESET)
- › Tecla REL (zeragem relativa em qualquer ponto) ou (função de liga/desliga)
- › Tecla in/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Desligamento automático após 20 minutos sem uso
- › **Nível de proteção IP66 conforme norma IEC-60529, contra entrada de poeira e fortes jatos de água**
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**



| Código   | Capacidade | a     | e    | f    | Exatidão |
|----------|------------|-------|------|------|----------|
| 100.187A | 500mm/20"  | 100mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.187B | 500mm/20"  | 150mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.187C | 600mm/24"  | 100mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.187D | 600mm/24"  | 150mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.187G | 1000mm/40" | 150mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.187H | 1000mm/40" | 200mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |

**IP66**

**Alta proteção para trabalho em AMBIENTES AGRESSIVOS, com exposição à água, óleo, fluidos de corte e poeira**

## PAQUÍMETROS DIGITAIS PARA SERVIÇOS PESADOS

## Paquímetros Digitais para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Externas



100.188

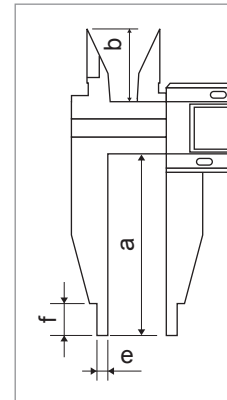
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Limitador fim de curso
- › Ajuste fino
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla in/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (exceto para 300mm) (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Teclas PRE+ e PRE- (ajuste do valor de zeragem)
- › **Faces de medição internas arredondadas**
- › **Faces de medição externas planas nos bicos inferiores e tipo lâmina nos bicos superiores**
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | a     | b    | e    | f    | Exatidão |
|----------|------------|-------|------|------|------|----------|
| 100.188  | 300mm/12"  | 90mm  | 45mm | 5mm  | 12mm | ± 0,04mm |
| 100.188A | 500mm/20"  | 100mm | 56mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.188B | 600mm/24"  | 150mm | 56mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.188C | 800mm/32"  | 150mm | 67mm | 10mm | 24mm | ± 0,06mm |
| 100.188D | 1000mm/40" | 150mm | 67mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.188E | 1500mm/60" | 200mm | 80mm | 10mm | 24mm | ± 0,11mm |
| 100.188F | 2000mm/80" | 200mm | 80mm | 10mm | 24mm | ± 0,14mm |

## Paquímetros Digitais para Serviços Pesados com Orelhas para Medições Internas



100.189



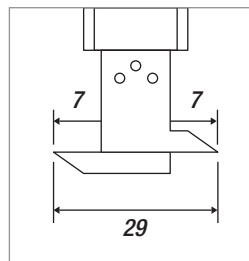
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Limitador fim de curso
- › Ajuste fino
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla in/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (exceto para 300mm) (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Teclas PRE+ e PRE- (ajuste do valor de zeragem)
- › **Faces de medição internas arredondadas nos bicos inferiores e tipo lâmina nos bicos superiores**
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | a     | b    | e    | f    | Exatidão |
|----------|------------|-------|------|------|------|----------|
| 100.189  | 300mm/12"  | 90mm  | 42mm | 5mm  | 12mm | ± 0,04mm |
| 100.189A | 500mm/20"  | 100mm | 45mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.189B | 600mm/24"  | 100mm | 45mm | 10mm | 18mm | ± 0,05mm |
| 100.189C | 800mm/32"  | 150mm | 60mm | 10mm | 24mm | ± 0,06mm |
| 100.189D | 1000mm/40" | 150mm | 60mm | 10mm | 24mm | ± 0,07mm |
| 100.189E | 1500mm/60" | 200mm | 60mm | 10mm | 24mm | ± 0,11mm |
| 100.189F | 2000mm/80" | 200mm | 60mm | 10mm | 24mm | ± 0,14mm |

## PAQUÍMETROS DE PROFUNDIDADE

## Paquímetros Digitais de Profundidade com Base de Apoio Grande

- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › **Base de apoio padrão de 160mm** (maiores opcionais)
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla SET (para ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla TOL (para ajuste de valores de tolerância)
- › Tecla HOLD (congelamento da medida)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**



| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.200  | 300mm/12"  | ± 0,04mm |
| 100.200A | 400mm/16"  | ± 0,05mm |
| 100.200B | 500mm/20"  | ± 0,05mm |
| 100.200C | 600mm/24"  | ± 0,07mm |

### › Bases de apoio opcionais:

| Código   | Dimensão |
|----------|----------|
| 100.200D | 300mm    |
| 100.200E | 400mm    |
| 100.200F | 500mm    |



## Paquímetro Digital de Profundidade para Sulcos de Pneus

- › Para medição de profundidade de sulcos de pneus
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › **Base de apoio de 60mm**
- › Ø da vareta de profundidade de 1,5mm (com face plana)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.200L | 30mm/1,2"  | ± 0,03mm |



## Paquímetro de Profundidade para Sulcos de Pneus

- › Para medições de profundidade de sulcos de pneus
- › **Base de apoio de 55mm**
- › Dimensões da vareta de profundidade de 2x13mm
- › **Graduação de 0,1mm**

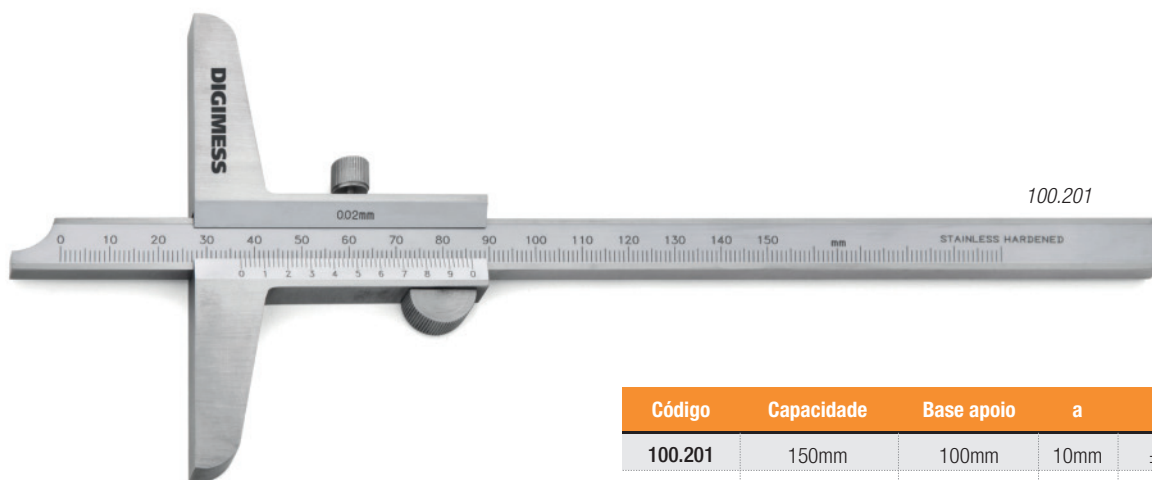
| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.200M | 30mm       | ± 0,1mm  |





**PAQUÍMETROS DE PROFUNDIDADE**

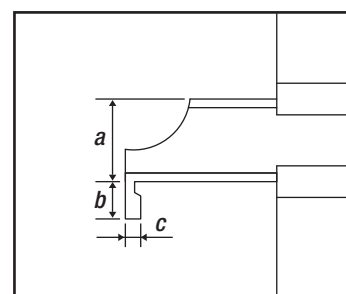
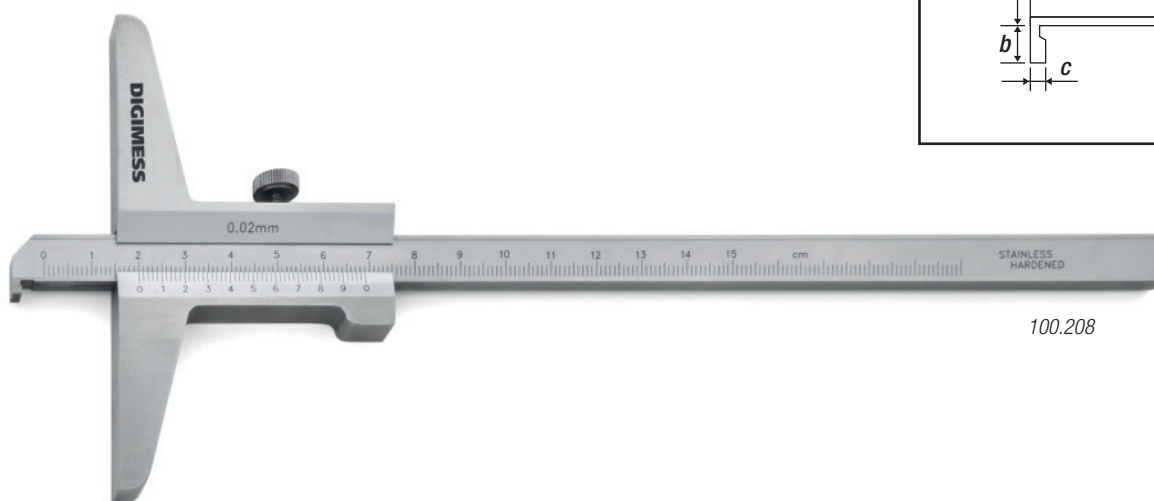
**Paquímetros de Profundidade**



- > Fabricados em aço inoxidável temperado
- > Cursor monobloco
- > Escala e cursor com acabamento cromado fosco
- > Parafuso de fixação da medida
- > **Gradação de 0,02mm**

| Código   | Capacidade | Base apoio | a    | Exatidão |
|----------|------------|------------|------|----------|
| 100.201  | 150mm      | 100mm      | 10mm | ± 0,03mm |
| 100.202  | 200mm      | 100mm      | 10mm | ± 0,03mm |
| 100.204  | 300mm      | 100mm      | 10mm | ± 0,04mm |
| 100.205  | 400mm      | 150mm      | 12mm | ± 0,05mm |
| 100.206  | 500mm      | 150mm      | 12mm | ± 0,05mm |
| 100.207  | 600mm      | 150mm      | 12mm | ± 0,07mm |
| 100.207A | 1000mm     | 150mm      | 12mm | ± 0,07mm |

**Paquímetros de Profundidade com Gancho**



- > **Com gancho para medições de ressaltos e ranhuras**
- > Fabricados em aço inoxidável temperado
- > Cursor monobloco
- > Escala e cursor com acabamento cromado fosco
- > Parafuso de fixação da medida
- > **Gradação de 0,02mm**

| Código   | Capacidade | Base apoio | a    | b     | c   | Exatidão |
|----------|------------|------------|------|-------|-----|----------|
| 100.208  | 150mm      | 100mm      | 10mm | 2,5mm | 2mm | ± 0,03mm |
| 100.208A | 200mm      | 100mm      | 10mm | 2,5mm | 2mm | ± 0,03mm |
| 100.208C | 300mm      | 150mm      | 10mm | 2,5mm | 2mm | ± 0,05mm |
| 100.208E | 500mm      | 150mm      | 11mm | 10mm  | 5mm | ± 0,07mm |

PAQUÍMETROS DIGITAIS DE PROFUNDIDADE

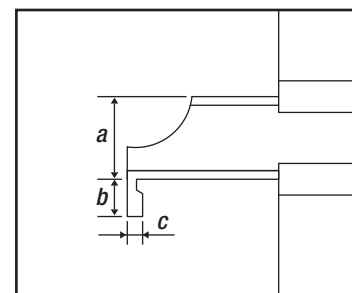
Paquímetros Digitais de Profundidade



- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | Base de apoio | a      | Exatidão |
|----------|------------|---------------|--------|----------|
| 100.209  | 150mm/6"   | 100mm         | 14,5mm | ± 0,03mm |
| 100.209A | 150mm/6"   | 150mm         | 14,5mm | ± 0,03mm |
| 100.210  | 200mm/8"   | 100mm         | 14,5mm | ± 0,03mm |
| 100.210A | 200mm/8"   | 150mm         | 14,5mm | ± 0,03mm |
| 100.211  | 250mm/10"  | 100mm         | 14,5mm | ± 0,04mm |
| 100.211A | 250mm/10"  | 150mm         | 14,5mm | ± 0,04mm |
| 100.212  | 300mm/12"  | 100mm         | 14,5mm | ± 0,04mm |
| 100.212A | 300mm/12"  | 150mm         | 14,5mm | ± 0,04mm |
| 100.214  | 500mm/20"  | 120mm         | 15mm   | ± 0,05mm |
| 100.214A | 500mm/20"  | 200mm         | 15mm   | ± 0,05mm |
| 100.215  | 600mm/24"  | 120mm         | 15mm   | ± 0,06mm |
| 100.215A | 600mm/24"  | 200mm         | 15mm   | ± 0,06mm |
| 100.216  | 800mm/32"  | 150mm         | 18mm   | ± 0,07mm |
| 100.216A | 800mm/32"  | 200mm         | 18mm   | ± 0,07mm |
| 100.217  | 1000mm/40" | 200mm         | 18mm   | ± 0,07mm |
| 100.217A | 1000mm/40" | 250mm         | 18mm   | ± 0,07mm |

Paquímetros Digitais de Profundidade com Gancho



- › **Com gancho para medições de ressalto e ranhuras**
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

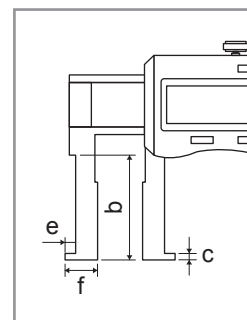
| Código   | Capacidade | Base de apoio | a      | b    | c   | Exatidão |
|----------|------------|---------------|--------|------|-----|----------|
| 100.218  | 150mm/6"   | 100mm         | 14,5mm | 5mm  | 2mm | ± 0,03mm |
| 100.219  | 200mm/8"   | 100mm         | 14,5mm | 5mm  | 2mm | ± 0,03mm |
| 100.220  | 250mm/10"  | 150mm         | 14,5mm | 5mm  | 2mm | ± 0,04mm |
| 100.220A | 300mm/12"  | 150mm         | 14,5mm | 5mm  | 2mm | ± 0,04mm |
| 100.220B | 500mm/20"  | 150mm         | 15mm   | 8mm  | 3mm | ± 0,05mm |
| 100.220C | 600mm/24"  | 150mm         | 15mm   | 8mm  | 3mm | ± 0,05mm |
| 100.220D | 800mm/32"  | 200mm         | 18mm   | 10mm | 4mm | ± 0,07mm |
| 100.220E | 1000mm/40" | 200mm         | 18mm   | 10mm | 4mm | ± 0,07mm |

**PAQUÍMETROS DIGITAIS PARA MEDIÇÕES ESPECIAIS**

**Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Internas**



100.221



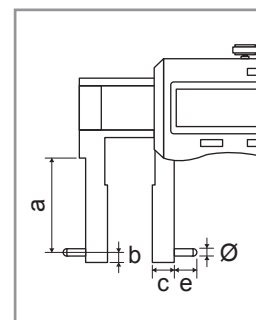
- › Pontas de medição tipo lâmina
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Resolução de 0,01mm/.0005"

| Código  | Capacidade | b     | c     | e    | f      | Exatidão |
|---------|------------|-------|-------|------|--------|----------|
| 100.221 | 22-150mm   | 30mm  | 1mm   | 5mm  | 11mm   | ± 0,04mm |
| 100.222 | 35-150mm   | 60mm  | 1,5mm | 6mm  | 17,5mm | ± 0,05mm |
| 100.223 | 25-200mm   | 40mm  | 1mm   | 5mm  | 12,5mm | ± 0,04mm |
| 100.224 | 40-200mm   | 70mm  | 1,5mm | 7mm  | 20mm   | ± 0,05mm |
| 100.225 | 30-300mm   | 50mm  | 1,5mm | 5mm  | 15mm   | ± 0,05mm |
| 100.226 | 50-300mm   | 80mm  | 1,5mm | 8mm  | 25mm   | ± 0,06mm |
| 100.227 | 40-500mm   | 90mm  | 1,5mm | 5mm  | 20mm   | ± 0,06mm |
| 100.228 | 60-500mm   | 120mm | 2mm   | 10mm | 30mm   | ± 0,07mm |
| 100.229 | 80-500mm   | 150mm | 3mm   | 16mm | 40mm   | ± 0,07mm |

**Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Internas**



100.241



- › Pontas de medição cilíndricas e esféricas
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Resolução de 0,01mm/.0005"

| Código   | Capacidade | a     | b   | c      | e    | Ø   | Exatidão |
|----------|------------|-------|-----|--------|------|-----|----------|
| 100.240  | 24-150mm   | 30mm  | 3mm | 7mm    | 5mm  | 2mm | ± 0,04mm |
| 100.241  | 35-150mm   | 60mm  | 3mm | 11,5mm | 6mm  | 2mm | ± 0,05mm |
| 100.242  | 50-150mm   | 90mm  | 3mm | 17mm   | 8mm  | 3mm | ± 0,05mm |
| 100.243  | 25-200mm   | 40mm  | 3mm | 7,5mm  | 5mm  | 2mm | ± 0,04mm |
| 100.244  | 40-200mm   | 70mm  | 3mm | 13mm   | 7mm  | 3mm | ± 0,05mm |
| 100.245  | 60-200mm   | 100mm | 3mm | 20mm   | 10mm | 3mm | ± 0,05mm |
| 100.246  | 30-300mm   | 50mm  | 3mm | 10mm   | 5mm  | 2mm | ± 0,05mm |
| 100.247  | 50-300mm   | 80mm  | 3mm | 17mm   | 8mm  | 3mm | ± 0,06mm |
| 100.247A | 60-300mm   | 110mm | 3mm | 20mm   | 10mm | 3mm | ± 0,06mm |
| 100.247B | 60-500mm   | 120mm | 3mm | 20mm   | 10mm | 3mm | ± 0,07mm |

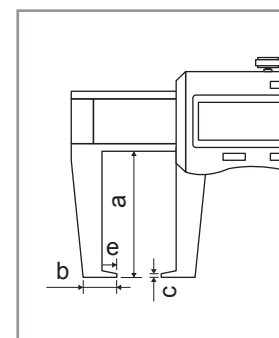


PAQUÍMETROS DIGITAIS PARA MEDIÇÕES ESPECIAIS

Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Externas



100.248



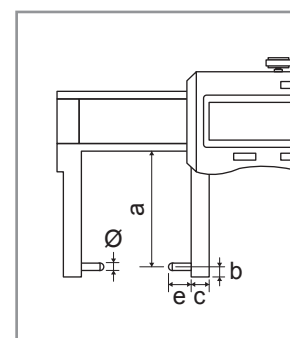
- › Pontas de medição tipo lâmina
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Resolução de 0,01mm/.0005"

| Código   | Capacidade | a     | b    | c     | e    | Exatidão |
|----------|------------|-------|------|-------|------|----------|
| 100.248  | 150mm/6"   | 40mm  | 15mm | 1mm   | 5mm  | ± 0,03mm |
| 100.248A | 150mm/6"   | 70mm  | 20mm | 2mm   | 7mm  | ± 0,03mm |
| 100.248B | 150mm/6"   | 100mm | 30mm | 2mm   | 10mm | ± 0,04mm |
| 100.248C | 200mm/8"   | 50mm  | 19mm | 1mm   | 7mm  | ± 0,04mm |
| 100.248D | 200mm/8"   | 80mm  | 23mm | 1,5mm | 9mm  | ± 0,04mm |
| 100.248E | 200mm/8"   | 110mm | 34mm | 2mm   | 12mm | ± 0,04mm |
| 100.248F | 300mm/12"  | 60mm  | 21mm | 1,5mm | 8mm  | ± 0,04mm |
| 100.248G | 300mm/12"  | 100mm | 30mm | 2mm   | 10mm | ± 0,05mm |
| 100.248H | 300mm/12"  | 150mm | 32mm | 2mm   | 12mm | ± 0,05mm |
| 100.248I | 500mm/20"  | 150mm | 36mm | 2mm   | 12mm | ± 0,06mm |

Paquímetros Digitais para Canais e Ranhuras Externas



100.249

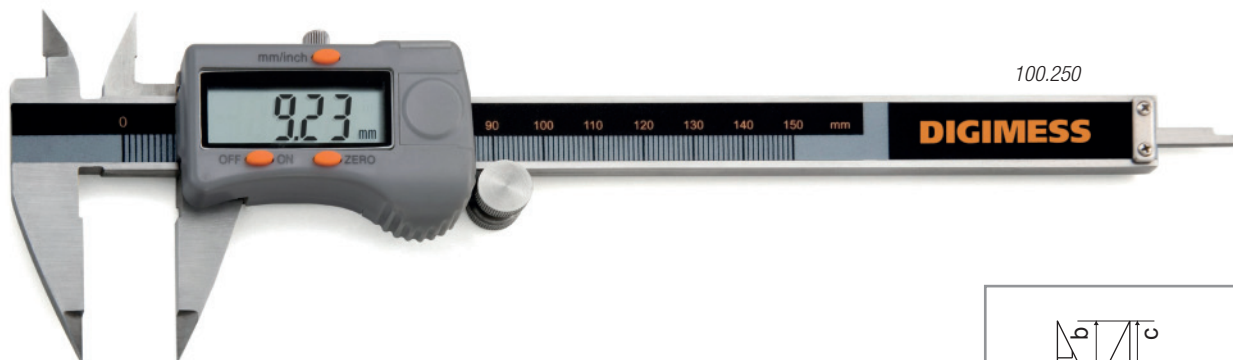


- › Pontas de medição cilíndricas esféricas
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Resolução de 0,01mm/.0005"

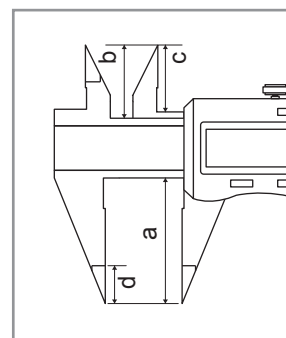
| Código   | Capacidade | a     | b   | c    | e    | Ø     | Exatidão |
|----------|------------|-------|-----|------|------|-------|----------|
| 100.249  | 150mm/6"   | 40mm  | 3mm | 10mm | 5mm  | 2mm   | ± 0,03mm |
| 100.249A | 150mm/6"   | 70mm  | 3mm | 10mm | 5mm  | 2mm   | ± 0,04mm |
| 100.249B | 150mm/6"   | 100mm | 3mm | 20mm | 10mm | 3mm   | ± 0,04mm |
| 100.249D | 200mm/8"   | 80mm  | 3mm | 12mm | 8mm  | 2,5mm | ± 0,04mm |
| 100.249E | 200mm/8"   | 110mm | 3mm | 22mm | 12mm | 3mm   | ± 0,04mm |
| 100.249F | 300mm/12"  | 60mm  | 3mm | 14mm | 10mm | 2,5mm | ± 0,04mm |
| 100.249G | 300mm/12"  | 100mm | 3mm | 20mm | 10mm | 3mm   | ± 0,05mm |
| 100.249H | 300mm/12"  | 150mm | 3mm | 20mm | 12mm | 3mm   | ± 0,05mm |
| 100.249I | 500mm/20"  | 150mm | 3mm | 20mm | 12mm | 3mm   | ± 0,06mm |

**PAQUÍMETROS DIGITAIS PARA MEDIÇÕES ESPECIAIS**

**Paquímetros Digitais com Bicos Finos (Ponta Aguda)**

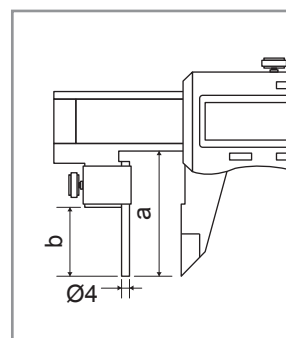


- › Bicos de medição afinados, possibilitando medir em locais de difícil acesso
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Resolução de 0,01mm/.0005"



| Código  | Capacidade | Ângulo nas faces |          | a    | b    | c    | d    | Exatidão |
|---------|------------|------------------|----------|------|------|------|------|----------|
|         |            | Externas         | Internas |      |      |      |      |          |
| 100.250 | 150mm/6"   | 20°              | 22°      | 40mm | 21mm | 16mm | 10mm | ± 0,03mm |
| 100.251 | 200mm/8"   | 20°              | 22°      | 50mm | 24mm | 19mm | 12mm | ± 0,03mm |
| 100.252 | 300mm/12"  | 16°              | 22°      | 60mm | 25mm | 20mm | 14mm | ± 0,04mm |

**Paquímetros Digitais para Paredes de Tubos**

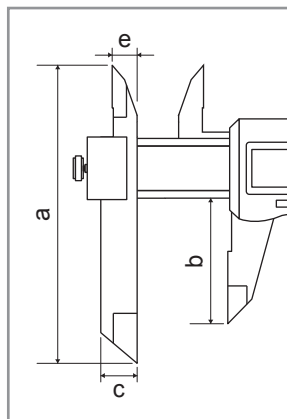
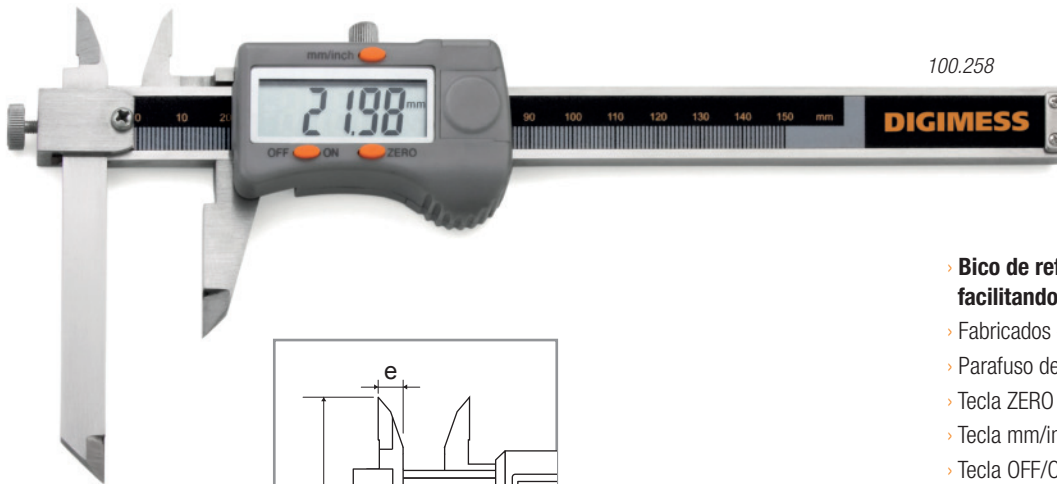


- › Um bico de medição cilíndrico (Ø4mm) e outro plano
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Resolução de 0,01mm/.0005"

| Código  | Capacidade | L     | a    | b    | Exatidão |
|---------|------------|-------|------|------|----------|
| 100.255 | 150mm/6"   | 250mm | 46mm | 30mm | ± 0,03mm |
| 100.256 | 200mm/8"   | 300mm | 50mm | 40mm | ± 0,03mm |
| 100.257 | 300mm/12"  | 400mm | 66mm | 50mm | ± 0,04mm |

PAQUÍMETROS DIGITAIS PARA MEDIÇÕES ESPECIAIS

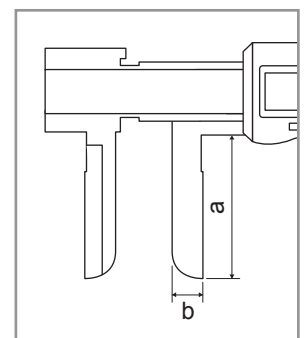
Paquímetros Digitais com Bico Ajustável



- › Bico de referência pode ser ajustado, facilitando diversos tipos de medição
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Resolução de 0,01mm/.0005"

| Código   | Capacidade | a     | b     | c    | e    | Exatidão |
|----------|------------|-------|-------|------|------|----------|
| 100.258  | 150mm/6"   | 110mm | 40mm  | 10mm | 7mm  | ± 0,04mm |
| 100.259  | 200mm/8"   | 120mm | 50mm  | 10mm | 7mm  | ± 0,04mm |
| 100.259A | 300mm/12"  | 130mm | 60mm  | 10mm | 7mm  | ± 0,05mm |
| 100.259B | 500mm/20"  | 210mm | 100mm | 22mm | 11mm | ± 0,07mm |

Paquímetros Digitais com Bicos Tipo Faca



- › Bicos para medições internas em grandes profundidades
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Resolução de 0,01mm/.0005"

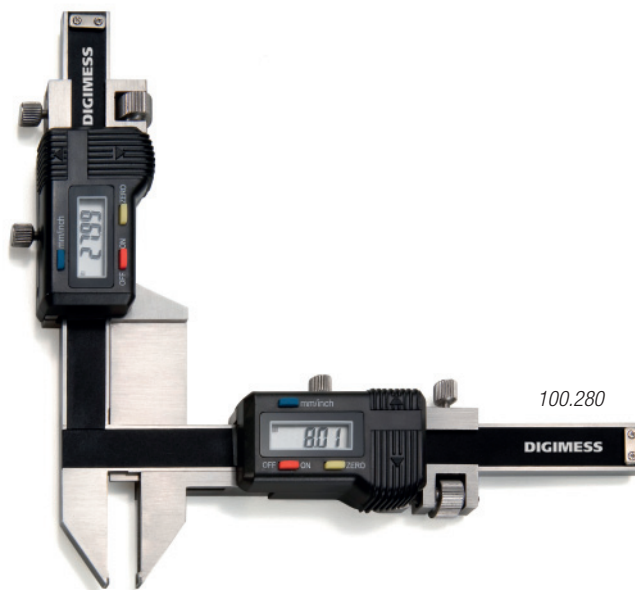
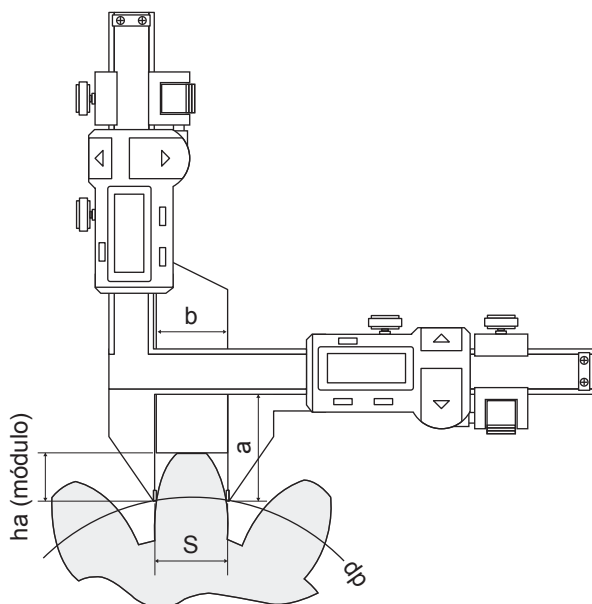
| Código  | Capacidade | a     | b    | Exatidão |
|---------|------------|-------|------|----------|
| 100.268 | 15-150mm   | 60mm  | 12mm | ± 0,04mm |
| 100.269 | 20-150mm   | 90mm  | 14mm | ± 0,04mm |
| 100.270 | 25-150mm   | 150mm | 22mm | ± 0,04mm |
| 100.271 | 18-200mm   | 75mm  | 14mm | ± 0,04mm |
| 100.272 | 22-200mm   | 100mm | 17mm | ± 0,04mm |
| 100.273 | 25-200mm   | 150mm | 22mm | ± 0,04mm |
| 100.274 | 20-300mm   | 90mm  | 15mm | ± 0,05mm |
| 100.275 | 22-300mm   | 120mm | 20mm | ± 0,05mm |
| 100.276 | 25-300mm   | 150mm | 22mm | ± 0,05mm |
| 100.277 | 22-500mm   | 100mm | 20mm | ± 0,06mm |
| 100.278 | 25-500mm   | 150mm | 22mm | ± 0,06mm |
| 100.279 | 35-500mm   | 200mm | 30mm | ± 0,06mm |



## PAQUÍMETROS PARA DENTES DE ENGRENAGENS

### Paquímetros Digitais para Medições de Dentes de Engrenagens

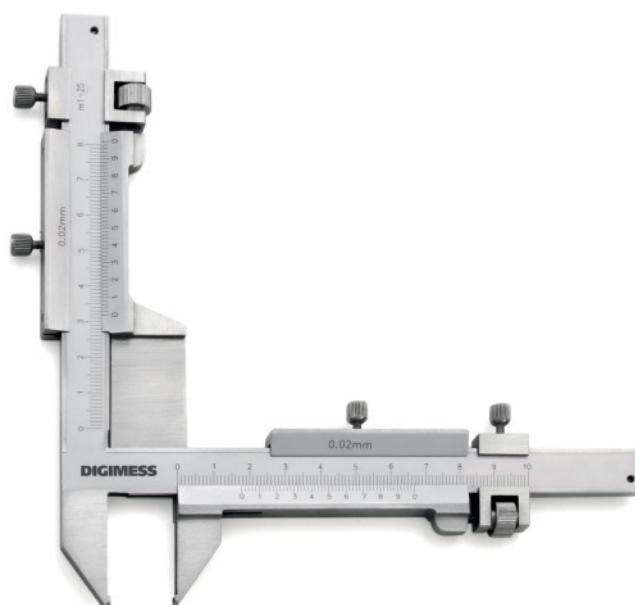
- › Para medição da largura do dente da engrenagem (S) na linha do diâmetro primitivo (dp)
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Faces de contato em metal duro
- › Parafuso de fixação da medida
- › Ajuste fino
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**



| Código  | Capacidade      | a      | b      | Exatidão |
|---------|-----------------|--------|--------|----------|
| 100.280 | 1-25mm (módulo) | 30,5mm | 21mm   | ±0,04mm  |
| 100.281 | 5-50mm (módulo) | 50,5mm | 50,5mm | ±0,04mm  |

### Paquímetro para Medições de Dentes de Engrenagens

- › Para medição da largura do dente da engrenagem (S) na linha do diâmetro primitivo (dp)
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Faces de contato em metal duro
- › Parafuso de fixação da medida
- › Ajuste fino
- › **Graduação de 0,02mm**



| Código  | Capacidade      | a      | b    | Exatidão |
|---------|-----------------|--------|------|----------|
| 100.283 | 1-25mm (módulo) | 30,5mm | 21mm | ±0,03mm  |

## CALIBRADORES TRAÇADORES DE ALTURA DIGITAIS

## Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Duas Colunas

- › **Deslocamento do cursor através de cremalheira e roldana**, facilitando o movimento de subida e descida e alcance da medida desejada
- › Colunas em aço inoxidável temperado
- › Base em ferro fundido pintado esmaltado
- › Alavanca de trava da medida
- › Riscador (com ponta em metal duro) e presilha do riscador
- › Tecla RESET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla OFF/ON (liga/desliga)
- › Tecla ZERO/ABS (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Teclas de PRESET (para ajuste do valor de zeragem)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 100.400  | 300mm/12"  | ± 0,04mm |
| 100.401  | 450mm/18"  | ± 0,05mm |
| 100.401A | 500mm/20"  | ± 0,05mm |
| 100.402  | 600mm/24"  | ± 0,05mm |
| 100.403  | 1000mm/40" | ± 0,07mm |



100.400

## CALIBRADORES TRAÇADORES DE ALTURA DIGITAIS

### Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Uma Coluna

- › Régua em aço inoxidável temperado
- › Base em ferro fundido pintado esmaltado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Ajuste fino
- › Riscador (com ponta em metal duro) e presilha do riscador
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla SET (para ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla TOL (para ajuste de valores de tolerância)
- › Tecla HOLD (congelamento da medida)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 100.404 | 300mm/12"  | ± 0,04mm |
| 100.406 | 450mm/18"  | ± 0,05mm |
| 100.408 | 500mm/20"  | ± 0,05mm |
| 100.410 | 600mm/24"  | ± 0,05mm |
| 100.412 | 1000mm/40" | ± 0,07mm |



### Calibradores Traçadores de Altura Digitais com Deslocamento do Cursor Através de Roldana

- › **Deslocamento do cursor através de cremalheira e roldana**, facilitando o movimento de subida e descida e alcance da medida desejada
- › Régua em aço inoxidável temperado
- › Base em ferro fundido pintado esmaltado
- › Alavanca de fixação da medida
- › Ajuste fino
- › Riscador (com ponta em metal duro) e presilha do riscador
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON (liga) e tecla OFF (desliga)
- › Teclas de ADD+ e SUB- (para ajuste do valor de zeragem)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 100.420 | 300mm/12"  | ± 0,04mm |
| 100.424 | 600mm/24"  | ± 0,05mm |



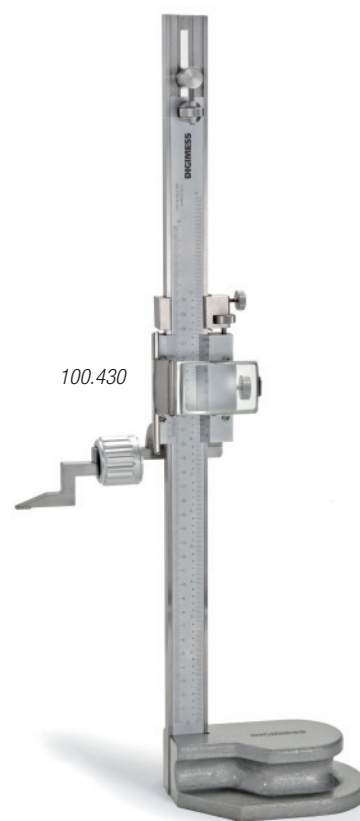


## CALIBRADORES TRAÇADORES DE ALTURA

## Calibradores Traçadores de Altura

- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Base em ferro fundido pintado esmaltado
- › Escala principal ajustável
- › Nônio com lupa de aumento para facilitar a leitura
- › Parafuso de fixação da medida
- › Ajuste fino
- › Riscador (com ponta em metal duro) e presilha do riscador
- › **Graduação de 0,02mm/.001"**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 100.430 | 300mm/12"  | ± 0,04mm |
| 100.440 | 450mm/18"  | ± 0,05mm |
| 100.450 | 500mm/20"  | ± 0,05mm |
| 100.460 | 600mm/24"  | ± 0,05mm |
| 100.480 | 1000mm/40" | ± 0,07mm |



## Calibradores Traçadores de Altura com Duas Colunas e Contador Mecânico

- › **Deslocamento do cursor através de cremalheira e roldana**, facilitando o movimento de subida e descida e alcance da medida desejada
- › Sistema com dois contadores (para leitura na direção crescente e decrescente) e um relógio comparador, permitindo medições rápidas e precisas
- › Colunas em aço inoxidável temperado
- › Base em ferro fundido pintado esmaltado
- › Alavanca de trava da medida
- › Riscador (com ponta em metal duro) e presilha do riscador
- › Zeragem em qualquer ponto
- › **Graduação dos contadores de 1mm**
- › **Graduação do relógio de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 100.491 | 300mm      | ± 0,04mm |
| 100.492 | 450mm      | ± 0,05mm |
| 100.493 | 500mm      | ± 0,05mm |
| 100.494 | 600mm      | ± 0,05mm |
| 100.495 | 1000mm     | ± 0,07mm |



## MICRÔMETROS EXTERNOS

## Micrômetros Externos com Arco em Ferro Fundido



110.100

- › Arco fabricado em ferro fundido nodular, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 110.100 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 110.101 | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 110.102 | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 110.103 | 75-100mm   | 0,005mm  |
| 110.104 | 100-125mm  | 0,006mm  |
| 110.105 | 125-150mm  | 0,006mm  |
| 110.106 | 150-175mm  | 0,007mm  |
| 110.107 | 175-200mm  | 0,007mm  |
| 110.108 | 200-225mm  | 0,008mm  |
| 110.109 | 225-250mm  | 0,008mm  |
| 110.110 | 250-275mm  | 0,009mm  |
| 110.111 | 275-300mm  | 0,009mm  |

## Jogos de Micrômetros

| Código  | Capacidade | Peças |
|---------|------------|-------|
| 110.112 | 0-75mm     | 3     |
| 110.113 | 0-100mm    | 4     |
| 110.114 | 0-150mm    | 6     |
| 110.115 | 150-300mm  | 6     |
| 110.116 | 0-300mm    | 12    |

## Micrômetros Externos com Arco em Aço Forjado



110.200

- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 110.200 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 110.202 | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 110.204 | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 110.206 | 75-100mm   | 0,005mm  |
| 110.208 | 100-125mm  | 0,006mm  |
| 110.210 | 125-150mm  | 0,006mm  |
| 110.212 | 150-175mm  | 0,007mm  |
| 110.214 | 175-200mm  | 0,007mm  |

## Jogos de Micrômetros

| Código    | Capacidade | Peças |
|-----------|------------|-------|
| 110.214-1 | 0-75mm     | 3     |
| 110.214-2 | 0-100mm    | 4     |
| 110.214-3 | 0-150mm    | 6     |
| 110.214-4 | 0-200mm    | 8     |

MICRÔMETROS EXTERNOS

Micrômetros Externos com Graduação Milsesimal (0,001mm)



110.200A

- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Tambor milesimal livre de paralaxe, evitando possíveis erros na leitura
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,001mm**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 110.200A | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 110.202A | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 110.204A | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 110.206A | 75-100mm   | 0,005mm  |
| 110.208A | 100-125mm  | 0,006mm  |
| 110.210A | 125-150mm  | 0,006mm  |
| 110.212A | 150-175mm  | 0,007mm  |
| 110.214A | 175-200mm  | 0,007mm  |

Jogos de Micrômetros

| Código   | Capacidade | Peças |
|----------|------------|-------|
| 110.214B | 0-75mm     | 3     |
| 110.214C | 0-100mm    | 4     |
| 110.214D | 0-150mm    | 6     |
| 110.214E | 0-200mm    | 8     |

Micrômetros Externos com Arco em Chapa Super Leve



110.215

- › Arco fabricado em chapa de aço, pintado e esmaltado, com grande resistência à flexão
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 110.215 | 200-225mm  | 0,008mm  |
| 110.216 | 225-250mm  | 0,008mm  |
| 110.217 | 250-275mm  | 0,009mm  |
| 110.218 | 275-300mm  | 0,009mm  |

Jogos de Micrômetros

| Código   | Capacidade | Peças |
|----------|------------|-------|
| 110.218A | 150-300mm  | 6     |
| 110.218B | 0-300mm    | 12    |

## MICRÔMETROS EXTERNOS

### Micrômetros Externos com Batentes Intercambiáveis



110.221

| Código   | Capacidade | Batentes | Exatidão |
|----------|------------|----------|----------|
| 110.220  | 0-100mm    | 4        | 0,005mm  |
| 110.220A | 0-150mm    | 6        | 0,007mm  |
| 110.221  | 100-200mm  | 4        | 0,007mm  |
| 110.222  | 200-300mm  | 4        | 0,009mm  |

- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Fuso em aço temperado com  $\varnothing 6,5\text{mm}$
- › Batentes intercambiáveis e fuso com faces de contato micro lapidadas em metal duro
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Hastes padrão para zeragem de cada batente (exceto para o batente de 0-25mm)
- › **Graduação de 0,01mm**

### Micrômetros Externos com Batente Deslizante



110.223

| Código    | Capacidade  | Exatidão |
|-----------|-------------|----------|
| 110.223   | 300-400mm   | 0,011mm  |
| 110.224   | 400-500mm   | 0,013mm  |
| 110.225   | 500-600mm   | 0,015mm  |
| 110.226   | 600-700mm   | 0,016mm  |
| 110.227   | 700-800mm   | 0,018mm  |
| 110.228   | 800-900mm   | 0,020mm  |
| 110.229   | 900-1000mm  | 0,020mm  |
| 110.229-1 | 1000-1200mm | 0,020mm  |
| 110.229-2 | 1200-1400mm | 0,024mm  |
| 110.229-3 | 1400-1600mm | 0,028mm  |
| 110.229-4 | 1600-1800mm | 0,031mm  |
| 110.229-5 | 1800-2000mm | 0,034mm  |

- › Construção super leve, estável e robusta em corpo tubular, com grande resistência à flexão
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado com  $\varnothing 8\text{mm}$
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Alavanca de fixação do fuso
- › 2 Hastes padrão para zeragem (com faces cilíndricas)
- › 2 Espaçadores deslizantes: **25mm/50mm** (para capacidades de 300-1000mm) e **50mm/100mm** (para capacidades de 1000-2000mm)
- › Curso do tambor de **25mm** (para capacidades de 300-1000mm) e **50mm** (para capacidades de 1000-2000mm)
- › **Graduação de 0,01mm**



## MICRÔMETROS EXTERNOS DIGITAIS

## Micrômetros Externos Digitais com Batentes Intercambiáveis

### Nível de Proteção **IP54**



110.230

**IP54**

### Proteção contra resíduos de poeira e projeção de água

Para trabalho em ambientes agressivos é recomendada a utilização dos modelos IP65

- Arco fabricado em ferro fundido nodular, maciço, pintado e esmaltado **(para capacidades de 0-300mm)**
- Arco tubular em aço, pintado e esmaltado, com grande resistência à flexão **(para capacidades de 300-1000mm)**
- Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- Batentes intercambiáveis
- Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- Faces de medição em metal duro micro lapidadas

- Trava de fixação do fuso
- Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)

- Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor
- Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- Hastes padrão para zeragem de cada batente (exceto para o batente de 0-25mm)
- Curso do tambor de 25mm
- Tambor com leitura analógica integrado, com graduação de 0,01mm
- Resolução de 0,001mm/.00005"**

Arco maciço em ferro fundido

| Código  | Capacidade      | Batentes | Exatidão  |
|---------|-----------------|----------|-----------|
| 110.230 | 0-50mm/0-2"     | 2        | ± 0,002mm |
| 110.231 | 50-100mm/2-4"   | 2        | ± 0,003mm |
| 110.232 | 0-150mm/0-6"    | 6        | ± 0,003mm |
| 110.233 | 150-300mm/6-12" | 6        | ± 0,005mm |
| 110.234 | 0-100mm/0-4"    | 4        | ± 0,003mm |
| 110.235 | 100-200mm/4-8"  | 4        | ± 0,004mm |
| 110.236 | 200-300mm/8-12" | 4        | ± 0,005mm |

Arco tubular em aço

| Código  | Capacidade        | Batentes | Exatidão  |
|---------|-------------------|----------|-----------|
| 110.237 | 300-400mm/12-16"  | 4        | ± 0,006mm |
| 110.238 | 400-500mm/16-20"  | 4        | ± 0,007mm |
| 110.239 | 500-600mm/20-24"  | 4        | ± 0,007mm |
| 110.240 | 600-700mm/24-28"  | 4        | ± 0,008mm |
| 110.241 | 700-800mm/28-32"  | 4        | ± 0,009mm |
| 110.242 | 800-900mm/32-36"  | 4        | ± 0,010mm |
| 110.243 | 900-1000mm/36-40" | 4        | ± 0,010mm |

## MICRÔMETROS EXTERNOS DIGITAIS

Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção **IP65****IP65**

**Alta proteção para trabalho em AMBIENTES AGRESSIVOS, com exposição à água, óleo, fluidos de corte e poeira**

| Código  | Capacidade     | Exatidão  |
|---------|----------------|-----------|
| 110.250 | 0-25mm/0-1"    | ± 0,002mm |
| 110.251 | 25-50mm/1-2"   | ± 0,002mm |
| 110.252 | 50-75mm/2-3"   | ± 0,003mm |
| 110.253 | 75-100mm/3-4"  | ± 0,003mm |
| 110.254 | 100-125mm/4-5" | ± 0,003mm |
| 110.255 | 125-150mm/5-6" | ± 0,003mm |
| 110.256 | 150-175mm/6-7" | ± 0,004mm |
| 110.257 | 175-200mm/7-8" | ± 0,004mm |

**Acompanha**

› Adaptador com esfera de aço temperado (Ø5mm) para medição de peças côncavas, convexas e paredes de tubos

- › Arco fabricado em ferro fundido nodular, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso

- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor

- › Saída de dados (interface de transmissão opcional)
- › Protetores termoisolantes
- › **Nível de proteção IP65 conforme norma IEC-60529, contra entrada de poeira e jatos de água**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

## MICRÔMETROS EXTERNOS DIGITAIS

Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção **IP54****IP54****Proteção contra resíduos de poeira e projeção de água**

› Para trabalho em ambientes agressivos é recomendada a utilização dos modelos IP65

**Acompanha**

› Adaptador com esfera de aço temperado (Ø5mm) para medição de peças côncavas, convexas e paredes de tubos

- › Arco fabricado em ferro fundido nodular, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)

- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)

- › Protetores termoisolantes
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

| Código  | Capacidade       | Exatidão  |
|---------|------------------|-----------|
| 110.260 | 0-25mm/0-1"      | ± 0,002mm |
| 110.261 | 25-50mm/1-2"     | ± 0,002mm |
| 110.262 | 50-75mm/2-3"     | ± 0,003mm |
| 110.263 | 75-100mm/3-4"    | ± 0,003mm |
| 110.264 | 100-125mm/4-5"   | ± 0,003mm |
| 110.265 | 125-150mm/5-6"   | ± 0,003mm |
| 110.266 | 150-175mm/6-7"   | ± 0,004mm |
| 110.267 | 175-200mm/7-8"   | ± 0,004mm |
| 110.268 | 200-225mm/8-9"   | ± 0,004mm |
| 110.269 | 225-250mm/9-10"  | ± 0,004mm |
| 110.270 | 250-275mm/10-11" | ± 0,005mm |
| 110.271 | 275-300mm/11-12" | ± 0,005mm |

**Jogos de Micrômetros**

| Código   | Capacidade   | Peças |
|----------|--------------|-------|
| 110.271A | 0-75mm/0-3"  | 3     |
| 110.271B | 0-100mm/0-4" | 4     |
| 110.271C | 0-150mm/0-6" | 6     |

## MICRÔMETROS EXTERNOS DIGITAIS

Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção **IP54****IP54****Proteção contra resíduos de poeira e projeção de água**

› Para trabalho em ambientes agressivos é recomendada a utilização dos modelos IP65

**Acompanha**

› Adaptador com esfera de aço temperado (Ø5mm) para medição de peças côncavas, convexas e paredes de tubos

- › Arco fabricado em ferro fundido nodular, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso

- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor

| Código  | Capacidade | Exatidão  |
|---------|------------|-----------|
| 110.272 | 0-25mm     | ± 0,002mm |
| 110.273 | 25-50mm    | ± 0,002mm |
| 110.274 | 50-75mm    | ± 0,003mm |
| 110.275 | 75-100mm   | ± 0,003mm |
| 110.276 | 100-125mm  | ± 0,003mm |
| 110.277 | 125-150mm  | ± 0,003mm |
| 110.278 | 150-175mm  | ± 0,004mm |
| 110.279 | 175-200mm  | ± 0,004mm |
| 110.280 | 200-225mm  | ± 0,004mm |
| 110.281 | 225-250mm  | ± 0,004mm |
| 110.282 | 250-275mm  | ± 0,005mm |
| 110.283 | 275-300mm  | ± 0,005mm |

**Jogos de Micrômetros**

| Código   | Capacidade | Peças |
|----------|------------|-------|
| 110.283A | 0-75mm     | 3     |
| 110.283B | 0-100mm    | 4     |
| 110.283C | 0-150mm    | 6     |

- › Protetores termoisolantes
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm**



## MICRÔMETROS EXTERNOS DIGITAIS

Micrômetros Externos Digitais - Nível de Proteção **IP40****IP40****Proteção contra partículas de poeira**

› Para trabalho em ambientes agressivos é recomendada a utilização dos modelos IP65

| Código  | Capacidade | Código      | Capacidade     | Exatidão  |
|---------|------------|-------------|----------------|-----------|
| 110.284 | 0-25mm     | 110.284-NEW | 0-25mm/0-1"    | ± 0,002mm |
| 110.285 | 25-50mm    | 110.285-NEW | 25-50mm/1-2"   | ± 0,002mm |
| 110.286 | 50-75mm    | 110.286-NEW | 50-75mm/2-3"   | ± 0,003mm |
| 110.287 | 75-100mm   | 110.287-NEW | 75-100mm/3-4"  | ± 0,003mm |
| 110.288 | 100-125mm  | 110.288-NEW | 100-125mm/4-5" | ± 0,003mm |
| 110.289 | 125-150mm  | 110.289-NEW | 125-150mm/5-6" | ± 0,003mm |
| 110.290 | 150-175mm  | 110.290-NEW | 150-175mm/6-7" | ± 0,004mm |
| 110.291 | 175-200mm  | 110.291-NEW | 175-200mm/7-8" | ± 0,004mm |

**Jogos de Micrômetros**

| Código   | Capacidade | Código       | Capacidade   | Peças |
|----------|------------|--------------|--------------|-------|
| 110.291A | 0-75mm     | 110.291A-NEW | 0-75mm/0-3"  | 3     |
| 110.291B | 0-100mm    | 110.291B-NEW | 0-100mm/0-4" | 4     |
| 110.291C | 0-150mm    | 110.291C-NEW | 0-150mm/0-6" | 6     |

- › Arco fabricado em ferro fundido nodular, pintado e esmaltado
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca no corpo do tambor
- › Alavanca de fixação do fuso

- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental) - **modelos NEW**
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada) - **modelos NEW**
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor

- › Protetores termoisolantes
- › **Nível de proteção IP40 conforme norma IEC-60529, contra partículas de poeira**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Resolução de 0,001mm**
- › **Resolução de 0,001mm/0.0005" (NEW)**

**Acompanha**

- › Adaptador com esfera de aço temperado (Ø5mm) para medição de peças côncavas, convexas e paredes de tubos

MICRÔMETROS EXTERNOS COM RELÓGIO

Micrômetros Externos com Relógio Comparador Embutido



110.292



\*Modelo 110.296 com fuso de Ø8mm, acionamento pelo mesmo lado do tambor, sem parafuso de apoio

- › Ideal para medição de pinos, ferramentas de corte, peças seriadas, em ferramentarias
- › Batente fixo retrátil, com acionamento pelo lado oposto ao tambor
- › Arco fabricado em aço, com acabamento cromado fosco
- › Tambor e bainha em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Alavanca de fixação do fuso

- › Protetores termoisolantes
- › Possui parafuso de apoio com regulagem de altura
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Relógio comparador com marcadores de tolerância e curso de  $\pm 0,04\text{mm}$
- › **Gradação do tambor de 0,002mm** (exatidão de 0,003mm)
- › **Gradação do relógio de 0,001mm** (exatidão de 0,001mm)

| Código   | Capacidade |
|----------|------------|
| 110.292  | 0-25mm     |
| 110.293  | 25-50mm    |
| 110.294  | 50-75mm    |
| 110.295  | 75-100mm   |
| 110.296* | 0-25mm     |

Micrômetros Externos com Relógio Comparador



110.297

- › Batente fixo retrátil com curso de 8mm, ideal para medição de peças em série e passa/não-passa
- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento pintado e esmaltado
- › Tambor e bainha em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas

- › Alavanca de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Relógio comparador, com capacidade de 10mm, gradação de 0,01mm, marcadores de tolerância e trava do aro
- › **Gradação do tambor de 0,01mm**

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 110.297  | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 110.298  | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 110.298A | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 110.298B | 75-100mm   | 0,005mm  |
| 110.298C | 100-125mm  | 0,006mm  |
| 110.298D | 125-150mm  | 0,006mm  |
| 110.298E | 150-175mm  | 0,007mm  |

## MICRÔMETROS TIPO PAQUÍMETRO

## Micrômetros Internos Tipo Paquímetro



- › Pontas de contato em metal duro micro lapidadas, cilíndricas (para a capacidade de 5-30mm) e abauladas para as demais
- › Fuso em aço temperado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Trava de fixação do fuso
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 110.302 | 5-30mm     | 0,005mm  |
| 110.304 | 25-50mm    | 0,006mm  |
| 110.306 | 50-75mm    | 0,007mm  |
| 110.308 | 75-100mm   | 0,008mm  |
| 110.310 | 100-125mm  | 0,009mm  |
| 110.311 | 125-150mm  | 0,009mm  |
| 110.312 | 150-175mm  | 0,010mm  |
| 110.313 | 175-200mm  | 0,010mm  |

- › Anel de zeragem de 5mm para a capacidade de 5-30mm e de 25mm para a capacidade de 25-50mm (demais capacidades não acompanham anel)
- › **Graduação de 0,01mm**

Micrômetros Internos Digitais Tipo Paquímetro  
Nível de Proteção **IP54**

- › Pontas de contato em metal duro micro lapidadas, cilíndricas (para a capacidade de 5-30mm) e abauladas para as demais
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Protetores termoisolantes

| Código  | Capacidade     | Exatidão |
|---------|----------------|----------|
| 110.320 | 5-30mm/.2-1.2" | 0,003mm  |
| 110.321 | 25-50mm/1-2"   | 0,003mm  |
| 110.322 | 50-75mm/2-3"   | 0,004mm  |
| 110.323 | 75-100mm/3-4"  | 0,004mm  |
| 110.324 | 100-125mm/4-5" | 0,005mm  |
| 110.325 | 125-150mm/5-6" | 0,005mm  |
| 110.326 | 150-175mm/6-7" | 0,005mm  |
| 110.327 | 175-200mm/7-8" | 0,005mm  |

- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Anel de zeragem de 5mm para a capacidade de 5-30mm e de 25mm para a capacidade de 25-50mm (demais capacidades não acompanham anel)
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

## Micrômetros Externos Tipo Paquímetro



- › Pontas de contato em metal duro micro lapidadas
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 110.330 | 0-25mm     | 0,005mm  |
| 110.331 | 25-50mm    | 0,006mm  |
| 110.332 | 50-75mm    | 0,007mm  |
| 110.333 | 75-100mm   | 0,008mm  |

- › Fuso em aço temperado
- › **Graduação de 0,01mm**

## MICRÔMETROS EXTERNOS PARA ENGRENAGENS

### Micrômetros Externos para Dentes de Engrenagens



| Fuso:      | Rotativo | Não Rotativo |            |          |
|------------|----------|--------------|------------|----------|
| Capacidade | Código   | Código       | Ø do Disco | Exatidão |
| 0-25mm     | 110.350  | 110.361      | 20mm       | 0,004mm  |
| 25-50mm    | 110.352  | 110.362      | 20mm       | 0,004mm  |
| 50-75mm    | 110.354  | 110.363      | 20mm       | 0,005mm  |
| 75-100mm   | 110.356  | 110.364      | 20mm       | 0,005mm  |
| 100-125mm  | 110.357  | 110.365      | 30mm       | 0,006mm  |
| 125-150mm  | 110.358  | 110.366      | 30mm       | 0,006mm  |
| 150-175mm  | 110.359  | 110.367      | 30mm       | 0,007mm  |
| 175-200mm  | 110.360  | 110.368      | 30mm       | 0,007mm  |

› Usados para medição da largura entre 3 dentes da engrenagem (medição W), além de espessura de papel, plástico e materiais mais macios

› Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado

› Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco

› Alavanca de fixação do fuso

› Fuso, rotativo ou não rotativo, em aço temperado

› Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor

› Protetores termoisolantes

› Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm

› **Graduação de 0,01mm**

### Micrômetros Externos Digitais para Dentes de Engrenagens Nível de Proteção IP54



| Código  | Capacidade     | Ø do Disco | Exatidão |
|---------|----------------|------------|----------|
| 110.370 | 0-25mm/0-1"    | 20mm       | 0,004mm  |
| 110.371 | 25-50mm/1-2"   | 20mm       | 0,004mm  |
| 110.372 | 50-75mm/2-3"   | 20mm       | 0,005mm  |
| 110.373 | 75-100mm/3-4"  | 20mm       | 0,005mm  |
| 110.374 | 100-125mm/4-5" | 30mm       | 0,006mm  |
| 110.375 | 125-150mm/5-6" | 30mm       | 0,006mm  |
| 110.376 | 150-175mm/6-7" | 30mm       | 0,007mm  |
| 110.377 | 175-200mm/7-8" | 30mm       | 0,007mm  |

› Usados para medição da largura entre 3 dentes da engrenagem (medição W), além de espessura de papel, plástico e materiais mais macios

› Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado

› Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco

› Fuso não rotativo em aço temperado

› Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor

› Trava de fixação do fuso

› Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)

› Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)

› Tecla ON/OFF (liga/desliga)

› Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)

› Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria

› Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor

› Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)

› Protetores termoisolantes

› **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**

› Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm

› Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm

› **Resolução de 0,001mm/.00005"**



## MICRÔMETROS EXTERNOS COM CONTADOR


**Micrômetros Externos com Contador Mecânico**


| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 110.400 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 110.401 | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 110.402 | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 110.403 | 75-100mm   | 0,005mm  |
| 110.404 | 100-125mm  | 0,006mm  |
| 110.405 | 125-150mm  | 0,006mm  |
| 110.406 | 150-175mm  | 0,007mm  |
| 110.407 | 175-200mm  | 0,007mm  |
| 110.408 | 200-225mm  | 0,008mm  |
| 110.409 | 225-250mm  | 0,008mm  |
| 110.410 | 250-275mm  | 0,009mm  |

| Jogos de Micrômetros |            |       |
|----------------------|------------|-------|
| Código               | Capacidade | Peças |
| 110.412              | 0-75mm     | 3     |
| 110.413              | 0-100mm    | 4     |
| 110.414              | 0-150mm    | 6     |
| 110.415              | 150-300mm  | 6     |
| 110.416              | 0-300mm    | 12    |

- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Trava de fixação do fuso
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação do tambor de 0,01mm**
- › **Graduação do contador de 0,01mm**

## HASTES PADRÃO

## Hastes Padrão para Zeragem de Micrômetros Externos



110.430-3

› Hastes de 25-275mm



110.430-12

› Hastes de 300-1950mm

- › Usadas para zeragem e calibração de micrômetros externos
- › Fabricadas em aço temperado
- › Faces de contato micro lapidadas para assegurar medições com exatidão
- › Faces de contato **planas** (para as dimensões de 25-275mm) e **abauladas** (para as dimensões de 300-1950mm)
- › Faces de contato com Ø7mm (para as dimensões de 25, 50 e 75mm) e com Ø8mm para as demais
- › Protetores termoisolantes
- › **Fabricados de acordo com norma DIN863 - Classe 1**

| Código     | Dimensão | Exatidão | Código     | Dimensão | Exatidão |
|------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| 110.430-1  | 25mm     | ± 1,2µm  | 110.430-21 | 525mm    | ± 5,5µm  |
| 110.430-2  | 50mm     | ± 1,2µm  | 110.430-22 | 575mm    | ± 5,5µm  |
| 110.430-3  | 75mm     | ± 1,5µm  | 110.430-23 | 625mm    | ± 5,5µm  |
| 110.430-4  | 100mm    | ± 2,0µm  | 110.430-24 | 675mm    | ± 6,5µm  |
| 110.430-5  | 125mm    | ± 2,5µm  | 110.430-25 | 725mm    | ± 6,5µm  |
| 110.430-6  | 150mm    | ± 2,5µm  | 110.430-26 | 775mm    | ± 6,5µm  |
| 110.430-7  | 175mm    | ± 2,5µm  | 110.430-27 | 825mm    | ± 7,5µm  |
| 110.430-8  | 200mm    | ± 3,5µm  | 110.430-28 | 875mm    | ± 7,5µm  |
| 110.430-9  | 225mm    | ± 3,5µm  | 110.430-29 | 925mm    | ± 7,5µm  |
| 110.430-10 | 250mm    | ± 3,5µm  | 110.430-30 | 975mm    | ± 7,5µm  |
| 110.430-11 | 275mm    | ± 4,0µm  | 110.430-31 | 1050mm   | ± 9,0µm  |
| 110.430-12 | 300mm    | ± 4,0µm  | 110.430-32 | 1150mm   | ± 9,0µm  |
| 110.430-13 | 325mm    | ± 4,5µm  | 110.430-33 | 1250mm   | ± 9,0µm  |
| 110.430-14 | 350mm    | ± 4,5µm  | 110.430-34 | 1350mm   | ± 10,5µm |
| 110.430-15 | 375mm    | ± 4,5µm  | 110.430-35 | 1450mm   | ± 10,5µm |
| 110.430-16 | 400mm    | ± 4,5µm  | 110.430-36 | 1550mm   | ± 10,5µm |
| 110.430-17 | 425mm    | ± 5,0µm  | 110.430-37 | 1650mm   | ± 12,5µm |
| 110.430-18 | 450mm    | ± 5,0µm  | 110.430-38 | 1750mm   | ± 12,5µm |
| 110.430-19 | 475mm    | ± 5,0µm  | 110.430-39 | 1850mm   | ± 12,5µm |
| 110.430-20 | 500mm    | ± 5,0µm  | 110.430-40 | 1950mm   | ± 12,5µm |

MICRÔMETROS PARA ADAPTAÇÕES

Micrômetros Digitais para Adaptações - Nível de Proteção **IP54**



110.440

**IP54**

**Proteção contra resíduos de poeira e projeção de água**

| Código  | Capacidade  | Encaixe | Exatidão |
|---------|-------------|---------|----------|
| 110.440 | 0-25mm/0-1" | Ø 12mm  | 0,003mm  |
| 110.441 | 0-50mm/0-2" | Ø 12mm  | 0,003mm  |

- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Face de medição em metal duro micro lapidada
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Sem porca de fixação

- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)

- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

Micrômetros para Adaptações



110.443



110.442

- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Face de medição em metal duro micro lapidada
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Sem porca de fixação
- › **Capacidade de 0-25mm**

| Código  | Graduação | Encaixe | Exatidão |
|---------|-----------|---------|----------|
| 110.442 | 0,001mm   | Ø 12mm  | 0,003mm  |
| 110.443 | 0,01mm    | Ø 10mm  | 0,003mm  |

## MICRÔMETROS EXTERNOS ESPECIAIS

## Micrômetros Externos Tipo Passa/Não-Passa



110.450

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 110.450 | 0-25mm     | 0,003mm  |
| 110.451 | 25-50mm    | 0,003mm  |

- › Possui 2 tambores, para uso em medições do tipo passa/não-passa
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Tambor e bainha em metal cromado fosco
- › Fusos em aço temperado Ø6,5mm
- › Protetores termoisolantes
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Trava de fixação do fuso
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Gradação de 0,002mm**

## Micrômetros Externos para Destros e Canhotos



110.455

- › Tambor e bainha com gradação dupla, possibilitando uso de destros e canhotos
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fusos em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Gradação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 110.455 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 110.456 | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 110.457 | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 110.458 | 75-100mm   | 0,005mm  |



## MICRÔMETROS DE PROFUNDIDADE

### Micrômetros de Profundidade com Hastes Intercambiáveis com Fixação Através de Rosca

- › Hastes intercambiáveis com encaixe pela parte superior do tambor, com fixação através de rosca



- › Base de apoio em aço temperado, com superfície de contato micro lapidada
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Pontas de contato planas com  $\varnothing 4,5\text{mm}$
- › Trava de fixação do fuso
- › 2 Chaves de ajuste das hastes
- › Dispositivo para controle da força de aperto das hastes
- › **Graduação de 0,01mm**

| Base:      | 63mm    | 101,5mm |            |          |
|------------|---------|---------|------------|----------|
| Capacidade | Código  | Código  | N.º Hastes | Exatidão |
| 0-25mm     | 110.480 | 110.486 | 1          | 0,004mm  |
| 0-50mm     | 110.481 | 110.487 | 2          | 0,004mm  |
| 0-100mm    | 110.482 | 110.488 | 4          | 0,005mm  |
| 0-150mm    | 110.483 | 110.489 | 6          | 0,005mm  |
| 0-200mm    | 110.484 | 110.490 | 8          | 0,006mm  |
| 0-300mm    | 110.485 | 110.491 | 12         | 0,007mm  |

- › Cada haste faz a medição de 25mm

### Micrômetros de Profundidade com Hastes Intercambiáveis com Fixação Através de Bucha

- › Hastes intercambiáveis com encaixe pela parte inferior da base, com fixação através de bucha



- › Base de apoio em aço temperado, com superfície de contato micro lapidada
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Pontas de contato planas com  $\varnothing 4,5\text{mm}$
- › **Graduação de 0,01mm**

| Base:      | 63mm    | 101,5mm |            |          |
|------------|---------|---------|------------|----------|
| Capacidade | Código  | Código  | N.º Hastes | Exatidão |
| 0-25mm     | 110.492 | 110.498 | 1          | 0,004mm  |
| 0-50mm     | 110.493 | 110.499 | 2          | 0,004mm  |
| 0-100mm    | 110.494 | 110.500 | 4          | 0,005mm  |
| 0-150mm    | 110.495 | 110.501 | 6          | 0,005mm  |
| 0-200mm    | 110.496 | 110.502 | 8          | 0,006mm  |
| 0-300mm    | 110.497 | 110.503 | 12         | 0,007mm  |

- › Cada haste faz a medição de 25mm

## MICRÔMETROS DIGITAIS DE PROFUNDIDADE

## Micrômetros Digitais de Profundidade com Hastes Intercambiáveis com Fixação Através de Bucha



- › Base de apoio em aço temperado, com superfície de contato micro lapidada
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Pontas de contato planas com  $\varnothing 4,5\text{mm}$
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › **Hastes intercambiáveis com encaixe pela parte inferior da base, com fixação através de bucha**
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

| Base:         | 63mm    | 101,5mm |            |          |
|---------------|---------|---------|------------|----------|
| Capacidade    | Código  | Código  | N.º Hastes | Exatidão |
| 0-25mm/0-1"   | 110.504 | 110.510 | 1          | 0,004mm  |
| 0-50mm/0-2"   | 110.505 | 110.511 | 2          | 0,004mm  |
| 0-100mm/0-4"  | 110.506 | 110.512 | 4          | 0,005mm  |
| 0-150mm/0-6"  | 110.507 | 110.513 | 6          | 0,005mm  |
| 0-200mm/0-8"  | 110.508 | 110.514 | 8          | 0,006mm  |
| 0-300mm/0-12" | 110.509 | 110.515 | 12         | 0,007mm  |

- › Cada haste faz a medição de 25mm

**IP54**

**Proteção contra resíduos de poeira e projeção de água**

## MICRÔMETROS INTERNOS TUBULARES


**Micrômetros Internos Tubulares**


**Faces de medição  
em METAL DURO**

110.654A

- › Tambor e bainha em metal cromado fosco
- › **Faces de medição em metal duro micro lapidadas**
- › Trava de fixação do fuso
- › Hastes prolongadoras tubulares, com acabamento cromado (até 50mm) e pintado esmaltado (acima de 100mm)
- › Chave para desmontagem das hastes
- › Padrão para zeragem do cabeçote na capacidade inicial
- › **Graduação de 0,01mm**
- › Exatidão de  $(3+n+L/50)\mu\text{m}$ , onde:  
n = Número de hastes usadas  
L = Valor máximo da composição
- › Exatidão de  $(7+n+L/50)\mu\text{m}$  (modelos 110.657 e 110.658)
- › Cabeçote micrométrico de 50-63mm, de 150-175mm, de 100-125mm e de 1000-1050mm (para os modelos com capacidade inicial em 50mm, 150mm, 100mm e 1000mm, respectivamente)

| Código   | Capacidade  | N.º de hastes | Composição (mm)                         | Ø das Hastes |
|----------|-------------|---------------|---|--------------|
| 110.650  | 50-63mm     | -             | -                                       | -            |
| 110.651  | 50-100mm    | 2             | 13, 25                                  | 15,5mm       |
| 110.652  | 50-150mm    | 3             | 13, 25, 50                              | 15,5mm       |
| 110.652A | 50-175mm    | 4             | 13, 25(2), 50                           | 15,5mm       |
| 110.652B | 50-250mm    | 4             | 13, 25, 50, 100                         | 15,5mm       |
| 110.653  | 50-300mm    | 5             | 13, 25, 50(2), 100                      | 15,5mm       |
| 110.654  | 50-500mm    | 6             | 13, 25, 50(2), 100, 200                 | 15,5mm       |
| 110.654A | 50-600mm    | 6             | 13, 25, 50, 100, 150, 200               | 15,5mm       |
| 110.655  | 50-1000mm   | 8             | 13, 25, 50, 100(2), 150, 200, 300       | 15,5mm       |
| 110.656  | 50-1500mm   | 10            | 13, 25, 50, 100(2), 150, 200(2), 300(2) | 15,5mm       |
| 110.656A | 150-1400mm  | 7             | 25, 50(2), 100, 200, 400(2)             | 22mm         |
| 110.656B | 150-2000mm  | 9             | 25, 50(2), 100, 200(2), 400(3)          | 22mm         |
| 110.656C | 100-1700mm  | 7             | 25, 50, 100, 200, 400(3)                | 22mm         |
| 110.657  | 1000-2000mm | 5             | 50, 100(2), 200, 500                    | 28mm         |
| 110.658  | 1000-3000mm | 6             | 50, 100(2), 200, 500, 1000              | 28mm         |

## JOGOS DE MICRÔMETROS INTERNOS

### Jogos de Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato



110.694C

- › Pontas de contato em metal duro micro lapidadas
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Fornecidos em estojo de madeira
- › Anéis de calibração
- › Extensão (exceto 110.690A)
- › 2 Chaves de fixação do cabeçote e extensão
- › Chave de fenda para ajuste (zeragem) da bainha

**Acompanha ANEL  
de CALIBRAÇÃO**

| Código   | Capacidade | Graduação | N.º Peças | Anéis              | Extensão  |
|----------|------------|-----------|-----------|--------------------|-----------|
| 110.690A | 3,5-6,5mm  | 0,001mm   | 4         | 2 (4mm/5,5mm)      | -         |
| 110.690C | 6-12mm     | 0,001mm   | 3         | 2 (8mm/10mm)       | 1 (100mm) |
| 110.692C | 12-20mm    | 0,005mm   | 2         | 1 (16mm)           | 1 (150mm) |
| 110.694C | 20-40mm    | 0,005mm   | 4         | 2 (25mm/35mm)      | 1 (150mm) |
| 110.696C | 40-100mm   | 0,005mm   | 6         | 3 (50mm/70mm/90mm) | 1 (150mm) |



MICRÔMETROS INTERNOS

Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato



110.690-12

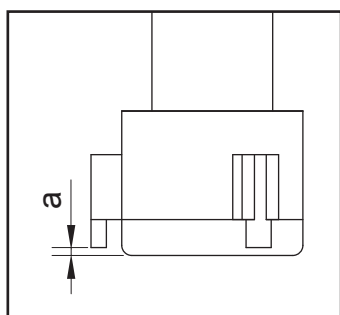
- › Pontas de contato em metal duro micro lapidadas
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Fornecidos em estojo de madeira
- › Chave de fenda para ajuste (zeragem) da bainha
- › **Não acompanha anel de calibração**
- › Distância "a" entre a ponta de contato e a tampa do cabeçote de **1,5mm** (para capacidades de 3,5-100mm) e de **17,5mm** (para as demais capacidades), possibilitando a medição na maioria dos "furos cegos"

› **Gradação de 0,001mm**

| Código    | Capacidade | Prof. Medição | Exatidão |
|-----------|------------|---------------|----------|
| 110.690-3 | 3,5-4mm    | 20mm          | 0,004mm  |
| 110.690-4 | 4-4,5mm    | 20mm          | 0,004mm  |
| 110.690-5 | 4,5-5,5mm  | 20mm          | 0,004mm  |
| 110.690-6 | 5,5-6,5mm  | 20mm          | 0,004mm  |
| 110.690-7 | 6-8mm      | 52mm          | 0,004mm  |
| 110.690-8 | 8-10mm     | 52mm          | 0,004mm  |
| 110.690-9 | 10-12mm    | 52mm          | 0,004mm  |

› **Gradação de 0,005mm**

| Código     | Capacidade | Prof. Medição | Exatidão |
|------------|------------|---------------|----------|
| 110.690-10 | 12-16mm    | 72mm          | 0,004mm  |
| 110.690-11 | 16-20mm    | 72mm          | 0,004mm  |
| 110.690-12 | 20-25mm    | 84mm          | 0,004mm  |
| 110.690-13 | 25-30mm    | 84mm          | 0,004mm  |
| 110.690-14 | 30-35mm    | 84mm          | 0,004mm  |
| 110.690-15 | 35-40mm    | 84mm          | 0,004mm  |
| 110.690-16 | 40-50mm    | 105mm         | 0,005mm  |
| 110.690-17 | 50-60mm    | 105mm         | 0,005mm  |
| 110.690-18 | 60-70mm    | 105mm         | 0,005mm  |
| 110.690-19 | 70-80mm    | 105mm         | 0,005mm  |
| 110.690-20 | 80-90mm    | 105mm         | 0,005mm  |
| 110.690-21 | 90-100mm   | 105mm         | 0,005mm  |
| 110.690-22 | 100-125mm  | 125mm         | 0,005mm  |
| 110.690-23 | 125-150mm  | 125mm         | 0,005mm  |
| 110.690-24 | 150-175mm  | 125mm         | 0,005mm  |
| 110.690-25 | 175-200mm  | 125mm         | 0,005mm  |
| 110.690-26 | 200-225mm  | 125mm         | 0,007mm  |
| 110.690-27 | 225-250mm  | 125mm         | 0,007mm  |
| 110.690-28 | 250-275mm  | 125mm         | 0,007mm  |
| 110.690-29 | 275-300mm  | 125mm         | 0,007mm  |



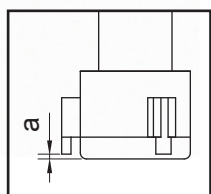
## MICRÔMETROS INTERNOS DIGITAIS

## Micrômetros Internos Digitais com 3 Pontas de Contato Nível de Proteção IP54



110.720

**Acompanha ANEL  
de CALIBRAÇÃO  
(nas capacidades  
até 100mm)**



**IP54**

**Proteção contra resíduos  
de poeira e projeção de água**

- › Pontas de contato em metal duro, micro lapidadas
- › Pontas de contato intercambiáveis nas capacidades de 100-300mm (o curso total é dividido em dois conjuntos com 3 pontas cada)
- › Acabamento em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Catraca plástica de alta resistência
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto e ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Saída de dados RS232 (interface de transmissão opcional)
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Extensão de 100mm nas capacidades de 6 a 12mm
- › Extensão de 150mm nas capacidades de 12 a 300mm
- › 2 Chaves de fixação do cabeçote e extensão
- › **Anel de calibração (nas capacidades até 100mm)**
- › Fornecidos em estojo de alumínio
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**
- › Distância "a" entre a ponta de contato e a tampa do cabeçote de **1,5mm** (para capacidades de 6-12mm) e de **0,5mm** (para as demais capacidades), possibilitando a medição na maioria dos "furos cegos"

| Código  | Capacidade | Anel  | Prof. Medição | Exatidão |
|---------|------------|-------|---------------|----------|
| 110.715 | 6-8mm      | Ø6mm  | 54,5mm        | 0,004mm  |
| 110.716 | 8-10mm     | Ø8mm  | 54,5mm        | 0,004mm  |
| 110.717 | 10-12mm    | Ø10mm | 54,5mm        | 0,004mm  |
| 110.718 | 12-16mm    | Ø16mm | 80mm          | 0,004mm  |
| 110.719 | 16-20mm    | Ø16mm | 80mm          | 0,004mm  |
| 110.720 | 20-25mm    | Ø25mm | 90mm          | 0,004mm  |
| 110.721 | 25-30mm    | Ø25mm | 90mm          | 0,004mm  |
| 110.722 | 30-40mm    | Ø40mm | 97mm          | 0,004mm  |
| 110.723 | 40-50mm    | Ø40mm | 97mm          | 0,005mm  |
| 110.724 | 50-63mm    | Ø62mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.725 | 62-75mm    | Ø62mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.726 | 75-88mm    | Ø87mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.727 | 87-100mm   | Ø87mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.728 | 100-125mm  | -     | 150mm         | 0,005mm  |
| 110.729 | 125-150mm  | -     | 150mm         | 0,005mm  |
| 110.730 | 150-175mm  | -     | 150mm         | 0,005mm  |
| 110.731 | 175-200mm  | -     | 150mm         | 0,005mm  |
| 110.732 | 200-225mm  | -     | 150mm         | 0,007mm  |
| 110.733 | 225-250mm  | -     | 150mm         | 0,007mm  |
| 110.734 | 250-275mm  | -     | 150mm         | 0,007mm  |
| 110.735 | 275-300mm  | -     | 150mm         | 0,007mm  |

## JOGOS DE MICRÔMETROS INTERNOS DIGITAIS

Jogos de Micrômetros Internos Digitais com 3 Pontas de Contato  
Nível de Proteção **IP54**

**IP54**

*Proteção contra resíduos  
de poeira e projeção de água*

**Acompanha ANEL  
de CALIBRAÇÃO**

110.738



| Código  | Capacidade | N.º Peças | Anéis             | Extensão  |
|---------|------------|-----------|-------------------|-----------|
| 110.736 | 6-12mm     | 3         | 3 (Ø6mm/8mm/10mm) | 1 (100mm) |
| 110.737 | 12-20mm    | 2         | 1 (Ø16mm)         | 1 (150mm) |
| 110.738 | 20-50mm    | 4         | 2 (Ø25mm/40mm)    | 2 (150mm) |
| 110.739 | 50-100mm   | 4         | 2 (Ø62mm/87mm)    | 1 (150mm) |

- › Pontas de contato em metal duro, micro lapidadas
- › Acabamento em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Catraca plástica de alta resistência
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto e ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Saída de dados RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Extensão
- › 2 Chaves de fixação do cabeçote e extensão
- › **Anel de calibração**
- › Fornecidos em estojo de alumínio
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

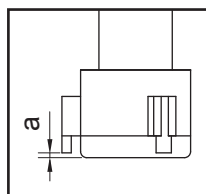
## MICRÔMETROS INTERNOS

## Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato



110.745

- › Pontas de contato em metal duro micro lapidadas
- › Pontas de contato intercambiáveis nas capacidades de 100-300mm (o curso total é dividido em dois conjuntos com 3 pontas cada)
- › Acabamento em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Catraca plástica de alta resistência
- › Extensão de 100mm nas capacidades de 6 a 12mm
- › Extensão de 150mm nas capacidades de 12 a 300mm
- › 2 Chaves de fixação do cabeçote e extensão
- › **Anel de calibração (nas capacidades até 100mm)**
- › Chave de fenda para ajuste (zeragem) da bainha
- › Fornecidos em estojo de alumínio



- › Distância "a" entre a ponta de contato e a tampa do cabeçote de **1,5mm** (para capacidades de 6-12mm) e de **0,5mm** (para as demais capacidades), possibilitando a medição na maioria dos "furos cegos"

## › Graduação de 0,001mm

| Código  | Capacidade | Anel  | Prof. Medição | Exatidão |
|---------|------------|-------|---------------|----------|
| 110.740 | 6-8mm      | Ø6mm  | 54,5mm        | 0,004mm  |
| 110.741 | 8-10mm     | Ø8mm  | 54,5mm        | 0,004mm  |
| 110.742 | 10-12mm    | Ø10mm | 54,5mm        | 0,004mm  |

## › Graduação de 0,005mm

| Código  | Capacidade | Anel  | Prof. Medição | Exatidão |
|---------|------------|-------|---------------|----------|
| 110.743 | 12-16mm    | Ø16mm | 80mm          | 0,004mm  |
| 110.744 | 16-20mm    | Ø16mm | 80mm          | 0,004mm  |
| 110.745 | 20-25mm    | Ø25mm | 90mm          | 0,004mm  |
| 110.746 | 25-30mm    | Ø25mm | 90mm          | 0,004mm  |
| 110.747 | 30-40mm    | Ø40mm | 97mm          | 0,004mm  |
| 110.748 | 40-50mm    | Ø40mm | 97mm          | 0,005mm  |
| 110.749 | 50-63mm    | Ø62mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.750 | 62-75mm    | Ø62mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.751 | 75-88mm    | Ø87mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.752 | 87-100mm   | Ø87mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.753 | 100-125mm  | -     | 150mm         | 0,005mm  |
| 110.754 | 125-150mm  | -     | 150mm         | 0,005mm  |
| 110.755 | 150-175mm  | -     | 150mm         | 0,005mm  |
| 110.756 | 175-200mm  | -     | 150mm         | 0,005mm  |
| 110.757 | 200-225mm  | -     | 150mm         | 0,007mm  |
| 110.758 | 225-250mm  | -     | 150mm         | 0,007mm  |
| 110.759 | 250-275mm  | -     | 150mm         | 0,007mm  |
| 110.760 | 275-300mm  | -     | 150mm         | 0,007mm  |

Acompanha ANEL  
de CALIBRAÇÃO  
(nas capacidades  
até 100mm)



## JOGOS DE MICRÔMETROS INTERNOS

## Jogos de Micrômetros Internos com 3 Pontas de Contato

Acompanha ANEL  
de CALIBRAÇÃO

110.763



| Código  | Capacidade | Graduação | N.º Peças | Anéis             | Extensão  |
|---------|------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|
| 110.761 | 6-12mm     | 0,001mm   | 3         | 3 (Ø6mm/8mm/10mm) | 1 (100mm) |
| 110.762 | 12-20mm    | 0,005mm   | 2         | 1 (Ø16mm)         | 1 (150mm) |
| 110.763 | 20-50mm    | 0,005mm   | 4         | 2 (Ø25mm/40mm)    | 2 (150mm) |
| 110.764 | 50-100mm   | 0,005mm   | 4         | 2 (Ø62mm/87mm)    | 1 (150mm) |

- › Pontas de contato em metal duro, micro lapidadas
- › Acabamento em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Catraca plástica de alta resistência
- › Extensão
- › 2 Chaves de fixação do cabeçote e extensão
- › Chave de fenda para ajuste (zeragem) da bainha
- › **Anel de calibração**
- › Fornecidos em estojo de alumínio

## MICRÔMETROS INTERNOS COM 2 PONTAS

## Micrômetros Internos com 2 Pontas de Contato



110.765C

- › Pontas de contato tipo pinça, em metal duro micro lapidadas
- › Profundidade de alcance das pontas de 22,5mm
- › Acabamento em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Catraca plástica de alta resistência
- › Fornecidos em estojo de alumínio
- › **Anel de calibração**
- › **Graduação de 0,001mm**

| Código   | Capacidade | Anel | Exatidão |
|----------|------------|------|----------|
| 110.765A | 3-4mm      | Ø4mm | 0,004mm  |
| 110.765B | 4-5mm      | Ø5mm | 0,004mm  |
| 110.765C | 5-6mm      | Ø6mm | 0,004mm  |

## Jogo de Micrômetros

| Código  | Capacidade | Peças | Anéis        |
|---------|------------|-------|--------------|
| 110.765 | 3-6mm      | 3     | 3 (Ø4/5/6mm) |

Micrômetros Internos Digitais com 2 Pontas de Contato  
Nível de Proteção IP54

110.766B

IP54

Proteção contra resíduos  
de poeira e projeção de água

- › Pontas de contato tipo pinça, em metal duro micro lapidadas
- › Profundidade de alcance das pontas de 22,5mm
- › Acabamento em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Catraca plástica de alta resistência

- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto e ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla ABS./INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Saída de dados RS232 (interface de transmissão opcional)

- › **Anel de calibração**
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Fornecidos em estojo de alumínio
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

| Código   | Capacidade | Anel | Exatidão |
|----------|------------|------|----------|
| 110.766A | 3-4mm      | Ø4mm | 0,004mm  |
| 110.766B | 4-5mm      | Ø5mm | 0,004mm  |
| 110.766C | 5-6mm      | Ø6mm | 0,004mm  |

## Jogo de Micrômetros

| Código  | Capacidade | Peças | Anéis        |
|---------|------------|-------|--------------|
| 110.766 | 3-6mm      | 3     | 3 (Ø4/5/6mm) |

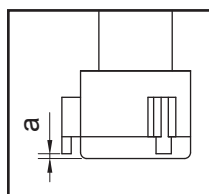
## MICRÔMETROS INTERNOS TIPO PISTOLA


**Micrômetros Internos Tipo Pistola com 3 Pontas de Contato**


110.773

**Acompanha ANEL  
de CALIBRAÇÃO**

- › Medição rápida e segura pelo acionamento do gatilho, com pontas autocentrantes
  - › Pode ser usado relógio digital ou analógico, com leitura de 0,01mm ou 0,001mm **(não acompanha o relógio)**
  - › Pontas de contato em metal duro, micro lapidadas
  - › Extensão de 100mm nas capacidades de 6 a 12mm
  - › Extensão de 150mm nas capacidades de 12 a 100mm
  - › 2 Chaves de fixação do cabeçote e extensão
  - › Fornecidos em estojo de alumínio
  - › **Anel de calibração**
- › Distância "**a**" entre a ponta de contato e a tampa do cabeçote de **1,5mm** (para capacidades de 6-12mm) e de **0,5mm** (para as demais capacidades), possibilitando a medição na maioria dos "furos cegos"



| Código  | Capacidade | Anel  | Prof. Medição | Exatidão |
|---------|------------|-------|---------------|----------|
| 110.770 | 6-8mm      | Ø6mm  | 54,5mm        | 0,004mm  |
| 110.771 | 8-10mm     | Ø8mm  | 54,5mm        | 0,004mm  |
| 110.772 | 10-12mm    | Ø10mm | 54,5mm        | 0,004mm  |
| 110.773 | 12-16mm    | Ø16mm | 80mm          | 0,004mm  |
| 110.774 | 16-20mm    | Ø16mm | 80mm          | 0,004mm  |
| 110.775 | 20-25mm    | Ø25mm | 90mm          | 0,004mm  |
| 110.776 | 25-30mm    | Ø25mm | 90mm          | 0,004mm  |
| 110.777 | 30-40mm    | Ø40mm | 97mm          | 0,004mm  |
| 110.778 | 40-50mm    | Ø40mm | 97mm          | 0,005mm  |
| 110.779 | 50-63mm    | Ø62mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.780 | 62-75mm    | Ø62mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.781 | 75-88mm    | Ø87mm | 114mm         | 0,005mm  |
| 110.782 | 87-100mm   | Ø87mm | 114mm         | 0,005mm  |

**Jogo de Micrômetros Internos Tipo Pistola**

| Código  | Capacidade | Pistolas | Cabeçotes | Anéis             | Extensão  |
|---------|------------|----------|-----------|-------------------|-----------|
| 110.783 | 6-12mm     | 1        | 3         | 3 (Ø6mm/8mm/10mm) | 1 (100mm) |
| 110.784 | 12-20mm    | 1        | 2         | 1 (Ø16mm)         | 1 (150mm) |
| 110.785 | 20-50mm    | 2        | 4         | 2 (Ø25mm/40mm)    | 2 (150mm) |
| 110.786 | 50-100mm   | 1        | 4         | 2 (Ø62mm/87mm)    | 1 (150mm) |

## ANÉIS PADRÃO

## Anéis Padrão



- › Usados para calibração (zeragem) de micrômetros internos com duas ou três pontas, comparadores de diâmetro interno, medidores internos com relógio, faces de medições internas (orelhas) de paquímetros
- › Fabricados em aço temperado, com face de contato micro lapidada
- › **Fabricados com alta precisão, de acordo com norma DIN 2250-1**
- › **Ø Nominal:** Diâmetro de referência de fabricação do anel
- › **Ø Real:** Diferença que o anel pode apresentar em relação ao diâmetro nominal (este valor virá gravado no anel)
- › **Circularidade:** Diferença máxima de ovalização que o anel pode apresentar
- › **Exatidão:** Diferença máxima no diâmetro real (ao que está gravado no anel)

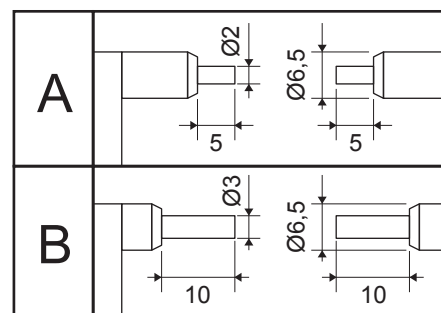
| Código   | Ø Nominal | Ø Real | Circularidade | Exatidão |
|----------|-----------|--------|---------------|----------|
| 110.787A | 4mm       | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787B | 5mm       | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787C | 5,5mm     | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787D | 6mm       | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787E | 8mm       | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787F | 10mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787G | 11mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787H | 12mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787I | 16mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787J | 17mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787K | 20mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787L | 25mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787M | 30mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |

| Código   | Ø Nominal | Ø Real | Circularidade | Exatidão |
|----------|-----------|--------|---------------|----------|
| 110.787N | 35mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787O | 40mm      | ±10µm  | 1µm           | ±1,5µm   |
| 110.787P | 50mm      | ±20µm  | 1,5µm         | ±1,5µm   |
| 110.787Q | 62mm      | ±20µm  | 1,5µm         | ±1,5µm   |
| 110.787R | 70mm      | ±20µm  | 1,5µm         | ±1,5µm   |
| 110.787S | 75mm      | ±20µm  | 1,5µm         | ±1,5µm   |
| 110.787T | 87mm      | ±20µm  | 1,5µm         | ±1,5µm   |
| 110.787U | 90mm      | ±20µm  | 2µm           | ±1,5µm   |
| 110.787V | 100mm     | ±20µm  | 2µm           | ±1,5µm   |
| 110.787W | 125mm     | ±20µm  | 2µm           | ±2,5µm   |
| 110.787X | 150mm     | ±20µm  | 2µm           | ±2,5µm   |
| 110.788A | 175mm     | ±20µm  | 2µm           | ±2,5µm   |



MICRÔMETROS EXTERNOS COM PONTAS FINAS

Micrômetros Externos com Pontas Finas



- › Para medições de canais, ranhuras e rebaixos
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Gradação de 0,01mm**

| Pontas:    | Ø2x5mm   | Ø3x10mm  |          |
|------------|----------|----------|----------|
| Capacidade | Código   | Código   | Exatidão |
| 0-25mm     | 112.050A | 112.060B | 0,004mm  |
| 25-50mm    | 112.051A | 112.061B | 0,004mm  |
| 50-75mm    | 112.052A | 112.062B | 0,005mm  |
| 75-100mm   | 112.053A | 112.063B | 0,005mm  |
| 100-125mm  | 112.054A | 112.064B | 0,006mm  |
| 125-150mm  | 112.055A | 112.065B | 0,006mm  |
| 150-175mm  | 112.056A | 112.066B | 0,007mm  |

Micrômetros Externos Digitais com Pontas Finas  
Nível de Proteção IP54

IP54



- › Para medições de canais, ranhuras e rebaixos
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Protetores termoisolantes
- › Trava de fixação do fuso
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor

- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrado, com gradação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/0.0005"**

| Pontas:        | Ø2x5mm   | Ø3x10mm  |           |
|----------------|----------|----------|-----------|
| Capacidade     | Código   | Código   | Exatidão  |
| 0-25mm/0-1"    | 112.070A | 112.080B | ± 0,002mm |
| 25-50mm/1-2"   | 112.071A | 112.081B | ± 0,002mm |
| 50-75mm/2-3"   | 112.072A | 112.082B | ± 0,003mm |
| 75-100mm/3-4"  | 112.073A | 112.083B | ± 0,003mm |
| 100-125mm/4-5" | 112.074A | 112.084B | ± 0,003mm |
| 125-150mm/5-6" | 112.075A | 112.085B | ± 0,003mm |
| 150-175mm/6-7" | 112.076A | 112.086B | ± 0,004mm |

## MICRÔMETROS EXTERNOS COM PONTAS CÔNICAS

## Micrômetros Externos com Pontas Cônicas



| Conicidade: | 30°      | 15°      |          |
|-------------|----------|----------|----------|
| Capacidade  | Código   | Código   | Exatidão |
| 0-25mm      | 112.100A | 112.104B | 0,004mm  |
| 25-50mm     | 112.101A | 112.105B | 0,004mm  |
| 50-75mm     | 112.102A | 112.106B | 0,005mm  |
| 75-100mm    | 112.103A | 112.107B | 0,005mm  |

- › Para medições de ranhuras, fundo de hélice de brocas, fresas e outras formas especiais de difícil alcance
- › **Raio da ponta de medição de 0,3mm**
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

Micrômetros Externos Digitais com Pontas Cônicas  
Nível de Proteção **IP54****IP54**

| Conicidade:   | 30°      | 15°      |           |
|---------------|----------|----------|-----------|
| Capacidade    | Código   | Código   | Exatidão  |
| 0-25mm/0-1"   | 112.125A | 112.130B | ± 0,002mm |
| 25-50mm/1-2"  | 112.126A | 112.131B | ± 0,002mm |
| 50-75mm/2-3"  | 112.127A | 112.132B | ± 0,003mm |
| 75-100mm/3-4" | 112.128A | 112.133B | ± 0,003mm |

- › Para medições de ranhuras, fundo de hélice de brocas, fresas e outras formas especiais de difícil alcance
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › **Raio da ponta de medição de 0,3mm**
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrado, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

**MICRÔMETROS EXTERNOS PARA RESSALTOS****Micrômetros Externos para Espessura de Grandes Ressaltos**

112.134A

| Código   | Capacidade | Exatidão |
|----------|------------|----------|
| 112.134  | 0-25mm     | 0,008mm  |
| 112.134A | 25-50mm    | 0,008mm  |
| 112.134B | 50-75mm    | 0,010mm  |
| 112.134C | 75-100mm   | 0,010mm  |

- › Para medições de espessura de ressaltos ou materiais mais moles (papel, plástico, espuma)
- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento cromado fosco
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso não rotativo e faces de medição em aço temperado micro lapidados
- › **Disco com Ø60mm**
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

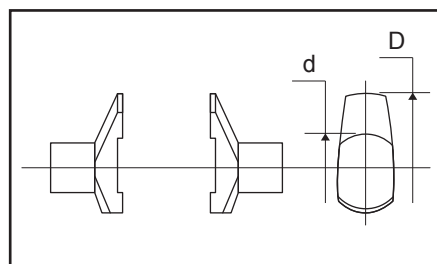
**MICRÔMETROS EXTERNOS PARA RESSALTOS**

**Micrômetros Externos para Ressaltos e Dentes de Engrenagens**



112.180

- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso não rotativo em aço temperado
- › Faces de medição em aço temperado
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**



| Código  | Capacidade | d     | D   | Exatidão |
|---------|------------|-------|-----|----------|
| 112.180 | 0-25mm     | Ø8mm  | R10 | 0,004mm  |
| 112.181 | 25-50mm    | Ø8mm  | R10 | 0,004mm  |
| 112.182 | 50-75mm    | Ø8mm  | R10 | 0,005mm  |
| 112.183 | 75-100mm   | Ø8mm  | R10 | 0,005mm  |
| 112.184 | 100-125mm  | Ø12mm | R15 | 0,006mm  |
| 112.185 | 125-150mm  | Ø12mm | R15 | 0,006mm  |
| 112.186 | 150-175mm  | Ø12mm | R15 | 0,007mm  |
| 112.187 | 175-200mm  | Ø12mm | R15 | 0,007mm  |

**Micrômetros Externos Digitais para Ressaltos e Dentes de Engrenagens Nível de Proteção IP54**



112.190



- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso não rotativo em aço temperado
- › Faces de medição em aço temperado
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrado, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

| Código  | Capacidade     | d     | D   | Exatidão |
|---------|----------------|-------|-----|----------|
| 112.190 | 0-25mm/0-1"    | Ø8mm  | R10 | 0,004mm  |
| 112.191 | 25-50mm/1-2"   | Ø8mm  | R10 | 0,004mm  |
| 112.192 | 50-75mm/2-3"   | Ø8mm  | R10 | 0,005mm  |
| 112.193 | 75-100mm/3-4"  | Ø8mm  | R10 | 0,005mm  |
| 112.194 | 100-125mm/4-5" | Ø12mm | R15 | 0,006mm  |
| 112.195 | 125-150mm/5-6" | Ø12mm | R15 | 0,006mm  |
| 112.196 | 150-175mm/6-7" | Ø12mm | R15 | 0,007mm  |
| 112.197 | 175-200mm/7-8" | Ø12mm | R15 | 0,007mm  |



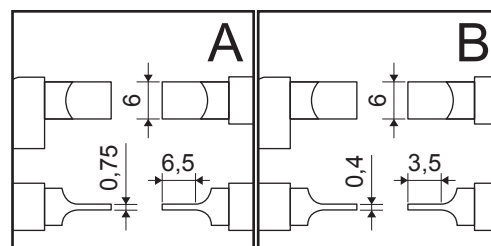
## MICRÔMETROS EXTERNOS TIPO LÂMINA

### Micrômetros Externos Tipo Lâmina



112.200A

- › Pontas tipo faca usadas para medição de ranhuras e canais
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso não rotativo em aço temperado
- › Protetores termoisolantes
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**



| Lâminas de: | 0,75x6,5mm | 0,4x3,5mm |          |
|-------------|------------|-----------|----------|
| Capacidade  | Código     | Código    | Exatidão |
| 0-25mm      | 112.200A   | 112.207B  | 0,004mm  |
| 25-50mm     | 112.201A   | 112.208B  | 0,004mm  |
| 50-75mm     | 112.202A   | 112.209B  | 0,005mm  |
| 75-100mm    | 112.203A   | 112.210B  | 0,005mm  |
| 100-125mm   | 112.204A   | 112.211B  | 0,006mm  |
| 125-150mm   | 112.205A   | 112.212B  | 0,006mm  |
| 150-175mm   | 112.206A   | 112.213B  | 0,007mm  |

### Micrômetros Externos Digitais Tipo Lâmina Nível de Proteção IP54

IP54



112.214A

- › Pontas tipo faca usadas para medição de ranhuras e canais
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso não rotativo em aço temperado
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrado, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/0.0005"**

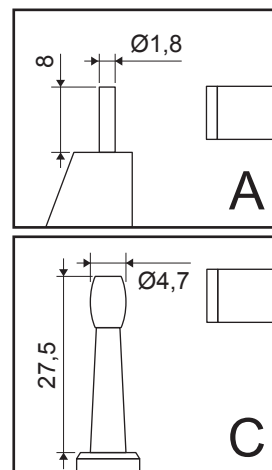
| Lâminas de:    | 0,75x6,5mm | 0,4x3,5mm |           |
|----------------|------------|-----------|-----------|
| Capacidade     | Código     | Código    | Exatidão  |
| 0-25mm/0-1"    | 112.214A   | 112.221B  | ± 0,002mm |
| 25-50mm/1-2"   | 112.215A   | 112.222B  | ± 0,002mm |
| 50-75mm/2-3"   | 112.216A   | 112.223B  | ± 0,003mm |
| 75-100mm/3-4"  | 112.217A   | 112.224B  | ± 0,003mm |
| 100-125mm/4-5" | 112.218A   | 112.225B  | ± 0,003mm |
| 125-150mm/5-6" | 112.219A   | 112.226B  | ± 0,003mm |
| 150-175mm/6-7" | 112.220A   | 112.227B  | ± 0,004mm |

MICRÔMETROS EXTERNOS PARA TUBOS

Micrômetros Externos para Tubos



112.239A



- › Usados para medição de paredes de tubos com no mínimo Ø1,8mm de abertura
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

| Pontas:    | Tipo A   | Tipo C   |          |
|------------|----------|----------|----------|
| Capacidade | Código   | Código   | Exatidão |
| 0-25mm     | 112.239A | 112.243A | 0,006mm  |
| 25-50mm    | 112.240A | 112.244A | 0,006mm  |

Micrômetros Externos Digitais para Tubos  
Nível de Proteção IP54



112.260

- › Usados para medição de paredes de tubos com no mínimo Ø1,8mm de abertura
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrado, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/0.0005"**

| Pontas:      | Tipo A  | Tipo C  |           |
|--------------|---------|---------|-----------|
| Capacidade   | Código  | Código  | Exatidão  |
| 0-25mm/0-1"  | 112.260 | 112.262 | ± 0,003mm |
| 25-50mm/1-2" | 112.261 | 112.263 | ± 0,003mm |

## MICRÔMETROS EXTERNOS PARA ROSCAS

## Micrômetros Externos para Roscas



112.870

- › Usados para medição de diâmetro primitivo de roscas
- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento pintado esmaltado
- › Protetores termoisolantes
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › **Não acompanha as pontas apalpadoras**
- › Fuso não rotativo em aço temperado, com encaixe de Ø5mm para as pontas apalpadoras
- › Haste padrão para zeragem 60° nas capacidades acima de 25mm
- › **Gradação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 112.870 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 112.871 | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 112.872 | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 112.873 | 75-100mm   | 0,005mm  |
| 112.874 | 100-125mm  | 0,006mm  |
| 112.875 | 125-150mm  | 0,006mm  |
| 112.876 | 150-175mm  | 0,007mm  |
| 112.877 | 175-200mm  | 0,007mm  |

Micrômetros Externos Digitais para Roscas - Nível de Proteção **IP54**

112.880

**IP54**

- › Usados para medição de diâmetro primitivo de roscas
- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado, com encaixe de Ø5mm para as pontas apalpadoras
- › **Não acompanha as pontas apalpadoras**
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Trava de fixação do fuso
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Protetores termoisolantes
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Haste padrão para zeragem 60° nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrado, com gradação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/0.0005"**

| Código  | Capacidade     | Exatidão  |
|---------|----------------|-----------|
| 112.880 | 0-25mm/0-1"    | ± 0,002mm |
| 112.881 | 25-50mm/1-2"   | ± 0,002mm |
| 112.882 | 50-75mm/2-3"   | ± 0,003mm |
| 112.883 | 75-100mm/3-4"  | ± 0,003mm |
| 112.884 | 100-125mm/4-5" | ± 0,003mm |
| 112.885 | 125-150mm/5-6" | ± 0,003mm |
| 112.886 | 150-175mm/6-7" | ± 0,004mm |
| 112.887 | 175-200mm/7-8" | ± 0,004mm |

## ACESSÓRIOS PARA MICRÔMETROS PARA ROSCAS

## Pontas Apalpadoras para Micrômetros Externos para Roscas 60° e 55°



112.890

112.892

- › Pontas apalpadoras para medição de diâmetro primitivo de roscas métrica e unificada com 60° e whitworth com 55°
- › Fornecidas em pares
- › Encaixe das pontas com Ø5mm

| Para roscas 60° (em pares) |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Código                     | Capacidade          |
| 112.888                    | 0,4-0,5mm/64-48 fpp |
| 112.889                    | 0,6-0,9mm/44-28 fpp |
| 112.890                    | 1-1,75mm/24-14 fpp  |
| 112.891                    | 2-3mm/13-9 fpp      |
| 112.892                    | 3,5-5mm/8-5 fpp     |
| 112.893                    | 5,5-7mm/4,5-3,5 fpp |

| Para roscas 55° (em pares) |             |
|----------------------------|-------------|
| Código                     | Capacidade  |
| 112.895                    | 60-48 fpp   |
| 112.896                    | 48-40 fpp   |
| 112.897                    | 40-32 fpp   |
| 112.898                    | 32-24 fpp   |
| 112.898A                   | 24-18 fpp   |
| 112.898B                   | 18-14 fpp   |
| 112.898C                   | 14-10 fpp   |
| 112.898D                   | 10-7 fpp    |
| 112.898E                   | 7-4,5 fpp   |
| 112.898F                   | 4,5-3,5 fpp |

| Jogos de pontas |                   |
|-----------------|-------------------|
| Código          | Composição        |
| 112.894         | 6 Pares para 60°  |
| 112.898G        | 10 Pares para 55° |

## Hastes Padrão para Zeragem de Micrômetros Externos para Roscas 60° e 55°

- › Para calibração (zeragem) de micrômetros para roscas externas
- › Padrões com ângulo de: 60° (métrica e unificada) 55° (whitworth)



112.899A

| Ângulo:  | 60°      | 55°      |          |
|----------|----------|----------|----------|
| Dimensão | Código   | Código   | Exatidão |
| 25mm     | 112.899  | 112.899H | ± 3,0µm  |
| 50mm     | 112.899A | 112.899I | ± 3,5µm  |
| 75mm     | 112.899B | 112.899J | ± 4,0µm  |
| 100mm    | 112.899C | 112.899K | ± 4,5µm  |
| 125mm    | 112.899D | 112.899L | ± 5,0µm  |
| 150mm    | 112.899E | 112.899M | ± 5,5µm  |
| 175mm    | 112.899F | 112.899N | ± 6,0µm  |
| 200mm    | 112.899G | 112.899O | ± 6,0µm  |



## MICRÔMETROS EXTERNOS PARA MEDIÇÕES DIVERSAS

## Micrômetros Externos para Medições Diversas



- › Acompanha 7 pares de pontas: planas, esféricas, cilíndricas, em disco, cônicas, tipo faca e em lâmina
- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Protetores termoisolantes
- › Fuso não rotativo, em aço temperado, com encaixe de Ø5mm para as pontas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Graduação de 0,01mm

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 112.900 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 112.901 | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 112.902 | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 112.903 | 75-100mm   | 0,005mm  |
| 112.904 | 100-125mm  | 0,006mm  |
| 112.905 | 125-150mm  | 0,006mm  |
| 112.906 | 150-175mm  | 0,007mm  |
| 112.907 | 175-200mm  | 0,007mm  |

## Pontas (em pares)

| Código   | Tipo                |
|----------|---------------------|
| 112.914A | Plana Ø6,5mm        |
| 112.914B | Estérica Ø6,5mm     |
| 112.914C | Cilíndrica Ø2mm     |
| 112.914D | Disco Ø12mm         |
| 112.914E | Lâmina 0,7mm        |
| 112.914F | Cônica 60°          |
| 112.914G | Faca 60°            |
| 112.914H | Jogo com os 7 tipos |

## Micrômetros Externos Digitais para Medições Diversas - Nível de Proteção IP54



- › Acompanha 7 pares de pontas: planas, esféricas, cilíndricas, em disco, cônicas, tipo faca e em lâmina
- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado, com encaixe de Ø5mm para as pontas apalpadoras
- › Trava de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor
- › Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Tambor com leitura analógica integrado, com graduação de 0,01mm
- › Resolução de 0,001mm/0.00005"

| Código  | Capacidade     | Exatidão  |
|---------|----------------|-----------|
| 112.910 | 0-25mm/0-1"    | ± 0,002mm |
| 112.911 | 25-50mm/1-2"   | ± 0,002mm |
| 112.912 | 50-75mm/2-3"   | ± 0,003mm |
| 112.913 | 75-100mm/3-4"  | ± 0,003mm |
| 112.914 | 100-125mm/4-5" | ± 0,003mm |
| 112.915 | 125-150mm/5-6" | ± 0,003mm |
| 112.916 | 150-175mm/6-7" | ± 0,004mm |
| 112.917 | 175-200mm/7-8" | ± 0,004mm |

IP54

**MICRÔMETROS EXTERNOS COM ARCO PROFUNDO**

**Micrômetros Externos com Arco Profundo**



113.020

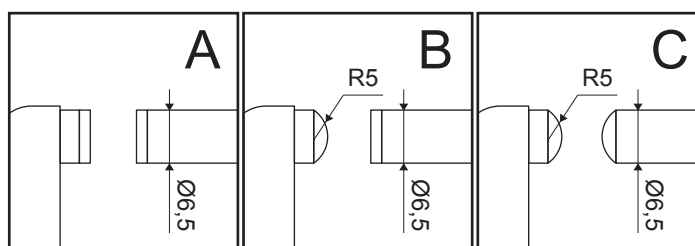


113.030

**IP54**

- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm

- › Usados para medição de espessura de chapas em pontos de maiores profundidades



- › Ambos batentes planos
- › Batente fixo plano e móvel esférico
- › Ambos batentes esféricos

**Analógicos**

- › Graduação de 0,01mm

**Digitais**

- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01 mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

| Arco  | Exatidão  |           |
|-------|-----------|-----------|
|       | Analógico | Digital   |
| 50mm  | 0,003mm   | ± 0,002mm |
| 100mm | 0,003mm   | ± 0,003mm |
| 150mm | 0,004mm   | ± 0,003mm |
| 300mm | 0,005mm   | ± 0,004mm |

| Capacidade | Arco  | Batentes   |          |
|------------|-------|------------|----------|
|            |       | Analógicos | Digitais |
| 0-25mm     | 50mm  | 113.020    | 113.030  |
| 25-50mm    | 50mm  | 113.021    | 113.031  |
| 0-25mm     | 100mm | 113.022    | 113.032  |
| 25-50mm    | 100mm | 113.023    | 113.033  |
| 0-25mm     | 150mm | 113.024    | 113.034  |
| 25-50mm    | 150mm | 113.025    | 113.035  |
| 0-25mm     | 50mm  | 113.020B   | 113.030B |
| 25-50mm    | 50mm  | 113.021B   | 113.031B |
| 0-25mm     | 100mm | 113.022B   | 113.032B |
| 25-50mm    | 100mm | 113.023B   | 113.033B |
| 0-25mm     | 150mm | 113.024B   | 113.034B |
| 25-50mm    | 150mm | 113.025B   | 113.035B |
| 0-25mm     | 50mm  | 113.020C   | 113.030C |
| 25-50mm    | 50mm  | 113.021C   | 113.031C |
| 0-25mm     | 100mm | 113.022C   | 113.032C |
| 25-50mm    | 100mm | 113.023C   | 113.033C |
| 0-25mm     | 150mm | 113.024C   | 113.034C |
| 25-50mm    | 150mm | 113.025C   | 113.035C |

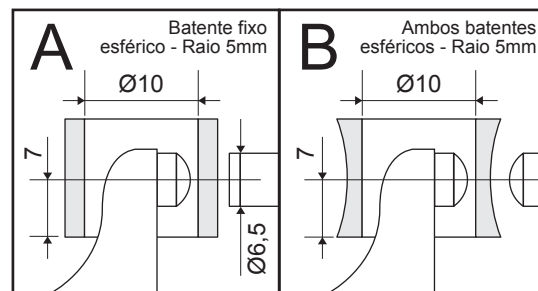
MICRÔMETROS EXTERNOS COM PONTAS ESFÉRICAS

Micrômetros Externos com Pontas Esféricas



113.044B

- › Usados para medições de peças côncavas, convexas e paredes de tubos
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Ponta de medição esférica com Raio de 5mm em aço temperado
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Protetores termoisolantes
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**



| Batentes:  | Tipo A   | Tipo B   |          |
|------------|----------|----------|----------|
| Capacidade | Código   | Código   | Exatidão |
| 0-25mm     | 113.040A | 113.044B | 0,004mm  |
| 25-50mm    | 113.041A | 113.045B | 0,004mm  |
| 50-75mm    | 113.042A | 113.046B | 0,005mm  |
| 75-100mm   | 113.043A | 113.047B | 0,005mm  |

Micrômetros Externos Digitais com Pontas Esféricas  
Nível de Proteção IP54

IP54



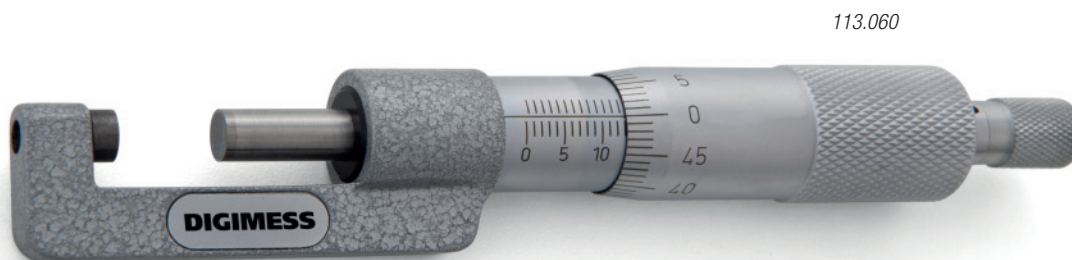
113.054B

- › Usados para medições de peças côncavas, convexas e paredes de tubos
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Ponta de medição esférica com Raio de 5mm em aço temperado
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Protetores termoisolantes
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

| Batentes:     | Tipo A   | Tipo B   |           |
|---------------|----------|----------|-----------|
| Capacidade    | Código   | Código   | Exatidão  |
| 0-25mm/0-1"   | 113.050A | 113.054B | ± 0,002mm |
| 25-50mm/1-2"  | 113.051A | 113.055B | ± 0,002mm |
| 50-75mm/2-3"  | 113.052A | 113.056B | ± 0,003mm |
| 75-100mm/3-4" | 113.053A | 113.057B | ± 0,003mm |

**MICRÔMETROS EXTERNOS DIVERSOS**

**Micrômetros Externos com Arco Raso**



- › Com arco raso estendido, usado para medição de eixos
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 113.060 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 113.061 | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 113.062 | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 113.063 | 75-100mm   | 0,005mm  |

**Micrômetros Externos com Disco para Medição de Chapas**



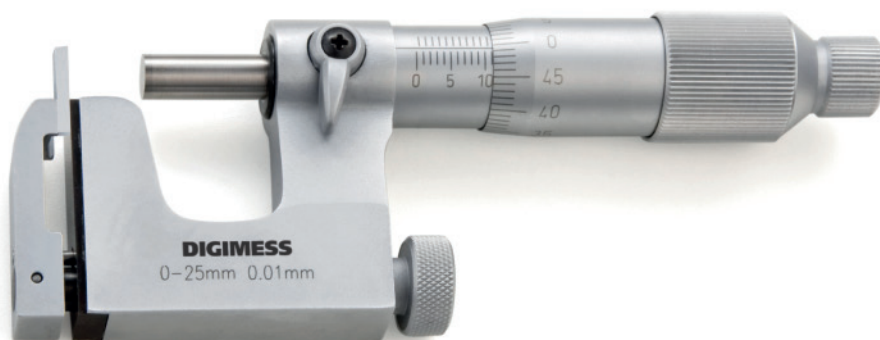
| Código   | Capacidade | Batente fixo      | Prof. Arco | Exatidão |
|----------|------------|-------------------|------------|----------|
| 113.064  | 0-15mm     | Plano Ø6,5mm      | 50mm       | 0,004mm  |
| 113.064A | 0-25mm     | Plano Ø6,5mm      | 50mm       | 0,004mm  |
| 113.064B | 0-50mm     | Plano Ø6,5mm      | 100mm      | 0,005mm  |
| 113.064C | 0-15mm     | Esférico Raio 5mm | 50mm       | 0,004mm  |
| 113.064D | 0-25mm     | Esférico Raio 5mm | 50mm       | 0,004mm  |
| 113.064E | 0-50mm     | Esférico Raio 5mm | 100mm      | 0,005mm  |

- › Com disco frontal, ideal para leitura rápida em medição de chapas
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Faces de medição em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › **Graduação de 0,01mm**



MICRÔMETROS EXTERNOS TIPO UNI-MIKE

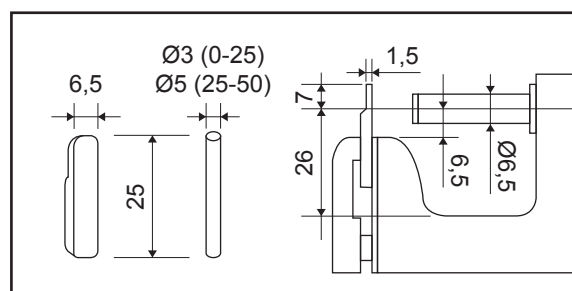
Micrômetros Externos Tipo Uni-Mike



113.065

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 113.065 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 113.066 | 25-50mm    | 0,004mm  |

- › Usados para medições de distância entre canal e face, paredes de tubos e cabeça de parafusos
- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento cromado fosco
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Face de medição do fuso em metal duro micro lapidada
- › Pressão de medição através de catraca no interior do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Fornecidos com um batente cilíndrico e um batente plano, ambos em aço temperado
- › **Graduação de 0,01mm**



Micrômetros Externos Digitais Tipo Uni-Mike - Nível de Proteção **IP54**



113.067



| Código  | Capacidade   | Exatidão  |
|---------|--------------|-----------|
| 113.067 | 0-25mm/0-1"  | ± 0,002mm |
| 113.068 | 25-50mm/1-2" | ± 0,002mm |

- › Usados para medições de distância entre canal e face, paredes de tubos e cabeça de parafusos
- › Arco fabricado em aço forjado, com acabamento cromado fosco
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Trava de fixação do fuso
- › Face de medição do fuso em metal duro, micro lapidada
- › Pressão de medição através de catraca no interior do tambor
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao mover-se o tambor
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › Fornecidos com um batente cilíndrico e um batente plano, ambos em aço temperado

**MICRÔMETROS EXTERNOS COM BATENTES EM V**

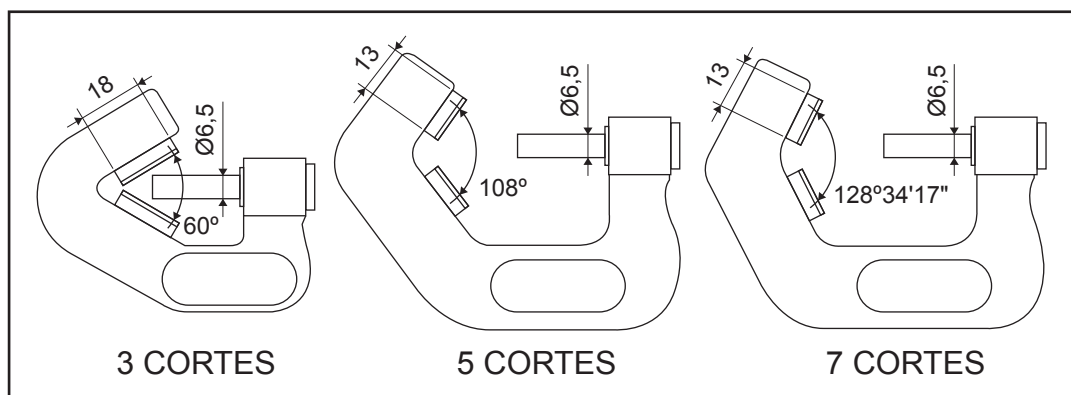
**Micrômetros Externos com Batentes em V**



113.072

- › Usados para medição de diâmetros externos de ferramentas de corte com número ímpar de cortes
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Padrão cilíndrico para zeragem
- › Face de medição do fuso em metal duro micro lapidada, cônica nas capacidades de 1-15mm e 2,3-25mm e plana nas demais
- › Faces de medição dos batentes retangulares em metal duro micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › **Graduação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Cortes | Padrão | Exatidão |
|---------|------------|--------|--------|----------|
| 113.070 | 1-15mm     | 3      | Ø5mm   | 0,004mm  |
| 113.071 | 2,3-25mm   | 3      | Ø25mm  | 0,004mm  |
| 113.072 | 5-20mm     | 3      | Ø5mm   | 0,004mm  |
| 113.073 | 20-35mm    | 3      | Ø20mm  | 0,005mm  |
| 113.074 | 25-50mm    | 3      | Ø25mm  | 0,005mm  |
| 113.075 | 35-50mm    | 3      | Ø35mm  | 0,005mm  |
| 113.076 | 50-65mm    | 3      | Ø50mm  | 0,006mm  |
| 113.077 | 65-80mm    | 3      | Ø65mm  | 0,006mm  |
| 113.078 | 80-95mm    | 3      | Ø80mm  | 0,007mm  |
| 113.090 | 5-25mm     | 5      | Ø5mm   | 0,004mm  |
| 113.091 | 25-45mm    | 5      | Ø25mm  | 0,005mm  |
| 113.092 | 45-65mm    | 5      | Ø45mm  | 0,006mm  |
| 113.093 | 65-85mm    | 5      | Ø65mm  | 0,007mm  |
| 113.094 | 85-105mm   | 5      | Ø85mm  | 0,008mm  |
| 113.100 | 5-25mm     | 7      | Ø5mm   | 0,004mm  |
| 113.101 | 25-45mm    | 7      | Ø25mm  | 0,005mm  |
| 113.102 | 45-65mm    | 7      | Ø45mm  | 0,006mm  |
| 113.103 | 65-85mm    | 7      | Ø65mm  | 0,007mm  |



**Padrões Cilíndrico para Micrômetros com Batentes em V**

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 113.110 | Ø5mm       | ± 1,0µm  |
| 113.111 | Ø20mm      | ± 1,5µm  |
| 113.112 | Ø25mm      | ± 1,5µm  |
| 113.113 | Ø35mm      | ± 2,0µm  |
| 113.114 | Ø45mm      | ± 2,5µm  |
| 113.115 | Ø50mm      | ± 2,5µm  |
| 113.116 | Ø65mm      | ± 2,5µm  |
| 113.117 | Ø80mm      | ± 3,0µm  |
| 113.118 | Ø85mm      | ± 3,0µm  |

- › Padrões cilíndricos para calibração (zeragem) de micrômetros com batentes em V
- › Fabricados em aço temperado, micro lapidados



113.112

MICRÔMETROS EXTERNOS COM BATENTES EM V

Micrômetros Externos Digitais com Batentes em V  
Nível de Proteção **IP54**

**IP54**



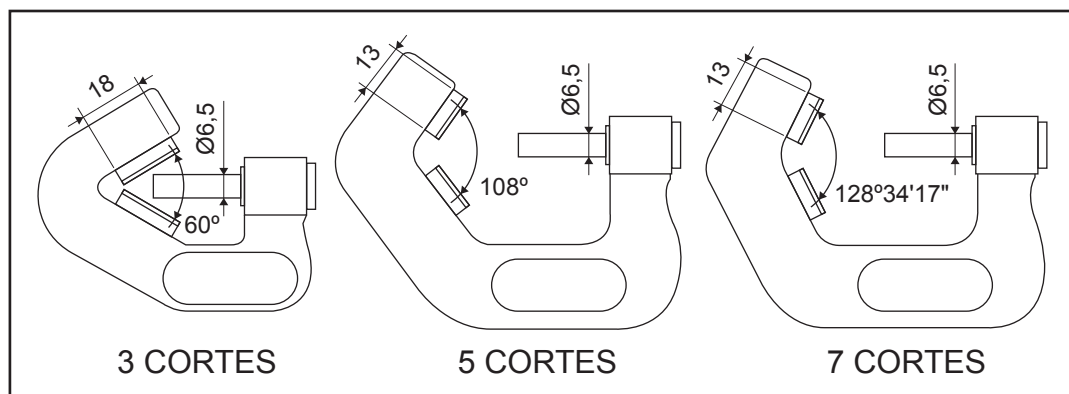
| Código  | Capacidade | Cortes | Padrão | Exatidão |
|---------|------------|--------|--------|----------|
| 113.080 | 1-15mm     | 3      | Ø5mm   | ±0,002mm |
| 113.081 | 2,3-25mm   | 3      | Ø25mm  | ±0,002mm |
| 113.082 | 5-20mm     | 3      | Ø5mm   | ±0,002mm |
| 113.083 | 20-35mm    | 3      | Ø20mm  | ±0,003mm |
| 113.084 | 25-50mm    | 3      | Ø25mm  | ±0,003mm |
| 113.085 | 35-50mm    | 3      | Ø35mm  | ±0,003mm |
| 113.086 | 50-65mm    | 3      | Ø50mm  | ±0,003mm |
| 113.087 | 65-80mm    | 3      | Ø65mm  | ±0,003mm |
| 113.088 | 80-95mm    | 3      | Ø80mm  | ±0,004mm |
| 113.095 | 5-25mm     | 5      | Ø5mm   | ±0,002mm |
| 113.096 | 25-45mm    | 5      | Ø25mm  | ±0,003mm |
| 113.097 | 45-65mm    | 5      | Ø45mm  | ±0,003mm |
| 113.098 | 65-85mm    | 5      | Ø65mm  | ±0,004mm |
| 113.099 | 85-105mm   | 5      | Ø85mm  | ±0,004mm |
| 113.105 | 5-25mm     | 7      | Ø5mm   | ±0,002mm |
| 113.106 | 25-45mm    | 7      | Ø25mm  | ±0,003mm |
| 113.107 | 45-65mm    | 7      | Ø45mm  | ±0,003mm |
| 113.108 | 65-85mm    | 7      | Ø65mm  | ±0,004mm |

- › Usados para medição de diâmetros externos de ferramentas de corte com número ímpar de cortes
- › Face de medição do fuso em metal duro micro lapidada, cônica nas capacidades de 1-15mm e 2,3-25mm e plana nas demais
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**

- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Faces de medição dos batentes retangulares em metal duro micro lapidadas

- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria

- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Padrão cilíndrico para zeragem
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/0.0005"**



## MICRÔMETROS EXTERNOS PARA ENGRENAGENS

### Micrômetros Externos para Diâmetro Primitivo de Engrenagens



113.160

- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm, com furo de Ø5mm para encaixe das pontas apalpadoras
- › Protetores termoisolantes
- › **Não acompanha as pontas apalpadoras**
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

#### Pontas esféricas (em pares)

| Código   | Diâmetro   | Módulo     |
|----------|------------|------------|
| 113.177A | 1,0mm      | 0,6-0,65mm |
| 113.177B | 1,5mm      | 0,9-1mm    |
| 113.177C | 2,0mm      | 1,25mm     |
| 113.177D | 2,5mm      | 1,5mm      |
| 113.177E | 3,0mm      | 1,75mm     |
| 113.177F | 3,5mm      | 2mm        |
| 113.177G | 4,0mm      | 2,25mm     |
| 113.177H | 4,5mm      | 2,5mm      |
| 113.177I | 5,0mm      | 2,75mm     |
| 113.177J | 6,0mm      | 3,5mm      |
| 113.177K | Jogo 1-6mm | 0,6-3,5mm  |

#### Código Capacidade Exatidão

| Código  | Capacidade | Exatidão |
|---------|------------|----------|
| 113.160 | 0-25mm     | 0,004mm  |
| 113.161 | 25-50mm    | 0,004mm  |
| 113.162 | 50-75mm    | 0,005mm  |
| 113.163 | 75-100mm   | 0,005mm  |
| 113.164 | 100-125mm  | 0,006mm  |
| 113.165 | 125-150mm  | 0,006mm  |
| 113.166 | 150-175mm  | 0,007mm  |

### Micrômetros Externos Digitais para Diâmetro Primitivo de Engrenagens Nível de Proteção IP54



113.170

- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado Ø6,5mm, com furo de Ø5mm para encaixe das pontas apalpadoras
- › **Não acompanha as pontas apalpadoras**
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla SET (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla UNIT (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador no display (visor) de carga baixa de bateria
- › Desliga automaticamente após 5 minutos sem uso, ligando novamente ao movimentar o tambor
- › Saída de dados e cabo de comunicação RS232 (interface de transmissão opcional)
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › Protetores termoisolantes
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Tambor com leitura analógica integrada, com graduação de 0,01mm
- › **Resolução de 0,001mm/0.0005"**

#### Código Capacidade Exatidão

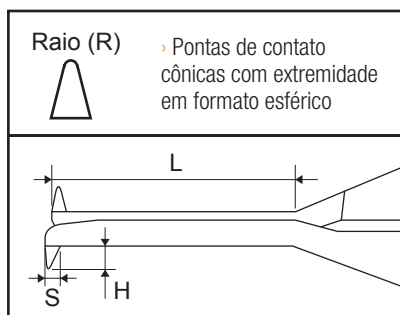
| Código  | Capacidade     | Exatidão  |
|---------|----------------|-----------|
| 113.170 | 0-25mm/0-1"    | ± 0,002mm |
| 113.171 | 25-50mm/1-2"   | ± 0,002mm |
| 113.172 | 50-75mm/2-3"   | ± 0,003mm |
| 113.173 | 75-100mm/3-4"  | ± 0,003mm |
| 113.174 | 100-125mm/4-5" | ± 0,003mm |
| 113.175 | 125-150mm/5-6" | ± 0,003mm |
| 113.176 | 150-175mm/6-7" | ± 0,004mm |



MEDIDORES INTERNOS COM RELÓGIO

Medidores Internos com Relógio

- › Usados para medição interna de furos, ranhuras e canais
- › Mecanismo super resistente acionado por engrenagem e cremalheira
- › Aro em alumínio
- › Marcadores de tolerância
- › Graduação do mostrador de 0-100 (modelos com curso de 10mm) e graduação de 0-100(0)-100 (modelos com curso de 20mm)
- › **Graduação de 0,01mm**



| Código  | Capacidade | L    | S     | H     | R     | Exatidão |
|---------|------------|------|-------|-------|-------|----------|
| 114.800 | 5-15mm     | 20mm | 1mm   | 1,5mm | 0,3mm | ± 0,02mm |
| 114.801 | 10-20mm    | 25mm | 1,5mm | 3mm   | 0,3mm | ± 0,02mm |
| 114.802 | 20-30mm    | 30mm | 2mm   | 6,5mm | 0,5mm | ± 0,02mm |
| 114.803 | 30-40mm    | 30mm | 2,5mm | 9mm   | 0,5mm | ± 0,02mm |
| 114.804 | 40-50mm    | 30mm | 2,5mm | 9mm   | 0,5mm | ± 0,02mm |
| 114.805 | 5-25mm     | 35mm | 1mm   | 1,5mm | 0,3mm | ± 0,03mm |
| 114.806 | 10-30mm    | 55mm | 2mm   | 3,5mm | 0,5mm | ± 0,03mm |
| 114.807 | 20-40mm    | 80mm | 3mm   | 6,5mm | 0,5mm | ± 0,03mm |
| 114.808 | 30-50mm    | 80mm | 3mm   | 8,5mm | 0,5mm | ± 0,03mm |
| 114.809 | 40-60mm    | 80mm | 3mm   | 8,5mm | 0,5mm | ± 0,03mm |

Medidores Internos com Relógio Digital

- › Usados para medição interna de furos, ranhuras e canais
- › Mecanismo super resistente acionado por sistema capacitivo
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla SET (ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla TOL (ajuste de valores de tolerância)
- › Tecla MODE (4 tipos de modos de medição: normal, mínimo, máximo e congelamento de medida)
- › Tecla Unit (conversão milímetro/polegada)
- › Função de ponteiro digital no display, com marcadores de tolerância
- › Indicador de carga baixa de bateria no display
- › **Resolução de 0,005mm/.0002"**



| Código  | Capacidade | L    | S     | H     | R     | Exatidão |
|---------|------------|------|-------|-------|-------|----------|
| 114.810 | 5-15mm     | 20mm | 1mm   | 1,5mm | 0,3mm | ± 0,02mm |
| 114.811 | 10-20mm    | 25mm | 1,5mm | 3mm   | 0,3mm | ± 0,02mm |
| 114.812 | 20-30mm    | 30mm | 2mm   | 6,5mm | 0,5mm | ± 0,02mm |
| 114.813 | 30-40mm    | 30mm | 2,5mm | 9mm   | 0,5mm | ± 0,02mm |
| 114.814 | 40-50mm    | 30mm | 2,5mm | 9mm   | 0,5mm | ± 0,02mm |
| 114.815 | 5-25mm     | 35mm | 1mm   | 1,5mm | 0,3mm | ± 0,03mm |
| 114.816 | 10-30mm    | 55mm | 2mm   | 3,5mm | 0,5mm | ± 0,03mm |
| 114.817 | 20-40mm    | 80mm | 3mm   | 6,5mm | 0,5mm | ± 0,03mm |
| 114.818 | 30-50mm    | 80mm | 3mm   | 8,5mm | 0,5mm | ± 0,03mm |
| 114.819 | 40-60mm    | 80mm | 3mm   | 8,5mm | 0,5mm | ± 0,03mm |

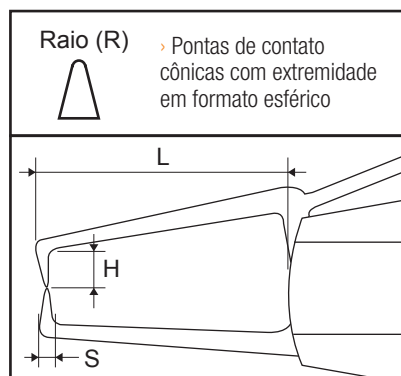
**MEDIDORES EXTERNOS COM RELÓGIO**



114.822

**Medidores Externos com Relógio**

- › Usados para medição externa de ranhuras e canais
- › Mecanismo super resistente acionado por engrenagem e cremalheira
- › Aro em alumínio
- › Marcadores de tolerância
- › Graduação do mostrador de 0-100 (modelos com curso de 10mm) e graduação de 0-100(0)-100 (modelos com curso de 20mm)
- › **Graduação de 0,01mm**



| Código  | Capacidade | L    | S     | H    | R      | Exatidão |
|---------|------------|------|-------|------|--------|----------|
| 114.820 | 0-10mm     | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.821 | 10-20mm    | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.822 | 20-30mm    | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.823 | 30-40mm    | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.824 | 40-50mm    | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.825 | 0-20mm     | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |
| 114.826 | 10-30mm    | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |
| 114.827 | 20-40mm    | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |
| 114.828 | 30-50mm    | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |
| 114.829 | 40-60mm    | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |

**Medidores Externos com Relógio Digital**

- › Usados para medição externa de ranhuras e canais
- › Mecanismo super resistente acionado por sistema capacitivo
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla SET (ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla TOL (ajuste de valores de tolerância)
- › Tecla MODE (4 tipos de modos de medição: normal, mínimo, máximo e congelamento de medida)
- › Tecla Unit (conversão milímetro/polegada)
- › Função de ponteiro digital no display, com marcadores de tolerância
- › Indicador de carga baixa de bateria no display
- › **Resolução de 0,005mm/.0002"**



114.832

| Código  | Capacidade | L    | S     | H    | R      | Exatidão |
|---------|------------|------|-------|------|--------|----------|
| 114.830 | 0-10mm     | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.831 | 10-20mm    | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.832 | 20-30mm    | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.833 | 30-40mm    | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.834 | 40-50mm    | 40mm | 3mm   | 8mm  | 0,5mm  | ± 0,02mm |
| 114.835 | 0-20mm     | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |
| 114.836 | 10-30mm    | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |
| 114.837 | 20-40mm    | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |
| 114.838 | 30-50mm    | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |
| 114.839 | 40-60mm    | 80mm | 6,5mm | 25mm | 0,75mm | ± 0,03mm |

## MEDIDORES COM RELÓGIO E HASTES LONGAS

### Medidores Internos com Relógio e Hastes Longas



114.852

- › Usados para medição interna de furos, ranhuras e canais internos de forma rápida e segura
- › Pontas de contato esféricas
- › Hastes longas indicadas para medições em maiores profundidades
- › Relógio comparador antichoque
- › **Graduação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Prof. da Haste | Pontas  |
|---------|------------|----------------|---------|
| 114.850 | 15-35mm    | 50mm           | Ø3x3mm  |
| 114.851 | 35-55mm    | 80mm           | Ø3x6mm  |
| 114.852 | 55-75mm    | 90mm           | Ø3x8mm  |
| 114.853 | 75-95mm    | 100mm          | Ø3x8mm  |
| 114.854 | 95-115mm   | 150mm          | Ø3x10mm |
| 114.855 | 115-135mm  | 150mm          | Ø3x10mm |

### Medidores Externos com Relógio e Hastes Longas



114.861

- › Usados para medição externa de ranhuras e canais externos de forma rápida e segura
- › Pontas de contato esféricas
- › Hastes longas indicadas para medições em maiores profundidades
- › Relógio comparador antichoque
- › **Graduação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade | Prof. da Haste | Pontas |
|---------|------------|----------------|--------|
| 114.860 | 0-20mm     | 60mm           | Ø3x6mm |
| 114.861 | 20-40mm    | 60mm           | Ø3x6mm |
| 114.862 | 40-60mm    | 55mm           | Ø3x6mm |
| 114.863 | 60-80mm    | 55mm           | Ø3x6mm |
| 114.864 | 80-100mm   | 55mm           | Ø3x6mm |

**RELÓGIOS COMPARADORES**

**Relógios Comparadores com Graduação de 0,01mm**



121.310



121.326



121.304 BASIC



121.304

- › Caixa metálica com acabamento cromado fosco, com alta resistência a impactos
- › Aro metálico recartilhado com acabamento cromado/anodizado
- › Ponta de contato esférica Ø2,5mm, em aço temperado
- › Mecanismo de funcionamento super resistente, **fabricado com peças metálicas**
- › Engrenagens montadas sobre **mancais de rubi** (exceto 121.304-BASIC)
- › Canhão com Ø8mm (exceto 121.324 - Ø10mm)

**Pontas de contato para reposição:**

Rosca M2,5 x 0,45

› Esférica em aço - **cód.121.304-29**

› Esférica em metal duro - **cód.121.304-29A**

**Acessórios opcionais:**

› Dispositivo para fixação em

traçadores de altura - **cód.121.011**

› Tampa lisa 3 furos (Ø58mm) - **cód.121.304-10**

› Tampa lisa 4 furos (Ø58mm) - **cód.121.304-BASIC-10**

| Código        | Capacidade | Diâmetro do Mostrador | Tipo de Mostrador | Tampa Traseira | Observação                      | Exatidão  |
|---------------|------------|-----------------------|-------------------|----------------|---------------------------------|-----------|
| 121.300       | 0-5mm      | Ø58mm                 | 0-100 (100-0)     | Com orelha*    | -                               | ± 0,012mm |
| 121.301       | 0-5mm      | Ø42mm                 | 0-50 (50-0)       | Com orelha*    | Sem marcadores de tolerância    | ± 0,012mm |
| 121.302       | 0-10mm     | Ø58mm                 | 0-100 (100-0)     | Com orelha*    | Anti choque                     | ± 0,015mm |
| 121.303       | 0-5mm      | Ø58mm                 | 0-100 (100-0)     | Com orelha*    | Anti choque                     | ± 0,012mm |
| 121.303A      | 0-3mm      | Ø58mm                 | 0-100 (100-0)     | Com orelha*    | Anti choque                     | ± 0,010mm |
| 121.304       | 0-10mm     | Ø58mm                 | 0-100 (100-0)     | Com orelha*    | Com parafuso trava do mostrador | ± 0,015mm |
| 121.304-BASIC | 0-10mm     | Ø58mm                 | 0-100 (100-0)     | Com orelha*    | Com parafuso trava do mostrador | ± 0,015mm |
| 121.310       | 0-3mm      | Ø42mm                 | 0-50 (50-0)       | Com orelha*    | Sem marcadores de tolerância    | ± 0,010mm |
| 121.315       | 0-25mm     | Ø56mm                 | 0-100 (100-0)     | Com orelha*    | Com parafuso trava do mostrador | ± 0,020mm |
| 121.321       | 0-30mm     | Ø58mm                 | 0-100 (100-0)     | Com orelha*    | -                               | ± 0,025mm |
| 121.322       | 0-50mm     | Ø58mm                 | 0-100             | Lisa**         | -                               | ± 0,035mm |
| 121.323       | 0-80mm     | Ø58mm                 | 0-100             | Lisa**         | -                               | ± 0,050mm |
| 121.324       | 0-100mm    | Ø78mm                 | 0-100             | Lisa**         | -                               | ± 0,050mm |
| 121.326       | 0-5mm      | Ø40mm                 | 0-100             | Não possui     | Fuso perpendicular ao mostrador | ± 0,012mm |
| 121.327       | 0-5mm      | Ø60mm                 | 0-100             | Não possui     | Fuso perpendicular ao mostrador | ± 0,012mm |

\* Consulte a troca da tampa com orelha pela tampa lisa \*\* Consulte a troca da tampa lisa pela tampa com orelha



## RELÓGIOS COMPARADORES MILESIMAIIS

## Relógios Comparadores - Graduação de 0,001mm

- › Caixa metálica com acabamento cromado fosco, com alta resistência a impactos
- › Aro de alumínio recartilhado anodizado
- › Ponta de contato esférica Ø2,5mm em aço temperado
- › Mecanismo de funcionamento super resistente, **fabricado com peças metálicas**
- › Engrenagens montadas sobre **mancais de rubi**
- › Mecanismo com **sistema anti choque**
- › Marcadores de tolerância
- › Parafuso trava do mostrador
- › Canhão com Ø8mm

**Pontas de contato para reposição:**

Rosca M2,5 x 0,45

- › Esférica em aço temperado - **cód.121.304-29**
- › Esférica em metal duro - **cód.121.304-29A**

**Acessórios opcionais:**

- › Dispositivo para fixação em traçadores de altura - **cód.121.011**
- › Tampa lisa 4 furos - **cód.121.304-BASIC-10**



121.320

| Código  | Capacidade | Diâmetro do Mostrador | Graduação | Tipo de Mostrador            | Tampa Traseira    | Exatidão  |
|---------|------------|-----------------------|-----------|------------------------------|-------------------|-----------|
| 121.320 | 0-1mm      | Ø58mm                 | 0,001mm   | 0-100-0                      | Com orelha        | ± 0,005mm |
| 121.325 | 0-5mm      | Ø58mm                 | 0,001mm   | 0-100(0)-100<br>100-0(100)-0 | Com orelha e lisa | ± 0,010mm |

## Relógio Comparador Tipo Meia Lua

- › Possuem alta precisão e estrutura super leve
- › Mecanismo anti choque, **montado sobre 7 rubis**
- › Ponta de contato esférica Ø2,5mm em aço temperado
- › Com marcadores de tolerância
- › Com ajuste fino
- › Com cabo flexível de acionamento
- › Proteção contra entrada de poeira e fluídos no fuso
- › Canhão de Ø8mm
- › **Graduação de 0,001mm**

| Código  | Capacidade | Exatidão  |
|---------|------------|-----------|
| 121.334 | ± 0,050mm  | ± 0,003mm |



## RELÓGIOS COMPARADORES DIGITAIS

## Relógios Comparadores Digitais com Resolução de 0,01mm



121.335

- › Ponta de contato esférica Ø2,5mm em aço temperado
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla TOL (ajuste de valores de tolerância)
- › Tecla Unit (conversão milímetro/polegada)
- › Saída de dados (interface de transmissão opcional)
- › Tampa traseira lisa e tampa traseira com orelha
- › Canhão de Ø8mm
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código  | Capacidade     | Exatidão |
|---------|----------------|----------|
| 121.335 | 0-12,5mm/0-.5" | ± 0,02mm |
| 121.336 | 0-25mm/0-1"    | ± 0,03mm |
| 121.337 | 0-50mm/0-2"    | ± 0,04mm |

Relógios Comparadores Digitais com Resolução de 0,001mm  
Nível de Proteção IP54

IP54

Proteção contra resíduos  
de poeira e projeção de água

- › Ponta de contato esférica Ø2,5mm em aço temperado
- › Tampa traseira lisa (com orelha opcional)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla SET (ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla TOL (ajuste de valores de tolerância)
- › Tecla +/- (reversão da direção de medição)
- › Tecla Unit (conversão milímetro/polegada)
- › Saída de dados (interface de transmissão opcional)
- › Indicador de carga baixa de bateria no display
- › Função de ponteiro digital no display, com marcadores de tolerância
- › **Nível de proteção IP54 conforme norma IEC-60529, contra resíduos de poeira e projeção de água**
- › Canhão de Ø8mm
- › Exatidão de ± 0,005mm
- › **Resolução de 0,001mm/.00005"**

| Código  | Capacidade     |
|---------|----------------|
| 121.338 | 0-12,7mm/0-.5" |

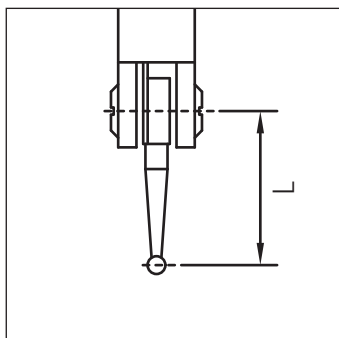
## RELÓGIOS APALPADORES DE ALTA PRECISÃO

## Relógios Apalpadores de Alta Precisão

- › Fabricados com peças metálicas, resistentes a pequenos impactos
- › Mecanismo interno montado sobre mancais de rubi
- › Aro de alumínio recartilhado anodizado
- › Caixa monobloco
- › Duas hastes para fixação (tipo rabo de andorinha) Ø6mm e Ø8mm

## Acessório opcional:

- › Dispositivo para fixação em traçadores de altura - **cód.121.011**



121.340-NEW



- › Ponta de contato com esfera em **METAL DURO** (esfera anti-magnética) de Ø2mm

| Código      | Capacidade | Diâmetro do Mostrador | Gradação | Tipo de Mostrador | Ponta de Contato Comprimento (L) | Exatidão  |
|-------------|------------|-----------------------|----------|-------------------|----------------------------------|-----------|
| 121.340-NEW | 0,8mm      | 30mm                  | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.340 NEW-29 (16,5mm)          | ± 0,010mm |
| 121.342-NEW | 0,8mm      | 37,5mm                | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.340 NEW-29 (16,5mm)          | ± 0,010mm |
| 121.343     | 1,6mm      | 40mm                  | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.343-01 (17,8mm)              | ± 0,010mm |
| 121.348-NEW | 0,2mm      | 30mm                  | 0,002mm  | 0-100-0           | 121.348 NEW-29 (16mm)            | ± 0,003mm |
| 121.350-NEW | 0,2mm      | 37,5mm                | 0,002mm  | 0-100-0           | 121.348 NEW-29 (16mm)            | ± 0,003mm |
| 121.351     | 0,14mm     | 40mm                  | 0,001mm  | 0-70-0            | 121.351-01 (12mm)                | ± 0,003mm |
| 121.375     | 0,8mm      | 32mm                  | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.375-02 (29mm)                | ± 0,012mm |
| 121.376     | 0,8mm      | 40mm                  | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.375-02 (29mm)                | ± 0,012mm |
| 121.379-NEW | 0,8mm      | 30mm                  | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.379-02 (46,4mm)              | ± 0,012mm |
| 121.380-NEW | 0,8mm      | 37,5mm                | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.379-02 (46,4mm)              | ± 0,012mm |

- › Ponta de contato com esfera em **RUBI** (esfera anti-magnética) de Ø2mm

| Código      | Capacidade | Diâmetro do Mostrador | Gradação | Tipo de Mostrador | Comprimento da Ponta de Contato | Exatidão  |
|-------------|------------|-----------------------|----------|-------------------|---------------------------------|-----------|
| 121.360-NEW | 0,8mm      | 30mm                  | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.340 NEW-33 (16,5mm)         | ± 0,010mm |
| 121.362-NEW | 0,8mm      | 37,5mm                | 0,01mm   | 0-40-0            | 121.340 NEW-33 (16,5mm)         | ± 0,010mm |
| 121.364-NEW | 0,2mm      | 30mm                  | 0,002mm  | 0-100-0           | 121.348 NEW-33 (16mm)           | ± 0,003mm |
| 121.368-NEW | 0,2mm      | 37,5mm                | 0,002mm  | 0-100-0           | 121.348 NEW-33 (16mm)           | ± 0,003mm |

## RELÓGIOS APALPADORES

### Relógios Apalpadores Modelo Vertical

- › Possuem mostrador para visualização na posição vertical, facilitando a leitura
- › Ponta de contato com esfera Ø2mm em **METAL DURO** (esfera anti-magnética), comprimento de 17,8mm
- › Fabricados com peças metálicas, resistentes a pequenos impactos
- › Mecanismo interno montado sobre **mancais de rubi**
- › Aro de alumínio recartilhado anodizado
- › Caixa monobloco
- › Duas hastes para fixação (tipo rabo de andorinha) Ø6mm e Ø8mm
- › Diâmetro do mostrador de Ø 32mm
- › Capacidade de 0,8mm
- › Exatidão de  $\pm 0,010\mu\text{m}$
- › **Gradação de 0,01mm**

Código

121.381



### Relógio Apalpador Digital

- › Ponta de contato com esfera Ø2mm em **RUBI** (esfera anti-magnética), comprimento de 20,3mm
- › Mecanismo interno montado sobre **mancais de rubi**
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla in/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla de TOL (para ajuste de valores de tolerância)
- › Duas hastes para fixação (tipo rabo de andorinha) Ø6mm e Ø8mm
- › Capacidade de  $\pm 0,5\text{mm}$
- › Exatidão de  $\pm 0,009\mu\text{m}$
- › Repetibilidade de  $\pm 0,003\mu\text{m}$
- › **Resolução de 0,001mm/.0001"**

Código

121.385





## Mesa de Medição com Ajuste Fino na Coluna

- › Base quadrada ranhurada 100x100mm, em aço temperado, **exatidão DIN876 - Classe 00**
- › Coluna roscada em aço temperado Ø35mm, com ajuste fino
- › Altura total de 230mm
- › Capacidade vertical de 130mm
- › Capacidade horizontal de 80mm
- › Encaixe para o canhão do relógio de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**

Código

121.390



## Mesa de Medição com Ajuste Fino Através de Manípulo

- › Base retangular 250x150x50mm, em granito preto, **exatidão DIN876 - Classe 00**
- › Coluna Ø35mm, graduada em milímetros
- › Ajuste fino através de manípulo roscado, com graduação de 0,01mm no tambor, com acabamento cromado fosco
- › Braço horizontal para medição reforçado com Ø20mm
- › Capacidade vertical de 160mm
- › Capacidade horizontal de 105mm
- › Encaixe para o canhão do relógio de Ø8mm

Código

121.392



## MESAS DE MEDIÇÃO

### Mesa de Medição com Ajuste Fino no Cursor

- › Base retangular 150x100x40mm, em granito preto
- › **Exatidão da base de granito de 0,002mm**
- › Coluna cilíndrica sem ajuste fino, Ø20x200mm
- › Ajuste fino através de parafuso no cursor
- › Altura total de 240mm
- › Capacidade vertical de 5-165mm
- › Capacidade horizontal de 55mm
- › Encaixe para o canhão do relógio de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**

Código

121.393



### Mesa de Medição com Ajuste Fino na Coluna

- › Base redonda ranhurada Ø100mm, em aço temperado, **exatidão DIN876 - Classe 00**
- › Coluna roscada em aço temperado Ø35mm, com ajuste fino
- › Altura total de 230mm
- › Capacidade vertical de 130mm
- › Capacidade horizontal de 80mm
- › Encaixe para o canhão do relógio de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**

Código

121.394



MEDIDORES DE ESPESSURA

Medidores de Espessura

› Usados para medição rápida de espessura de chapas de aço, alumínio, fitas, borrachas, laminados, plásticos, etc.

- › Modelos portáteis, de pequenas dimensões
- › Podem ser guardados no bolso
- › Capacidade de 0-10mm
- › Pontas de contato planas Ø6mm

| Código  | Graduação | Prof. do Arco | Exatidão |
|---------|-----------|---------------|----------|
| 130.120 | 0,1mm     | 25mm          | ± 0,04mm |
| 130.140 | 0,01mm    | 15mm          | ± 0,02mm |



130.120



130.140

- › Modelos com arco curto
- › Profundidade do arco de 30mm
- › Capacidade de 0-10mm
- › Graduação de 0,01mm
- › Exatidão de ± 0,02mm

| Código  | Pontas           |
|---------|------------------|
| 130.125 | Aço - Ø6mm       |
| 130.411 | Aço - Ø10mm      |
| 130.413 | Cerâmica - Ø10mm |



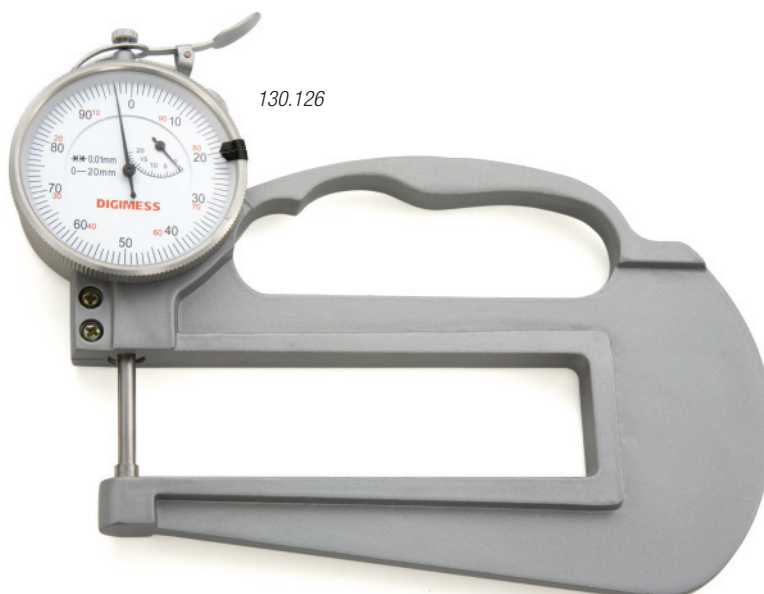
130.125



130.411

- › Modelos com arco longo
- › Profundidade do arco de 120mm
- › Graduação de 0,01mm
- › Exatidão de ± 0,02mm

| Código  | Pontas           | Capacidade |
|---------|------------------|------------|
| 130.126 | Aço - Ø10mm      | 0-20mm     |
| 130.450 | Aço - Ø10mm      | 0-10mm     |
| 130.451 | Cerâmica - Ø10mm | 0-10mm     |



130.126

## MEDIDORES DE ESPESSURA DIGITAIS

### Medidores de Espessura Digitais

- › Usados para medição rápida de espessura de chapas de aço, alumínio, fitas, borrachas, laminados, plásticos, etc.
- › Pontas de contato planas em aço temperado
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla in/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Exatidão de  $\pm 0,02\text{mm}$
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código  | Capacidade | Prof. do Arco | Pontas                          |
|---------|------------|---------------|---------------------------------|
| 130.400 | 0-25mm     | 15mm          | $\varnothing 9\text{mm}$        |
| 130.401 | 0-15mm     | 15mm          | $\varnothing 9\text{mm}$        |
| 130.402 | 0-15mm     | 30mm          | Cônica $\varnothing 2\text{mm}$ |

130.400



### Medidores de Espessura Digitais de Alta Precisão

- › Usados para medição rápida de espessura de chapas de aço, alumínio, fitas, borrachas, laminados, plásticos, etc.
- › Acionamento através de alavanca
- › Pontas de contato planas  $\varnothing 10\text{mm}$  em aço temperado
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ABS/INC (conversão de leitura absoluta/incremental)
- › Tecla SET (ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla TOL (ajuste de valores de tolerância)
- › Tecla +/- (reversão da direção de medição)
- › Tecla Unit (conversão milímetro/polegada)
- › Indicador de carga baixa de bateria no display
- › Função de ponteiro digital no display, com marcadores de tolerância
- › **Capacidade de 0-10mm**

| Código  | Resolução       | Prof. do Arco | Exatidão             |
|---------|-----------------|---------------|----------------------|
| 130.403 | 0,005mm/.0002"  | 30mm          | $\pm 0,020\text{mm}$ |
| 130.404 | 0,005mm/.0002"  | 120mm         | $\pm 0,020\text{mm}$ |
| 130.405 | 0,001mm/.00005" | 30mm          | $\pm 0,005\text{mm}$ |
| 130.406 | 0,001mm/.00005" | 120mm         | $\pm 0,005\text{mm}$ |

130.403





## MEDIDORES DE ESPESSURA DIGITAIS

## Medidores de Espessura Digitais Tipo Horizontal

- › Usados para medição rápida de espessura de chapas de aço, alumínio, fitas, borrachas, laminados, plásticos, etc.
- › Portáteis, de pequenas dimensões
- › Mecanismo de acionamento para avanço rápido
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla inch/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Exatidão de  $\pm 0,02\text{mm}$
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

| Código  | Capacidade | Prof. Arco |
|---------|------------|------------|
| 130.407 | 0-12mm     | 20mm       |
| 130.408 | 0-25mm     | 25mm       |



## Medidor de Espessura Digital Tipo Vertical

- › Usados para medição de chapas de aço, alumínio, fitas, borrachas, laminados, plásticos, etc.
- › Portátil, de pequenas dimensões
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla inch/mm (conversão milímetro/polegada)
- › Bicos de medição de 30mm
- › Exatidão de  $\pm 0,02\text{mm}$
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**



| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 130.409 | 0-30mm     |

**COMPARADORES DE DIÂMETROS INTERNOS**

**Comparadores de Diâmetros Internos**

- › Para medição de diâmetros internos e ovalização
- › Guia para ajuste radial da posição de medição
- › Com cabo protetor termoisolante
- › Capa protetora plástica para o relógio comparador
- › Exatidão de  $\pm 0,010\text{mm}$  (graduação de  $0,01\text{mm}$ ) e de  $\pm 0,005\text{mm}$  (graduação de  $0,001\text{mm}$ )
- › Acompanha relógio comparador analógico



130.560



130.562

**PONTAS DE CONTATO em METAL DURO**

**MUITO MAIS RESISTENTES AO DESGASTE**

- › Ponta de medição com **esfera em aço temperado**
- › Batentes com **esfera em metal duro (exceto 6-10mm, em aço temperado)**

| Graduação: | 0,01mm  | 0,001mm |                           |   |                        |          |
|------------|---------|---------|---------------------------|---|------------------------|----------|
| Capacidade | Código  | Código  | Profundidade de Medição   | Batentes  | Espaçadores            | Extensão |
| 6-10mm     | 130.554 | 130.664 | 40mm<br>(+80mm do cabo)   | 9 peças (6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8<br>8,5 - 9 - 9,5 e 10mm) | -                      | -        |
| 10-18mm    | 130.556 | 130.666 | 100mm<br>(+80mm do cabo)  | 9 peças (10 - 11 - 12 - 13 - 14<br>15 - 16 - 17 e 18mm) | 1 peça<br>(0,5mm)      | -        |
| 18-35mm    | 130.558 | 130.668 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 9 peças (18 - 20 - 22 - 24 - 26<br>28 - 30 - 32 e 34mm) | 2 peças<br>(0,5 e 1mm) | -        |

- › Batentes intercambiáveis com **regulagem através de rosca**
- › Ponta de medição com **esfera em metal duro**
- › Batentes com **esfera em metal duro**

| Graduação: | 0,01mm  | 0,001mm |                           |  |             |          |
|------------|---------|---------|---------------------------|--|-------------|----------|
| Capacidade | Código  | Código  | Profundidade de Medição   | Batentes   | Espaçadores | Extensão |
| 35-60mm    | 130.560 | 130.670 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (35-40 - 40-45<br>45-50 - 50-55 e 55-60mm)           | -           | -        |
| 50-160mm   | 130.562 | 130.672 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (50-62 - 62-74<br>74-86 - 86-98 e 98-110mm)          | -           | 60mm     |
| 160-250mm  | 130.568 | 130.678 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (160-180 - 180-200<br>200-220 - 220-240 e 240-250mm) | -           | -        |
| 250-450mm  | 130.570 | 130.680 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (250-270 - 270-290<br>290-310 - 310-330 e 330-350mm) | -           | 100mm    |

COMPARADORES DE DIÂMETROS INTERNOS

Comparadores de Diâmetros Internos

- › Para medição de diâmetros internos e ovalização
- › Guia para ajuste radial da posição de medição
- › Com cabo protetor termoisolante
- › Capa protetora plástica para o relógio comparador
- › Exatidão de  $\pm 0,010\text{mm}$  (gradação de  $0,01\text{mm}$ ) e de  $\pm 0,005\text{mm}$  (gradação de  $0,001\text{mm}$ )
- › Acompanha relógio comparador analógico



**PONTAS DE CONTATO em METAL DURO**

**MUITO MAIS RESISTENTES AO DESGASTE**



130.682



130.681

- › Batentes intercambiáveis com **regulagem através de espaçadores**
- › Ponta de medição com **esfera em metal duro**
- › Batentes com **esfera em metal duro**

| Graduação: | 0,01mm  | 0,001mm |                           |   |                                  |               |
|------------|---------|---------|---------------------------|---|----------------------------------|---------------|
| Capacidade | Código  | Código  | Profundidade de Medição   | Batentes  | Espaçadores                      | Extensão      |
| 35-60mm    | 130.681 | 130.685 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 6 peças (35 - 40 - 45 - 50<br>55 e 60mm)                                  | 4 peças (0,5 - 1<br>2 e 3mm)     | -             |
| 50-160mm   | 130.682 | 130.686 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 12 peças (50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75<br>80 - 85 - 90 - 95 - 100 e 105mm) | 4 peças (0,5 - 1<br>2 e 3mm)     | 55mm          |
| 160-250mm  | 130.683 | 130.687 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (160 - 170 - 180<br>190 e 200mm)                                  | 5 peças (0,5 - 1<br>2 - 3 e 6mm) | 50mm          |
| 250-450mm  | 130.684 | 130.688 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (250 - 260 - 270<br>280 e 290mm)                                  | 5 peças (0,5 - 1<br>2 - 3 e 6mm) | 50mm<br>100mm |

**COMPARADORES DE DIÂMETROS INTERNOS**

**Comparadores de Diâmetros Internos**

- › Para medição de diâmetros internos e ovalização
- › Guia para ajuste radial da posição de medição
- › Com cabo protetor termoisolante
- › Capa protetora plástica para o relógio comparador
- › Exatidão de  $\pm 0,010\text{mm}$  (graduação de  $0,01\text{mm}$ ) e de  $\pm 0,005\text{mm}$  (graduação de  $0,001\text{mm}$ )
- › Acompanha relógio comparador analógico



**PONTAS DE CONTATO em CERÂMICA**

**MUITO MAIS RESISTENTES AO DESGASTE**

- › Ponta de medição com **esfera em aço temperado**
- › Batentes com **esfera em cerâmica**

| Graduação: | 0,01mm  | 0,001mm  |                           |   |                        |          |
|------------|---------|----------|---------------------------|---|------------------------|----------|
| Capacidade | Código  | Código   | Profundidade de Medição   | Batentes  | Espaçadores            | Extensão |
| 10-18mm    | 130.751 | 130.751A | 100mm<br>(+80mm do cabo)  | 9 peças (10 - 11 - 12 - 13 - 14<br>15 - 16 - 17 e 18mm) | 1 peça<br>(0,5mm)      | -        |
| 18-35mm    | 130.752 | 130.752A | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 9 peças (18 - 20 - 22 - 24 - 26<br>28 - 30 - 32 e 34mm) | 2 peças<br>(0,5 e 1mm) | -        |

- › Batentes intercambiáveis com **regulagem através de rosca**
- › Ponta de medição com **esfera em cerâmica**
- › Batentes com **esfera em cerâmica**

| Graduação: | 0,01mm  | 0,001mm  |                           |  |             |          |
|------------|---------|----------|---------------------------|--|-------------|----------|
| Capacidade | Código  | Código   | Profundidade de Medição   | Batentes   | Espaçadores | Extensão |
| 35-60mm    | 130.753 | 130.753A | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (35-40 - 40-45<br>45-50 - 50-55 e 55-60mm)           | -           | -        |
| 50-160mm   | 130.754 | 130.754A | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (50-62 - 62-74<br>74-86 - 86-98 e 98-110mm)          | -           | 60mm     |
| 160-250mm  | 130.755 | 130.755A | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (160-180 - 180-200<br>200-220 - 220-240 e 240-250mm) | -           | -        |
| 250-450mm  | 130.756 | 130.756A | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (250-270 - 270-290<br>290-310 - 310-330 e 330-350mm) | -           | 100mm    |



COMPARADORES DE DIÂMETROS INTERNOS

Comparadores de Diâmetros Internos

- › Para medição de diâmetros internos e ovalização
- › Guia para ajuste radial da posição de medição
- › Com cabo protetor termoisolante
- › Capa protetora plástica para o relógio comparador
- › Exatidão de  $\pm 0,010\text{mm}$  (gradação de  $0,01\text{mm}$ ) e de  $\pm 0,005\text{mm}$  (gradação de  $0,001\text{mm}$ )
- › Acompanha relógio comparador analógico

35-450mm



PONTAS DE CONTATO em CERÂMICA

MUITO MAIS RESISTENTES AO DESGASTE



130.771



130.770

- › Batentes intercambiáveis com **regulagem através de espaçadores**
- › Ponta de medição com **esfera em cerâmica**
- › Batentes com **esfera em cerâmica**

| Graduação: | 0,01mm  | 0,001mm |                           |   |                                  |               |
|------------|---------|---------|---------------------------|---|----------------------------------|---------------|
| Capacidade | Código  | Código  | Profundidade de Medição   | Batentes  | Espaçadores                      | Extensão      |
| 35-60mm    | 130.770 | 130.774 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 6 peças (35 - 40 - 45 - 50<br>55 e 60mm)                                  | 4 peças (0,5 - 1<br>2 e 3mm)     | -             |
| 50-160mm   | 130.771 | 130.775 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 12 peças (50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75<br>80 - 85 - 90 - 95 - 100 e 105mm) | 4 peças (0,5 - 1<br>2 e 3mm)     | 55mm          |
| 160-250mm  | 130.772 | 130.776 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (160 - 170 - 180<br>190 e 200mm)                                  | 5 peças (0,5 - 1<br>2 - 3 e 6mm) | 50mm          |
| 250-450mm  | 130.773 | 130.777 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (250 - 260 - 270<br>280 e 290mm)                                  | 5 peças (0,5 - 1<br>2 - 3 e 6mm) | 50mm<br>100mm |

## COMPARADORES DE DIÂMETROS INTERNOS

## Comparadores de Diâmetros Internos com Haste de Profundidade Prolongada

- › Para medição de diâmetros internos e ovalização em furos super profundos de até 2000mm de profundidade
- › Batentes intercambiáveis com **regulagem através de rosca**
- › Ponta de medição com **esfera em metal duro**
- › Batentes com **esfera em metal duro**
- › Guia para ajuste radial da posição de medição
- › Acompanha relógio comparador analógico
- › Capa protetora plástica para o relógio comparador
- › Exatidão de  $\pm 0,01\text{mm}$
- › **Graduação de 0,01mm**

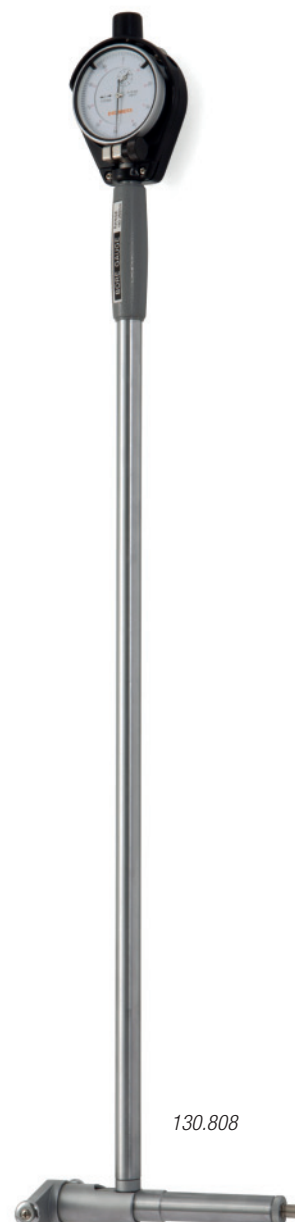
Para medição de furos  
**SUPER PROFUNDOS**  
até 2000mm

**PONTAS DE CONTATO**  
em METAL DURO

**MUITO MAIS RESISTENTES**  
**AO DESGASTE**



130.808



130.808

| Profundidade: | 500mm           | 1000mm           | *1500mm          | *2000mm           | *Observação:   |          |
|---------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|--|----------|
| Haste:        | 1 peça de 500mm | 1 peça de 1000mm | 2 peças de 750mm | 2 peças de 1000mm | Não é possível a medição com metade da profundidade, utilizando apenas uma única haste |          |
| Capacidade    | Código          | Código           | Código           | Código            | Batentes   | Extensão |
| 35-60mm       | 130.800         | 130.801          | 130.802          | 130.803           | 5 peças (35-40 - 40-45<br>45-50 - 50-55 e 55-60mm)                                     | -        |
| 50-160mm      | 130.804         | 130.805          | 130.806          | 130.807           | 5 peças (50-62 - 62-74<br>74-86 - 86-98 e 98-110mm)                                    | 60mm     |
| 160-250mm     | 130.808         | 130.809          | 130.810          | 130.811           | 5 peças (160-180 - 180-200<br>200-220 - 220-240 e 240-250mm)                           | -        |
| 250-450mm     | 130.812         | 130.813          | 130.814          | 130.815           | 5 peças (250-270 - 270-290<br>290-310 - 310-330 e 330-350mm)                           | 100mm    |

› Profundidade de medição não inclui a altura do cabo, que possui 100mm

**CALIBRADORES DE BOCA AJUSTÁVEIS**

**Calibradores de Boca Ajustáveis para Uso com Relógio**



› Usados na medição de diâmetros externos em peças seriadas, de forma rápida e precisa

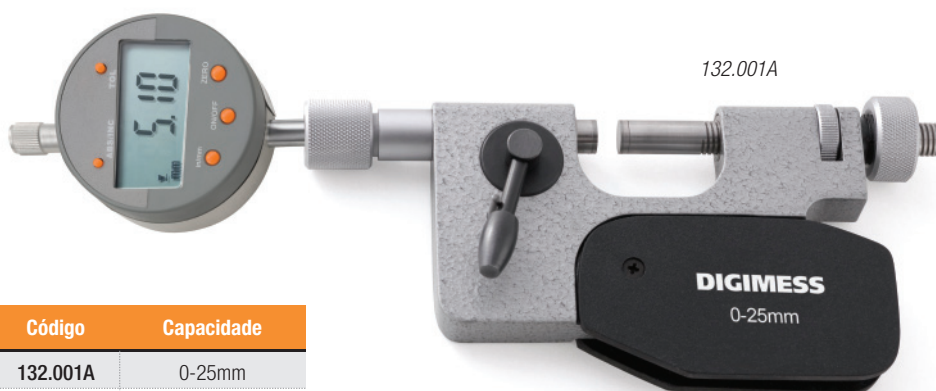
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Batentes retangulares 14x11mm, com faces de medição em metal duro
- › Batente fixo retrátil com curso de 3mm
- › Força de medição do batente de 6-9N

- › Com protetor termoisolante
- › Parafuso de apoio (Ø15mm) para ajuste da altura de medição
- › Encaixe para o canhão do relógio de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**
- › Chave de fixação do relógio

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 131.386 | 0-25mm     |
| 131.387 | 25-50mm    |
| 131.388 | 50-75mm    |
| 131.389 | 75-100mm   |
| 131.390 | 100-125mm  |
| 131.391 | 125-150mm  |
| 131.392 | 150-175mm  |
| 131.393 | 175-200mm  |
| 131.394 | 200-225mm  |
| 131.395 | 225-250mm  |
| 131.396 | 250-275mm  |
| 131.397 | 275-300mm  |

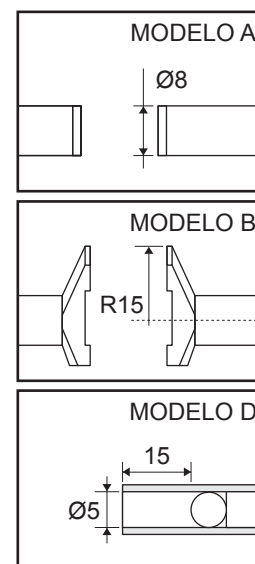
Podem ser usados com relógio analógico ou digital (graduação 0,01mm ou 0,001mm)

**Calibradores de Boca Ajustáveis para Uso com Relógio com Alavanca de Acionamento**



| Código   | Capacidade |
|----------|------------|
| 132.001A | 0-25mm     |
| 132.002A | 0-50mm     |
| 132.003A | 50-100mm   |
| 132.004A | 100-150mm  |
| 132.005A | 150-200mm  |
| 132.006B | 0-40mm     |
| 132.007B | 40-90mm    |
| 132.008B | 90-140mm   |
| 132.009B | 140-190mm  |
| 132.010D | 0-40mm     |
| 132.011D | 40-90mm    |
| 132.012D | 90-140mm   |
| 132.013D | 140-190mm  |

- › Usados na medição de peças seriadas, de forma rápida e precisa
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › **Tipo A:** Batentes cilíndricos com faces de medição planas em metal duro micro lapidadas
- › **Tipo B:** Batentes para ressaltos em aço temperado
- › **Tipo D:** Batentes com furo de Ø5mm para encaixe de pontas diversas
- › Batente retrátil com curso de 3mm com alavanca de acionamento
- › Encaixe para o canhão do relógio de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**



- › Com protetor termoisolante
- › Chave de fixação do relógio
- › Pino para apoio sobre a bancada para medição sem a necessidade de segurar o instrumento (exceto no calibrador 132.001A)

## CALIBRADORES DE BOCA E COMPARADORES

## Calibradores de Boca Ajustáveis Tipo Passa/Não-Passa

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 132.020 | 0-6mm      |
| 132.021 | 6-13mm     |
| 132.022 | 13-19mm    |
| 132.023 | 19-25mm    |
| 132.024 | 25-32mm    |
| 132.025 | 32-38mm    |
| 132.026 | 38-44mm    |
| 132.027 | 44-51mm    |
| 132.028 | 51-57mm    |
| 132.029 | 57-63mm    |
| 132.030 | 63-70mm    |
| 132.031 | 70-76mm    |



- › Usados para medições externas do **tipo passa/não-passa**
- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › 2 batentes ajustáveis cilíndricos, planos, em aço temperado com  $\varnothing 7\text{mm}$  (para a capacidade de 0-6mm),  $\varnothing 12,3\text{mm}$  (para as capacidades de 6-13/13-19/19-25mm),  $\varnothing 15,3\text{mm}$  (para as demais)

- › Batente fixo retangular, plano, em aço temperado, com  $12,2 \times 27,2\text{mm}$  (até a capacidade de 19-25mm) e com  $15,2 \times 35,2\text{mm}$  (para as demais)
- › Todos os batentes com chanfro para facilitar a entrada da peça
- › Exatidão no paralelismo de  $3\mu\text{m}$  (até a capacidade de 25-35mm) e de  $4\mu\text{m}$  (para as demais)
- › Exatidão na planicidade de  $1,5\mu\text{m}$  para todos as capacidades

## Comparadores para Medição de Diâmetro Primitivo de Machos com 3 Cortes



- › Arco fabricado em aço forjado, pintado e esmaltado
- › Batente móvel retrátil, com curso de 3mm

**Relógio Comparador:**

- › Graduação de  $0,01\text{mm}$
- › Mostrador bidirecional 30-0-30
- › Marcadores de tolerância
- › Trava do aro

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 132.130 | 2-30mm     |
| 132.131 | 30-70mm    |

- › **Jogo com 5 trios de pontas apalpadoras 60°:**
- › 0,4-0,5mm/64-48fpp (132.130)
- › 0,6-0,9mm/44-28fpp
- › 1-1,75mm/24-14fpp
- › 2-3mm/13-9fpp
- › 3,5-5mm/8-5fpp
- › 5,5-7mm/4,5-3,5fpp (132.131)



JOGOS DE BLOCOS PADRÃO EM AÇO

Jogos de Blocos Padrão em Aço

Classe 0 / Classe 1

- › Fabricados em aço especial, com alto teor de cromo, aliviado de tensão, com alta estabilidade
- › Finamente lapidados, com grande poder aderente
- › Dureza de 60 a 62 HRC oferece grande resistência ao desgaste
- › Podem ser fornecidos com certificado de calibração RBC se solicitado (consulte o preço)
- › **Exatidão de acordo com norma ISO 3650 - Classes 0 e 1**



150.380

| Código  | Classe | Peças | Composição (mm)                    | Passo |
|---------|--------|-------|------------------------------------|-------|
| 150.338 | 0      | 10    | 0,991 - 1,000                      | 0,001 |
| 150.339 | 0      | 9     | 1,001 - 1,009                      | 0,001 |
| 150.340 | 0      | 10    | 1,991 - 2,000                      | 0,001 |
| 150.341 | 0      | 10    | 2,000 - 2,009                      | 0,001 |
| 150.342 | 0      | 8     | 125-150-175-200<br>250-300-400-500 | -     |
| 150.343 | 0      | 5     | 600-1000                           | 100   |
| 150.362 | 0      | 32    | 1 bloco de 1,005                   | -     |
| 150.420 | 1      |       | 9 blocos de 1,01 - 1,09            | 0,01  |
|         |        |       | 9 blocos de 1,1 - 1,9              | 0,1   |
|         |        |       | 9 blocos de 1 - 9                  | 1     |
|         |        |       | 4 blocos de 10 - 20 - 30 - 50      | -     |
| 150.363 | 0      | 38    | 1 bloco de 1                       | -     |
| 150.421 | 1      |       | 1 bloco de 1,005                   | -     |
|         |        |       | 9 blocos de 1,01 - 1,09            | 0,01  |
|         |        |       | 9 blocos de 1,1 - 1,9              | 0,1   |
|         |        |       | 8 blocos de 2 - 9                  | 1     |
|         |        |       | 10 blocos de 10-100                | 10    |
| 150.380 | 0      | 46    | 1 bloco de 1                       | -     |
| 150.422 | 1      |       | 9 blocos de 1,001 - 1,009          | 0,001 |
|         |        |       | 9 blocos de 1,01 - 1,09            | 0,01  |
|         |        |       | 9 blocos de 1,1 - 1,9              | 0,1   |
|         |        |       | 8 blocos de 2 - 9                  | 1     |
|         |        |       | 10 blocos de 10-100                | 10    |
| 150.392 | 0      | 47    | 1 bloco de 1,005                   | -     |
| 150.423 | 1      |       | 19 blocos de 1,01 - 1,19           | 0,01  |
|         |        |       | 8 blocos de 1,2 - 1,9              | 0,1   |
|         |        |       | 9 blocos de 1 - 9                  | 1     |
|         |        |       | 10 blocos de 10-100                | 10    |
| 150.395 | 0      | 76    | 1 bloco de 1,005                   | -     |
|         |        |       | 49 blocos de 1,01 - 1,49           | 0,01  |
|         |        |       | 19 blocos de 0,5 - 9,5             | 0,5   |
|         |        |       | 5 blocos de 10-50                  | 10    |
|         |        |       | 1 bloco de 25                      | -     |
|         |        |       | 1 bloco de 100                     | -     |

| Código  | Classe | Peças | Composição (mm)           | Passo |
|---------|--------|-------|---------------------------|-------|
| 150.396 | 0      | 83    | 1 bloco de 0,5            | -     |
|         |        |       | 1 bloco de 1              | -     |
|         |        |       | 1 bloco de 1,005          | -     |
|         |        |       | 49 blocos de 1,01 - 1,49  | 0,01  |
|         |        |       | 5 blocos de 1,5 - 1,9     | 0,1   |
|         |        |       | 16 blocos de 2,0 - 9,5    | 0,5   |
|         |        |       | 10 blocos de 10-100       | 10    |
| 150.412 | 0      | 87    | 9 blocos de 1,001 - 1,009 | 0,001 |
| 150.424 | 1      |       | 49 blocos de 1,01 - 1,49  | 0,01  |
|         |        |       | 19 blocos de 0,5 - 9,5    | 0,5   |
|         |        |       | 10 blocos de 10-100       | 10    |
| 150.414 | 0      | 103   | 1 bloco de 1,005          | -     |
|         |        |       | 49 blocos de 1,01 - 1,49  | 0,01  |
|         |        |       | 49 blocos de 0,5 - 24,5   | 0,5   |
|         |        |       | 4 blocos de 25 - 100      | 25    |
| 150.416 | 0      | 112   | 1 bloco de 0,5            | -     |
| 150.425 | 1      |       | 1 bloco de 1              | -     |
|         |        |       | 1 bloco de 1,0005         | -     |
|         |        |       | 9 blocos de 1,001 - 1,009 | 0,001 |
|         |        |       | 49 blocos de 1,01 - 1,49  | 0,01  |
|         |        |       | 48 blocos de 1,5 - 25     | 0,5   |
|         |        |       | 3 blocos de 50 - 100      | 25    |
| 150.418 | 0      | 122   | 1 bloco de 0,5            | -     |
|         |        |       | 1 bloco de 1              | -     |
|         |        |       | 1 bloco de 1,0005         | -     |
|         |        |       | 9 blocos de 1,001 - 1,009 | 0,001 |
|         |        |       | 49 blocos de 1,01 - 1,49  | 0,01  |
|         |        |       | 5 blocos de 1,5 - 1,9     | 0,1   |
|         |        |       | 47 blocos de 2 - 25       | 0,5   |
|         |        |       | 1 bloco de 75             | -     |
|         |        |       | 8 blocos de 30-100        | 10    |

## JOGOS DE BLOCOS PADRÃO EM CERÂMICA

### Jogos de Blocos Padrão em Cerâmica

#### Classe 0

- › Fabricados em cerâmica de alta estabilidade
- › Finamente lapidados, com grande poder aderente
- › **Não necessitam de proteção lubrificante**
- › **Fácil de usar: é só passar uma flanela e está pronto para o uso**
- › Dureza de 1300HV oferece grande resistência ao desgaste
- › Podem ser fornecidos com certificado de calibração RBC se solicitado (consulte o preço)
- › **Exatidão de acordo com norma ISO 3650 - Classe 0**



150.463

| Código  | Peças | Composição (mm)   | Passo  |
|---------|-------|---|--|
| 150.450 | 10    | 0,991 - 1,000   | 0,001mm  |
| 150.451 | 9     | 1,001 - 1,009   | 0,001mm  |
| 150.452 | 10    | 1,991 - 2,000   | 0,001mm  |
| 150.453 | 10    | 2,000 - 2,009   | 0,001mm  |
| 150.454 | 32    | 1 bloco de 1,005<br>9 blocos de 1,01 - 1,09<br>9 blocos de 1,1 - 1,9<br>9 blocos de 1 - 9<br>4 blocos de 10 - 20 - 30 - 50                | -<br>0,01mm<br>0,1mm<br>1mm<br>-               |
| 150.455 | 38    | 1 bloco de 1<br>1 bloco de 1,005<br>9 blocos de 1,01 - 1,09<br>9 blocos de 1,1 - 1,9<br>8 blocos de 2 - 9<br>10 blocos de 10-100          | -<br>-<br>0,01mm<br>0,1mm<br>1mm<br>10mm       |
| 150.456 | 46    | 1 bloco de 1<br>9 blocos de 1,001 - 1,009<br>9 blocos de 1,01 - 1,09<br>9 blocos de 1,1 - 1,9<br>8 blocos de 2 - 9<br>10 blocos de 10-100 | -<br>0,001mm<br>0,01mm<br>0,1mm<br>1mm<br>10mm |
| 150.457 | 47    | 1 bloco de 1,005<br>19 blocos de 1,01 - 1,19<br>8 blocos de 1,2 - 1,9<br>9 blocos de 1 - 9<br>10 blocos de 10-100                         | -<br>0,01mm<br>0,1mm<br>1mm<br>10mm            |
| 150.458 | 76    | 1 bloco de 1,005<br>49 blocos de 1,01 - 1,49<br>19 blocos de 0,5 - 9,5<br>5 blocos de 10-50<br>1 bloco de 25<br>1 bloco de 100            | -<br>0,01mm<br>0,5mm<br>10mm<br>-<br>-         |

| Código  | Peças | Composição (mm)   | Passo   |
|---------|-------|---|---|
| 150.459 | 83    | 1 bloco de 0,5<br>1 bloco de 1<br>1 bloco de 1,005<br>49 blocos de 1,01 - 1,49<br>5 blocos de 1,5 - 1,9<br>16 blocos de 2,0 - 9,5<br>10 blocos de 10-100  | -<br>-<br>-<br>0,01mm<br>0,1mm<br>0,5mm<br>10mm                 |
| 150.460 | 87    | 9 blocos de 1,001 - 1,009<br>49 blocos de 1,01 - 1,49<br>19 blocos de 0,5 - 9,5<br>10 blocos de 10-100  | 0,001mm<br>0,01mm<br>0,5mm<br>10mm                              |
| 150.461 | 103   | 1 bloco de 1,005<br>49 blocos de 1,01 - 1,49<br>49 blocos de 0,5 - 24,5<br>4 blocos de 25 - 100   | -<br>0,01mm<br>0,5mm<br>25mm                                    |
| 150.462 | 112   | 1 bloco de 0,5<br>1 bloco de 1<br>1 bloco de 1,0005<br>9 blocos de 1,001 - 1,009<br>49 blocos de 1,01 - 1,49<br>48 blocos de 1,5 - 25<br>3 blocos de 50 - 100                                       | -<br>-<br>-<br>0,001mm<br>0,01mm<br>0,5mm<br>25mm               |
| 150.463 | 122   | 1 bloco de 0,5<br>1 bloco de 1<br>1 bloco de 1,0005<br>9 blocos de 1,001 - 1,009<br>49 blocos de 1,01 - 1,49<br>5 blocos de 1,5 - 1,9<br>47 blocos de 2 - 25<br>1 bloco de 75<br>8 blocos de 30-100 | -<br>-<br>-<br>0,001mm<br>0,01mm<br>0,1mm<br>0,5mm<br>-<br>10mm |

## JOGOS DE BLOCOS PADRÃO PARA MICRÔMETROS

## Jogos de Blocos Padrão - Especiais para Micrômetros



150.467

## Classe 0

- › Fornecidos em medidas intermediárias, são usados principalmente para calibração de micrômetros externos
- › Fabricados em aço especial (com alto teor de cromo) ou cerâmica, resistentes à corrosão e ao desgaste
- › Finamente lapidados, com grande poder aderente
- › Dureza de 60 a 62 HRC (aço) e 1300 HV (cerâmica) oferecendo grande resistência ao desgaste
- › **Exatidão de acordo com norma ISO 3650 - Classe 0**

| Peças | Material:   | Aço     | Cerâmica | Utilização com          |
|-------|---|---------|----------|-------------------------|
|       | Composição (mm)   | Código  | Código   |                         |
| 10    | 2,5 - 5,1 - 7,7 - 10,3 - 12,9<br>15 - 17,6 - 20,2 - 22,8 - 25     | 150.465 | 150.467  | Micrômetros de 0-25mm   |
| 10    | 27,5 - 30,1 - 32,7 - 35,3 - 37,9<br>40 - 42,6 - 45,2 - 47,8 - 50  | 150.468 | 150.470  | Micrômetros de 25-50mm  |
| 10    | 52,5 - 55,1 - 57,7 - 60,3 - 62,9<br>65 - 67,6 - 70,2 - 72,8 - 75  | 150.471 | 150.473  | Micrômetros de 50-75mm  |
| 10    | 77,5 - 80,1 - 82,7 - 85,3 - 87,9<br>90 - 92,6 - 95,2 - 97,8 - 100 | 150.474 | 150.476  | Micrômetros de 75-100mm |

## JOGOS DE BLOCOS PADRÃO PARA MICRÔMETROS

### Jogos de Blocos Padrão - Especiais para Micrômetros com Paralelo Óptico

**Classe 0**

150.495



- › Fornecidos em medidas intermediárias, são usados principalmente para calibração de micrômetros externos
- › Acompanha paralelo óptico (com Ø30mm e espessura de 12,00mm) para ajuste e calibração de paralelismo nas faces de medição de micrômetros
- › Fabricados em aço especial (com alto teor de cromo) ou cerâmica, resistentes à corrosão e ao desgaste
- › Finamente lapidados, com grande poder aderente
- › Dureza de 60 a 62 HRC (aço) e 1300 HV (cerâmica) oferecendo grande resistência ao desgaste
- › **Exatidão de acordo com norma ISO 3650 - Classe 0**

| Peças        | Material:                     | Aço     | Cerâmica |
|--------------|-------------------------------|---------|----------|
|              | Composição (mm)               | Código  | Código   |
| 10 blocos    | 2,5 - 5,1 - 7,7 - 10,3 - 12,9 | 150.492 | 150.495  |
| + 1 paralelo | 15 - 17,6 - 20,2 - 22,8 - 25  |         |          |



## PARALELOS E PLANOS ÓPTICOS

## Jogos de Paralelos Ópticos

- › Usados para ajuste e verificação de planicidade e paralelismo nas faces de medição de micrômetros externos
- › **Jogos compostos por 4 peças**
- › Fornecidos em formato cilíndrico com Ø30mm
- › **Exatidão de 0,1µm na planicidade e 0,2µm no paralelismo**

| Código    | Composição (mm)               |
|-----------|-------------------------------|
| 150.497   | 12,00 - 12,12 - 12,25 - 12,37 |
| 150.497-1 | 25,00 - 25,12 - 25,25 - 25,37 |
| 150.497-2 | 50,00 - 50,12 - 50,25 - 50,37 |
| 150.497-3 | 75,00 - 75,12 - 75,25 - 75,37 |



## Planos Ópticos

- › Usados para ajuste e verificação de planicidade em faces de medição de micrômetros
- › **Exatidão de 0,1µm na planicidade**

| Código    | Valor Nominal | Diâmetro |
|-----------|---------------|----------|
| 150.498   | 12mm          | Ø30mm    |
| 150.498-1 | 12mm          | Ø45mm    |
| 150.498-2 | 15mm          | Ø60mm    |



**BLOCOS PADRÃO INDIVIDUAIS EM AÇO****Blocos Padrão Individuais em Aço****Classe 0**

- › Fabricados em aço especial, com alto teor de cromo, aliviado de tensão, de alta estabilidade
- › Finamente lapidados, com grande poder aderente
- › Dureza de 60 a 62 HRC permitindo grande resistência ao desgaste
- › **Exatidão de acordo com norma ISO 3650 - Classe 0**



150.499-119

| Código     | Dimensão | Código     | Dimensão | Código      | Dimensão | Código      | Dimensão |
|------------|----------|------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| 150.499    | 0,5      | 150.499-34 | 1,24     | 150.499-68  | 3,5      | 150.499-102 | 20,5     |
| 150.499-1  | 1        | 150.499-35 | 1,25     | 150.499-69  | 4        | 150.499-103 | 21       |
| 150.499-2  | 1,001    | 150.499-36 | 1,26     | 150.499-70  | 4,5      | 150.499-104 | 21,5     |
| 150.499-3  | 1,002    | 150.499-37 | 1,27     | 150.499-71  | 5        | 150.499-105 | 22       |
| 150.499-4  | 1,003    | 150.499-38 | 1,28     | 150.499-72  | 5,5      | 150.499-106 | 22,5     |
| 150.499-5  | 1,004    | 150.499-39 | 1,29     | 150.499-73  | 6        | 150.499-107 | 23       |
| 150.499-6  | 1,005    | 150.499-40 | 1,30     | 150.499-74  | 6,5      | 150.499-108 | 23,5     |
| 150.499-7  | 1,006    | 150.499-41 | 1,31     | 150.499-75  | 7        | 150.499-109 | 24       |
| 150.499-8  | 1,007    | 150.499-42 | 1,32     | 150.499-76  | 7,5      | 150.499-110 | 24,5     |
| 150.499-9  | 1,008    | 150.499-43 | 1,33     | 150.499-77  | 8        | 150.499-111 | 25       |
| 150.499-10 | 1,009    | 150.499-44 | 1,34     | 150.499-78  | 8,5      | 150.499-112 | 30       |
| 150.499-11 | 1,01     | 150.499-45 | 1,35     | 150.499-79  | 9        | 150.499-113 | 40       |
| 150.499-12 | 1,02     | 150.499-46 | 1,36     | 150.499-80  | 9,5      | 150.499-114 | 50       |
| 150.499-13 | 1,03     | 150.499-47 | 1,37     | 150.499-81  | 10       | 150.499-115 | 60       |
| 150.499-14 | 1,04     | 150.499-48 | 1,38     | 150.499-82  | 10,5     | 150.499-116 | 70       |
| 150.499-15 | 1,05     | 150.499-49 | 1,39     | 150.499-83  | 11       | 150.499-117 | 75       |
| 150.499-16 | 1,06     | 150.499-50 | 1,40     | 150.499-84  | 11,5     | 150.499-118 | 80       |
| 150.499-17 | 1,07     | 150.499-51 | 1,41     | 150.499-85  | 12       | 150.499-119 | 90       |
| 150.499-18 | 1,08     | 150.499-52 | 1,42     | 150.499-86  | 12,5     | 150.499-120 | 100      |
| 150.499-19 | 1,09     | 150.499-53 | 1,43     | 150.499-87  | 13       | 150.499-121 | 125      |
| 150.499-20 | 1,10     | 150.499-54 | 1,44     | 150.499-88  | 13,5     | 150.499-122 | 150      |
| 150.499-21 | 1,11     | 150.499-55 | 1,45     | 150.499-89  | 14       | 150.499-123 | 175      |
| 150.499-22 | 1,12     | 150.499-56 | 1,46     | 150.499-90  | 14,5     | 150.499-124 | 200      |
| 150.499-23 | 1,13     | 150.499-57 | 1,47     | 150.499-91  | 15       | 150.499-125 | 250      |
| 150.499-24 | 1,14     | 150.499-58 | 1,48     | 150.499-92  | 15,5     | 150.499-126 | 300      |
| 150.499-25 | 1,15     | 150.499-59 | 1,49     | 150.499-93  | 16       | 150.499-127 | 400      |
| 150.499-26 | 1,16     | 150.499-60 | 1,5      | 150.499-94  | 16,5     | 150.499-128 | 500      |
| 150.499-27 | 1,17     | 150.499-61 | 1,6      | 150.499-95  | 17       | 150.499-129 | 600      |
| 150.499-28 | 1,18     | 150.499-62 | 1,7      | 150.499-96  | 17,5     | 150.499-130 | 700      |
| 150.499-29 | 1,19     | 150.499-63 | 1,8      | 150.499-97  | 18       | 150.499-131 | 750      |
| 150.499-30 | 1,20     | 150.499-64 | 1,9      | 150.499-98  | 18,5     | 150.499-132 | 800      |
| 150.499-31 | 1,21     | 150.499-65 | 2        | 150.499-99  | 19       | 150.499-133 | 900      |
| 150.499-32 | 1,22     | 150.499-66 | 2,5      | 150.499-100 | 19,5     | 150.499-134 | 1000     |
| 150.499-33 | 1,23     | 150.499-67 | 3        | 150.499-101 | 20       |             |          |

› Dimensões em milímetros (mm)

## BLOCOS PROTETORES E RÉGUAS DE FIO

## Jogos de Blocos Protetores em Metal Duro



## Classe 0

- › Usados para proteger e dar maior vida útil para as faces de medição de blocos padrão de aço ou cerâmica
- › Fabricados em **metal duro**, finamente lapidados, com grande poder aderente
- › Fornecidos em pares (dois blocos)
- › **Exatidão de acordo com norma ISO 3650 - Classe 0**

| Código  | Dimensão |
|---------|----------|
| 150.500 | 1mm      |
| 150.501 | 2mm      |

## Régua de Fio



169.003

## Classe 00

- › Utilizadas para verificação de planicidade em superfícies por meio de passagem ou não de luz
- › Fabricadas em aço inoxidável temperado de alta precisão
- › **Exatidão de  $(1+L/150)\mu\text{m}$** , onde L= dimensão da régua, **de acordo com norma DIN874 - Classe 00**

| Código   | Dimensão |
|----------|----------|
| 169.001  | 50mm     |
| 169.002  | 75mm     |
| 169.003  | 100mm    |
| 169.005  | 150mm    |
| 169.006  | 200mm    |
| 169.006A | 250mm    |
| 169.007  | 300mm    |
| 169.008  | 400mm    |
| 169.009  | 500mm    |
| 169.010  | 600mm    |
| 169.011  | 750mm    |
| 169.012  | 1000mm   |

## ESQUADROS DE PRECISÃO COM FIO

## Esquadros de Precisão com Fio

- › Fabricados em aço inoxidável de alta precisão, finamente retificados e lapidados
- › Possui as duas arestas (interna e externa) com fio



- › Exatidão de acordo com norma DIN875
- › Para perpendicularidade considerar sempre o lado maior
- › Classe 00 somente para esquadros com fio
- › Resultados em  $\mu\text{m}$

| Classe | Perpendicularidade | Planeza       |
|--------|--------------------|---------------|
| 00     | $2 + L / 100$      | $2 + L / 250$ |
| 0      | $5 + L / 50$       | $2 + L / 100$ |
| 1      | $10 + L / 20$      | $4 + L / 50$  |
| 2      | $20 + L / 10$      | $8 + L / 25$  |

## › Classe 0

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 170.002 | 50x40mm    |
| 170.004 | 75x50mm    |
| 170.006 | 100x70mm   |
| 170.008 | 150x100mm  |
| 170.010 | 200x130mm  |
| 170.012 | 300x200mm  |

## › Classe 00

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 170.001 | 50x40mm    |
| 170.003 | 75x50mm    |
| 170.005 | 100x70mm   |
| 170.007 | 150x100mm  |
| 170.009 | 200x130mm  |
| 170.011 | 300x200mm  |



## ESQUADROS DE PRECISÃO PLANOS

## Esquadros de Precisão Planos (com Base)



› Fabricados em aço inoxidável de alta precisão, finamente retificados e lapidados

## › Classe 0

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 170.020 | 75x50mm    |
| 170.021 | 100x70mm   |
| 170.022 | 150x100mm  |
| 170.023 | 200x130mm  |
| 170.024 | 300x200mm  |

## › Classe 1

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 170.030 | 75x50mm    |
| 170.031 | 100x70mm   |
| 170.032 | 150x100mm  |
| 170.033 | 200x130mm  |
| 170.034 | 300x200mm  |
| 170.035 | 400x265mm  |
| 170.036 | 500x330mm  |

## › Exatidão de acordo com norma DIN875

- › Para perpendicularidade considerar sempre o lado maior
- › Classe 00 somente para esquadros com fio
- › Resultados em  $\mu\text{m}$

| Classe | Perpendicularidade | Planeza     |
|--------|--------------------|-------------|
| 00     | 2 + L / 100        | 2 + L / 250 |
| 0      | 5 + L / 50         | 2 + L / 100 |
| 1      | 10 + L / 20        | 4 + L / 50  |
| 2      | 20 + L / 10        | 8 + L / 25  |

## Esquadros de Precisão Planos (sem Base)



› Fabricados em aço inoxidável de alta precisão, finamente retificados e lapidados

## › Classe 0

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 170.060 | 75x50mm    |
| 170.061 | 100x70mm   |
| 170.062 | 150x100mm  |
| 170.063 | 200x130mm  |
| 170.064 | 300x200mm  |

## › Classe 1

| Código    | Capacidade |
|-----------|------------|
| 170.067   | 75x50mm    |
| 170.068   | 100x70mm   |
| 170.069   | 150x100mm  |
| 170.069-1 | 200x130mm  |
| 170.069-2 | 300x200mm  |
| 170.069-3 | 400x265mm  |
| 170.069-4 | 500x330mm  |

## ESQUADROS DE PRECISÃO

## Esquadros de Granito Preto

## Classe 00

- › Fabricados em granito preto, com as faces de medição finamente lapidadas
- › **Exatidão de perpendicularidade de acordo com norma DIN875 - Classe 00**

| Código     | Dimensão   |
|------------|------------|
| 170.069-10 | 250x160mm  |
| 170.069-11 | 400x250mm  |
| 170.069-12 | 630x400mm  |
| 170.069-13 | 1000x630mm |

- › Norma DIN875 - Resultados em  $\mu\text{m}$
- › Para perpendicularidade considerar sempre o lado maior

| Classe | Perpendicularidade | Planeza       |
|--------|--------------------|---------------|
| 00     | $2 + L / 100$      | $2 + L / 250$ |



170.069-12

## Esquadros Cilíndricos Padrão

- › Utilizados como padrão para calibração de esquadros ou verificação de perpendicularidade de alta precisão
- › **Fabricados em aço temperado**

| Código     | Dimensão    | Perpendicularidade | Cilindricidade |
|------------|-------------|--------------------|----------------|
| 170.069-20 | 220 x Ø75mm | 0,003mm            | 0,002mm        |
| 170.069-21 | 300 x Ø85mm | 0,005mm            | 0,0025mm       |
| 170.069-22 | 500 x Ø85mm | 0,007mm            | 0,004mm        |
| 170.069-23 | 600 x Ø85mm | 0,009mm            | 0,005mm        |



170.069-21

## TRANSFERIDORES DE ÂNGULOS

## Transferidor de Ângulos com Relógio

- › Fabricado em aço inoxidável
- › **Com deslocamento de 360° (4x90°)**
- › **Gradação de 5' (minutos)**
- › Com trava de medida
- › Exatidão de  $\pm 5'$  (minutos)
- › Régua de 300mm
- › Dispositivo auxiliar para ângulos agudos

Código

170.070



## Transferidor de Ângulos Universal

- › Fabricado em aço inoxidável
- › **Com deslocamento de 360° (4x90°)**
- › **Gradação de 5' (minutos)**
- › Com lupa de aumento integrada
- › Com trava de medida
- › Com ajuste fino
- › Exatidão de  $\pm 5'$  (minutos)
- › Régua de 300mm
- › Dispositivo auxiliar para ângulos agudos

Código

170.071



## Transferidor de Ângulos Digital

- › Fabricados em aço inoxidável
- › **Com deslocamento de 360° (4x90°, 2x180° ou 1x360°)**
- › **Resolução de 1' (minuto) ou 0,01° (grau decimal)**
- › Exatidão de  $\pm 4'$  (minutos) ou 0,07° (grau decimal)
- › **Fornecidos com 3 réguas: 150, 200 e 300mm**
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla ON (liga) e desligamento automático
- › Tecla PRESET (para ajuste do valor de zeragem)
- › Tecla  $\pm$  (para alternar entre ângulo real ou complementar)
- › Tecla HOLD (congelamento da medida)
- › Com trava de medida
- › Com ajuste fino
- › Dispositivo auxiliar para ângulos agudos

Código

170.072



## RÉGUAS DE SENO E ESQUADRO COMBINADO

### Régua de Seno de Precisão

- › Fabricada em aço especial temperado, com superfície retificada

| Código  | Distância entre roletes | Dimensões (Comp. x Larg. x Alt.) |
|---------|-------------------------|----------------------------------|
| 170.700 | 100mm                   | 130 x 30 x 40mm                  |
| 170.701 | 200mm                   | 230 x 30 x 40mm                  |
| 170.702 | 300mm                   | 345 x 40 x 50mm                  |



170.701

### Esquadro Combinado Completo



- › Composto por esquadro principal (para 90° e 45°), esquadro de centragem, transferidor de ângulos (0-180°)
- › Régua de 300mm com graduação nos 2 lados (0,5mm/1/64" e 1mm/1/32")
- › Corpo em ferro fundido e escala em aço inoxidável
- › Com bolha auxiliar de nivelamento
- › Acompanha riscador
- › **Graduação do transferidor de 1°**

Código

180.202



## DESEMPENOS DE GRANITO PRETO

## Desempenos de Granito Preto - Classe 0



270.166

- › Usados em sala de metrologia, controle da qualidade, ferramentaria e serviços gerais
- › Superfície finamente lapidada
- › Não sofre distorções de planicidade
- › **Planicidade de acordo com norma DIN876 - Classe 0**

Podem ser fornecidos com **CERTIFICADO de CALIBRAÇÃO RBC. CONSULTE PREÇO.**

| Código  | Dimensões (Larg. x Prof. x Alt.) | Exatidão (Planicidade) |
|---------|----------------------------------|------------------------|
| 270.159 | 300 x 200 x 50mm                 | 5µm                    |
| 270.160 | 400 x 250 x 70mm                 | 5µm                    |
| 270.163 | 400 x 400 x 70mm                 | 5µm                    |
| 270.166 | 630 x 400 x 100mm                | 6µm                    |
| 270.167 | 630 x 630 x 100mm                | 6µm                    |
| 270.169 | 800 x 500 x 100mm                | 7µm                    |

| Código  | Dimensões (Larg. x Prof. x Alt.) | Exatidão (Planicidade) |
|---------|----------------------------------|------------------------|
| 270.172 | 1000 x 630 x 150mm               | 8µm                    |
| 270.173 | 1000 x 1000 x 150mm              | 8µm                    |
| 270.174 | 1200 x 800 x 150mm               | 9µm                    |
| 270.175 | 1200 x 1000 x 200mm              | 9µm                    |
| 270.176 | 1600 x 1000 x 200mm              | 11µm                   |
| 270.178 | 2000 x 1000 x 200mm              | 12µm                   |

## Suportes para Desempenos de Granito

- › Fabricados com cantoneiras em aço pintadas
- › Com 3 pontos (parafusos) para nivelamento do desempenho e 2 pontos (parafusos) auxiliares para apoio
- › Com parafusos nos pés para nivelamento no piso

| Código     | Para o desempenho (Larg. x Prof.) | Dimensões do suporte (Larg. x Prof. x Alt.) |
|------------|-----------------------------------|---|
| 270.179    | 400 x 250mm                       | 400 x 250 x 975mm                           |
| 270.179-1  | 400 x 400mm                       | 400 x 400 x 975mm                           |
| 270.179-2  | 630 x 400mm                       | 416 x 400 x 850mm                           |
| 270.179-3  | 630 x 630mm                       | 630 x 416 x 850mm                           |
| 270.179-4  | 800 x 500mm                       | 511 x 500 x 800mm                           |
| 270.179-5  | 1000 x 630mm                      | 630 x 623 x 800mm                           |
| 270.179-6A | 1000 x 1000mm                     | 1000 x 745 x 750mm                          |
| 270.179-6  | 1200 x 800mm                      | 800 x 745 x 750mm                           |
| 270.179-7  | 1200 x 1000mm                     | 1000 x 745 x 750mm                          |
| 270.179-8  | 1600 x 1000mm                     | 1000 x 969 x 750mm                          |
| 270.179-9  | 2000 x 1000mm                     | 1221 x 1000 x 700mm                         |

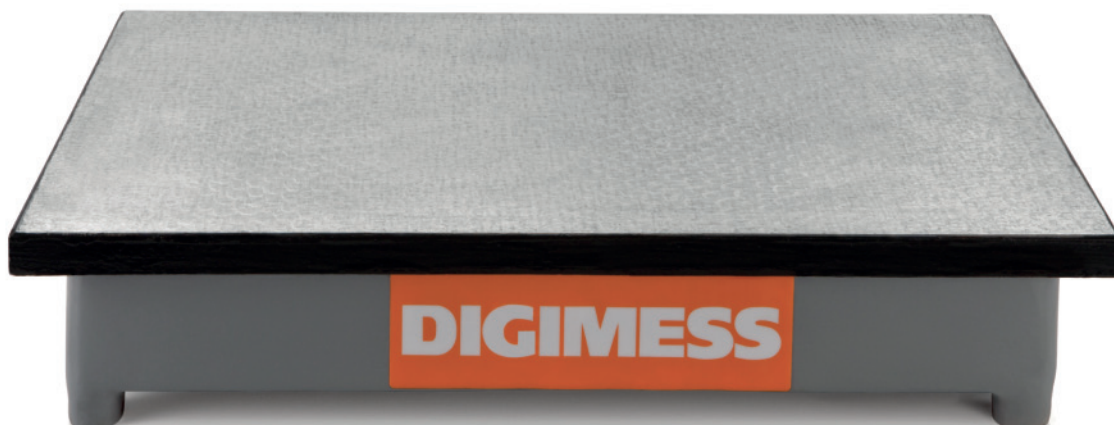
270.179



## DESEMPENOS DE FERRO FUNDIDO

## Desempenos de Ferro Fundido - Classe 1

270.180



| Código  | Dimensões (Larg. x Prof.) | Exatidão (Planicidade) | Altura total | Espessura da mesa |
|---------|---------------------------|------------------------|--------------|-------------------|
| 270.180 | 400 x 250mm               | 8µm                    | 65mm         | 15mm              |
| 270.181 | 630 x 400mm               | 10µm                   | 100mm        | 18mm              |
| 270.182 | 630 x 630mm               | 10µm                   | 100mm        | 21mm              |
| 270.183 | 1000 x 630mm              | 12µm                   | 150mm        | 24mm              |
| 270.184 | 1000 x 1000mm             | 14µm                   | 190mm        | 27mm              |
| 270.185 | 1600 x 1000mm             | 16µm                   | 220mm        | 30mm              |
| 270.186 | 2000 x 1000mm             | 19µm                   | 270mm        | 33mm              |

- › Usados para traçagens e medições de precisão
- › Fabricados em ferro fundido, com superfície de medição rasquetada
- › Facilita a utilização de suportes magnéticos
- › Estabilizados para evitar distorções
- › Planicidade de acordo com norma DIN876 - Classe 1

## Suportes para Desempenos de Ferro Fundido

- › Fabricados com cantoneiras em aço pintadas
- › Com 3 pontos (parafusos) para nivelamento do desempenho e 2 pontos (parafusos) auxiliares para apoio
- › Com parafusos nos pés para nivelamento no piso

| Código     | Para o desempenho (Larg. x Prof.) | Dimensões do suporte (Larg. x Prof. x Alt.) |
|------------|-----------------------------------|---|
| 270.179F   | 400 x 250mm                       | 400 x 250 x 975mm                           |
| 270.179-2F | 630 x 400mm                       | 576 x 346 x 850mm                           |
| 270.179-3F | 630 x 630mm                       | 525 x 525 x 850mm                           |
| 270.179-5F | 1000 x 630mm                      | 885 x 515 x 800mm                           |
| 270.179-6F | 1000 x 1000mm                     | 810 x 810 x 750mm                           |
| 270.179-8F | 1600 x 1000mm                     | 1485 x 885 x 750mm                          |
| 270.179-9F | 2000 x 1000mm                     | 1800 x 800 x 700mm                          |

270.179F



## SUPORTES MAGNÉTICOS

## Suportes Magnéticos

- › SEM ajuste fino
- › Braço articulado, 165mm

Código

270.239

- › COM ajuste fino
- › Braço articulado, 190mm

Código

270.240

- › **Altura total de 230mm**
- › Base prismática, 50x60x55mm (larg x prof x alt), para fixação em superfícies planas ou cilíndricas
- › Força magnética de fixação de 60Kgf (vertical)
- › Chave liga/desliga do magnético
- › Encaixe para canhão ou haste tipo rabo de andorinha de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**



## Suporte Magnético com Coluna Móvel

Código

270.240A

- › Braço articulado sem ajuste fino
- › Coluna articulada, na lateral da base, aumentando o alcance do braço
- › **Comprimento do braço de 200mm** (podendo ter o alcance aumentado dependendo do posicionamento da coluna)
- › **Altura total de 210mm**
- › Base prismática, 50x60x55mm (larg x prof x alt), para fixação em superfícies planas ou cilíndricas
- › Força magnética de fixação de 60Kgf (vertical)
- › Chave liga/desliga do magnético
- › Encaixe para canhão ou haste tipo rabo de andorinha de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**



## SUPPORTES MAGNÉTICOS ARTICULADOS

## Suporte Magnético Articulado

Código

270.240B

- › **Altura total de 400mm**
- › Coluna e braço totalmente articulados, **com ajuste fino**, facilitando o posicionamento do relógio
- › **Fixação por trava mecânica**
- › Base prismática, 50x60x55mm (larg x prof x alt), para fixação em superfícies planas ou cilíndricas
- › Força magnética de fixação de 60Kgf (vertical)
- › Chave liga/desliga do magnético
- › Encaixe para canhão ou haste tipo rabo de andorinha de Ø8mm
- › Encaixe diretamente nas guias do relógio apalpador
- › **Não acompanha relógio**



## Suporte Magnético Articulado - Fixação Hidráulica

Código

270.241

- › **Altura total de 435mm**
- › Coluna e braço totalmente articulados, **com ajuste fino**, facilitando o posicionamento do relógio
- › **Fixação hidráulica**
- › Base prismática, 50x60x55mm (larg x prof x alt), para fixação em superfícies planas ou cilíndricas
- › Força magnética de fixação de 80Kgf (vertical)
- › Chave liga/desliga do magnético
- › Encaixe para canhão ou haste tipo rabo de andorinha de Ø8mm
- › Encaixe diretamente nas guias do relógio apalpador
- › **Não acompanha relógio**


**FIXAÇÃO  
HIDRÁULICA**



## SUPPORTES MAGNÉTICO E UNIVERSAL

## Suporte Magnético Flexível

Código

270.243

- › **Altura total de 430mm**
- › Coluna flexível articulada (tipo girafa), **com ajuste fino**, possibilitando maiores recursos de posicionamento do relógio
- › **Fixação por trava mecânica (com cabo de aço)**
- › Base prismática, 50x60x55mm (larg x prof x alt), para fixação em superfícies planas ou cilíndricas
- › Força magnética de fixação de 60Kgf (vertical)
- › Chave liga/desliga do magnético
- › Encaixe para canhão ou haste tipo rabo de andorinha de Ø8mm
- › Encaixe diretamente nas guias do relógio apalpador
- › **Não acompanha relógio**



## Suporte Universal

Código

270.244

- › **Altura total de 220mm**
- › Braço articulado, **com ajuste fino**
- › **Comprimento do braço de 225mm**
- › Coluna com movimentação lateral
- › Base de ferro fundido retificada
- › Dimensões da base de 220x60x40mm (larg x prof x alt)
- › Encaixe para canhão ou haste tipo rabo de andorinha de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**
- › **Não é magnético**



## NÍVEIS DE PRECISÃO

## Níveis Quadrangulares de Precisão

- › Utilizados para nivelamento de máquinas, mesas e desempenos
- › Fabricados em ferro fundido, com acabamento retificado
- › Face inferior prismática
- › Bolha principal com ajuste de zeragem
- › Bolha transversal auxiliar
- › Chave para ajuste da zeragem

272.202



| Código    | Dimensões | Sensibilidade | Exatidão    |
|-----------|-----------|---------------|-------------|
| 272.202   | 200x200mm | 0,02mm/m      | ± 0,01mm/m  |
| 272.202-1 | 200x200mm | 0,05mm/m      | ± 0,025mm/m |
| 272.202-2 | 150x150mm | 0,02mm/m      | ± 0,01mm/m  |
| 272.202-3 | 150x150mm | 0,05mm/m      | ± 0,025mm/m |

## Níveis Lineares de Precisão



272.204

- › Utilizados para nivelamento de máquinas, mesas e desempenos
- › Fabricados em ferro fundido, com acabamento retificado
- › Face inferior prismática
- › Bolha principal com ajuste de zeragem
- › Bolha transversal auxiliar
- › Chave para ajuste da zeragem

| Código    | Dimensão | Sensibilidade | Exatidão    |
|-----------|----------|---------------|-------------|
| 272.204   | 200mm    | 0,02mm/m      | ± 0,01mm/m  |
| 272.204-1 | 200mm    | 0,05mm/m      | ± 0,025mm/m |
| 272.204-2 | 300mm    | 0,02mm/m      | ± 0,01mm/m  |
| 272.204-3 | 300mm    | 0,05mm/m      | ± 0,025mm/m |
| 272.204-4 | 150mm    | 0,02mm/m      | ± 0,01mm/m  |
| 272.204-5 | 150mm    | 0,05mm/m      | ± 0,025mm/m |
| 272.204-6 | 100mm    | 0,02mm/m      | ± 0,01mm/m  |
| 272.204-7 | 100mm    | 0,05mm/m      | ± 0,025mm/m |

## MEDIDOR DE INCLINAÇÃO DIGITAL

## Medidor de Inclinação Digital



Código

272.300

- › Usados para verificações de inclinação e nivelamento
- › Tecla HOLD (para congelamento de medida)
- › Função de calibração (zeragem) realizada de forma simples pelo próprio usuário
- › Possibilidade de zeragem em modo Absoluto (ABS) ou Relativo (Incremental)
- › Dimensões de 150x60x32mm (comprimento x altura x largura)
- › Exatidão de 0,1° (para medições de 0° e 90°) e de 0,2° (para os demais ângulos)
- › **Capacidade total de 360° (4x90°)**
- › Giro automático do display para cada quadrante
- › **Resolução de 0,1°**

## ARAMES CALIBRADOS

## Arames Calibrados



272.461

- › Usados montados nas faces de medição de um micrômetro convencional, digital ou analógico, para medição do diâmetro primitivo de roscas externas
- › Fornecidos em pares, com 2 arames em uma peça e 1 arame na outra
- › Exatidão dos arames de  $\pm 0,001\text{mm}$
- › Dureza dos arames na faixa de 59-63 HRC
- › Fornecidos avulsos (em pares) ou em jogos (18 pares) nos diâmetros de 0,17 a 3,2mm
- › Fornecidos em 3 diferentes diâmetros de encaixe para os fusos de micrômetros disponíveis no mercado:  $\varnothing 6,35\text{mm}$  -  $\varnothing 6,5\text{mm}$  (Digimes) -  $\varnothing 8\text{mm}$

| Em jogos |                             |
|----------|-----------------------------|
| Código   | Encaixe                     |
| 272.460  | $\varnothing 6,35\text{mm}$ |
| 272.461  | $\varnothing 6,5\text{mm}$  |
| 272.462  | $\varnothing 8\text{mm}$    |

| Encaixe do arame:   |                    | $\varnothing 6,35\text{mm}$ | $\varnothing 6,5\text{mm}$ | $\varnothing 8\text{mm}$ |
|---------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| $\varnothing$ Arame | Para o passo       | Código                      | Código                     | Código                   |
| 0,170mm             | 0,2 - 0,25 - 0,3mm | 272.400                     | 272.420                    | 272.440                  |
| 0,195mm             | 0,35mm             | 272.401                     | 272.421                    | 272.441                  |
| 0,220mm             | 0,4mm              | 272.402                     | 272.422                    | 272.442                  |
| 0,250mm             | 0,45mm             | 272.403                     | 272.423                    | 272.443                  |
| 0,290mm             | 0,5mm              | 272.404                     | 272.424                    | 272.444                  |
| 0,335mm             | 0,6mm              | 272.405                     | 272.425                    | 272.445                  |
| 0,390mm             | 0,7mm              | 272.406                     | 272.426                    | 272.446                  |
| 0,455mm             | 0,75 - 0,8mm       | 272.407                     | 272.427                    | 272.447                  |
| 0,530mm             | 0,9mm              | 272.408                     | 272.428                    | 272.448                  |
| 0,620mm             | 1,0mm              | 272.409                     | 272.429                    | 272.449                  |
| 0,725mm             | 1,25mm             | 272.410                     | 272.430                    | 272.450                  |
| 0,895mm             | 1,5mm              | 272.411                     | 272.431                    | 272.451                  |
| 1,100mm             | 1,75 - 2,0mm       | 272.412                     | 272.432                    | 272.452                  |
| 1,350mm             | 2,5mm              | 272.413                     | 272.433                    | 272.453                  |
| 1,650mm             | 3,0mm              | 272.414                     | 272.434                    | 272.454                  |
| 2,050mm             | 3,5mm              | 272.415                     | 272.435                    | 272.455                  |
| 2,550mm             | 4,0 - 4,5mm        | 272.416                     | 272.436                    | 272.456                  |
| 3,200mm             | 5,0 - 5,5 - 6,0mm  | 272.417                     | 272.437                    | 272.457                  |



## Jogos de Pinos Calibrados



272.470

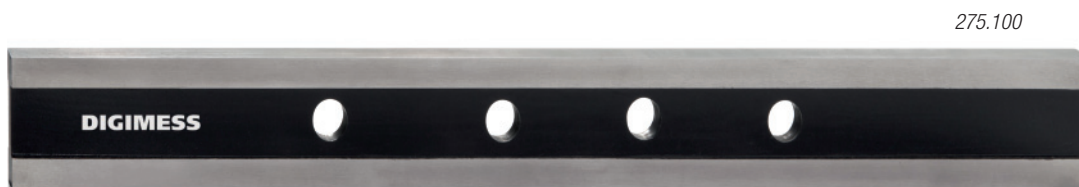
- › Utilizados como padrão para calibração de alta precisão, para medições complexas, medições de furos, largura de ranhuras ou verificações passa/não-passa
- › Fabricados em aço temperado especial lapidado
- › Dureza de 62 HRC
- › Passo de 0,1mm
- › **Exatidão de  $\pm 0,001\text{mm}$  (DIN 2269)**

**Exatidão de  
 $\pm 0,001\text{mm}$**

| Código  | Peças | Ø dos Pinos       | Comprimento  |
|---------|-------|-------------------|--------------|
| 272.465 | 41    | 1-5mm             | 50mm         |
| 272.470 | 91    | 1-10mm            | 50mm         |
| 272.475 | 91    | 1-6mm<br>6,1-10mm | 50mm<br>70mm |

## RÉGUAS PARALELAS

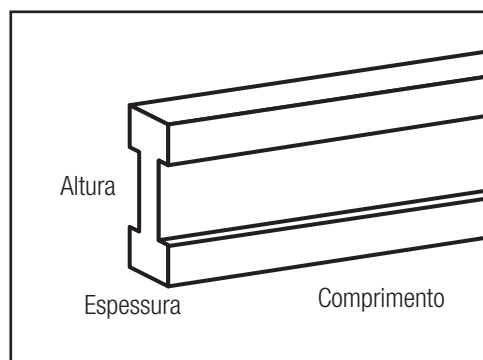
## Régua Paralelas em Aço



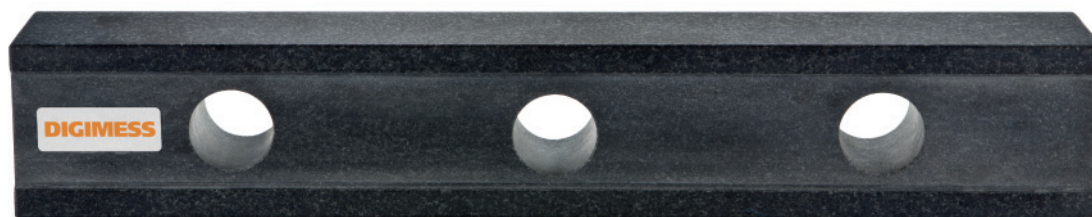
275.100

| Código  | Dimensões        | Exatidão (Retitude) |
|---------|------------------|---------------------|
| 275.100 | 500 x 50 x 8mm   | 7 $\mu$ m           |
| 275.101 | 750 x 50 x 8mm   | 10 $\mu$ m          |
| 275.102 | 1000 x 50 x 8mm  | 12 $\mu$ m          |
| 275.103 | 1500 x 70 x 10mm | 18 $\mu$ m          |
| 275.104 | 2000 x 70 x 10mm | 22 $\mu$ m          |
| 275.105 | 2500 x 75 x 15mm | 27 $\mu$ m          |
| 275.106 | 3000 x 85 x 18mm | 32 $\mu$ m          |

- › Para controle de alinhamento de máquinas
- › Fabricadas em aço retificado de alta precisão
- › Dimensões: Comprimento x Altura x Espessura



## Régua Paralelas em Granito Preto



275.110

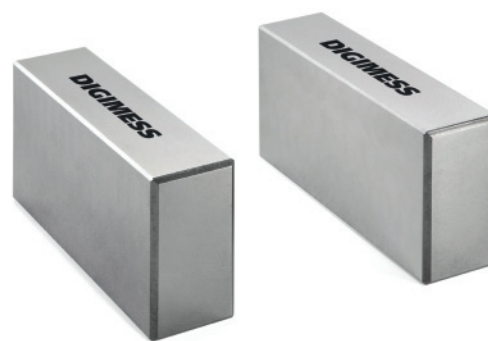
| Código  | Dimensões         | Exatidão       |              |
|---------|-------------------|----------------|--------------|
|         |                   | Retitude       | Paralelismo  |
| 275.110 | 500 x 100 x 50mm  | $\pm 1,5\mu$ m | $\pm 2\mu$ m |
| 275.111 | 750 x 125 x 75mm  | $\pm 2\mu$ m   | $\pm 3\mu$ m |
| 275.112 | 1000 x 150 x 75mm | $\pm 2\mu$ m   | $\pm 4\mu$ m |
| 275.113 | 1600 x 200 x 75mm | $\pm 3\mu$ m   | $\pm 5\mu$ m |
| 275.114 | 2000 x 200 x 75mm | $\pm 4\mu$ m   | $\pm 6\mu$ m |

- › Para controle de alinhamento de máquinas
- › Fabricadas granito preto, com as faces lapidadas com alta precisão
- › Dimensões: Comprimento x Altura x Espessura

**CALÇOS PARALELOS E CANTONEIRAS**

**Pares de Calços Paralelos em Aço**

| Código  | Dimensões        | Planicidade e paralelismo |
|---------|------------------|---------------------------|
| 275.130 | 100 x 30 x 15mm  | ±2,5µm                    |
| 275.131 | 100 x 40 x 20mm  | ±2,5µm                    |
| 275.132 | 100 x 50 x 25mm  | ±2,5µm                    |
| 275.133 | 150 x 50 x 25mm  | ±2,5µm                    |
| 275.134 | 150 x 80 x 40mm  | ±2,5µm                    |
| 275.135 | 150 x 70 x 50mm  | ±2,5µm                    |
| 275.136 | 200 x 100 x 50mm | ±5,0µm                    |
| 275.137 | 300 x 100 x 50mm | ±5,0µm                    |



› Fabricados em aço, com as 4 faces longitudinais finamente lapidadas, com precisão de planicidade e paralelismo

**Pares de Calços Paralelos em Granito Preto**

| Código  | Dimensões        | Planicidade e paralelismo |
|---------|------------------|---------------------------|
| 275.150 | 100 x 30 x 15mm  | ±1µm                      |
| 275.151 | 100 x 40 x 20mm  | ±1µm                      |
| 275.152 | 100 x 50 x 25mm  | ±1µm                      |
| 275.153 | 150 x 80 x 40mm  | ±1,5µm                    |
| 275.154 | 150 x 70 x 50mm  | ±1,5µm                    |
| 275.155 | 200 x 100 x 50mm | ±1,5µm                    |
| 275.156 | 300 x 100 x 50mm | ±1,5µm                    |



› Fabricados em granito preto, com as 4 faces longitudinais finamente lapidadas, com precisão de planicidade e paralelismo

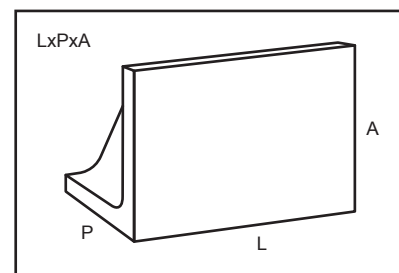
**Cantoneiras em Ferro Fundido**

› Fabricados em ferro fundido especial, estabilizado para evitar distorções

**Acabamento rasquetado nas 6 FACES DE CONTATO**



| Código  | Dimensões (LxPxA) | Perpendicularidade |         |             |
|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------|
|         |                   | Frontal            | Lateral | Planicidade |
| 275.160 | 125 x 75 x 100mm  | 10µm               | 13µm    | 5µm         |
| 275.161 | 175 x 100 x 125mm | 13µm               | 15µm    | 5µm         |
| 275.162 | 250 x 150 x 175mm | 15µm               | 18µm    | 8µm         |
| 275.163 | 350 x 200 x 250mm | 18µm               | 20µm    | 8µm         |
| 275.164 | 450 x 300 x 350mm | 18µm               | 20µm    | 10µm        |
| 275.165 | 600 x 400 x 450mm | 20µm               | 23µm    | 10µm        |



## SUPPORTES DE CONTRA PONTAS EM FERRO FUNDIDO

## Suportes de Contra Pontas em Ferro Fundido

- › Utilizado para verificação de concentricidade e batimento axial de peças cilíndricas com alta precisão
- › Base de ferro fundido especial, estabilizado para evitar distorções
- › Corpo super reforçado e rígido, para manter retitude e planicidade
- › Com canal paralelo ao canal dos cabeçotes, para fixação do suporte para o relógio
- › **Acompanha contra pontas em aço temperado**
- › **Não acompanha suporte e relógio**

## Acessório opcional

- › Suporte universal com braço articulado para fixação do relógio, **cód.280.120-01**



280.120

| Código  | Distância entre Pontas | Altura do Centro das Pontas até a Base |
|---------|------------------------|--|
| 280.120 | 0-300mm                | 125mm                                  |
| 280.121 | 0-300mm                | 160mm                                  |
| 280.122 | 0-300mm                | 200mm                                  |
| 280.123 | 0-300mm                | 250mm                                  |
| 280.124 | 0-300mm                | 300mm                                  |
| 280.125 | 0-500mm                | 125mm                                  |
| 280.126 | 0-500mm                | 160mm                                  |
| 280.127 | 0-500mm                | 200mm                                  |
| 280.128 | 0-500mm                | 250mm                                  |
| 280.129 | 0-500mm                | 300mm                                  |
| 280.130 | 0-750mm                | 160mm                                  |
| 280.131 | 0-750mm                | 200mm                                  |

| Código  | Distância entre Pontas | Altura do Centro das Pontas até a Base |
|---------|------------------------|--|
| 280.132 | 0-750mm                | 250mm                                  |
| 280.133 | 0-750mm                | 300mm                                  |
| 280.134 | 0-1000mm               | 125mm                                  |
| 280.135 | 0-1000mm               | 160mm                                  |
| 280.136 | 0-1000mm               | 200mm                                  |
| 280.137 | 0-1000mm               | 250mm                                  |
| 280.138 | 0-1000mm               | 300mm                                  |
| 280.139 | 0-1250mm               | 200mm                                  |
| 280.140 | 0-1500mm               | 200mm                                  |
| 280.141 | 0-2000mm               | 200mm                                  |
| 280.142 | 0-2500mm               | 200mm                                  |
| 280.143 | 0-3000mm               | 200mm                                  |



## SUPORTE PARA MICRÔMETROS E BLOCOS EM V

## Suporte para Micrômetros Externos

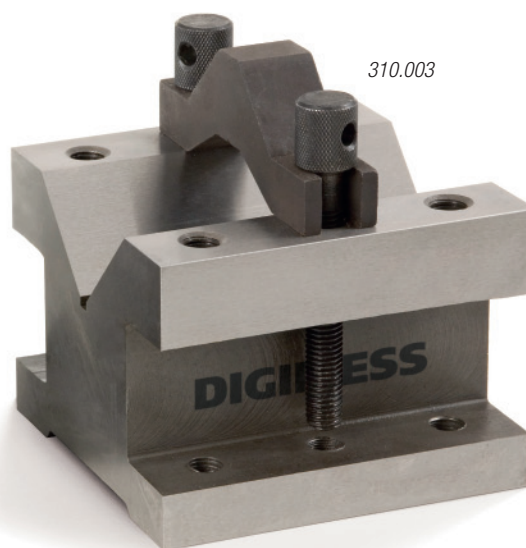
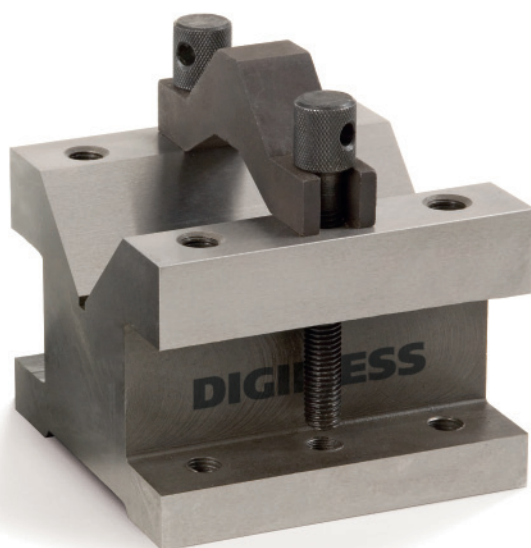
› Para micrômetros externos com capacidade até 100mm

Código

300.002

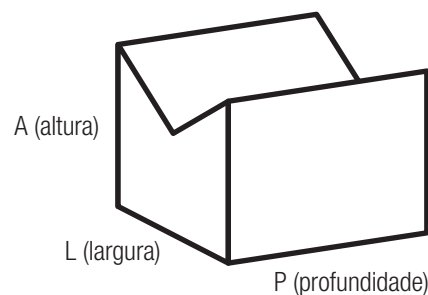


## Blocos em V com Grampos



- › Fabricados em aço temperado, finamente retificado
- › Fixação através de grampos, podendo o bloco ser tombado em 90°
- › Possui entalhe em V na parte superior em 90°
- › Paralelismo do prisma em relação às faces de 0,010mm
- › Fornecidos em pares

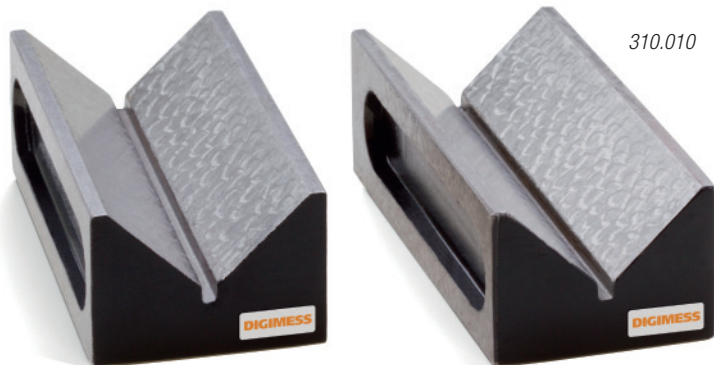
| Código  | Dimensões (LxAxP) | Capacidade |
|---------|-------------------|------------|
| 310.002 | 35 x 35 x 30mm    | até Ø17mm  |
| 310.003 | 60 x 60 x 50mm    | até Ø34mm  |
| 310.004 | 105 x 105 x 78mm  | até Ø50mm  |



› **Importante:** Para manter tolerâncias iguais, os pares são fabricados juntos, não sendo possível formá-los com peças de conjuntos distintos

## BLOCOS EM V

## Blocos em V

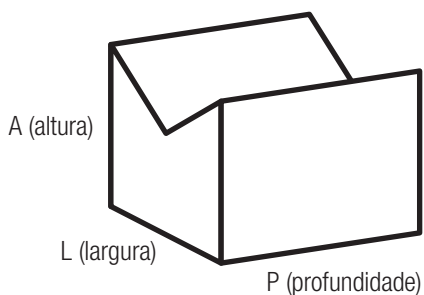


310.010

- › Fabricados em ferro fundido, finamente rasqueteados, normalizados evitando distorções
- › Possui entalhe em V na parte superior em 90°
- › Fornecidos em pares

› **Importante:** Para manter tolerâncias iguais, os pares são fabricados juntos, não sendo possível formá-los com peças de conjuntos distintos

| Código  | Dimensões (LxPxA) |
|---------|-------------------|
| 310.010 | 40x100x30mm       |
| 310.011 | 50x160x35mm       |
| 310.012 | 63x200x63mm       |
| 310.013 | 100x300x63mm      |



## Blocos em V Magnéticos

- › Fabricados em aço, finamente retificado
- › Fixação magnética através de chave liga/desliga
- › Possui entalhe em V na parte superior em 90°
- › Possui entalhe em V na parte inferior em 90° para a capacidade de 100x95x70mm
- › Fornecidos individuais ou em pares

› **Importante:** Para manter tolerâncias iguais, os pares são fabricados juntos, não sendo possível formá-los com peças de conjuntos distintos ou duas peças individuais



310.102

| Código  | Dimensões (PxAxL) | Tipo       | Capacidade | Força magnética |
|---------|-------------------|------------|------------|-----------------|
| 310.102 | 70 x 72 x 60mm    | Individual | Ø10-50mm   | 50Kgf           |
| 310.103 | 70 x 72 x 60mm    | Em Par     | Ø10-50mm   | 50Kgf           |
| 310.104 | 100 x 95 x 70mm   | Individual | Ø4-60mm    | 100Kgf          |
| 310.105 | 100 x 95 x 70mm   | Em Par     | Ø4-60mm    | 100Kgf          |

## DURÔMETROS DE BANCADA ROCKWELL



- › Corpo robusto fabricado em ferro fundido
- › **Seleção de cargas automática** (chave de seleção)
- › Fácil operação, com **zeragem automática do relógio**
- › Graduação do relógio de 1HR
- › Mesa plana de Ø50mm
- › Mesa prismática de Ø39mm, com abertura de 25mm, em 120°, para peças cilíndricas de Ø6-45mm
- › Jogo de chaves hexagonais de serviço
- › Capa plástica de proteção
- › Manual de instruções em português

**Acessórios opcionais:**

- › Bancada (tipo armário) para o durômetro, fabricada com cantoneiras em aço pintado, **cód.400.005-12** (para o durômetro cód.400.005) **cód.400.010-07** (para o durômetro cód.400.001)
- › Penetradores com esfera de aço de 1/2", 1/4" e 1/8"
- › Esferas de aço reservas para os penetradores
- › Padrões em outras faixas de dureza

### Durômetro de Bancada Dureza Rockwell Normal (HRA - HRB - HRC)

Código

400.005

- › Pré-carga de 10Kgf
- › **Cargas de 60 - 100 - 150Kgf**
- › Capacidade vertical (abertura máxima) de 215mm (sem a proteção de borracha do fuso)
- › Capacidade horizontal (profundidade máxima da peça) de 132mm

**Acompanham:**

- › **Penetrador de diamante 120° (cód.400.005-02)**
- › **Penetrador de esfera de aço Ø1/16" (cód.400.005-03)** (mais uma esfera avulsa reserva)
- › Padrão de dureza HRB (na faixa de 90 HRB)
- › Padrão de dureza HRC (na faixa de 62 HRC)

### Durômetro de Bancada Dureza Rockwell Normal (HRA - HRB - HRC) e Superficial (HRN - HRT)

Código

400.001

- › Pré-carga de 3 ou 10Kgf
- › **Cargas de 15 - 30 - 45 - 60 - 100 - 150Kgf**
- › Capacidade vertical (abertura máxima) de 295mm (sem a proteção de borracha do fuso)
- › Capacidade horizontal (profundidade máxima da peça) de 148mm

**Acompanham:**

- › **2 Penetradores de diamante 120° (cód.400.005-02)**
- › **Penetrador de esfera de aço Ø1/16" (cód.400.005-03)** (mais uma esfera avulsa reserva)
- › Padrão de dureza HRB (na faixa de 90 HRB)
- › Padrão de dureza HRC (na faixa de 62 HRC)
- › Padrão de dureza superficial HR30N (na faixa de 80 HR30N)
- › Contra-peso para troca de dureza normal/superficial

**DURÔMETROS DE BANCADA ROCKWELL/BRINELL**

- › Corpo robusto fabricado em ferro fundido
- › Fácil operação, com **zeragem automática do relógio**
- › Graduação do relógio de 1HR
- › Capacidade vertical (abertura máxima) de 295mm (sem a proteção de borracha do fuso)
- › Capacidade horizontal (profundidade máxima da peça) de 148mm
- › Mesa plana de Ø50mm
- › Mesa prismática de Ø39mm, com abertura de 25mm, em 120°, para peças cilíndricas de Ø6-45mm
- › **Acompanham lupa graduada com ampliação de 25x, com tambor graduado em 0,01mm para medição da impressão da calota**
- › Jogo de chaves hexagonais de serviço
- › Capa plástica de proteção
- › Manual de instruções em português

**Acessórios opcionais:**

- › Bancada (tipo armário) para o durômetro, fabricada com cantoneiras em aço pintado, **cód.400.010-07**
- › Penetradores com esfera de aço de 1/2", 1/4" e 1/8"
- › Esferas de aço reservas para os penetradores
- › Padrões em outras faixas de dureza

### Durômetro de Bancada Dureza Rockwell Normal (HRA - HRB - HRC) e Brinell (HB 2,5/187,5 - HB 5/250)

Código

400.007

- › **Seleção de cargas automática** (chave de seleção)
- › Pré-carga de 10Kgf
- › **Cargas de 60 - 100 - 150 - 187,5 - 250Kgf**

**Acompanham:**

- › **Penetrador de diamante 120°** (cód.400.005-02)
- › **Penetrador de esfera de aço Ø1/16"** (cód.400.005-03)
- › **Penetrador de esfera de aço Ø2,5mm** (cód.400.010-01)
- › **Penetrador de esfera de aço Ø5mm** (cód.400.010-02) (mais uma esfera avulsa reserva para cada um)
- › Padrão de dureza HRB (na faixa de 90 HRB)
- › Padrão de dureza HRC (na faixa de 62 HRC)
- › Padrão de dureza HB 2,5/187,5 (na faixa de 215 HB)

### Durômetro de Bancada Rockwell Normal (HRA - HRB - HRC), Superficial (HRN - HRT) e Brinell (HB 2,5/31,25 - 62,5 - 187,5)

Código

400.010

- › Seleção de cargas manual
- › Pré-carga de 3 ou 10Kgf

**Acompanham:**

- › **Penetrador de diamante 120°** (cód.400.005-02)
- › **Penetrador de esfera de aço Ø1/16"** (cód.400.005-03)
- › **Penetrador de esfera de aço Ø2,5mm** (cód.400.010-01) (mais uma esfera avulsa reserva para cada um)
- › Padrão de dureza HRB (na faixa de 90 HRB)
- › Padrão de dureza HRC (na faixa de 62 HRC)
- › Padrão de dureza HB 2,5/187,5 (na faixa de 215 HB)
- › Padrão de dureza superficial HR30N (na faixa de 80 HR30N)
- › **Jogo de pesos Rockwell Normal (60 - 100 - 150kgf)**
- › **Jogo de pesos Rockwell Superficial (15 - 30 - 45kgf)**
- › **Jogo de pesos Brinell (31,25 - 62,5 - 187,5kgf)**
- › Contra-peso para troca de dureza normal/superficial



**DURÔMETRO DE BANCADA BRINELL****Durômetro de Bancada Brinell****Código**

400.011-PLUS

- › Corpo robusto fabricado em ferro fundido
- › **Seleção de cargas automática por célula de carga (não utiliza pesos)**
- › Modelo eletrônico, de fácil operação, com aplicação e retirada da carga automáticas
- › Cargas de 62,5 - 100 - 125 - 187,5 - 250 - 500 - 750 - 1000 - 1500 - 3000Kgf
- › Possibilita ensaios Brinell HB 10/100 - HB 10/250 - HB 10/500 - HB 10/1000 - HB 10/1500 - HB 10/3000 - HB 5/62,5 - HB 5/125 - HB 5/250 - HB 5/750 - HB 2,5/62,5 - HB 2,5/187,5
- › Exatidão de:
  - ±3% (durezas < 125 HB)
  - ±2,5% (entre 125-225 HB)
  - ±2% (durezas > 225 HB)
- › Repetibilidade de:
  - 3% (durezas < 125 HB)
  - 2,5% (entre 125-225 HB)
  - 2% (durezas > 225 HB)
- › Capacidade de medição de durezas de **8-650HBW**
- › Tempo de aplicação da carga regulável de 5-60 segundos
- › Capacidade vertical (abertura máxima) de 220mm
- › Capacidade horizontal (profundidade máxima da peça) de 135mm
- › 2 Mesas de apoio planas, grande e pequena
- › Mesa prismática (em V)
- › **Penetrador com esfera em metal duro Ø2,5mm (cód.400.011-01)**
- › **Penetrador com esfera em metal duro Ø5mm (cód.400.011-02)**
- › **Penetrador com esfera em metal duro Ø10mm (cód.400.011-12)**
- › Padrão de dureza HB 10/3000 (na faixa de 100-250 HB)
- › Padrão de dureza HB 10/1000 (na faixa de 100-250 HB)
- › Padrão de dureza HB 2,5/187,5 (na faixa de 100-250 HB)



- › Capa plástica de proteção
- › Cabo de energia 220V
- › **Lupa graduada com ampliação de 20x**, com tambor graduado em 0,01mm para medição da impressão da calota
- › Manual de instruções em português

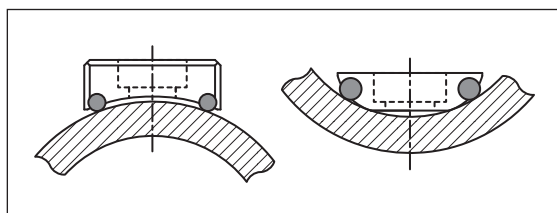
**Acessório opcional:**

- › Bancada (tipo armário) para o durômetro, fabricada com cantoneiras em aço pintado (cód.400.011-13)

## DURÔMETRO PORTÁTIL DIGITAL

### Durômetro Portátil Digital

- › Realiza **ensaios de dureza por impacto** na escala **Leeb (HLD)**
- › Faz conversão automática para as escalas: **Rockwell (HRB - HRC), Brinell (HB), Vickers (HV) e Shore (HS)**
- › Direção de ensaio: +90°/+45°/0°/-45°/-90°/Automático
- › Ensaio feito com esfera de carboneto de tungstênio (duração da esfera de até 5.000 medições na faixa de 60 HRC)
- › Dispositivo de impacto tipo D integrado ao aparelho
- › Função de cálculo de média de 1 a 10 medições
- › Armazenamento de 270 médias na memória, em 9 arquivos
- › Função de tolerância superior e inferior
- › Exatidão de  $\pm 10$  HLD (corresponde a  $\pm 1$  HRC)
- › Função de calibração eletrônica (em HLD)
- › Pilha tipo AAA 1,5V (2 peças)
- › Padrão de dureza Leeb (HLD)
- › 2 Anéis de apoio, com  $\varnothing 14$ mm e com  $\varnothing 22$ mm
- › Escova de limpeza
- › Cabo para comunicação USB (software não incluso)
- › Maleta para transporte
- › Manual de instruções em português



Código

400.130-PLUS

#### Aplicações:

- › Possibilita a medição dos seguintes materiais: aço e aço liga, aço ferramenta, aço inoxidável, ferro fundido cinzento, ferro fundido nodular, ligas de alumínio, ligas de cobre-zinco (latão), ligas de cobre-alumínio (bronze), cobre.
- › **Ideal para peças de grande porte, robustas, em que a medição precisa ser feita fora do laboratório**

#### Dimensional da peça medida

| Medição                     | Massa    | Espessura |
|-----------------------------|----------|-----------|
| Direta                      | > 5 Kg   | > 30mm    |
| Sobre suporte estável       | 2~5 Kg   | > 20mm    |
| Acoplada ao suporte estável | 0,05~2Kg | > 10mm    |

#### Acessórios opcionais:

- › Adaptadores especiais para medições em superfícies côncavas, convexas ou esféricas
- › Software, **cód.400.130-25**

## DURÔMETRO PORTÁTIL DIGITAL

## Durômetro Portátil Digital com Impressora Integrada e Unidade de Impacto Independente (Tipo Caneta)

- › Realiza **ensaios de dureza por impacto** na escala **Leeb (HLD)**
- › Faz conversão automática para as escalas: **Rockwell (HRB - HRC), Brinell (HB), Vickers (HV) e Shore (HS)**
- › Direção de ensaio: +90°/+45°/0°/-45°/-90°/Automático
- › Ensaio feito com esfera de carboneto de tungstênio (duração da esfera de até 5.000 medições na faixa de 60 HRC)
- › Dispositivo de impacto independente (**acompanha unidade tipo D**)
- › Função de cálculo de média de 1 a 32 medições
- › Armazenamento de 48 a 350 grupos de medições na memória
- › Função de tolerância superior e inferior com alarme e gráfico
- › Exatidão de  $\pm 10$  HLD (corresponde a  $\pm 1$  HRC)
- › Função de calibração eletrônica (em HLD)
- › Bateria recarregável
- › Padrão de dureza Leeb (HLD)
- › 2 Anéis de apoio, com  $\varnothing 14$ mm e com  $\varnothing 22$ mm
- › Escova de limpeza
- › Carregador de bateria
- › Impressora matricial integrada (com 1 rolo de papel)
- › Maleta para transporte
- › Manual de instruções em português

### Aplicações:

- › Possibilita a medição dos seguintes materiais: aço e aço liga, aço ferramenta, aço inoxidável, ferro fundido cinzento, ferro fundido nodular, ligas de alumínio, ligas de cobre-zinco (latão), ligas de cobre-alumínio (bronze), cobre.
- › **Ideal para peças de grande porte, robustas, em que a medição precisa ser feita fora do laboratório**



Código

400.133-PLUS

### Tipos de unidades de impacto

| Tipo | Força de impacto | Características              |
|------|------------------|------------------------------|
| D    | 11 Nmm           | Padrão                       |
| DC   | 11 Nmm           | Com comprimento reduzido     |
| DL   | 11 Nmm           | Para lugares estreitos       |
| D+15 | 11 Nmm           | Para engrenagens             |
| C    | 2,7 Nmm          | Para camadas finas de dureza |
| G    | 90 Nmm           | Especial para Brinell        |
| E    | 11 Nmm           | Materiais de alta dureza     |

### Acessórios opcionais:

- › Unidades de impacto especiais (DC, DL, D+15, C, G, E)
- › Adaptadores especiais para medições em superfícies côncavas, convexas ou esféricas
- › Cabo de comunicação RS232 e software

### Dimensional da peça medida

| Medição                      | Massa    | Espessura |
|------------------------------|----------|-----------|
| Direta                       | > 5 Kg   | > 30mm    |
| Sobre suporte estável        | 2~5 Kg   | > 20mm    |
| Acooplada ao suporte estável | 0,05~2Kg | > 10mm    |

## DURÔMETRO PORTÁTIL DIGITAL

### Durômetro Portátil Digital com Impressora Destacável e Unidade de Impacto Independente (Tipo Caneta)

- › Realiza **ensaios de dureza por impacto** na escala **Leeb (HLD)**
- › Faz conversão automática para as escalas: **Rockwell (HRB - HRC), Brinell (HB), Vickers (HV) e Shore (HS)**
- › Direção de ensaio: +90°/+45°/0°/-45°/-90°/Automático
- › Ensaio feito com esfera de carboneto de tungstênio (duração da esfera de até 5.000 medições na faixa de 60 HRC)
- › Dispositivo de impacto independente (**acompanha unidade tipo D**)
- › Função de cálculo de média de 1 a 32 medições
- › Armazenamento de 48 a 350 grupos de medições na memória
- › Função de tolerância superior e inferior com alarme e gráfico
- › Exatidão de  $\pm 10$  HLD (corresponde a  $\pm 1$  HRC)
- › Função de calibração eletrônica (em HLD)
- › Bateria recarregável
- › Padrão de dureza Leeb (HLD)
- › 2 Anéis de apoio, com  $\varnothing 14$ mm e com  $\varnothing 22$ mm
- › Escova de limpeza
- › Carregador de bateria
- › Impressora matricial (com 1 rolo de papel)
- › Maleta para transporte
- › Manual de instruções em português



Código

400.135

#### Aplicações:

- › Possibilita a medição dos seguintes materiais: aço e aço liga, aço ferramenta, aço inoxidável, ferro fundido cinzento, ferro fundido nodular, ligas de alumínio, ligas de cobre-zinco (latão), ligas de cobre-alumínio (bronze), cobre.
- › **Ideal para peças de grande porte, robustas, em que a medição precisa ser feita fora do laboratório**

#### Acessórios opcionais:

- › Unidades de impacto especiais (DC, DL, D+15, C, G, E)
- › Adaptadores especiais para medições em superfícies côncavas, convexas ou esféricas
- › Cabo de comunicação RS232 e software

| Tipos de unidades de impacto |                  |                              |
|------------------------------|------------------|------------------------------|
| Tipo                         | Força de impacto | Características              |
| D                            | 11 Nmm           | Padrão                       |
| DC                           | 11 Nmm           | Com comprimento reduzido     |
| DL                           | 11 Nmm           | Para lugares estreitos       |
| D+15                         | 11 Nmm           | Para engrenagens             |
| C                            | 2,7 Nmm          | Para camadas finas de dureza |
| G                            | 90 Nmm           | Especial para Brinell        |
| E                            | 11 Nmm           | Materiais de alta dureza     |

| Dimensional da peça medida   |          |           |
|------------------------------|----------|-----------|
| Medição                      | Massa    | Espessura |
| Direta                       | > 5 Kg   | > 30mm    |
| Sobre suporte estável        | 2-5 Kg   | > 20mm    |
| Acooplada ao suporte estável | 0,05-2Kg | > 10mm    |



**DURÔMETRO PORTÁTIL DIGITAL - SHORE A****Durômetro Portátil Digital - Shore A**

- › Para ensaios de dureza em borrachas conforme a escala Shore A
- › Direção de ensaio: Qualquer ângulo
- › Ensaio feito por penetração de agulha de aço
- › **Capacidade de 0 a 100 Shore A**
- › **Resolução de 0,1 Shore A**
- › Exatidão de  $\pm 1$  Shore A (para a faixa de 20~90 Shore A)
- › Espessura mínima recomendada da amostra de 6mm
- › Diâmetro de apoio do encosto de  $\varnothing 18$ mm
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla MAX (função de congelamento de valor máximo)
- › Tecla N/AVE (função de cálculo de média de 1 a 9 medições)
- › Alimentação por baterias (1,5V x3)
- › Acompanha estojo
- › Manual de instruções em português



Código

400.138

**Acessório opcional:**

- › **Suporte de bancada** para durômetro Shore A, para garantir **carga constante e perpendicularidade** do instrumento em relação ao corpo de prova
- › **Carga de 1Kg**

Código

400.139

## DURÔMETRO PORTÁTIL DIGITAL - SHORE D

### Durômetro Portátil Digital - Shore D

- › Para ensaios de dureza em plásticos conforme a escala Shore D
- › Direção de ensaio: Qualquer ângulo
- › Ensaio feito por penetração de agulha de aço
- › **Capacidade de 0 a 100 Shore D**
- › **Resolução de 0,1 Shore D**
- › Exatidão de  $\pm 1$  Shore D (para a faixa de 20~90 Shore D)
- › Espessura mínima recomendada da amostra de 3mm
- › Diâmetro de apoio do encosto de  $\varnothing 18\text{mm}$
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › Tecla MAX (função de congelamento de valor máximo)
- › Tecla N/AVE (função de cálculo de média de 1 a 9 medições)
- › Alimentação por bateria recarregável
- › Carregador de bateria bivolt 110/220V
- › Maleta para transporte e armazenagem
- › Manual de instruções em português



Código

400.140



#### Acessório opcional:

- › **Suporte de bancada** para durômetro Shore D, para garantir **carga constante e perpendicularidade** do instrumento em relação ao corpo de prova
- › **Carga de 5Kg**

Código

400.141



**DURÔMETRO PORTÁTIL ANALÓGICO - SHORE A****Durômetro Portátil Analógico - Shore A**

Código

400.142

- › Para ensaios de dureza em borrachas conforme o parâmetro Shore A
- › Direção de ensaio: Qualquer ângulo
- › Ensaio feito por penetração de agulha de aço
- › Capacidade de 0 a 100 Shore A
- › Graduação de 1 Shore A
- › Exatidão de  $\pm 1$  Shore A (para a faixa de 20~90 Shore A)
- › Espessura mínima recomendada da amostra de 6mm
- › Diâmetro de apoio do encosto de  $\varnothing 16$ mm
- › Mostrador com  $\varnothing 60$ mm



Código

400.143

**Acessório opcional:**

- › Suporte de bancada para durômetro Shore A, para garantir **carga constante (1 Kg) e perpendicularidade** do instrumento em relação ao corpo de prova

**DURÔMETRO PORTÁTIL ANALÓGICO - SHORE D****Durômetro Portátil Analógico - Shore D**

Código

400.144

- › Para ensaios de dureza em plásticos conforme o parâmetro Shore D
- › Direção de ensaio: Qualquer ângulo
- › Ensaio feito por penetração de agulha de aço
- › Capacidade de 0 a 100 Shore D
- › Graduação de 1 Shore D
- › Exatidão de  $\pm 1$  Shore D (para a faixa de 20~90 Shore D)
- › Espessura mínima recomendada da amostra de 3mm
- › Diâmetro de apoio do encosto de  $\varnothing 16$ mm
- › Mostrador com  $\varnothing 60$ mm



Código

400.145

**Acessório opcional:**

- › Suporte de bancada para durômetro Shore D, para garantir **carga constante (5 Kg) e perpendicularidade** do instrumento em relação ao corpo de prova



## MEDIDORES DE ESPESSURA POR ULTRASSOM

## Medidores de Espessura por Ultrassom

- › Usado para medir espessura de aço, ferro, alumínio, cobre, latão, zinco, vidro, plástico, entre outros
- › **Capacidade de 1,2 a 225mm** (com a sonda padrão, em aço)
- › Realiza medições em **peças cilíndricas** a partir de Ø20mm, com parede a partir de 3mm (com a sonda padrão, em aço)
- › Exatidão de  $\pm(1\%H+0,1)$ mm, onde H é a medição que você está fazendo
- › **Função de calibração** (zeragem) da sonda, através de padrão acoplado no corpo do medidor
- › **Ajuste da velocidade do som de 1000-9999m/s**
- › Função para descobrir a velocidade do som de amostra conhecida
- › Memória para 5 velocidades do som mais utilizadas
- › Memória e visualização no display para 10 medições
- › Conversão de unidade milímetros/polegadas
- › Permite a temperatura na superfície da peça de -10 a +60°C
- › Alimentação através de duas pilhas AAA 1,5V (palito)
- › Indicação de baixa carga das pilhas no display
- › Desligamento automático após período sem uso
- › **Teclado protegido contra óleo e poeira**
- › **Sonda reta 5 MHz, com área de contato de Ø10mm**
- › **Sonda em L (90°) 5MHz, com área de contato de Ø10mm**
- › Pasta (gel) para acoplamento
- › Maleta para transporte e armazenagem
- › Manual de instruções em português



| Código      | Resolução                                    |
|-------------|--|
| 400.150-NEW | 0,1mm  |
| 400.152-NEW | 0,01mm (até 100mm)<br>0,1mm (acima de 100mm) |

**Acessórios opcionais:**

- › Sonda em L (90°), com 2,5 MHz, para alto poder de penetração, com área de contato de Ø12mm, capacidade de medição de 3 a 300mm (em aço), **cód.400.150-02**
- › Sonda em L (90°), especial para espessuras menores, com 7 MHz, com área de contato de Ø6mm, capacidade de medição de 0,75 a 60mm (em aço), realiza medições em peças cilíndricas a partir de Ø15mm com parede a partir de 2mm, **cód.400.150-02B**
- › Sonda reta, especial para altas temperaturas (-10 a +300°C), com 5 MHz, com área de contato de Ø12mm, capacidade de medição de 5 a 80mm (em aço), **cód.400.150-02A**



## MEDIDOR DE ESPESSURA DE CAMADAS

## Medidor de Espessura de Camadas para Bases Ferrosas (Magnéticas)



- › Usado para medir **camadas não-magnéticas** (tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, zinco, cromo, resina, cobre, ouro, estanho) sobre **bases magnéticas/ferrosas** (aço, ferro, níquel, cobalto)
- › **Capacidade de 0 a 1250μm**
- › **3 opções de resolução: 1μm, 5μm e 10μm**
- › Exatidão de  $\pm(3\%H + 1)\mu\text{m}$ , onde H é a medida realizada (utilizando a resolução de 1μm)
- › Medição em superfícies planas ou cilíndricas (curvatura mínima de raio de 1,5mm - convexo)
- › Função de conversão μm/mils (sistema métrico ou em polegadas)
- › Função de calibração eletrônica (utilizando jogo de filmes)
- › Desligamento manual ou automático
- › Alimentação através de duas pilhas AAA
- › Acompanha estojo
- › Base magnética/ferrosa para zeragem
- › Manual de instruções em português

**Acessório opcional:**

- › Jogo de filmes para calibração com 5 lâminas ( $\pm 50\mu\text{m}$ ,  $\pm 100\mu\text{m}$ ,  $\pm 250\mu\text{m}$ ,  $\pm 500\mu\text{m}$ ,  $\pm 1000\mu\text{m}$ ), **cód. 400.155-01**

**Código**

400.155

- › **Sensor integrado ao medidor**, eliminando problema frequente de rompimento da fiação do cabo, em equipamentos com sensor independente

**Camadas não-magnéticas**  
(tinta, esmalte, plástico, papel,  
borracha, zinco, cromo, resina,  
cobre, ouro, estanho)

**Base ferrosa (magnética)**

(aço, ferro, níquel, cobalto)

## MEDIDOR DE ESPESSURA DE CAMADAS

## Medidor de Espessura de Camadas para Bases Não-Ferrosas (Não-Magnéticas)



- › Usado para medir **camadas não-condutivas** (tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, resina) sobre **bases metálicas não-magnéticas/não-ferrosas** (alumínio, cobre, latão)
- › **Capacidade de 0 a 1250μm**
- › **Resolução de 0,1μm até 99,9μm e 1μm acima de 100μm**
- › Exatidão de  $\pm(3\%H + 1)\mu\text{m}$ , onde H é a medida realizada
- › Medição em superfícies planas ou cilíndricas (curvatura mínima de raio de 3mm - convexo)
- › Função de conversão  $\mu\text{m}/\text{mils}$  (sistema métrico ou em polegadas)
- › Função de cálculos estatísticos: Valor médio, valor máximo, valor mínimo, número de medições e desvio padrão
- › Dois modos de medição: Simples ou contínuo
- › Memória para 500 medições em arquivos
- › Função de tolerância de medidas com alarme sonoro
- › Função de luz de fundo no display
- › Desligamento manual ou automático
- › Saída para impressora portátil (opcional)
- › Alimentação através de duas pilhas AAA
- › Maleta para transporte
- › Base metálica não-magnética/não-ferrosa para zeragem
- › **Jogo de filmes para calibração com 5 lâminas ( $\pm 50\mu\text{m}$ ,  $\pm 100\mu\text{m}$ ,  $\pm 250\mu\text{m}$ ,  $\pm 500\mu\text{m}$ ,  $\pm 1000\mu\text{m}$ )**
- › Manual de instruções em português

Código

400.156-PLUS

**Camadas não-condutivas**  
(tinta, esmalte, plástico,  
papel, borracha, resina)

**Base não-ferrosa (não-magnética)**

(alumínio, cobre, latão)

- › **Sensor integrado ao medidor**, eliminando problema frequente de rompimento da fiação do cabo, em equipamentos com sensor independente



## MEDIDOR DE ESPESSURA DE CAMADAS

### Medidor de Espessura de Camadas para Bases Ferrosas (Magnéticas) e Não-Ferrosas (Não-Magnéticas)



- › Usado para medir **camadas não-magnéticas** (tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, zinco, cromo, resina, cobre, ouro, estanho) sobre **bases magnéticas/ferrosas** (aço, ferro, níquel, cobalto)
- › Usado para medir **camadas não-condutivas** (tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, resina) sobre **bases metálicas não-magnéticas/não-ferrosas** (alumínio, cobre, latão)
- › **Capacidade de 0 a 1250μm**
- › **Resolução de 0,1μm até 99,9μm e 1μm acima de 100μm**
- › Exatidão de  $\pm(3\%H + 1)\mu\text{m}$ , no modo ferroso, e de  $\pm(3\%H + 1,5)\mu\text{m}$ , no modo não-ferroso, onde H é a medida realizada
- › Medição em superfícies planas ou cilíndricas (curvatura mínima de raio convexo de 1,5mm, para modo ferroso, e de 3mm, para modo não-ferroso)
- › Função de reconhecimento automático da base (ferrosa ou não-ferrosa)
- › Função de conversão  $\mu\text{m}/\text{mils}$  (sistema métrico ou em polegadas)
- › Função de cálculos estatísticos: Valor médio, valor máximo, valor mínimo, número de medições e desvio padrão
- › Dois modos de medição: Simples ou contínuo
- › Função de tolerância de medidas com alarme sonoro
- › Memória para 500 medições em arquivos
- › Função de luz de fundo no display
- › Desligamento manual ou automático
- › Alimentação através de duas pilhas AAA
- › Estojo e maleta para transporte
- › Base magnética/ferrosa para zeragem
- › Base metálica não-magnética/não-ferrosa para zeragem
- › **Jogo de filmes para calibração com 5 lâminas ( $\pm 50\mu\text{m}$ ,  $\pm 100\mu\text{m}$ ,  $\pm 250\mu\text{m}$ ,  $\pm 500\mu\text{m}$ ,  $\pm 1000\mu\text{m}$ )**
- › Manual de instruções em português

#### Acessórios opcionais:

- › Cabo para comunicação com computador, **cód.400.157-04**
- › Software, **cód.400.157-05**

#### Código

400.157

- › **Sensor integrado ao medidor**, eliminando problema frequente de rompimento da fiação do cabo, em equipamentos com sensor independente

#### Camadas não-magnéticas

(tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, zinco, cromo, resina, cobre, ouro, estanho)

Base ferrosa (magnética)

(aço, ferro, níquel, cobalto)

#### Camadas não-condutivas

(tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, resina)

Base não-ferrosa (não-magnética)

(alumínio, cobre, latão)

**BASE FERROSA e NÃO-FERROSA em UM SÓ APARELHO**



## RUGOSÍMETRO PORTÁTIL

## Rugosímetro Portátil



Código

400.160-NEW

- › 2 Parâmetros de medição:  
**Ra e Rz**
- › Para medições externas de peças planas e cilíndricas (a partir de Ø10mm)



- › Usado para medição de rugosidade de superfícies metálicas e não metálicas, com sensor motorizado integrado ao corpo do aparelho
- › Construção robusta e compacta, especial para utilização em ambiente de produção
- › **Capacidade de medição de 0,05 a 10μm em Ra e 0,10 a 50μm em Rz**
- › Deslocamento da ponta de 6mm
- › Cut-off selecionáveis: 0,25mm (.01") - 0,8mm (.03") - 2,5mm (.1")
- › Comprimento de amostragem de 1,25mm (5x0,25) - 4mm (5x0,8) - 5mm (2x2,5)
- › **Resolução no display de 0,01μm**
- › Exatidão de ±15%
- › Repetibilidade < 12%
- › Função de conversão μm/pinch
- › **Função de calibração eletrônica** através de padrão (Ra)
- › Função de alarme de baixa carga na bateria
- › Tampa protetora retrátil do apalpador
- › Alimentação através de bateria recarregável
- › Maleta para transporte e armazenagem
- › **Padrão para calibração** na faixa de 3,30μm em Ra
- › Carregador de bateria bivolt 110/220V
- › Manual de instruções em português

## RUGOSÍMETRO PORTÁTIL

## Rugosímetro Portátil



Código

400.200

› **13 PARÂMETROS DE MEDIÇÃO:**  
**Ra, Rz, Ry, Rq, Rt, Rp, Rmax,**  
**Rv, R3z, RS, RSm, RSk, Rmr**

› **ACOMPANHA SOFTWARE TIMESURF**

- › Usado para medição de rugosidade de superfícies metálicas e não metálicas, com alta precisão, repetibilidade e de fácil operação
- › **Pode ser acoplado em plataformas de medição ou traçadores de altura**
- › Capacidade de medição de:
  - 0,005 a 16µm (Ra, Rq)
  - 0,02 a 160µm (Rz, R3z, Ry, Rt, Rp, Rmax)
  - 1mm (RS, RSm)
  - 0 a 100% (RSK, Rmr)
- › Cut-off selecionáveis: 0,25mm (.01")  
0,8mm (.03") - 2,5mm (.1")
- › Número de cut-off selecionáveis de 1 a 5 vezes
- › Comprimento de medição de 1 a 5 cut-off + 2 (máximo de 17,5mm)
- › Com 4 filtros para ondulação: RC, PC-RC, Gauss, D-P
- › Capacidade de medição no eixo Z de 0 a 160µm

- › Possibilidade de seleção entre as normas: ISO, DIN, JIS, ANSI
- › **Resolução no display de 0,001µm**
- › Exatidão de  $\pm 10\%$
- › Repetibilidade  $< 6\%$
- › Alimentação através de bateria recarregável
- › **Software TimeSurf com chave de acesso tipo USB para utilização livre em qualquer computador**
- › Saída RS232
- › Cabo de comunicação RS232 para software ou impressora portátil
- › Padrão para calibração na faixa de 1,60µm em Ra
- › Suporte para medição com o padrão
- › Apalpador padrão, ponta de diamante R5µm, ângulo de 90°
- › Protetor do apalpador
- › Adaptador para ajuste de altura
- › Carregador de bateria bivolt 110/220V



- › Chave de fenda
- › Maleta para transporte
- › Manual de instruções em português
- › **Principais funções:**
- › Calcula todos os parâmetros de rugosidade em uma única medição
- › Apresenta gráficos de rugosidade, com possibilidade de impressão (opcional)
- › Desligamento manual ou automático após período sem uso
- › Grava automaticamente as últimas configurações usadas quando desligado
- › Função de conversão µm/polegada (sistema métrico ou em polegadas)
- › Função de calibração eletrônica
- › Monitoramento da bateria no display
- › Indicador do posicionamento do apalpador no display
- › Função de luz de fundo no display

## RUGOSÍMETRO PORTÁTIL

## Rugosímetro Portátil



Código

400.220

› **19 PARÂMETROS DE MEDIÇÃO:**

**Ra, Rz, Ry, Rq, Rt, Rp, Rmax,  
Rv, R3z, RS, RSm, RSk, Rmr(c),  
RPc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2**

› **ACOMPANHA SOFTWARE TIMESURF**

› Usado para medição de rugosidade de superfícies metálicas e não metálicas, com alta precisão, repetibilidade e de fácil operação

› **Pode ser acoplado em plataformas de medição ou traçadores de altura**

› Capacidade de medição de:

0,005 a 160µm (Ra, Rq)

0,02 a 160µm (Rz, R3z, Ry, Rt, Rp,

Rmax, Rk, Prk, Rvk, Rv)

1mm (RS, RSm)

0 a 100% (Rmr/c - %Rt) - 0 a 100%

(Rsk, Mr1, Mr2) - Picos/cm (RPc)

› Cut-off selecionáveis: 0,25mm (.01")

0,8mm (.03") - 2,5mm (.1")

› Número de cut-off selecionáveis de 1 a 5 vezes

› Comprimento de medição de

1 a 5 cut-off + 2 (mínimo de 0,75mm e máximo de 17,5mm)

› Capacidade de medição no eixo Z de 0 a 160µm

› Com 4 filtros para ondulação:

RC, PC-RC, Gauss, D-P

› Norma de trabalho: GB/T 3505-2000

› **Resolução no display de 0,001µm**

› Exatidão de ±10%

› Repetibilidade < 6%

› Alimentação através de bateria recarregável

› **Software TimeSurf com chave de acesso tipo USB para utilização livre em qualquer computador**

› Saída RS232

› Cabo de comunicação RS232 para software ou impressora portátil

› Padrão para calibração na faixa de 1,60µm em Ra

› Suporte para medição com o padrão

› Apalpador padrão, ponta de diamante R5µm, ângulo de 90°

› Protetor do apalpador

› Adaptador para ajuste de altura

› Carregador de bateria bivolt 110/220V

› Chave de fenda

› Maleta para transporte

› Manual de instruções em português

› **Principais funções:**

› Calcula todos os parâmetros de rugosidade em uma única medição

› Apresenta gráficos de rugosidade, com possibilidade de impressão (opcional)

› **Memória para 15 medições**

› Desligamento manual ou automático após período sem uso

› Grava automaticamente as últimas configurações usadas quando desligado

› Função de conversão µm/polegada (sistema métrico ou em polegadas)

› Função de calibração eletrônica

› Monitoramento da bateria no display

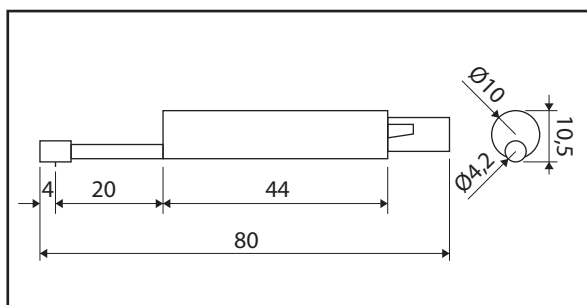
› Indicador do posicionamento do apalpador no display

› Função de luz de fundo no display

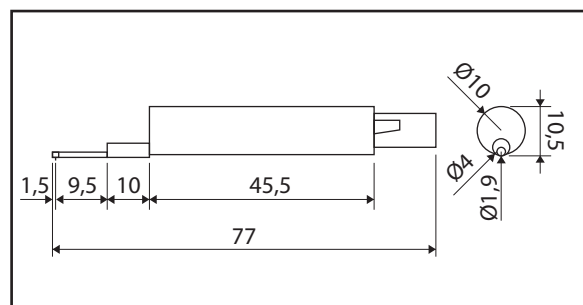


## ACESSÓRIOS PARA RUGOSÍMETROS

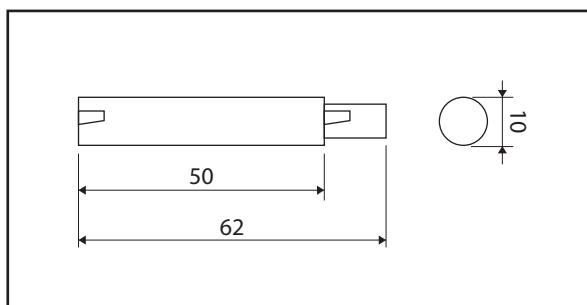
## Pontas Apalpadoras



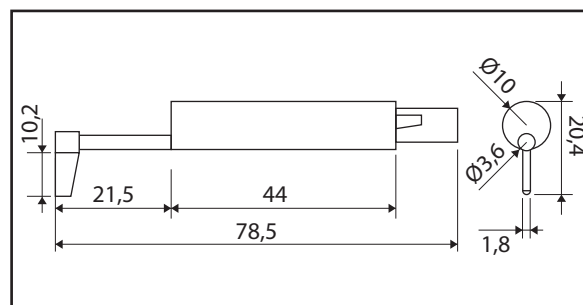
› Apalpador padrão **cód.400.200-02**



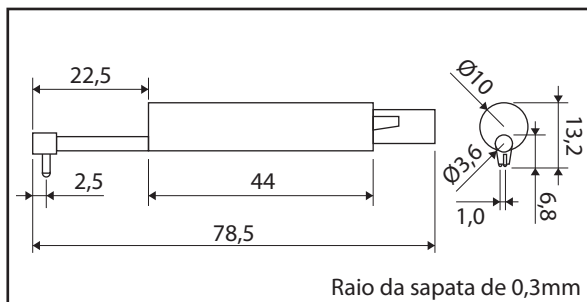
› Apalpador especial para diâmetros pequenos **cód.400.200-03**



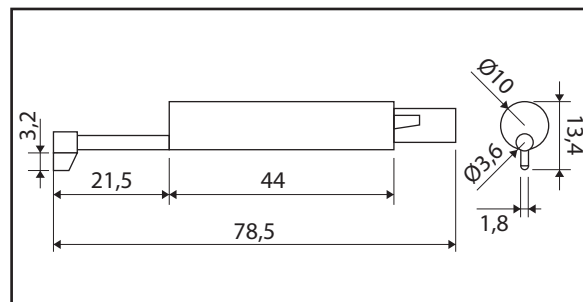
› Extensão de 50mm para o apalpador **cód.400.200-05**



› Apalpador especial para canais profundos **cód.400.200-06**



› Apalpador especial para superfícies curvas **cód.400.200-04**



› Apalpador especial para canais **cód.400.200-07**

## Plataformas de Medição

- › Plataformas de medição, com mesa de granito 400x250mm,
- › Manipulo de deslocamento do cursor
- › **Não acompanha rugosímetro**



› Adaptador para fixação em traçadores de altura **cód.400.200-01**



› **cód.400.205**

- › Mesa de coordenadas 12,5x12,5mm, com ajuste de inclinação de 0 a 5° e rotação de 360°

**cód.400.225**



› **cód.400.215**



## RUGOSÍMETRO PORTÁTIL

## Rugosímetro Portátil com Unidade de Leitura Independente



Código

400.230

› **45 PARÂMETROS DE MEDIÇÃO:**

**Ra, Rp, Rv, Rt, Rz, Rq, Rsk, Rku, Rc, R<sub>Pc</sub>, R<sub>Sm</sub>, R<sub>mr(c)</sub>, tp, R<sub>mr</sub>, R<sub>pm</sub>, Rz<sub>1max</sub>, Rz<sub>JIS</sub>, R<sub>max</sub>, H<sub>tp</sub>, R<sub>δc</sub>, R<sub>Δq</sub>, R<sub>Δa</sub>, Pa, Pp, Pv, Pt, Pz, Pq, Psk, Pku, Pc, P<sub>Sm</sub>, P<sub>mr(c)</sub>, P<sub>mr</sub>, Pz<sub>1max</sub>, Pz<sub>JIS</sub>, P<sub>δc</sub>, P<sub>Δq</sub>, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2**

› Usado para medição de rugosidade de superfícies metálicas e não metálicas, com alta precisão, repetibilidade e de fácil operação

› Capacidade de medição no eixo Z: **Automático, 50µm, 400µm**

› Cut-off selecionáveis: 0,08mm - 0,25mm - 0,8mm - 2,5mm

› Número de cut-off selecionáveis de 1 a 5 vezes

› Comprimento de medição de 1 a 5 cut-off + 2 (mínimo de 0,75mm e máximo de 17,5mm)

› Possibilidade de seleção entre as normas: ISO1997, ANSI e JIS2001

› Com 2 filtros: 2RC e Gauss

› Display touch-screen

› **Resolução no display de 0,001µm**

› Exatidão de ±10%

› Repetibilidade < 6%

› Alimentação através de bateria recarregável

› Saídas RS232 e USB (software não incluso)

› Maleta para transporte

› Padrão para calibração na faixa de 1,6µm em Ra

› Suporte para medição com o padrão

› Apalpador padrão, ponta de diamante R5µm, ângulo de 90°

› **Cabo de comunicação com a unidade de leitura com 1 metro de extensão**

› Cabo para comunicação com computador ou impressora própria

› Carregador de bateria bivolt 110/220V

› Chave de fenda

› Manual de instruções em português

› **Acessórios opcionais:**

› Software

› Suporte regulador de altura para a unidade de leitura

› Extensão de 50mm para o apalpador

› **Principais funções:**

› Calcula todos os parâmetros de rugosidade em uma única medição

› Apresenta gráficos da rugosidade em tempo real, com possibilidade de impressão (opcional)

› Desligamento manual ou automático após período sem uso

› Grava automaticamente as últimas configurações usadas quando desligado

› Função de conversão µm/µinch (sistema métrico ou em polegadas)

› Função de calibração eletrônica

› Monitoramento da bateria no display

› Indicador do posicionamento do apalpador no display

## IMPRESSORA E PADRÃO VISUAL E TÁTIL

## Impressora Portátil para Rugosímetros



- › Micro impressora matricial para impressão de parâmetros e gráficos de rugosidade (para os rugosímetros 400.200 e 400.220) e ensaios de dureza (para o durômetro portátil 400.130)
- › **Atenção:** Não é compatível com o durômetro portátil 400.130-PLUS
- › Velocidade de impressão de 2,5 linhas por segundo
- › Alimentação através de adaptador 110/220V

**Fornecidos com:**

- › Adaptador bivolt 110/220V
- › Adaptador para entrada RS232
- › 1 Rolo de papel

Código

400.260

## Padrão Visual e Tátil de Rugosidade

- › Usado para comparação visual e tátil das principais rugosidades de diversos tipos de acabamento de usinagem como como lapidação, torneamento, fresamento e retífica
- › **Composto por 27 amostras** de rugosidades conhecidas (Ra) em  $\mu\text{m}$ /mils

Código

400.300



## MICRODURÔMETROS VICKERS

## Microdurômetros Vickers 1000g

## Código

400.310

- › Indicação dos valores das diagonais através de sistema **micrométrico analógico**

## Código

400.318

- › Indicação dos valores das diagonais através de sistema **micrométrico digital**
- › **Cargas de 10 - 25 - 50 - 100 - 200 - 300 - 500 - 1000g**
- › Para ensaios em HV0,01 - HV0,025 - HV0,05 HV0,1 - HV0,2 - HV0,3 - HV0,5 - HV1
- › Capacidade de medição de 0-2497 HV
- › Exatidão de  $\pm 3\%$
- › **Seleção de cargas automática** (por chave de seleção)
- › **Aplicação e retirada da carga automáticas**
- › Tempo de aplicação das cargas regulável de 1-99 segundos
- › Aplicações do microscópio: **100x (para visualização) e 400x (para medição)**
- › Cálculo da dureza efetuado pelo próprio aparelho, após indicação das duas diagonais
- › Iluminação por lâmpada 6V/2W
- › Entrada para câmera fotográfica digital
- › Capacidade vertical (abertura máxima) de 65mm
- › Capacidade horizontal (profundidade máxima da peça) de 85mm

## Acompanha:

- › **Penetrador Vickers (HV), cód.400.310-11**
- › Mesa de coordenadas 100x100mm, com deslocamento de 25mm (nos eixos X e Y) e graduação de 0,01mm
- › Objetivas de 10x e de 40x
- › Ocular de 10x, com tambor de medição
- › Cabo de energia
- › 2 Padrões de dureza Vickers (HV0,2 e HV1)
- › Morsa horizontal e morsa vertical
- › Mandril para pinos
- › Duas lâmpadas reservas
- › 4 Parafusos de nivelamento
- › Nível de bolha
- › Manual de instruções em português



400.310

## Acessórios opcionais:

- › **Penetrador Knoop (HK), cód.400.310-03**
- › Câmera digital e software para comunicação e medição com o computador

## Principais funções:

- › Conversão automática da dureza para outras escalas de dureza: Rockwell (HRA, HRB e HRC), Brinell (HBS), Rockwell Superficial (HRN e HRT)
- › Ajuste de intensidade da iluminação com desligamento preventivo para preservação da lâmpada

## MICRODURÔMETROS VICKERS

## Microdurômetro Vickers 10 e 30 Kg

## Código

400.314

- › Cargas de 0,3 - 0,5 - 1 - 3 - 5 - 10kg
- › Para ensaios em HV0,3 - HV0,5 - HV1 - HV3 - HV5 - HV10
- › Indicação dos valores das diagonais através de sistema **micrométrico analógico**

## Código

400.312

- › Cargas de 0,3 - 0,5 - 1 - 3 - 5 - 10kg
- › Para ensaios em HV0,3 - HV0,5 - HV1 - HV3 - HV5 - HV10
- › Indicação dos valores das diagonais através de sistema **micrométrico digital**

## Código

400.316

- › Cargas de 1 - 3 - 5 - 10 - 20 - 30kg
- › Para ensaios em HV1 - HV3 - HV5 - HV10 - HV20 - HV30
- › Indicação dos valores das diagonais através de sistema **micrométrico analógico**

- › Exatidão de  $\pm 3\%$
- › **Seleção de cargas automática** (por chave de seleção)
- › **Aplicação e retirada da carga automáticas**
- › Tempo de aplicação das cargas regulável de 5-60 segundos
- › Aplicações do microscópio: **100x (para visualização) e 200x (para medição)**
- › Cálculo da dureza efetuado pelo próprio aparelho, após indicação das duas diagonais
- › Iluminação por lâmpada
- › Entrada para câmera fotográfica digital
- › Capacidade vertical (abertura máxima) de 160mm
- › Capacidade horizontal (profundidade máxima da peça) de 135mm

## Acompanha:

- › **Penetrador Vickers (HV), cód.400.310-11**
- › Objetivas de 10x e de 20x
- › Ocular de 10x, com tambor de medição
- › Cabo de energia
- › 2 Padrões de dureza Vickers
- › Mesa de medição plana padrão
- › Mesa de medição plana grande
- › Mesa de medição prismática (em V)
- › 4 Parafusos de nivelamento
- › Manual de instruções em português

## Acessórios opcionais:

- › **Penetrador Knoop (HK), cód.400.310-03**
- › Câmera digital e software para comunicação e medição com o computador

## Principais funções:

- › Conversão automática da dureza para outras escalas de dureza: Rockwell (HRA, HRB e HRC), Brinell (HBS), Rockwell Superficial (HRN e HRT)
- › Ajuste de intensidade da iluminação com desligamento preventivo para preservação da lâmpada





## Projektor de Perfil

- › Anteparo goniométrico de 360° digital, com diâmetro de 300mm, com linhas de coordenadas
- › Iluminação episcópica (para superfície) e diascópica (para contorno)
- › **Mesa de coordenadas de 150x50mm**, com resolução de 0,001mm
- › Transferidor de ângulos com seleção de leitura em graus/minutos/segundos, com resolução de 1" (segundo) ou leitura decimal, com resolução de 0,001°
- › Curso para focalização de 80mm
- › Memória para 100 medições temporárias e 100 medições permanentes
- › Carga suportada na mesa de medição de 4 Kg
- › Exatidão para eixo Q de 6' (minutos)
- › Exatidão para os eixos X e Y de  $(4+L/25)\mu\text{m}$ , onde L é o valor medido
- › Objetiva padrão com ampliação de 10x
- › Espelho semi refletor para a objetiva de 10x
- › Impressora acoplada com um rolo de papel
- › Rolo de papel reserva
- › Uma lâmpada reserva 24V/150W (para iluminação de superfície)
- › Uma lâmpada reserva 12V/100W (para iluminação de perfil)
- › Fusíveis reservas para 110 e 220V
- › Cabo de energia

Código

400.400

› **ERRO DE AUMENTO DAS OBJETIVAS MENOR QUE 0,08%**

› **UNIDADE DE LEITURA DIGITAL INCORPORADA NA LATERAL DO CORPO DO APARELHO**

### Principais funções:

- › Conversão milímetro/polegada
- › Leitura em modo absoluto ou incremental
- › Função de memória em caso de queda de energia
- › Medição de pontos, retas, distância, raios, ângulos
- › Função para correção eletrônica de alinhamento das peças na mesa
- › Função PRESET (para ajuste de valor de zeragem)
- › Saída RS232 (software não incluso)
- › Dimensões de 730mm (largura painel aberto), 460mm (largura painel fechado), 680mm (profundidade) e 1100mm (altura)



## ACESSÓRIOS PARA PROJETOR DE PERFIL

## Acessórios para Projetor de Perfil



› Objetiva com ampliação de 10x  
cód.400.400-01



› Objetiva com ampliação de 20x  
cód.400.400-02



› Objetiva com ampliação de 50x  
cód.400.400-03



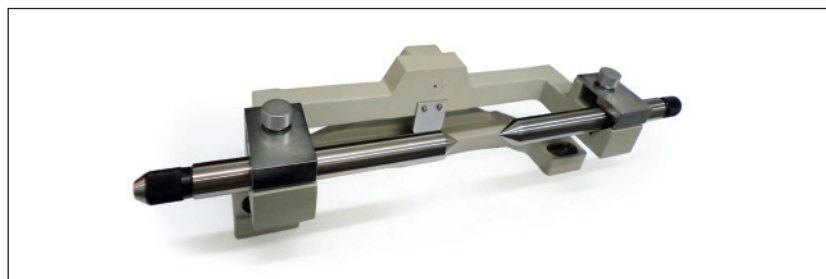
› Objetiva com ampliação de 100x  
cód.400.400-04



› Lupa manual com ampliação de 5x  
cód.400.400-15



› Espelho semi-refletor  
(acompanha cada objetiva)



› Suporte com entre pontas  
cód.400.400-12



› Bloco em V  
cód.400.400-13



› Mesa giratória com graduação de 1°  
cód.400.400-14



› Bancada (tipo armário) para o projetor,  
fabricada com cantoneiras de aço pintado  
cód.400.400-25

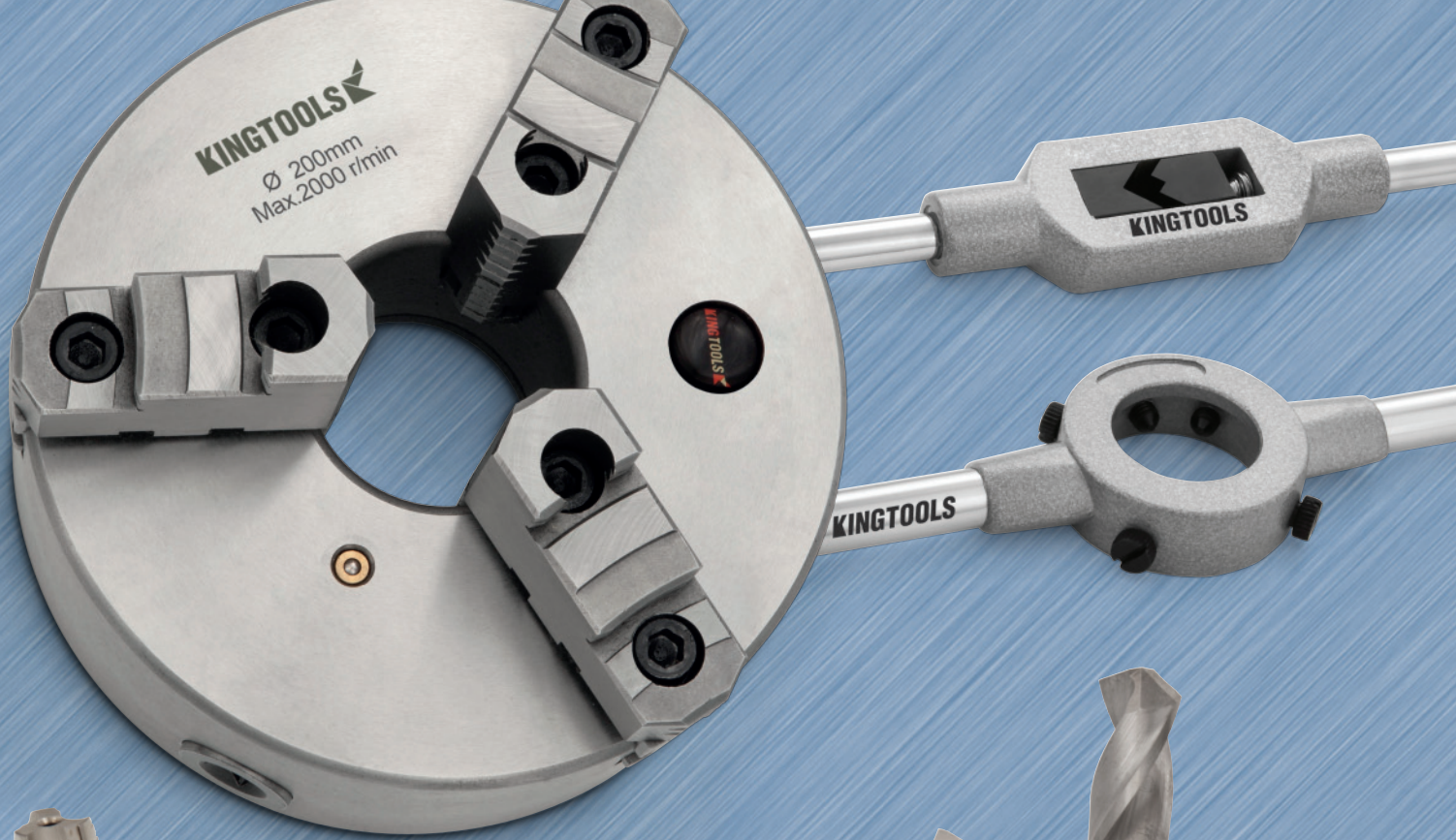




QUALIDADE GARANTIDA PELA DIGIMESS

**KINGTOOLS**   
Catálogo Geral KT-04



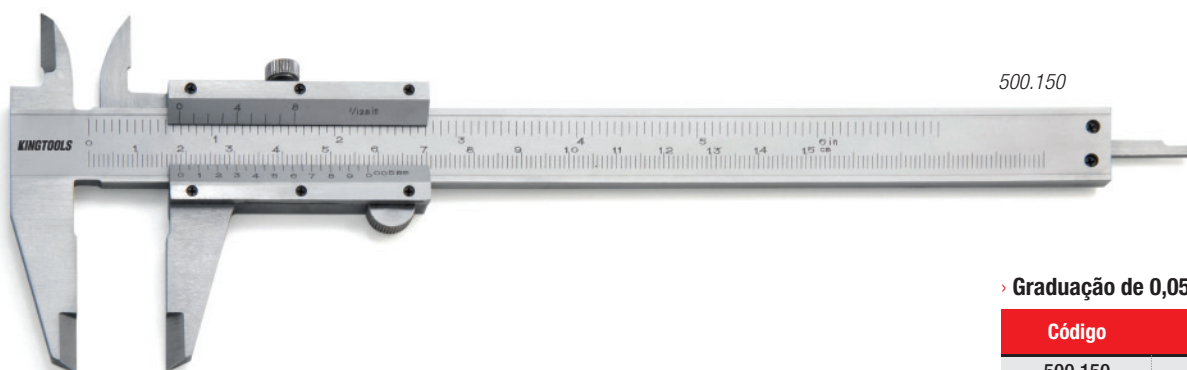


QUALIDADE GARANTIDA PELA DIGIMESS

**KINGTOOLS**  
Catálogo Geral KT-04



## Paquímetros Universais - Aço Carbono Cromado Fosco



- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço carbono cromado fosco
- › Escala e cursor com acabamento cromado fosco
- › Parafuso de fixação da medida
- › Faces de medição lapidadas
- › Deslize do cursor sobre guias ressaltadas dificultando o desgaste da gravação

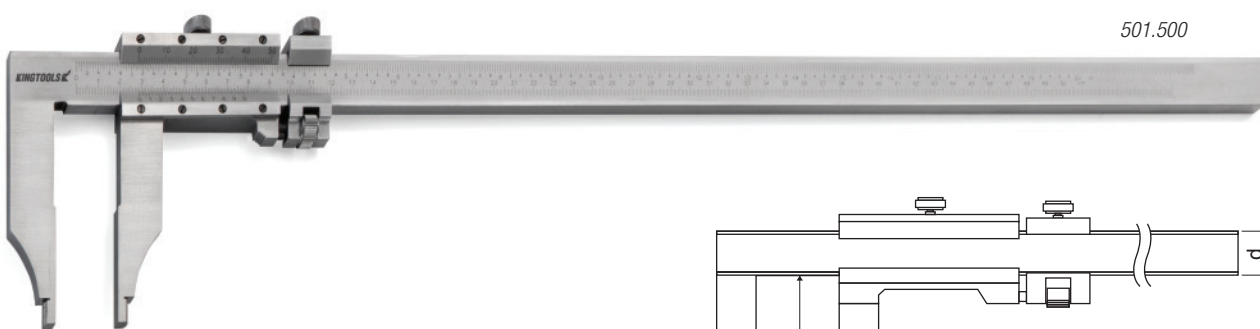
› **Gradação de 0,05mm/1/128"**

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 500.150 | 150mm/6"   |
| 500.200 | 200mm/8"   |
| 500.300 | 300mm/12"  |

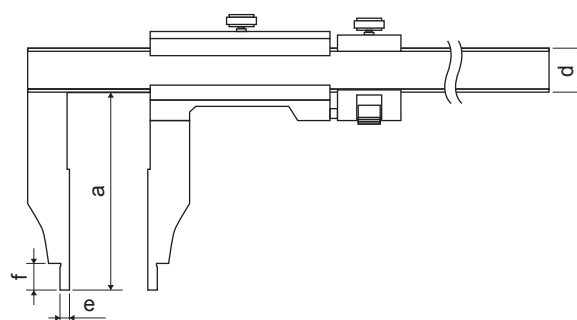
› **Gradação de 0,02mm/.001"**

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 501.150 | 150mm/6"   |
| 501.200 | 200mm/8"   |
| 501.300 | 300mm/12"  |

## Paquímetros para Serviços Pesados Aço Carbono Cromado Fosco



- › Fabricados em aço carbono cromado fosco
- › Faces de medição internas arredondadas
- › Cursor com nônio fixo por parafusos
- › Escala e cursor cromados fosco
- › Ajuste fino
- › Parafuso de fixação da medida
- › Faces de medição lapidadas
- › Deslize do cursor sobre guias ressaltadas dificultando o desgaste da gravação
- › **Gradação de 0,02mm/.001"**



| Código   | Capacidade | a     | d    | e    | f    |
|----------|------------|-------|------|------|------|
| 501.500  | 500mm/20"  | 90mm  | 23mm | 5mm  | 12mm |
| 501.600  | 600mm/24"  | 90mm  | 23mm | 5mm  | 12mm |
| 501.1000 | 1000mm/40" | 125mm | 32mm | 10mm | 20mm |
| 501.1500 | 1500mm/60" | 200mm | 50mm | 10mm | 20mm |
| 501.2000 | 2000mm/80" | 200mm | 50mm | 10mm | 20mm |

**PAQUÍMETROS DIGITAIS - MICRÔMETROS EXTERNOS**

**Paquímetros Digitais com Dígitos Grandes em Aço Inoxidável**



502.150BL

- › Quadrimensionais
- › Fabricados em aço inoxidável temperado
- › Parafuso de fixação da medida
- › Faces de medição lapidadas
- › Tecla ZERO (zeragem em qualquer ponto)
- › Tecla mm/inch (conversão milímetro/polegada)
- › Tecla ON/OFF (liga/desliga)
- › **Resolução de 0,01mm/.0005"**

**DÍGITOS GRANDES  
DE 11mm  
57% maiores  
que os normais**

| Código    | Capacidade |
|-----------|------------|
| 502.150BL | 150mm/6"   |
| 502.200BL | 200mm/8"   |
| 502.300BL | 300mm/12"  |

**Micrômetros Externos**



503.000

- › Arco fabricado em ferro fundido nodular, pintado e esmaltado
- › Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- › Fuso em aço temperado com Ø6,5mm
- › Alavanca de fixação do fuso
- › Faces de medição em metal duro, micro lapidadas
- › Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- › Haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm
- › **Graduação de 0,01mm**

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 503.000 | 0-25mm     |
| 503.001 | 25-50mm    |
| 503.002 | 50-75mm    |
| 503.003 | 75-100mm   |

› **Jogos de micrômetros**

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 503.020 | 0-75mm     |
| 503.021 | 0-100mm    |

SUPORTES MAGNÉTICOS E RELÓGIO COMPARADOR

Suportes Magnéticos

- › **Altura total de 230mm**
- › Para fixação de relógios comparadores e apalpadores
- › Base prismática, 50x60x55mm (larg x prof x alt), para fixação em superfícies planas ou cilíndricas
- › Força magnética da base de 60 Kgf (vertical),
- › Chave liga/desliga do magnético
- › Encaixe para canhão ou haste tipo "rabo de andorinha" de Ø8mm
- › **Não acompanha relógio**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Código</b> | › Braço articulado <b>sem ajuste fino</b> |
| 506.600       | › <b>Comprimento do braço de 165mm</b>    |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Código</b> | › Braço articulado <b>com ajuste fino</b> |
| 506.610       | › <b>Comprimento do braço de 155mm</b>    |



Relógio Comparador

- › Corpo em alumínio, com alta resistência a impactos
- › Aro recartilhado em alumínio anodizado preto
- › Ponta de contato esférica Ø2,5mm, em aço temperado
- › Mecanismo de funcionamento fabricado com peças metálicas
- › Canhão com Ø8mm
- › Mostrador contínuo 0-100 (100-0) com Ø58mm
- › Parafuso de fixação do aro
- › Marcadores de tolerância
- › Tampa traseira com orelha, 4 furos, **cód.506.700-09**
- › **Capacidade de 0-10mm**
- › **Graduação de 0,01mm**

**Pontas de contato para reposição:**

Rosca M2,5 x 0,45

- › Esférica em aço - **cód.506.700-29**
- › Esférica em metal duro - **cód.506.700-29A**

**Acessórios opcionais:**

- › Tampa traseira lisa, 4 furos, **cód.506.700-10**
- › Dispositivo para fixação em traçadores de altura, **cód.121.011**

|               |
|---------------|
| <b>Código</b> |
| 506.700       |



**COMPARADORES DE DIÂMETROS INTERNOS**

**Comparadores de Diâmetros Internos**

- › Para medição de diâmetros internos e ovalização
- › Guia para ajuste radial da posição de medição
- › Com cabo protetor termoisolante
- › Capa protetora plástica para o relógio comparador
- › Exatidão de  $\pm 0,010\text{mm}$
- › Acompanha relógio comparador analógico com graduação de  $0,01\text{mm}$



510.004

**PONTAS DE CONTATO em METAL DURO**

**MUITO MAIS RESISTENTES AO DESGASTE**



510.003

- › Ponta de medição com **esfera em aço temperado**
- › Batentes com **esfera em metal duro (exceto 6-10mm, em aço temperado)**

| Capacidade | Código  | Profundidade de Medição   | Batentes  | Espaçadores            | Extensão |
|------------|---------|---------------------------|---|------------------------|----------|
| 6-10mm     | 510.000 | 40mm<br>(+80mm do cabo)   | 9 peças (6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8<br>8,5 - 9 - 9,5 e 10mm) | -                      | -        |
| 10-18mm    | 510.001 | 100mm<br>(+80mm do cabo)  | 9 peças (10 - 11 - 12 - 13 - 14<br>15 - 16 - 17 e 18mm) | 1 peça<br>(0,5mm)      | -        |
| 18-35mm    | 510.002 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 9 peças (18 - 20 - 22 - 24 - 26<br>28 - 30 - 32 e 34mm) | 2 peças<br>(0,5 e 1mm) | -        |

- › Batentes intercambiáveis com **regulagem através de rosca**
- › Ponta de medição com **esfera em metal duro**
- › Batentes com **esfera em metal duro**

| Capacidade | Código  | Profundidade de Medição   | Batentes   | Espaçadores | Extensão |
|------------|---------|---------------------------|--|-------------|----------|
| 35-60mm    | 510.003 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (35-40 - 40-45<br>45-50 - 50-55 e 55-60mm)           | -           | -        |
| 50-160mm   | 510.004 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (50-62 - 62-74<br>74-86 - 86-98 e 98-110mm)          | -           | 60mm     |
| 160-250mm  | 510.005 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (160-180 - 180-200<br>200-220 - 220-240 e 240-250mm) | -           | -        |
| 250-450mm  | 510.006 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (250-270 - 270-290<br>290-310 - 310-330 e 330-350mm) | -           | 100mm    |



COMPARADORES DE DIÂMETROS INTERNOS

Comparadores de Diâmetros Internos

- › Para medição de diâmetros internos e ovalização
- › Guia para ajuste radial da posição de medição
- › Com cabo protetor termoisolante
- › Capa protetora plástica para o relógio comparador
- › Exatidão de  $\pm 0,010\text{mm}$
- › Acompanha relógio comparador analógico com graduação de  $0,01\text{mm}$

35-450mm



PONTAS DE CONTATO em METAL DURO

MUITO MAIS RESISTENTES AO DESGASTE

510.011



510.012



- › Batentes intercambiáveis com **regulagem através de espaçadores**
- › Ponta de medição com **esfera em metal duro**
- › Batentes com **esfera em metal duro**

| Capacidade | Código  | Profundidade de Medição   | Batentes  | Espaçadores                      | Extensão      |
|------------|---------|---------------------------|---|----------------------------------|---------------|
| 35-60mm    | 510.010 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 6 peças (35 - 40 - 45 - 50<br>55 e 60mm)                                  | 4 peças (0,5 - 1<br>2 e 3mm)     | -             |
| 50-160mm   | 510.011 | 150mm<br>(+100mm do cabo) | 12 peças (50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75<br>80 - 85 - 90 - 95 - 100 e 105mm) | 4 peças (0,5 - 1<br>2 e 3mm)     | 55mm          |
| 160-250mm  | 510.012 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (160 - 170 - 180<br>190 e 200mm)                                  | 5 peças (0,5 - 1<br>2 - 3 e 6mm) | 50mm          |
| 250-450mm  | 510.013 | 400mm<br>(+100mm do cabo) | 5 peças (250 - 260 - 270<br>280 e 290mm)                                  | 5 peças (0,5 - 1<br>2 - 3 e 6mm) | 50mm<br>100mm |

**JOGOS DE BLOCOS PADRÃO EM AÇO**
**Jogos de Blocos Padrão em Aço**

- › Fabricados em aço especial, com alto teor de cromo, aliviado de tensão, com alta estabilidade
- › Finamente lapidados, com grande poder aderente
- › Dureza de 60 a 62 HRC, oferecendo grande resistência ao desgaste
- › **Exatidão conforme norma ISO 3650 - Classe 1**

**Classe 1**

| Código  | Peças | Composição (mm)         | Passo   |
|---------|-------|-------------------------|---------|
| 520.000 | 32    | 1 Bloco de 1,005        | -       |
|         |       | 9 Blocos de 1,01-1,09   | 0,01mm  |
|         |       | 9 Blocos de 1,1-1,9     | 0,1mm   |
|         |       | 9 Blocos de 1-9         | 1mm     |
|         |       | 4 Blocos de 10-20-30-50 | -       |
| 520.001 | 38    | 1 Bloco de 1            | -       |
|         |       | 1 Bloco de 1,005        | -       |
|         |       | 9 Blocos de 1,01-1,09   | 0,01mm  |
|         |       | 9 Blocos de 1,1-1,9     | 0,1mm   |
|         |       | 8 Blocos de 2-9         | 1mm     |
|         |       | 10 Blocos de 10-100     | 10mm    |
| 520.002 | 46    | 1 Bloco de 1            | -       |
|         |       | 9 Blocos de 1,001-1,009 | 0,001mm |
|         |       | 9 Blocos de 1,01-1,09   | 0,01mm  |
|         |       | 9 Blocos de 1,1-1,9     | 0,1mm   |
|         |       | 8 Blocos de 2-9         | 1mm     |
|         |       | 10 Blocos de 10-100     | 10mm    |
| 520.003 | 47    | 1 Bloco de 1,005        | -       |
|         |       | 19 Blocos de 1,01-1,19  | 0,01mm  |
|         |       | 8 Blocos de 1,2-1,9     | 0,1mm   |
|         |       | 9 Blocos de 1-9         | 1mm     |
|         |       | 10 Blocos de 10-100     | 10mm    |
| 520.004 | 87    | 9 Blocos de 1,001-1,009 | 0,001mm |
|         |       | 49 Blocos de 1,01-1,49  | 0,01mm  |
|         |       | 19 Blocos de 0,5-9,5    | 0,5mm   |
|         |       | 10 Blocos de 10-100     | 10mm    |
|         |       | 520.005                 | 112     |
|         |       | 1 Bloco de 1,0005       | -       |
|         |       | 1 Bloco de 1            | -       |
|         |       | 9 Blocos de 1,001-1,009 | 0,001mm |
|         |       | 49 Blocos de 1,01-1,49  | 0,01mm  |
|         |       | 48 Blocos de 1,5-25     | 0,5mm   |
|         |       | 3 Blocos de 50-75-100   | 25mm    |



520.002

CALIBRADORES DE RAIOS E ESCALAS DE AÇO

Calibradores de Raio

| Código  | Capacidade | Lâminas |
|---------|------------|---------|
| 600.000 | 1-6,5mm    | 32      |
| 600.001 | 7-14,5mm   | 32      |
| 600.002 | 15-25mm    | 42      |



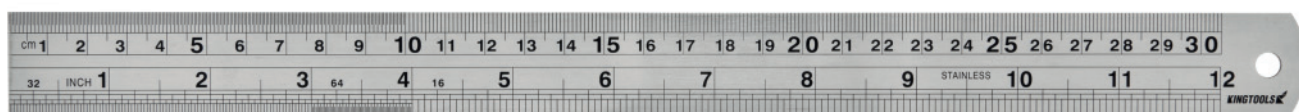
› Para medição de raios côncavos e convexos

Composição:

- › **600.000:** 1 - 1,25 - 1,5 - 1,75 - 2 - 2,25 - 2,5 - 2,75 - 3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 6,5 (mm)
- › **600.001:** 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 - 12,5 - 13 - 13,5 - 14 - 14,5 (mm)
- › **600.002:** 15 - 15,5 - 16 - 16,5 - 17 - 17,5 - 18 - 18,5 - 19 - 19,5 - 20 - 20,5 - 21 - 21,5 - 22 - 22,5 - 23 - 23,5 - 24 - 24,5 - 25 (mm)

Escalas de Aço Inoxidável Graduadas

- › Graduadas em milímetros e polegadas, bem definida e nítida
- › Escala graduada na face frontal e tabelas de conversões na face oposta
- › **Espessura rígida**



600.004

| Código  | Capacidade | Dimensões     | Gradação          |   |
|---------|------------|---------------|-------------------|---|
|         |            |               | Milímetros        | Polegadas   |
| 600.003 | 150mm/6"   | 150x20x0,7mm  | 0,5mm (0 a 100mm) | 1/32" (0 a 2"), 1/64" (2 a 3"), 1/16" (acima de 3") |
| 600.004 | 300mm/12"  | 300x25x1mm    | 1mm (acima 100mm) | 1/32" (0 a 3"), 1/64" (3 a 4"), 1/16" (acima de 4") |
| 600.005 | 500mm/20"  | 500x28x1mm    | 1mm               | 1/32" (de 0 a 2.1/2")<br>1/16" (acima de 2.1/2")    |
| 600.006 | 600mm/24"  | 600x28x1mm    |                   |   |
| 600.007 | 1000mm/40" | 1000x32x1,2mm |                   |   |
| 600.008 | 1500mm/60" | 1500x38x1,5mm |                   |   |
| 600.009 | 2000mm/80" | 2000x38x1,5mm |                   |   |

**CALIBRADORES DE FOLGA**

**Calibradores de Folga em Jogos**

› Fabricados em aço



600.011

| Código  | Capacidade | Lâminas | Comprimento das lâminas |
|---------|------------|---------|-------------------------|
| 600.010 | 0,05-1mm   | 13      | 100mm                   |
| 600.011 | 0,05-1mm   | 20      | 100mm                   |
| 600.012 | 0,03-1mm   | 32      | 100mm                   |
| 600.020 | 0,02-1mm   | 17      | 300mm                   |

**Composição:**

- › **600.010:** 0,05 - 0,1 - 0,15 - 0,2 - 0,25 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1 (mm)
- › **600.011:** 0,05 - 0,1 - 0,15 - 0,2 - 0,25 - 0,3 - 0,35 - 0,4 - 0,45 - 0,5 - 0,55 - 0,6 - 0,65 - 0,7 - 0,75 - 0,8 - 0,85 - 0,9 - 0,95 - 1 (mm)
- › **600.012:** 0,03 - 0,04 - 0,05 - 0,06 - 0,07 - 0,08 - 0,09 - 0,1 - 0,13 - 0,15 - 0,18 - 0,2 - 0,23 - 0,25 - 0,28 - 0,3 - 0,33 - 0,35 - 0,38 - 0,4 - 0,45 - 0,5 - 0,55 - 0,6 - 0,63 - 0,65 - 0,7 - 0,75 - 0,8 - 0,85 - 0,9 - 1 (mm)
- › **600.020:** 0,02 - 0,03 - 0,04 - 0,05 - 0,06 - 0,07 - 0,08 - 0,09 - 0,1 - 0,15 - 0,2 - 0,25 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,75 - 1 (mm)

**Calibradores de Folga Individuais**



600.043

| Código  | Espessura | Código  | Espessura |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 600.030 | 0,02mm    | 600.037 | 0,10mm    |
| 600.031 | 0,03mm    | 600.038 | 0,15mm    |
| 600.032 | 0,04mm    | 600.039 | 0,20mm    |
| 600.033 | 0,05mm    | 600.040 | 0,25mm    |
| 600.034 | 0,06mm    | 600.041 | 0,30mm    |
| 600.035 | 0,07mm    | 600.042 | 0,40mm    |
| 600.036 | 0,08mm    | 600.043 | 0,50mm    |

- › Fabricados em aço
- › Fornecidos em embalagem plástica individual
- › Lâminas com 300mm de comprimento
- › Largura de 1/2"



PENTES ROSCA - ESCANTILHÕES - TRANSFERIDOR

Pentes de Rosca

› Fabricados em aço

| Código  | Rosca                                | Lâminas | Capacidade          |
|---------|--------------------------------------|---------|---------------------|
| 600.070 | 60° (métrica)                        | 24      | 0,25-6mm            |
| 600.071 | 60° (UNC)                            | 51      | 4-84fpp             |
| 600.072 | 55° (whitworth/BSP)<br>60° (métrica) | 52      | 4-62fpp<br>0,25-6mm |

Composição:

- › **600.070:** 0,25 - 0,3 - 0,35 - 0,4 - 0,45 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,75 - 0,8 - 0,9 - 1 - 1,25  
1,5 - 1,75 - 2 - 2,25 - 2,5 - 2,75 - 3 - 3,25 - 3,5 - 3,75 - 4 - 4,25 - 4,5 - 4,75 - 5 - 5,25  
5,5 - 5,75 - 6 (mm)
- › **600.071:** 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 11,5 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 18  
20 - 22 - 24 - 26 - 27 - 28 - 30 - 32 - 34 - 36 - 38 - 40 - 42 - 44 - 46 - 48 - 50 - 52 - 54  
56 - 58 - 60 - 62 - 64 - 66 - 68 - 70 - 72 - 74 - 76 - 78 - 80 - 82 - 84 (fpp)
- › **600.072:** 0,25 - 0,3 - 0,35 - 0,4 - 0,45 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,75 - 0,8 - 0,9 - 1 - 1,25  
1,5 - 1,75 - 2 - 2,25 - 2,5 - 2,75 - 3 - 3,25 - 3,5 - 3,75 - 4 - 4,25 - 4,5 - 4,75 - 5 - 5,25  
5,5 - 5,75 - 6 (mm) / 4 - 4,5 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 16 - 18 - 19 - 20  
22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 36 - 40 - 48 - 60 - 62 (fpp)



Escantilhões

› Para medição do perfil do ângulo de ferramentas (55° ou 60°) no processo de afiação ou ajuste, além de verificação do passo, número de fios e do ângulo de roscas.

| Código  | Ângulo | Graduação  |
|---------|--------|------------|
| 600.081 | 60°    | 0,5 e 1mm  |
| 600.082 | 55°    | 14 e 20fpp |



Transferidor Tipo Meia Lua

- › Fabricados em aço inoxidável
- › Capacidade de 0 a 180°
- › Graduação de 1°

| Código  |
|---------|
| 600.090 |



**RÉGUAS PARALELAS E CINTÉIS**

**Réguas Paralelas em Aço Inoxidável**



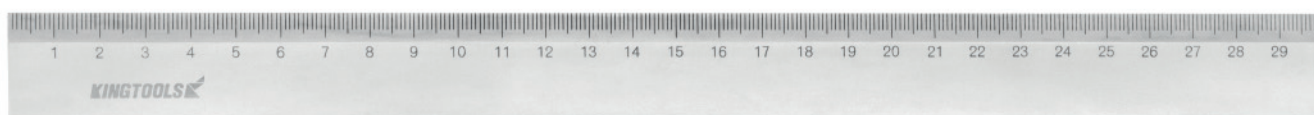
› Lisas sem graduação

600.200



› Com graduação de 1mm

600.210



› Chanfradas com graduação de 1mm

600.220

› Lisas sem graduação

› Com graduação de 1mm

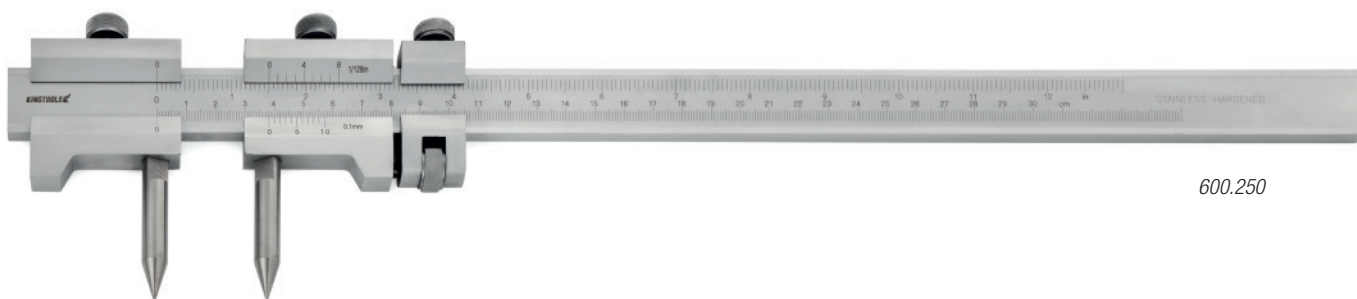
› Chanfradas com graduação de 1mm

| Código  | Dimensões    |
|---------|--------------|
| 600.200 | 300x25x5mm   |
| 600.201 | 500x40x8mm   |
| 600.202 | 1000x50x10mm |
| 600.203 | 1500x50x10mm |
| 600.204 | 2000x55x12mm |

| Código  | Dimensões    |
|---------|--------------|
| 600.210 | 300x25x5mm   |
| 600.211 | 500x32x6mm   |
| 600.212 | 1000x40x8mm  |
| 600.213 | 1500x40x8mm  |
| 600.214 | 2000x50x10mm |

| Código  | Dimensões   |
|---------|-------------|
| 600.220 | 300x25x5mm  |
| 600.221 | 500x25x5mm  |
| 600.222 | 1000x32x6mm |

**Cintéis em Aço Inoxidável Temperado**



600.250

› Usados para riscar e medir circunferências

› Ajuste fino

› Parafuso de fixação da medida

› **Graduação de 0,1mm/1/128"**

| Código  | Capacidade |
|---------|------------|
| 600.250 | 300mm/12"  |
| 600.251 | 500mm/20"  |
| 600.252 | 1000mm/40" |

**Placas para Torno com 3 Castanhas Universais  
Modelo PLUS**



- › Fixação traseira
- › Castanhas em aço temperado
- › Castanhas autocentrantes
- › Jogo de castanhas escalonadas para o exterior (montadas na placa) - **JCE**
- › Jogo de castanhas escalonadas para o interior - **JCI**
- › Chave de aperto - **CH**

› **Corpo em Ferro Fundido**

| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 820.001 | 80mm     |
| 820.002 | 100mm    |
| 820.003 | 130mm    |
| 820.004 | 160mm    |
| 820.005 | 200mm    |
| 820.006 | 250mm    |
| 820.007 | 315mm    |
| 820.008 | 400mm    |
| 820.009 | 500mm    |
| 820.010 | 630mm    |

› **Corpo em Aço**

| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 820.021 | 80mm     |
| 820.022 | 100mm    |
| 820.023 | 125mm    |
| 820.024 | 160mm    |
| 820.025 | 200mm    |
| 820.026 | 250mm    |
| 820.027 | 315mm    |
| 820.028 | 400mm    |
| 820.029 | 500mm    |
| 820.030 | 630mm    |

› **Peças de reposição**

| Pinhão* | Coroa  | Chave  | JCI     | JCE     |
|---------|--------|--------|---------|---------|
| PI-80   | CO-80  | CH-80  | JCI-80  | JCE-80  |
| PI-100  | CO-100 | CH-100 | JCI-100 | JCE-100 |
| PI-125  | CO-125 | CH-125 | JCI-125 | JCE-125 |
| PI-130  | CO-130 | CH-130 | JCI-130 | JCE-130 |
| PI-160  | CO-160 | CH-160 | JCI-160 | JCE-160 |
| PI-200  | CO-200 | CH-200 | JCI-200 | JCE-200 |
| PI-250  | CO-250 | CH-250 | JCI-250 | JCE-250 |
| PI-315  | CO-315 | CH-315 | JCI-315 | JCE-315 |
| PI-400  | CO-400 | CH-400 | JCI-400 | JCE-400 |
| PI-500  | CO-500 | CH-500 | JCI-500 | JCE-500 |
| PI-630  | CO-630 | CH-630 | JCI-630 | JCE-630 |

\* Pinhão fornecido individualmente

**PLACAS PARA TORNO**
**Placas para Torno com 3 Castanhas Sobrepostas Reversíveis  
Modelo PLUS**


- › Fixação traseira
- › Castanhas em aço temperado
- › Castanhas autocentrantes
- › Jogo de castanhas sobrepostas reversíveis (montadas na placa) - **JCS**
- › Jogo de castanhas base (montadas na placa) - **JCB**
- › Chave de aperto - **CH**

**Acessório opcional**

- › Jogo de castanhas mole (não temperadas) - **JCM**

**› Corpo em Ferro Fundido**

| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 820.033 | 125mm    |
| 820.034 | 160mm    |
| 820.035 | 200mm    |
| 820.036 | 250mm    |
| 820.037 | 315mm    |
| 820.038 | 380mm    |
| 820.039 | 400mm    |
| 820.040 | 500mm    |
| 820.041 | 630mm    |

**› Peças de reposição**

| Pinhão* | Coroa  | Chave  | JCB     | JCS     | JCM     |
|---------|--------|--------|---------|---------|---------|
| PI-125  | CO-125 | CH-125 | JCB-125 | JCS-125 | JCM-125 |
| PI-160  | CO-160 | CH-160 | JCB-160 | JCS-160 | JCM-160 |
| PI-200  | CO-200 | CH-200 | JCB-200 | JCS-200 | JCM-200 |
| PI-250  | CO-250 | CH-250 | JCB-250 | JCS-250 | JCM-250 |
| PI-315  | CO-315 | CH-315 | JCB-315 | JCS-315 | JCM-315 |
| PI-380  | CO-380 | CH-380 | JCB-380 | JCS-380 | JCM-380 |
| PI-400  | CO-400 | CH-400 | JCB-400 | JCS-400 | JCM-400 |
| PI-500  | CO-500 | CH-500 | JCB-500 | JCS-500 | JCM-500 |
| PI-630  | CO-630 | CH-630 | JCB-630 | JCS-630 | JCM-630 |

\* Pinhão fornecido individualmente



**Placas para Torno com 4 Castanhas Universais  
Modelo PLUS**



820.074

- › Fixação traseira
- › Castanhas em aço temperado
- › Castanhas autocentrantes
- › Jogo de castanhas escalonadas para o exterior (montadas na placa) - **JCE4**
- › Jogo de castanhas escalonadas para o interior - **JCI4**
- › Chave de aperto - **CH**

› **Corpo em Ferro Fundido**

| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 820.070 | 80mm     |
| 820.071 | 100mm    |
| 820.072 | 130mm    |
| 820.073 | 160mm    |
| 820.074 | 200mm    |
| 820.075 | 250mm    |
| 820.076 | 315mm    |
| 820.077 | 400mm    |
| 820.078 | 500mm    |
| 820.079 | 630mm    |

› **Corpo em Aço**

| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 820.081 | 100mm    |
| 820.082 | 125mm    |
| 820.084 | 160mm    |
| 820.085 | 200mm    |
| 820.086 | 250mm    |
| 820.087 | 315mm    |
| 820.088 | 400mm    |
| 820.089 | 500mm    |

› **Peças de reposição**

| Pinhão* | Coroa  | Chave  | JCI4     | JCE4     |
|---------|--------|--------|----------|----------|
| PI-80   | CO-80  | CH-80  | JCI4-80  | JCE4-80  |
| PI-100  | CO-100 | CH-100 | JCI4-100 | JCE4-100 |
| PI-125  | CO-125 | CH-125 | JCI4-125 | JCE4-125 |
| PI-130  | CO-130 | CH-130 | JCI4-130 | JCE4-130 |
| PI-160  | CO-160 | CH-160 | JCI4-160 | JCE4-160 |
| PI-200  | CO-200 | CH-200 | JCI4-200 | JCE4-200 |
| PI-250  | CO-250 | CH-250 | JCI4-250 | JCE4-250 |
| PI-315  | CO-315 | CH-315 | JCI4-315 | JCE4-315 |
| PI-400  | CO-400 | CH-400 | JCI4-400 | JCE4-400 |
| PI-500  | CO-500 | CH-500 | JCI4-500 | JCE4-500 |
| PI-630  | CO-630 | CH-630 | JCI4-630 | JCE4-630 |

\* Pinhão fornecido individualmente

**PLACAS PARA TORNO**
**Placas para Torno com 4 Castanhas Independentes  
Modelo PLUS**


820.104

- › Fixação traseira (apenas para modelo 820.102) e frontal (para os demais)
- › Castanhas em aço temperado
- › Castanhas com movimentação independente
- › Jogo de castanhas reversíveis (montadas na placa) - **JC**
- › Chave de aperto - **CHI**

**› Corpo em Ferro Fundido**

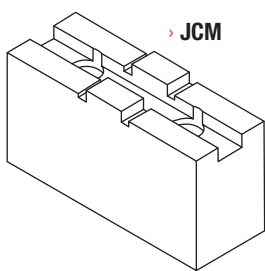
| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 820.102 | 125mm    |
| 820.103 | 160mm    |
| 820.104 | 200mm    |
| 820.105 | 250mm    |
| 820.106 | 300mm    |
| 820.107 | 350mm    |
| 820.108 | 400mm    |
| 820.109 | 450mm    |
| 820.110 | 500mm    |
| 820.111 | 630mm    |
| 820.112 | 800mm    |
| 820.113 | 1000mm   |
| 820.114 | 1250mm   |

**› Peças de reposição**

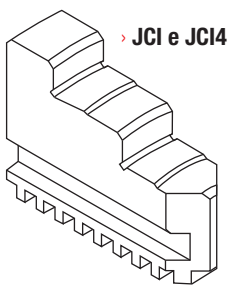
| Fuso*   | Garfo*  | Chave    | JC      |
|---------|---------|----------|---------|
| FU-125  | GA-125  | CHI-125  | JC-125  |
| FU-160  | GA-160  | CHI-160  | JC-160  |
| FU-200  | GA-200  | CHI-200  | JC-200  |
| FU-250  | GA-250  | CHI-250  | JC-250  |
| FU-300  | GA-300  | CHI-300  | JC-300  |
| FU-350  | GA-350  | CHI-350  | JC-350  |
| FU-400  | GA-400  | CHI-400  | JC-400  |
| FU-450  | GA-450  | CHI-450  | JC-450  |
| FU-500  | GA-500  | CHI-500  | JC-500  |
| FU-630  | GA-630  | CHI-630  | JC-630  |
| FU-800  | GA-800  | CHI-800  | JC-800  |
| FU-1000 | GA-1000 | CHI-1000 | JC-1000 |
| FU-1250 | GA-1250 | CHI-1250 | JC-1250 |

\* Fuso e garfo fornecidos individualmente

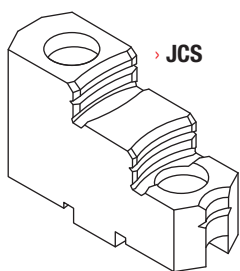
ESPECIFICAÇÕES DAS PLACAS PARA TORNO



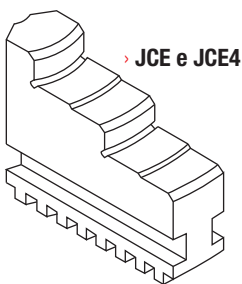
> JCM



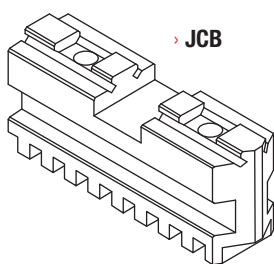
> JCI e JCI4



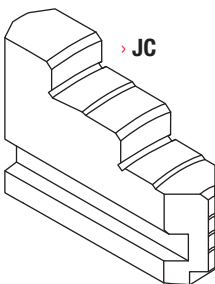
> JCS



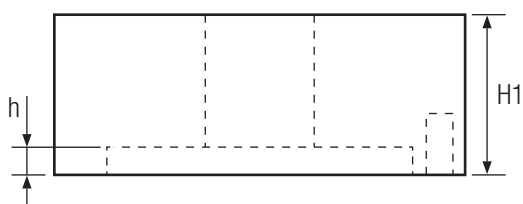
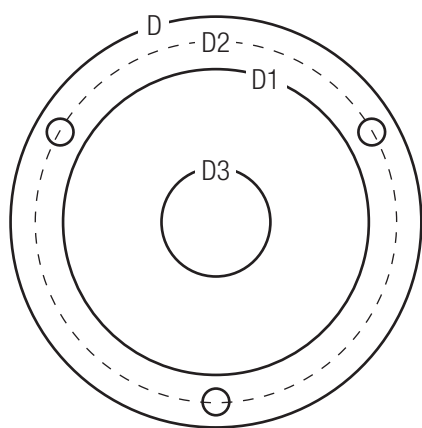
> JCE e JCE4



> JCB



> JC



**D** - Diâmetro externo

**D1** - Diâmetro do rebaixo traseiro

**h** - Profundidade do rebaixo

**D2** - Diâmetro da linha das roscas para fixação dos parafusos

**Z/d** - Quantidade de parafusos e tipo da rosca

**D3** - Diâmetro do furo central da placa

**H1** - Altura do corpo da placa

**RPM** - Velocidade máxima (em rotações por minuto)

Dimensional das placas em milímetros - mm

> 3 Castanhas Universais (ou Reversíveis)

| D   | D1  | h | D2  | z/d   | D3  | H1  | RPM  |
|-----|-----|---|-----|-------|-----|-----|------|
| 80  | 55  | 4 | 66  | 3-M6  | 16  | 50  | 4000 |
| 100 | 72  | 4 | 84  | 3-M8  | 22  | 55  | 3500 |
| 125 | 95  | 4 | 108 | 3-M8  | 30  | 58  | 3000 |
| 130 | 100 | 4 | 115 | 3-M8  | 30  | 60  | 3000 |
| 160 | 130 | 5 | 142 | 3-M8  | 45  | 65  | 2500 |
| 200 | 165 | 6 | 180 | 3-M10 | 65  | 75  | 2000 |
| 250 | 206 | 6 | 226 | 3-M12 | 80  | 80  | 1600 |
| 315 | 260 | 6 | 285 | 3-M16 | 100 | 90  | 1200 |
| 380 | 325 | 6 | 350 | 3-M16 | 130 | 100 | 1000 |
| 400 | 340 | 6 | 368 | 3-M16 | 130 | 100 | 1000 |
| 500 | 440 | 6 | 465 | 6-M16 | 210 | 115 | 800  |
| 630 | 560 | 7 | 595 | 6-M16 | 260 | 131 | 800  |

> 4 Castanhas Universais

| D   | D1  | h | D2  | z/d   | D3  | H1  | RPM  |
|-----|-----|---|-----|-------|-----|-----|------|
| 80  | 55  | 4 | 66  | 3-M6  | 16  | 50  | 4000 |
| 100 | 72  | 4 | 84  | 3-M8  | 22  | 55  | 3500 |
| 125 | 95  | 4 | 108 | 3-M8  | 30  | 58  | 3000 |
| 130 | 100 | 4 | 115 | 3-M8  | 30  | 60  | 3000 |
| 160 | 130 | 5 | 142 | 3-M8  | 45  | 65  | 2500 |
| 200 | 165 | 6 | 180 | 3-M10 | 65  | 75  | 2000 |
| 250 | 206 | 6 | 226 | 3-M12 | 80  | 80  | 1600 |
| 315 | 260 | 6 | 285 | 3-M16 | 100 | 90  | 1200 |
| 400 | 340 | 6 | 368 | 3-M16 | 130 | 100 | 1000 |
| 500 | 440 | 6 | 465 | 3-M16 | 210 | 115 | 800  |
| 630 | 560 | 7 | 595 | 3-M16 | 260 | 131 | 800  |

> 4 Castanhas Independentes

| D    | D1  | h   | D2    | z/d   | D3  | H1    | RPM  |
|------|-----|-----|-------|-------|-----|-------|------|
| 125  | 95  | 4,5 | 108   | 4-M8  | 30  | 78    | 3500 |
| 160  | 130 | 5   | 142   | 4-M10 | 40  | 96,5  | 3200 |
| 200  | 125 | 6   | 104,8 | 4-M12 | 50  | 110   | 1800 |
| 250  | 100 | 6   | 120   | 4-M12 | 65  | 117,5 | 1500 |
| 300  | 152 | 6   | 130   | 4-M12 | 75  | 128,5 | 1200 |
| 350  | 130 | 8   | 168   | 4-M16 | 80  | 145   | 800  |
| 400  | 160 | 8   | 185   | 4-M16 | 125 | 143   | 800  |
| 450  | 180 | 8   | 205   | 4-M16 | 140 | 147   | 500  |
| 500  | 200 | 8   | 236   | 4-M20 | 160 | 161   | 500  |
| 630  | 220 | 10  | 258   | 4-M20 | 180 | 180   | 400  |
| 800  | 250 | 12  | 300   | 8-M20 | 210 | 210   | 300  |
| 1000 | 320 | 15  | 370   | 8-M20 | 260 | 250   | 200  |
| 1250 | 400 | 15  | 500   | 8-M20 | 305 | 256   | 150  |

**MACHOS MANUAIS - AÇO RÁPIDO (HSS)**

**Jogos de Machos Manuais - Aço Rápido (HSS)**

- › Retificados e seriados
- › Fornecidos em jogos com 3 peças (1º, 2º e 3º machos), com 2 peças (1º e 3º machos), ou 1 peça (3º macho individual)



- › Rosca **Métrica Grossa (M)** - DIN 352 - **Código 2000**
- › Fornecidos em: Jogos com 3 peças (1º, 2º e 3º machos)  
Jogos com 2 peças (1º e 3º machos)  
Individual (3º macho)

| Medidas   |          |          |         |
|-----------|----------|----------|---------|
| M1,6x0,35 | M3,5x0,6 | M12x1,75 | M33x3,5 |
| M1,7x0,35 | M4x0,7   | M14x2    | M36x4   |
| M1,8x0,35 | M5x0,8   | M16x2    | M39x4   |
| M2x0,4    | M6x1     | M18x2,5  | M42x4,5 |
| M2,2x0,45 | M7x1     | M20x2,5  | M45x4,5 |
| M2,3x0,4  | M8x1,25  | M22x2,5  |         |
| M2,5x0,45 | M9x1,25  | M24x3    |         |
| M2,6x0,45 | M10x1,5  | M27x3    |         |
| M3x0,5    | M11x1,5  | M30x3,5  |         |

- › Rosca **Métrica Fina (MF)** - DIN 2181 - **Código 2001**
- › Fornecidos em: Jogos com 2 peças (1º e 3º machos)  
Individual (3º macho)

| Medidas   |          |         |         |
|-----------|----------|---------|---------|
| M3x0,35   | M9x1     | M16x1   | M24x1,5 |
| M3,5x0,35 | M10x0,75 | M16x1,5 | M24x2   |
| M4x0,35   | M10x1    | M18x1   | M25x1,5 |
| M4x0,5    | M10x1,25 | M18x1,5 | M26x1,5 |
| M5x0,5    | M11x1    | M18x2   | M27x1,5 |
| M6x0,5    | M12x1    | M20x1   | M27x2   |
| M6x0,75   | M12x1,25 | M20x1,5 | M28x1,5 |
| M7x0,75   | M12x1,5  | M20x2   | M30x1   |
| M8x0,5    | M14x1    | M22x1,5 | M30x1,5 |
| M8x0,75   | M14x1,25 | M22x2   | M30x2   |
| M8x1      | M14x1,5  | M24x1   |         |

- › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 351 - **Código 2002**
- › Fornecidos em: Jogos com 3 peças (1º, 2º e 3º machos)  
Jogos com 2 peças (1º e 3º machos)  
Individual (3º macho)

| Medidas  |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| No.5-40  | 3/8"-16  | 7/8"-9   | 1.3/4"-5 |
| No.6-32  | 7/16"-14 | 1"-8     | 2"-4.1/2 |
| No.8-32  | 1/2"-13  | 1.1/8"-7 |          |
| No.10-24 | 9/16"-12 | 1.1/4"-7 |          |
| 1/4"-20  | 5/8"-11  | 1.3/8"-6 |          |
| 5/16"-18 | 3/4"-10  | 1.1/2"-6 |          |

- › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 351 - **Código 2003**
- › Fornecidos em: Jogos com 3 peças (1º, 2º e 3º machos)  
Jogos com 2 peças (1º e 3º machos)  
Individual (3º macho)

| Medidas  |          |          |              |
|----------|----------|----------|--------------|
| 3/32"-48 | 5/16"-18 | 3/4"-10  | 1.1/2"-6     |
| 1/8"-40  | 3/8"-16  | 7/8"-9   | 1.5/8"-5     |
| 5/32"-32 | 7/16"-14 | 1"-8     | 1.3/4"-5     |
| 3/16"-24 | 1/2"-12  | 1.1/8"-7 | 1.7/8"-4.1/2 |
| 7/32"-24 | 9/16"-12 | 1.1/4"-7 |              |
| 1/4"-20  | 5/8"-11  | 1.3/8"-6 |              |



**MACHOS MANUAIS - AÇO RÁPIDO (HSS)**

**Jogos de Machos Manuais - Aço Rápido (HSS)**

- › Retificados e seriados
- › Fornecidos em jogos: com 3 peças (1º, 2º e 3º machos), com 2 peças (1º e 3º machos), ou 1 peça (3º macho individual)
- › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 351 - **Código 2004**
- › Fornecidos em: Jogos com 2 peças (1º e 3º machos)  
Individual (3º macho)

| Medidas  |          |           |           |
|----------|----------|-----------|-----------|
| No.4-48  | 1/4"-28  | 5/8"-18   | 1.1/2"-12 |
| No.5-44  | 5/16"-24 | 3/4"-16   |           |
| No.6-40  | 3/8"-24  | 7/8"-14   |           |
| No.8-36  | 7/16"-20 | 1"-12     |           |
| No.10-32 | 1/2"-20  | 1"-14     |           |
| No.12-28 | 9/16"-18 | 1.1/4"-12 |           |

- › Rosca **Whitworth para Tubos (BSP)** - DIN 5157 - **Código 2005**
- › Fornecidos em: Jogos com 1 peças (1º e 3º machos)  
Individual (3º macho)

| Medidas |         |           |           |
|---------|---------|-----------|-----------|
| 1/8"-28 | 1/2"-14 | 1"-11     | 1.3/4"-11 |
| 1/4"-19 | 3/4"-14 | 1.1/4"-11 | 2"-11     |
| 3/8"-19 | 7/8"-14 | 1.1/2"-11 |           |



**Machos Cônicos para Tubo Individuais Aço Rápido (HSS)**

- › Retificados
- › Rosca **Standard Americana Cônica para Tubo (NPT)**
- › **Código 2006**

| Medida               |         |               |               |
|----------------------|---------|---------------|---------------|
| 1/16"-27             | 1/4"-18 | 3/4"-14       | 1.1/2"-11.1/2 |
| 1/8"-27 (haste fina) | 3/8"-18 | 1"-11.1/2     | 2"-11.1/2     |
| 1/8"-27              | 1/2"-14 | 1.1/4"-11.1/2 |               |

- › Rosca **Standard Americana Cônica para Tubo (NPTF)**
- › **Código 2007**

| Medida               |         |           |               |
|----------------------|---------|-----------|---------------|
| 1/16"-27             | 1/8"-27 | 3/4"-14   | 1.1/2"-11.1/2 |
| 1/8"-27 (haste fina) | 1/2"-14 | 1"-11.1/2 | 2"-11.1/2     |



**MACHOS PARA MÁQUINA - AÇO RÁPIDO (HSS)**

**Machos para Máquina - Retificados - Haste Reforçada**

› Acrescentar **código -TIN** após a medida para **cobertura de Titânio**



- › Rosca **Métrica Grossa (M)** - DIN 371
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › **Código 2100/1**

| Medida    |          |         |
|-----------|----------|---------|
| M2x0,4    | M3,5x0,6 | M7x1    |
| M2,2x0,45 | M4x0,7   | M8x1,25 |
| M2,5x0,45 | M5x0,8   | M9x1,25 |
| M3x0,5    | M6x1     | M10x1,5 |



- › Rosca **Métrica Grossa (M)** - DIN 371
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › **Código 2100/2**

| Medida    |         |         |
|-----------|---------|---------|
| M2x0,4    | M5x0,8  | M9x1,25 |
| M2,5x0,45 | M6x1    | M10x1,5 |
| M3x0,5    | M7x1    |         |
| M4x0,7    | M8x1,25 |         |



- › Rosca **Métrica Grossa (M)** - DIN 371
- › CANAL RETO (MT)
- › **Código 2100/3**

| Medida    |          |         |
|-----------|----------|---------|
| M2x0,4    | M3x0,5   | M7x1    |
| M2,2x0,45 | M3,5x0,6 | M8x1,25 |
| M2,3x0,4  | M4x0,7   | M9x1,25 |
| M2,5x0,45 | M5x0,8   | M10x1,5 |
| M2,6x0,45 | M6x1     |         |

- › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 2182
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › **Código 2101/1**

| Medida  |          |          |
|---------|----------|----------|
| No.1-64 | No.5-40  | No.12-24 |
| No.2-56 | No.6-32  | 1/4"-20  |
| No.3-48 | No.8-32  | 5/16"-18 |
| No.4-40 | No.10-24 | 3/8"-16  |

- › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 2182
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › **Código 2101/2**

| Medida  |          |          |
|---------|----------|----------|
| No.1-64 | No.5-40  | 1/4"-20  |
| No.2-56 | No.6-32  | 5/16"-18 |
| No.3-48 | No.8-32  | 3/8"-16  |
| No.4-40 | No.10-24 |          |

- › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 2182
- › CANAL RETO (MT)
- › **Código 2101/3**

| Medida  |          |          |
|---------|----------|----------|
| No.2-56 | No.8-32  | 5/16"-18 |
| No.5-40 | No.10-24 | 3/8"-16  |
| No.6-32 | 1/4"-20  |          |

- › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 2182
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › **Código 2102/1**

| Medida   |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1/16"-60 | 5/32"-32 | 1/4"-20  |
| 3/32"-48 | 3/16"-24 | 5/16"-18 |
| 1/8"-40  | 7/32"-24 | 3/8"-16  |

- › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 2182
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › **Código 2102/2**

| Medida   |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1/16"-60 | 5/32"-32 | 5/16"-18 |
| 3/32"-48 | 3/16"-24 | 3/8"-16  |
| 1/8"-40  | 1/4"-20  |          |

- › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 2182
- › CANAL RETO (MT)
- › **Código 2102/3**

| Medida   |          |          |
|----------|----------|----------|
| 3/32"-48 | 3/16"-24 | 5/16"-18 |
| 1/8"-40  | 7/32"-24 | 3/8"-16  |
| 5/32"-32 | 1/4"-20  |          |

- › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 2182
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › **Código 2103/1**

| Medida  |          |          |
|---------|----------|----------|
| No.0-80 | No.6-40  | 1/4"-28  |
| No.2-64 | No.8-36  | 5/16"-24 |
| No.3-56 | No.12-28 | 3/8"-24  |
| No.4-48 |          |          |

- › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 2182
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › **Código 2103/2**

| Medida  |          |          |
|---------|----------|----------|
| No.1-72 | No.8-36  | 1/4"-28  |
| No.2-64 | No.10-32 | 5/16"-24 |
| No.3-56 | No.12-28 | 3/8"-24  |
| No.6-40 |          |          |

- › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 2182
- › CANAL RETO (MT)
- › **Código 2103/3**

| Medida  |          |          |
|---------|----------|----------|
| No.1-72 | No.6-40  | 1/4"-28  |
| No.2-64 | No.8-36  | 5/16"-24 |
| No.3-56 | No.10-32 | 3/8"-24  |
| No.5-44 | No.12-28 |          |

MACHOS PARA MÁQUINA - AÇO RÁPIDO (HSS)

Machos para Máquina - Retificados - Haste Passante

› Acrescentar código -TIN após a medida para cobertura de Titânio



- › Rosca Métrica Grossa (M) - DIN 376
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › Código 2104/1

| Medida  |          |         |
|---------|----------|---------|
| M3x0,5  | M9x1,25  | M20x2,5 |
| M4x0,7  | M10x1,5  | M22x2,5 |
| M5x0,8  | M12x1,75 | M24x3   |
| M6x1    | M14x2    | M27x3   |
| M7x1    | M16x2    | M30x3,5 |
| M8x1,25 | M18x2,5  | M33x3,5 |



- › Rosca Métrica Grossa (M) - DIN 376
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › Código 2104/2

| Medida    |          |         |
|-----------|----------|---------|
| M2,5x0,45 | M8x1,25  | M22x2,5 |
| M3x0,5    | M9x1,25  | M24x3   |
| M4x0,7    | M10x1,5  | M27x3   |
| M4,5x0,75 | M12x1,75 | M30x3,5 |
| M5x0,8    | M14x2    | M18x2,5 |
| M6x1      | M16x2    | M20x2,5 |



- › Rosca Métrica Grossa (M) - DIN 376
- › CANAL RETO (MT)
- › Código 2104/3

| Medida  |          |         |
|---------|----------|---------|
| M3x0,5  | M9x1,25  | M16x2   |
| M4x0,7  | M10x1,5  | M20x2,5 |
| M5x0,8  | M11x1,5  | M24x3   |
| M6x1    | M12x1,75 | M27x3   |
| M8x1,25 | M14x2    | M30x3,5 |

- › Rosca Métrica Fina (MF) - DIN 374
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › Código 2105/1

| Medida  |          |         |
|---------|----------|---------|
| M3x0,35 | M10x1,25 | M16x1,5 |
| M4x0,35 | M11x1    | M18x1,5 |
| M4x0,5  | M11x1,25 | M20x1   |
| M5x0,5  | M12x0,75 | M20x1,5 |
| M6x0,5  | M12x1    | M24x1,5 |
| M6x0,75 | M12x1,25 | M26x1,5 |
| M7x0,75 | M12x1,5  | M27x2   |
| M8x0,5  | M14x1,25 | M30x1,5 |
| M8x0,75 | M14x1,5  | M30x2   |
| M8x1    | M16x1    |         |
| M10x1   | M16x1,25 |         |

- › Rosca Métrica Fina (MF) - DIN 374
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › Código 2105/2

| Medida    |          |          |
|-----------|----------|----------|
| M3x0,35   | M11x1    | M16x1,25 |
| M3,5x0,35 | M11x1,5  | M16x1,5  |
| M4x0,35   | M12x1    | M20x1    |
| M7x0,75   | M12x1,25 | M20x1,5  |
| M8x1      | M12x1,5  | M20x2    |
| M10x0,75  | M14x0,75 | M24x1,5  |
| M10x1     | M14x1,5  | M24x2    |
| M10x1,25  | M16x1    | M26x1,5  |

- › Rosca Métrica Fina (MF) - DIN 374
- › CANAL RETO (MT)
- › Código 2105/3

| Medida   |          |         |
|----------|----------|---------|
| M3x0,35  | M12x1,5  | M18x1,5 |
| M4x0,5   | M14x1,25 | M20x2   |
| M8x1     | M14x1,5  | M24x1   |
| M10x1    | M16x1    | M24x1,5 |
| M12x1    | M16x1,25 |         |
| M12x1,25 | M16x1,5  |         |

**MACHOS PARA MÁQUINA - AÇO RÁPIDO (HSS)**

**Machos para Máquina - Retificados - Haste Passante**

› Acrescentar **código -TIN** após a medida para **cobertura de Titânio**



- › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 2183
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › **Código 2106/1**

| Medida   |          |         |
|----------|----------|---------|
| 1/4"-20  | 7/16"-14 | 5/8"-11 |
| 5/16"-18 | 1/2"-13  | 3/4"-10 |
| 3/8"-16  |          |         |

- › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 2183
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › **Código 2106/2**

| Medida   |         |          |
|----------|---------|----------|
| 1/4"-20  | 1/2"-13 | 1.1/8"-7 |
| 5/16"-18 | 5/8"-11 | 1.3/8"-6 |
| 3/8"-16  | 3/4"-10 | 1.1/2"-6 |
| 7/16"-14 | 7/8"-9  |          |

- › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 2183
- › CANAL RETO (MT)
- › **Código 2106/3**

| Medida   |          |         |
|----------|----------|---------|
| 5/16"-18 | 7/16"-14 | 3/4"-10 |
| 3/8"-16  | 5/8"-11  |         |

- › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 2183
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › **Código 2107/1**

| Medida  |         |      |
|---------|---------|------|
| 3/8"-16 | 3/4"-10 | 1"-8 |
| 1/2"-12 | 7/8"-9  |      |

- › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 2183
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › **Código 2107/2**

| Medida   |         |          |
|----------|---------|----------|
| 3/8"-16  | 5/8"-11 | 1.1/8"-7 |
| 7/16"-14 | 3/4"-10 |          |
| 1/2"-12  | 7/8"-9  |          |

- › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 2183
- › CANAL RETO (MT)
- › **Código 2107/3**

| Medida  |          |        |
|---------|----------|--------|
| 3/8"-16 | 9/16"-12 | 7/8"-9 |
| 1/2"-12 | 5/8"-11  |        |

- › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 2183
- › PONTA HELICOIDAL (POT)
- › **Código 2108/1**

| Medida  |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1/2"-20 | 5/8"-18 | 3/4"-16 |

- › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 2183
- › CANAL HELICOIDAL (SFT)
- › **Código 2108/2**

| Medida   |          |         |
|----------|----------|---------|
| 1/4"-28  | 1/2"-20  | 7/8"-14 |
| 5/16"-24 | 9/16"-18 | 1"-12   |
| 3/8"-24  | 5/8"-18  |         |
| 7/16"-20 | 3/4"-16  |         |

- › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 2183
- › CANAL RETO (MT)
- › **Código 2108/3**

| Medida   |         |  |
|----------|---------|--|
| 5/16"-24 | 3/4"-16 |  |

- › Rosca **Whitworth para Tubos (BSP)** - DIN 5156
- › CANAL RETO (MT)
- › **Código 2109/3**

| Medida  |         |           |
|---------|---------|-----------|
| 1/8"-28 | 1/2"-14 | 1"-11     |
| 1/4"-19 | 3/4"-14 | 1.1/8"-11 |
| 3/8"-19 | 7/8"-14 |           |



**COSSINETES - AÇO RÁPIDO (HSS)**

**Cossinetes - Aço Rápido (Hss)**

- › Sem peeling
- › Dimensões: Diâmetro externo x altura



- › Rosca **Métrica Grossa (M)** - DIN 223-B
- › **Código 2500**

| Medida    | Dimensões | Medida   | Dimensões |
|-----------|-----------|----------|-----------|
| M1,6x0,35 | Ø16x5mm   | M10x1,5  | Ø30x11mm  |
| M1,8x0,35 | Ø16x5mm   | M11x1,5  | Ø30x11mm  |
| M2x0,4    | Ø16x5mm   | M12x1,75 | Ø38x14mm  |
| M2,2x0,45 | Ø16x5mm   | M14x2    | Ø38x14mm  |
| M2,5x0,45 | Ø16x5mm   | M16x2    | Ø45x18mm  |
| M3x0,5    | Ø20x5mm   | M18x2,5  | Ø45x18mm  |
| M3,5x0,6  | Ø20x5mm   | M20x2,5  | Ø45x18mm  |
| M4x0,7    | Ø20x5mm   | M22x2,5  | Ø55x22mm  |
| M5x0,8    | Ø20x7mm   | M24x3    | Ø55x22mm  |
| M6x1      | Ø20x7mm   | M27x3    | Ø65x25mm  |
| M7x1      | Ø25x9mm   | M30x3,5  | Ø65x25mm  |
| M8x1,25   | Ø25x9mm   | M33x3,5  | Ø65x25mm  |
| M9x1,25   | Ø25x9mm   | M36x4    | Ø65x25mm  |

- › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 223-B
- › **Código 2502**

| Medida   | Dimensões | Medida   | Dimensões |
|----------|-----------|----------|-----------|
| No.4-40  | Ø20x5mm   | 9/16"-12 | Ø38x14mm  |
| No.6-32  | Ø20x5mm   | 5/8"-11  | Ø45x18mm  |
| No.8-32  | Ø20x5mm   | 3/4"-10  | Ø45x18mm  |
| No.10-24 | Ø20x7mm   | 7/8"-9   | Ø55x22mm  |
| No.12-24 | Ø20x7mm   | 1"-8     | Ø55x22mm  |
| 1/4"-20  | Ø20x7mm   | 1.1/8"-7 | Ø65x25mm  |
| 5/16"-18 | Ø25x9mm   | 1.1/4"-7 | Ø65x25mm  |
| 3/8"-16  | Ø30x11mm  | 1.1/2"-6 | Ø75x30mm  |
| 1/2"-13  | Ø38x14mm  | 2"-4.1/2 | Ø90x36mm  |

- › Rosca **Métrica Fina (MF)** - DIN 223-B
- › **Código 2501**

| Medida   | Dimensões | Medida   | Dimensões | Medida  | Dimensões |
|----------|-----------|----------|-----------|---------|-----------|
| M3x0,35  | Ø20x5mm   | M12x1,25 | Ø38x10mm  | M20x1   | Ø45x14mm  |
| M4x0,5   | Ø20x5mm   | M12x1,5  | Ø38x10mm  | M20x1,5 | Ø45x14mm  |
| M5x0,5   | Ø20x5mm   | M14x1    | Ø38x10mm  | M20x2   | Ø45x14mm  |
| M6x0,75  | Ø20x7mm   | M14x1,25 | Ø38x10mm  | M22x1,5 | Ø55x16mm  |
| M7x0,75  | Ø25x9mm   | M14x1,5  | Ø38x10mm  | M22x2   | Ø55x16mm  |
| M8x0,75  | Ø25x9mm   | M15x1,5  | Ø38x10mm  | M24x1,5 | Ø55x16mm  |
| M8x1     | Ø25x9mm   | M16x1    | Ø45x14mm  | M24x2   | Ø55x16mm  |
| M9x1     | Ø25x9mm   | M16x1,5  | Ø45x14mm  | M30x1,5 | Ø65x18mm  |
| M10x1    | Ø30x11mm  | M18x1    | Ø45x14mm  | M32x1,5 | Ø65x18mm  |
| M10x1,25 | Ø30x11mm  | M18x1,5  | Ø45x14mm  | M33x1,5 | Ø65x18mm  |
| M11x1    | Ø30x11mm  | M18x2    | Ø45x14mm  | M36x1,5 | Ø65x18mm  |
| M12x1    | Ø38x10mm  |          |           |         |           |

**COSSINETES - AÇO RÁPIDO (HSS)**

**Cossinetes - Aço Rápido (Hss)**

- › Sem peeling
- › Dimensões: Diâmetro externo x altura



- › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 223-B
- › **Código 2503**

| Medida   | Dimensões | Medida   | Dimensões |
|----------|-----------|----------|-----------|
| 3/32"-48 | Ø16x5mm   | 9/16"-12 | Ø38x14mm  |
| 1/8"-40  | Ø20x5mm   | 5/8"-11  | Ø45x18mm  |
| 5/32"-32 | Ø20x5mm   | 3/4"-10  | Ø45x18mm  |
| 3/16"-24 | Ø20x7mm   | 7/8"-9   | Ø55x22mm  |
| 1/4"-20  | Ø20x7mm   | 1"-8     | Ø55x22mm  |
| 5/16"-18 | Ø25x9mm   | 1.1/8"-7 | Ø65x25mm  |
| 3/8"-16  | Ø30x11mm  | 1.1/4"-7 | Ø65x25mm  |
| 7/16"-14 | Ø30x11mm  | 1.1/2"-6 | Ø75x30mm  |
| 1/2"-12  | Ø38x14mm  | 2"-4.1/2 | Ø90x36mm  |

- › Rosca **Whitworth para Tubos (BSP)** - DIN 223-B
- › **Código 2505**

| Medida  | Dimensões |
|---------|-----------|
| 1/8"-28 | Ø30x11mm  |
| 1/4"-19 | Ø38x10mm  |
| 3/8"-19 | Ø45x14mm  |
| 1/2"-14 | Ø45x14mm  |
| 3/4"-14 | Ø55x16mm  |
| 7/8"-14 | Ø65x18mm  |
| 1"-11   | Ø65x18mm  |

- › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 223-B
- › **Código 2504**

| Medida   | Dimensões | Medida    | Dimensões |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| No.4-48  | Ø20x5mm   | 1/2"-20   | Ø38x10mm  |
| No.5-44  | Ø20x5mm   | 9/16"-18  | Ø38x10mm  |
| No.6-40  | Ø20x5mm   | 5/8"-18   | Ø45x14mm  |
| No.10-32 | Ø20x7mm   | 3/4"-16   | Ø45x14mm  |
| No.12-28 | Ø20x7mm   | 7/8"-14   | Ø55x16mm  |
| 1/4"-28  | Ø20x7mm   | 1"-12     | Ø55x16mm  |
| 5/16"-24 | Ø25x9mm   | 1.1/4"-12 | Ø65x18mm  |
| 3/8"-24  | Ø30x11mm  | 1.3/8"-12 | Ø65x18mm  |
| 7/16"-20 | Ø30x11mm  |           |           |

- › Rosca **Standard Americana Cônica para Tubos (NPT)** - DIN 223-B
- › **Código 2506**

| Medida    | Dimensões |
|-----------|-----------|
| 1/16"-27  | Ø25x9mm   |
| 1/8"-27   | Ø30x11mm  |
| 1/4"-18   | Ø38x14mm  |
| 3/8"-18   | Ø45x14mm  |
| 1/2"-14   | Ø45x18mm  |
| 3/4"-14   | Ø55x22mm  |
| 1"-11.1/2 | Ø65x25mm  |

**MACHOS MANUAIS - AÇO LIGA (CARBONO)**

**Jogos de Machos Manuais - Aço Liga (Carbono)**

› Fornecidos em jogos com 3 peças (1º, 2º e 3º machos), ou em jogos com 2 peças (1º e 3º machos)

› Rosca **Métrica Grossa (M)** - DIN 352 - **Código 3000**

› Fornecidos em jogos com 3 peças (1º, 2º e 3º machos)

| Medidas   |           |          |         |
|-----------|-----------|----------|---------|
| M1,6x0,35 | M3x0,5    | M9x1,25  | M22x2,5 |
| M1,7x0,35 | M3,5x0,6  | M10x1,5  | M24x3   |
| M1,8x0,35 | M4x0,7    | M11x1,5  | M27x3   |
| M2x0,4    | M4,5x0,75 | M12x1,75 | M30x3,5 |
| M2,2x0,45 | M5x0,8    | M14x2    | M33x3,5 |
| M2,3x0,4  | M6x1      | M16x2    | M36x4   |
| M2,5x0,45 | M7x1      | M18x2,5  |         |
| M2,6x0,45 | M8x1,25   | M20x2,5  |         |

› Rosca **Métrica Fina (MF)** - DIN 2181 - **Código 3001**

› Fornecidos em jogos com 2 peças (1º e 3º machos)

| Medidas  |          |         |         |
|----------|----------|---------|---------|
| M6x0,75  | M13x1    | M20x1,5 | M30x1   |
| M7x0,75  | M13x1,5  | M20x2   | M30x1,5 |
| M8x0,75  | M14x1    | M22x1   | M30x2   |
| M8x1     | M14x1,25 | M22x1,5 | M32x1,5 |
| M9x1     | M14x1,5  | M22x2   | M33x1,5 |
| M10x0,75 | M15x1,5  | M24x1   | M33x2   |
| M10x1    | M16x1    | M24x1,5 | M35x1,5 |
| M10x1,25 | M16x1,5  | M24x2   | M36x1,5 |
| M11x1    | M18x1    | M26x1   | M36x2   |
| M12x1    | M18x1,5  | M27x1,5 | M36x3   |
| M12x1,25 | M18x2    | M27x2   |         |
| M12x1,5  | M20x1    | M28x1,5 |         |

› Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - DIN 351 - **Código 3002**

› Fornecidos em jogos com 3 peças (1º, 2º e 3º machos)

| Medidas |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|
| No.1-64 | No.8-32  | 7/16"-14 | 1"-8     |
| No.2-56 | No.10-24 | 1/2"-13  | 1.1/8"-7 |
| No.3-48 | No.12-24 | 9/16"-12 | 1.3/8"-6 |
| No.4-40 | 1/4"-20  | 5/8"-11  |          |
| No.5-40 | 5/16"-18 | 3/4"-10  |          |
| No.6-32 | 3/8"-16  | 7/8"-9   |          |



› Rosca **Whitworth Grossa (BSW)** - DIN 351 - **Código 3003**

› Fornecidos em jogos com 3 peças (1º, 2º e 3º machos)

| Medidas  |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1/16"-60 | 7/32"-24 | 1/2"-12  | 1"-8     |
| 3/32"-48 | 1/4"-20  | 9/16"-12 | 1.1/8"-7 |
| 1/8"-40  | 5/16"-18 | 5/8"-11  | 1.1/4"-7 |
| 5/32"-32 | 3/8"-16  | 3/4"-10  | 1.3/8"-6 |
| 3/16"-24 | 7/16"-14 | 7/8"-9   |          |

› Rosca **Unificada Fina (UNF)** - DIN 351 - **Código 3004**

› Fornecidos em jogos com 2 peças (1º e 3º machos)

| Medidas  |          |          |           |
|----------|----------|----------|-----------|
| No.0-80  | No.12-28 | 9/16"-18 | 1.1/8"-12 |
| No.1-72  | 1/4"-28  | 5/8"-18  | 1.1/4"-12 |
| No.3-56  | 5/16"-24 | 3/4"-16  | 1.3/8"-12 |
| No.4-48  | 3/8"-24  | 7/8"-14  |           |
| No.6-40  | 7/16"-20 | 1"-14    |           |
| No.10-32 | 1/2"-20  | 1"-12    |           |

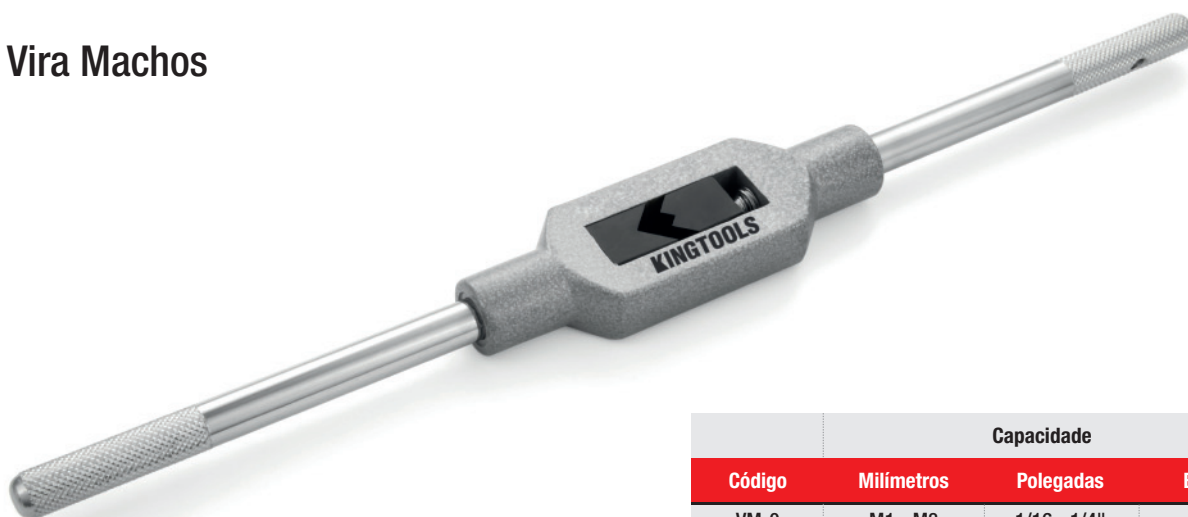
› Rosca **Whitworth para Tubos (BSP)** - DIN 5157 - **Código 3005**

› Fornecidos em jogos com 2 peças (1º e 3º machos)

| Medidas  |         |           |           |
|----------|---------|-----------|-----------|
| 1/16"-28 | 1/2"-14 | 1"-11     | 1.3/4"-11 |
| 1/8"-28  | 5/8"-14 | 1.1/8"-11 | 2"-11     |
| 1/4"-19  | 3/4"-14 | 1.1/4"-11 |           |
| 3/8"-19  | 7/8"-14 | 1.1/2"-11 |           |

**PORTA COSSINETES E VIRA MACHOS**
**Porta Cossinetes**

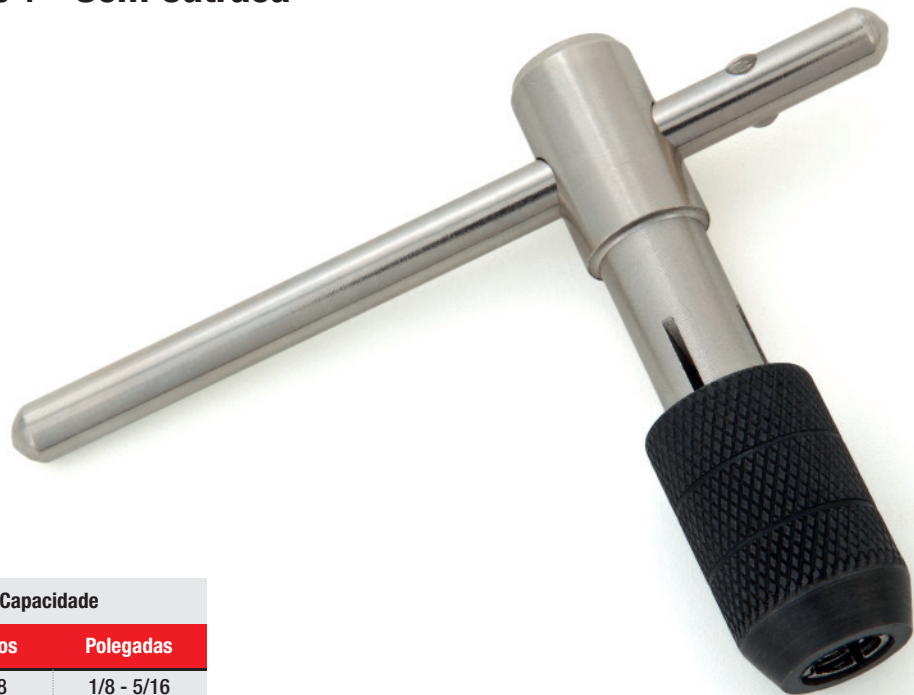

| Código   | Capacidade  |                |            |
|----------|-------------|----------------|------------|
|          | Milímetros  | Polegadas      | BSP        |
| PC 16x5  | M1 - M2,6   | 1/16 - 1/32"   | -          |
| PC 20x5  | M3 - M4     | 1/8 - 3/32"    | -          |
| PC 20x7  | M4,5 - M6   | 3/16 - 1/4"    | -          |
| PC 25x9  | M7 - M9     | 5/16"          | 1/16"      |
| PC 30x11 | M10 - M11   | 3/8 - 7/16"    | 1/8"       |
| PC 38x14 | M12 - M14   | 1/2 - 9/16"    | -          |
| PC 38x10 | MF12 - MF14 | -              | 1/4"       |
| PC 45x18 | M16 - M20   | 5/8 - 3/4"     | -          |
| PC 45x14 | MF16 - MF20 | -              | 3/8 - 1/2" |
| PC 55x22 | M22 - M24   | 7/8 - 1"       | -          |
| PC 55x16 | MF21 - MF26 | -              | 5/8 - 3/4" |
| PC 65x25 | M27 - M36   | 1.1/8 - 1.3/8" | -          |
| PC 65x18 | MF27 - MF36 | -              | 7/8 - 1"   |

**Vira Machos**


| Código   | Capacidade |              |              |
|----------|------------|--------------|--------------|
|          | Milímetros | Polegadas    | BSP          |
| VM-0     | M1 - M8    | 1/16 - 1/4"  | -            |
| VM-1     | M1 - M10   | 1/16 - 3/8"  | -            |
| VM-1.1/2 | M1 - M12   | 1/16 - 1/2"  | 1/8"         |
| VM-2     | M4 - M12   | 5/32 - 1/2"  | 1/8 - 3/8"   |
| VM-3     | M5 - M20   | 7/32 - 3/4"  | 1/8 - 1/2"   |
| VM-4     | M9 - M27   | 7/16 - 1"    | 1/8 - 3/4"   |
| VM-5     | M13 - M32  | 1/2 - 1.1/4" | 1/4 - 1"     |
| VM-6     | M18 - M42  | 3/4 - 1.1/2" | 1/4 - 1.1/4" |
| VM-7     | M25 - M52  | 7/8 - 2"     | 5/8 - 2.1/4" |



## Vira Machos Tipo T - Sem Catraca



| Código       | Capacidade |            |
|--------------|------------|------------|
|              | Milímetros | Polegadas  |
| VMT (M3-M8)  | M3 - M8    | 1/8 - 5/16 |
| VMT (M5-M10) | M5 - M10   | 7/32 - 3/8 |
| VMT (M6-M12) | M6 - M12   | 1/4 - 1/2  |

## Vira Machos Tipo T - Com Catraca



| Código | Tipo  | Capacidade |            |
|--------|-------|------------|------------|
|        |       | Milímetros | Polegadas  |
| VMT-1  | Curto | M3 - M8    | 1/8 - 5/16 |
| VMT-2  | Curto | M5 - M12   | 7/32 - 1/2 |
| VMT-1L | Longo | M3 - M8    | 1/8 - 5/16 |
| VMT-2L | Longo | M5 - M12   | 7/32 - 1/2 |

**CALIBADORES DE ROSCA - TAMPÃO**
**Calibradores de Rosca - Tampão Passa e Não-Passa**

**› Código TPNP**

 › Rosca **Métrica Grossa (M)** - 6H

| Medida    |          |         |         |
|-----------|----------|---------|---------|
| M2x0,4    | M6x1     | M14x2   | M24x3   |
| M2,5x0,45 | M7x1     | M16x2   | M27x3   |
| M3x0,5    | M8x1,25  | M18x2,5 | M30x3,5 |
| M4x0,7    | M10x1,5  | M20x2,5 |         |
| M5x0,8    | M12x1,75 | M22x2,5 |         |

**› Código TPNP**

 › Rosca **Métrica Fina (MF)** - 6H

| Medida  |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| M3X0,35 | M10x1   | M16x1   | M20x1,5 |
| M4x0,5  | M12x1   | M16x1,5 | M22x1,5 |
| M5x0,5  | M12x1,5 | M18x1   | M24x1,5 |
| M6x0,75 | M14x1   | M18x1,5 | M27x1,5 |
| M8x1    | M14x1,5 | M20x1   | M30x1,5 |

**› Código TPNP**

 › Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - 2B

| Medida |          |          |      |
|--------|----------|----------|------|
| N.4-40 | N.10-24  | 7/16"-14 | 1"-8 |
| N.5-40 | 1/4"-20  | 1/2"-13  |      |
| N.6-32 | 5/16"-18 | 5/8"-11  |      |
| N.8-32 | 3/8"-16  | 3/4"-10  |      |

**› Código TPNP**

 › Rosca **Whitworth Grossa (BSW)**

| Medida   |         |         |          |
|----------|---------|---------|----------|
| 1/8"-40  | 1/4"-20 | 5/8"-11 | 1.1/8"-7 |
| 5/32"-32 | 3/8"-16 | 3/4"-10 | 1.1/4"-7 |
| 3/16"-24 | 1/2"-12 | 1"-8    |          |

**› Código TPNP**

 › Rosca **Unificada Fina (UNF)** - 2B

| Medida  |          |           |           |
|---------|----------|-----------|-----------|
| N.5-44  | 1/4"-28  | 1/2"-20   | 1.1/4"-12 |
| N.6-40  | 5/16"-24 | 3/4"-16   |           |
| N.8-36  | 3/8"-24  | 1"-12     |           |
| N.10-32 | 7/16"-20 | 1.1/8"-12 |           |

**› Código TPNP**

 › Rosca **Whitworth para Tubo (BSP)**

| Medida  |         |           |           |
|---------|---------|-----------|-----------|
| 1/8"-28 | 1/2"-14 | 1"-11     | 1.3/4"-11 |
| 1/4"-19 | 3/4"-14 | 1.1/4"-11 | 2"-11     |
| 3/8"-19 | 7/8"-14 | 1.1/2"-11 |           |

**› Código TPNP**

 › Rosca **Standard Americana Cônica para Tubo (NPT)**

› Tampão NPT possui um lado único passa/não-passa

| Medida  |         |               |               |
|---------|---------|---------------|---------------|
| 1/8"-27 | 1/2"-14 | 1"-11.1/2     | 1.1/2"-11.1/2 |
| 1/4"-18 | 3/4"-14 | 1.1/4"-11.1/2 | 2"-11.1/2     |
| 3/8"-18 |         |               |               |

## Calibradores de Rosca - Anel Passa e Não-Passa

› Fornecidos individualmente **AP** (anel passa) e **ANP** (anel não-passa)



› **Código AP** (anel passa) e **ANP** (anel não-passa)

› Rosca **Métrica Grossa (M)** - 6G

| Medida    |          |         |         |
|-----------|----------|---------|---------|
| M2x0,4    | M6x1     | M14x2   | M24x3   |
| M2,5x0,45 | M7x1     | M16x2   | M27x3   |
| M3x0,5    | M8x1,25  | M18x2,5 | M30x3,5 |
| M4x0,7    | M10x1,5  | M20x2,5 |         |
| M5x0,8    | M12x1,75 | M22x2,5 |         |

› **Código AP** (anel passa) e **ANP** (anel não-passa)

› Rosca **Whitworth Grossa (BSW)**

| Medida   |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1/8"-40  | 7/32"-24 | 5/16"-18 | 7/16"-14 |
| 5/32"-32 | 1/4"-20  | 3/8"-16  | 1/2"-12  |
| 3/16"-24 |          |          |          |

› **Código AP** (anel passa) e **ANP** (anel não-passa)

› Rosca **Métrica Fina (MF)** - 6G

| Medida  |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| M3x0,35 | M10x1   | M16x1   | M24x1,5 |
| M4x0,5  | M12x1   | M16x1,5 | M27x1,5 |
| M5x0,5  | M12x1,5 | M18x1,5 | M30x1,5 |
| M6x0,75 | M14x1   | M20x1,5 |         |
| M8x1    | M14x1,5 | M22x1,5 |         |

› **Código AP** (anel passa) e **ANP** (anel não-passa)

› Rosca **Unificada Fina (UNF)** - 2A

| Medida  |          |         |       |
|---------|----------|---------|-------|
| N.5-44  | 1/4"-28  | 1/2"-20 | 1"-12 |
| N.6-40  | 5/16"-24 | 5/8"-18 |       |
| N.8-36  | 3/8"-24  | 3/4"-16 |       |
| N.10-32 | 7/16"-20 | 7/8"-14 |       |

› **Código AP** (anel passa) e **ANP** (anel não-passa)

› Rosca **Unificada Grossa (UNC)** - 2A

| Medida |          |          |         |
|--------|----------|----------|---------|
| N.4-40 | N.10-24  | 7/16"-14 | 3/4"-10 |
| N.5-40 | 1/4"-20  | 1/2"-13  | 7/8"-9  |
| N.6-32 | 5/16"-18 | 9/16"-12 | 1"-8    |
| N.8-32 | 3/8"-16  | 5/8"-11  |         |

› **Código AP** (anel passa) e **ANP** (anel não-passa)

› Rosca **Whitworth para Tubo (BSP)**

| Medida  |         |         |           |
|---------|---------|---------|-----------|
| 1/8"-28 | 3/8"-19 | 3/4"-14 | 1.1/4"-11 |
| 1/4"-19 | 1/2"-14 | 1"-11   | 1.1/2"-11 |

› **Código APNP** (anel único passa e não-passa)

› Rosca **Standard Americana Cônica para Tubo (NPT)**

| Medida  |         |               |               |
|---------|---------|---------------|---------------|
| 1/8"-27 | 1/2"-14 | 1"-11.1/2     | 1.1/2"-11.1/2 |
| 1/4"-18 | 3/4"-14 | 1.1/4"-11.1/2 | 2"-11.1/2     |
| 3/8"-18 |         |               |               |

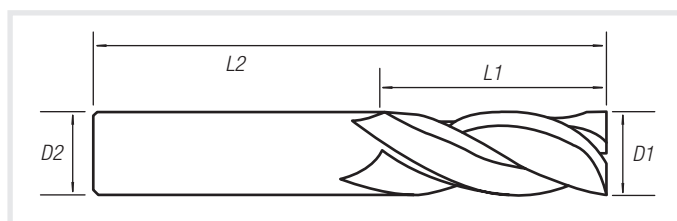
**FRESAS DE TOPO EM METAL DURO**
**Fresas de Topo em Metal Duro - Fabricadas nos Estados Unidos**


## › Fresas de Topo - 2 ou 4 Cortes

| 4 cortes | 2 cortes | D1    | L1   | D2   | L2    |
|----------|----------|-------|------|------|-------|
| 81000    | 81001    | 1mm   | 3mm  | 3mm  | 38mm  |
| 81050    | 81051    | 1,5mm | 5mm  | 3mm  | 38mm  |
| 81100    | 81101    | 2mm   | 6mm  | 3mm  | 38mm  |
| 81150    | 81151    | 2,5mm | 7mm  | 3mm  | 38mm  |
| 81200    | 81201    | 3mm   | 12mm | 3mm  | 38mm  |
| 81250    | 81251    | 3,5mm | 12mm | 4mm  | 50mm  |
| 81300    | 81301    | 4mm   | 14mm | 4mm  | 50mm  |
| 81350    | 81351    | 4,5mm | 14mm | 5mm  | 50mm  |
| 81400    | 81401    | 5mm   | 16mm | 5mm  | 50mm  |
| 81450    | 81451    | 6mm   | 19mm | 6mm  | 63mm  |
| 81500    | 81501    | 7mm   | 19mm | 8mm  | 63mm  |
| 81550    | 81551    | 8mm   | 19mm | 8mm  | 63mm  |
| 81600    | 81601    | 9mm   | 22mm | 10mm | 70mm  |
| 81650    | 81651    | 10mm  | 22mm | 10mm | 70mm  |
| 81700    | 81701    | 11mm  | 25mm | 11mm | 70mm  |
| 81750    | 81751    | 12mm  | 25mm | 12mm | 75mm  |
| 81800    | 81801    | 14mm  | 30mm | 14mm | 88mm  |
| 81850    | 81851    | 16mm  | 32mm | 16mm | 88mm  |
| 81900    | 81901    | 18mm  | 32mm | 18mm | 100mm |
| 81950    | 81951    | 20mm  | 38mm | 20mm | 100mm |
| 82000    | 82001    | 22mm  | 38mm | 22mm | 100mm |
| 82050    | 82051    | 25mm  | 38mm | 25mm | 100mm |

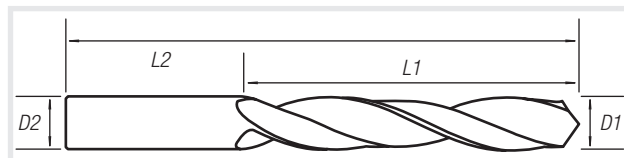
## › Fresas de Topo Esféricas - 2 ou 4 Cortes

| 4 cortes | 2 cortes | D1    | L1   | D2   | L2    |
|----------|----------|-------|------|------|-------|
| 81004    | 81005    | 1mm   | 3mm  | 3mm  | 38mm  |
| 81054    | 81055    | 1,5mm | 5mm  | 3mm  | 38mm  |
| 81104    | 81105    | 2mm   | 6mm  | 3mm  | 38mm  |
| 81154    | 81155    | 2,5mm | 7mm  | 3mm  | 38mm  |
| 81204    | 81205    | 3mm   | 12mm | 3mm  | 38mm  |
| 81254    | 81255    | 3,5mm | 12mm | 4mm  | 50mm  |
| 81304    | 81305    | 4mm   | 14mm | 4mm  | 50mm  |
| 81354    | 81355    | 4,5mm | 14mm | 5mm  | 50mm  |
| 81404    | 81405    | 5mm   | 16mm | 5mm  | 50mm  |
| 81454    | 81455    | 6mm   | 19mm | 6mm  | 63mm  |
| 81504    | 81505    | 7mm   | 19mm | 8mm  | 63mm  |
| 81554    | 81555    | 8mm   | 19mm | 8mm  | 63mm  |
| 81604    | 81605    | 9mm   | 22mm | 10mm | 70mm  |
| 81654    | 81655    | 10mm  | 22mm | 10mm | 70mm  |
| 81704    | 81705    | 11mm  | 25mm | 11mm | 70mm  |
| 81754    | 81755    | 12mm  | 25mm | 12mm | 75mm  |
| 81804    | 81805    | 14mm  | 30mm | 14mm | 88mm  |
| 81854    | 81855    | 16mm  | 32mm | 16mm | 88mm  |
| 81904    | 81905    | 18mm  | 36mm | 18mm | 100mm |
| 81954    | 81955    | 20mm  | 38mm | 20mm | 100mm |
| 82004    | 82005    | 22mm  | 38mm | 22mm | 100mm |
| 82054    | 82055    | 25mm  | 38mm | 25mm | 100mm |





**Brocas em Metal Duro - Fabricadas nos Estados Unidos**



› **DIN 338 (milímetros)**

| Código  | D1/D2 | L1   | L2   |
|---------|-------|------|------|
| 47-1181 | 3mm   | 33mm | 61mm |
| 47-1220 | 3,1mm | 36mm | 65mm |
| 47-1260 | 3,2mm | 36mm | 65mm |
| 47-1299 | 3,3mm | 36mm | 65mm |
| 47-1339 | 3,4mm | 39mm | 70mm |
| 47-1378 | 3,5mm | 39mm | 70mm |
| 47-1417 | 3,6mm | 39mm | 70mm |
| 47-1457 | 3,7mm | 39mm | 70mm |
| 47-1496 | 3,8mm | 43mm | 75mm |
| 47-1535 | 3,9mm | 43mm | 75mm |
| 47-1575 | 4mm   | 43mm | 75mm |
| 47-1614 | 4,1mm | 43mm | 75mm |
| 47-1654 | 4,2mm | 43mm | 75mm |
| 47-1693 | 4,3mm | 47mm | 80mm |
| 47-1732 | 4,4mm | 47mm | 80mm |
| 47-1772 | 4,5mm | 47mm | 80mm |
| 47-1811 | 4,6mm | 47mm | 80mm |
| 47-1850 | 4,7mm | 47mm | 80mm |
| 47-1890 | 4,8mm | 52mm | 86mm |
| 47-1929 | 4,9mm | 52mm | 86mm |
| 47-1969 | 5mm   | 52mm | 86mm |
| 47-2008 | 5,1mm | 52mm | 86mm |
| 47-2047 | 5,2mm | 52mm | 86mm |
| 47-2087 | 5,3mm | 52mm | 86mm |
| 47-2126 | 5,4mm | 57mm | 93mm |
| 47-2165 | 5,5mm | 57mm | 93mm |

| Código  | D1/D2 | L1   | L2    |
|---------|-------|------|-------|
| 47-2205 | 5,6mm | 57mm | 93mm  |
| 47-2244 | 5,7mm | 57mm | 93mm  |
| 47-2283 | 5,8mm | 57mm | 93mm  |
| 47-2323 | 5,9mm | 57mm | 93mm  |
| 47-2362 | 6mm   | 57mm | 93mm  |
| 47-2402 | 6,1mm | 63mm | 101mm |
| 47-2441 | 6,2mm | 63mm | 101mm |
| 47-2480 | 6,3mm | 63mm | 101mm |
| 47-2520 | 6,4mm | 63mm | 101mm |
| 47-2559 | 6,5mm | 63mm | 101mm |
| 47-2598 | 6,6mm | 63mm | 101mm |
| 47-2638 | 6,7mm | 63mm | 101mm |
| 47-2677 | 6,8mm | 69mm | 109mm |
| 47-2717 | 6,9mm | 69mm | 109mm |
| 47-2756 | 7mm   | 69mm | 109mm |
| 47-2795 | 7,1mm | 69mm | 109mm |
| 47-2835 | 7,2mm | 69mm | 109mm |
| 47-2874 | 7,3mm | 69mm | 109mm |
| 47-2913 | 7,4mm | 69mm | 109mm |
| 47-2953 | 7,5mm | 69mm | 109mm |
| 47-2992 | 7,6mm | 75mm | 117mm |
| 47-3031 | 7,7mm | 75mm | 117mm |
| 47-3071 | 7,8mm | 75mm | 117mm |
| 47-3110 | 7,9mm | 75mm | 117mm |
| 47-3150 | 8mm   | 75mm | 117mm |
| 47-3189 | 8,1mm | 75mm | 117mm |

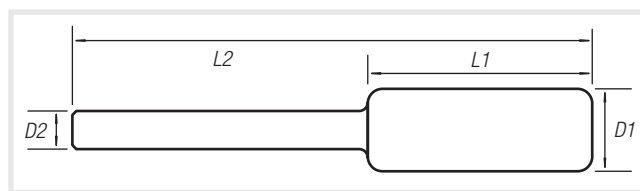
| Código  | D1/D2  | L1    | L2    |
|---------|--------|-------|-------|
| 47-3228 | 8,2mm  | 75mm  | 117mm |
| 47-3268 | 8,3mm  | 75mm  | 117mm |
| 47-3307 | 8,4mm  | 75mm  | 117mm |
| 47-3346 | 8,5mm  | 75mm  | 117mm |
| 47-3386 | 8,6mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3425 | 8,7mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3465 | 8,8mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3504 | 8,9mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3543 | 9mm    | 81mm  | 125mm |
| 47-3583 | 9,1mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3622 | 9,2mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3661 | 9,3mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3701 | 9,4mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3740 | 9,5mm  | 81mm  | 125mm |
| 47-3780 | 9,6mm  | 87mm  | 133mm |
| 47-3819 | 9,7mm  | 87mm  | 133mm |
| 47-3858 | 9,8mm  | 87mm  | 133mm |
| 47-3898 | 9,9mm  | 87mm  | 133mm |
| 47-3937 | 10mm   | 87mm  | 133mm |
| 47-4016 | 10,2mm | 87mm  | 133mm |
| 47-4134 | 10,5mm | 87mm  | 133mm |
| 47-4331 | 11mm   | 94mm  | 142mm |
| 47-4528 | 11,5mm | 94mm  | 142mm |
| 47-4724 | 12mm   | 101mm | 151mm |

› **ANSI (polegadas)**

| Código  | D1/D2  | L1     | L2     |
|---------|--------|--------|--------|
| 40-0312 | 1/32"  | 5/16"  | 1.1/4" |
| 40-0469 | 3/64"  | 3/4"   | 1.1/2" |
| 40-0625 | 1/16"  | 3/4"   | 1.1/2" |
| 40-0938 | 3/32"  | 1"     | 2"     |
| 40-1094 | 7/64"  | 1.1/4" | 2.1/4" |
| 40-1250 | 1/8"   | 1.1/4" | 2.1/4" |
| 40-1406 | 9/64"  | 1.1/8" | 2.1/2" |
| 40-1562 | 5/32"  | 1.3/8" | 2.1/2" |
| 40-1875 | 3/16"  | 1.5/8" | 2.3/4" |
| 40-2031 | 13/64" | 1.3/4" | 3"     |
| 40-2188 | 7/32"  | 1.3/4" | 3"     |
| 40-2344 | 15/64" | 2"     | 3.1/4" |
| 40-2500 | 1/4"   | 2"     | 3.1/4" |

| Código  | D1/D2  | L1     | L2     |
|---------|--------|--------|--------|
| 40-2656 | 17/64" | 2.1/8" | 3.1/2" |
| 40-2812 | 9/32"  | 2.1/8" | 3.1/2" |
| 40-2969 | 19/64" | 2.3/8" | 4"     |
| 40-3125 | 5/16"  | 2.3/8" | 4"     |
| 40-3281 | 21/64" | 2.3/8" | 4"     |
| 40-3438 | 11/32" | 2.3/8" | 4"     |
| 40-3594 | 23/64" | 2.3/4" | 4.1/4" |
| 40-3750 | 3/8"   | 2.3/4" | 4.1/4" |
| 40-3906 | 25/64" | 2.7/8" | 4.1/2" |
| 40-4062 | 13/32" | 2.7/8" | 4.1/2" |
| 40-4219 | 27/64" | 2.7/8" | 4.1/2" |
| 40-4375 | 7/16"  | 2.7/8" | 4.1/2" |
| 40-4688 | 15/32" | 3"     | 4.1/2" |

| Código  | D1/D2  | L1 | L2     |
|---------|--------|----|--------|
| 40-4844 | 31/64" | 3" | 4.3/4" |
| 40-5000 | 1/2"   | 3" | 4.3/4" |
| 40-5312 | 17/32" | 4" | 4.3/4" |
| 40-5625 | 9/16"  | 4" | 6"     |
| 40-5938 | 19/32" | 4" | 6"     |
| 40-6250 | 5/8"   | 4" | 6"     |
| 40-6562 | 21/32" | 4" | 6"     |
| 40-6875 | 11/16" | 4" | 6"     |
| 40-7188 | 23/32" | 4" | 6"     |
| 40-7500 | 3/4"   | 4" | 6"     |
| 40-8750 | 7/8"   | 4" | 6"     |
| 40-1    | 1"     | 4" | 6"     |

**LIMAS ROTATIVAS EM METAL DURO**
**Limas Rotativas em Metal Duro  
Fabricadas nos Estados Unidos**


&gt; Dimensões em milímetros (mm)



## &gt; Cilíndrica Topo Reto

| Código  | D1   | L1   | D2 | L2  |
|---------|------|------|----|-----|
| SA-41M  | 1,5  | 6    | 3  | 38  |
| SA-42M  | 2,5  | 11   | 3  | 38  |
| SA-43M  | 3    | 14   | 3  | 38  |
| SA-12M  | 3    | 12,7 | 6  | 60  |
| SA-14M  | 5    | 16   | 6  | 50  |
| SA-1M   | 6    | 16   | 6  | 50  |
| SA-1ML6 | 6    | 12,7 | 6  | 162 |
| SA-1MA  | 6    | 25   | 6  | 50  |
| SA-51M  | 6,3  | 12,7 | 3  | 50  |
| SA-2M   | 8    | 19   | 6  | 63  |
| SA-2MA  | 8    | 25   | 6  | 64  |
| SA-3M   | 9,5  | 19   | 6  | 63  |
| SA-3ML6 | 9,5  | 19   | 6  | 169 |
| SA-3MA  | 9,5  | 25   | 6  | 69  |
| SA-3MB  | 9,5  | 38   | 6  | 70  |
| SA-4M   | 11   | 25   | 6  | 69  |
| SA-5M   | 12,7 | 25   | 6  | 69  |
| SA-5ML6 | 12,7 | 25   | 6  | 175 |
| SA-6M   | 16   | 25   | 6  | 69  |
| SA-7M   | 19   | 25   | 6  | 69  |
| SA-9M   | 25   | 25   | 6  | 69  |



## &gt; Cilíndrica com Corte no Topo

| Código  | D1   | L1   | D2 | L2  |
|---------|------|------|----|-----|
| SB-41M  | 1,5  | 6    | 3  | 38  |
| SB-42M  | 2,5  | 11   | 3  | 38  |
| SB-43M  | 3    | 14   | 3  | 38  |
| SB-12M  | 3    | 12,7 | 6  | 60  |
| SB-14M  | 5    | 16   | 6  | 50  |
| SB-1M   | 6    | 16   | 6  | 50  |
| SB-1MA  | 6    | 12,7 | 6  | 162 |
| SB-1ML6 | 6    | 25   | 6  | 50  |
| SB-51M  | 6,3  | 12,7 | 3  | 50  |
| SB-2M   | 8    | 19   | 6  | 63  |
| SB-2MA  | 8    | 25   | 6  | 64  |
| SB-3M   | 9,5  | 19   | 6  | 63  |
| SB-3ML6 | 9,5  | 19   | 6  | 169 |
| SB-3MA  | 9,5  | 25   | 6  | 69  |
| SB-3MB  | 9,5  | 38   | 6  | 70  |
| SB-4M   | 11   | 25   | 6  | 69  |
| SB-5M   | 12,7 | 25   | 6  | 69  |
| SB-5ML6 | 12,7 | 25   | 6  | 175 |
| SB-6M   | 16   | 25   | 6  | 69  |
| SB-7M   | 19   | 25   | 6  | 69  |
| SB-9M   | 25   | 25   | 6  | 69  |

## &gt; Cilíndrica Topo Radial

| Código   | D1   | L1   | D2 | L2  |
|----------|------|------|----|-----|
| SC-41M   | 2,5  | 11   | 3  | 38  |
| SC-42M   | 3    | 14   | 3  | 38  |
| SC-42ML2 | 3    | 14   | 3  | 50  |
| SC-42ML3 | 3    | 14   | 3  | 75  |
| SC-12M   | 3    | 16   | 6  | 60  |
| SC-14M   | 5    | 16   | 6  | 50  |
| SC-1M    | 6    | 16   | 6  | 50  |
| SC-1MA   | 6    | 25   | 6  | 50  |
| SC-1ML6  | 6    | 12,7 | 6  | 162 |
| SC-51M   | 6,3  | 12,7 | 3  | 50  |
| SC-2M    | 8    | 19   | 6  | 63  |
| SC-2MA   | 8    | 25   | 6  | 64  |
| SC-3M    | 9,5  | 19   | 6  | 63  |
| SC-3ML6  | 9,5  | 19   | 6  | 169 |
| SC-3MA   | 9,5  | 25   | 6  | 69  |
| SC-4M    | 11   | 25   | 6  | 69  |
| SC-5M    | 12,7 | 25   | 6  | 69  |
| SC-5ML6  | 12,7 | 25   | 6  | 175 |
| SC-6M    | 16   | 25   | 6  | 69  |
| SC-7M    | 19   | 25   | 6  | 69  |
| SC-9M    | 25   | 25   | 6  | 69  |



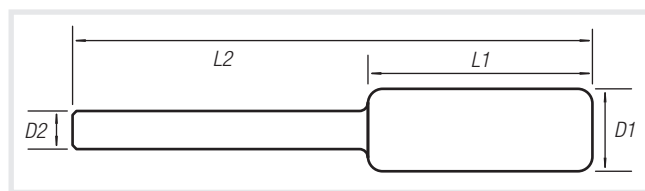
## &gt; Esférica

| Código   | D1   | L1  | D2 | L2  |
|----------|------|-----|----|-----|
| SD-41M   | 2,5  | 2,3 | 3  | 38  |
| SD-42M   | 3    | 2,5 | 3  | 38  |
| SD-42ML2 | 3    | 2,5 | 3  | 50  |
| SD-42ML3 | 3    | 2,5 | 3  | 75  |
| SD-12M   | 3    | 2   | 6  | 50  |
| SD-14M   | 5    | 4   | 6  | 50  |
| SD-1M    | 6    | 5   | 6  | 50  |
| SD-1ML6  | 6    | 5   | 6  | 155 |
| SD-51M   | 6,3  | 5   | 3  | 44  |
| SD-2M    | 8    | 6,4 | 6  | 50  |
| SD-3M    | 9,5  | 8   | 6  | 52  |
| SD-3ML6  | 9,5  | 8   | 6  | 158 |
| SD-4M    | 11   | 9,5 | 6  | 54  |
| SD-5M    | 12,7 | 11  | 6  | 55  |
| SD-5ML6  | 12,7 | 11  | 6  | 161 |
| SD-6M    | 16   | 14  | 6  | 58  |
| SD-7M    | 19   | 16  | 6  | 62  |
| SD-9M    | 25   | 21  | 6  | 72  |



**LIMAS ROTATIVAS EM METAL DURO**

**Limas Rotativas em Metal Duro  
Fabricadas nos Estados Unidos**



› Dimensões em milímetros (mm)



› **Oval**

| Código   | D1   | L1  | D2 | L2  |
|----------|------|-----|----|-----|
| SE-41M   | 3    | 5,5 | 3  | 38  |
| SE-41ML2 | 3    | 5,5 | 3  | 50  |
| SE-41ML3 | 3    | 5,5 | 3  | 75  |
| SE-1M    | 6    | 9,5 | 6  | 50  |
| SE-1ML6  | 6    | 9,5 | 6  | 160 |
| SE-51M   | 6,3  | 9,5 | 3  | 47  |
| SE-3M    | 9,5  | 16  | 6  | 60  |
| SE-3ML6  | 9,5  | 16  | 6  | 166 |
| SE-5M    | 12,7 | 22  | 6  | 66  |
| SE-5ML6  | 12,7 | 22  | 6  | 172 |
| SE-6M    | 16   | 25  | 6  | 69  |
| SE-7M    | 19   | 25  | 6  | 69  |



› **Árvore Arredondada**

| Código   | D1   | L1   | D2 | L2  |
|----------|------|------|----|-----|
| SF-41M   | 3    | 6    | 3  | 38  |
| SF-42M   | 3    | 12,7 | 3  | 38  |
| SF-42ML2 | 3    | 12,7 | 3  | 50  |
| SF-42ML3 | 3    | 12,7 | 3  | 75  |
| SF-1M    | 6    | 16   | 6  | 50  |
| SF-1ML6  | 6    | 16   | 6  | 163 |
| SF-51M   | 6,3  | 12,7 | 3  | 50  |
| SF-3M    | 9,5  | 19   | 6  | 63  |
| SF-3ML6  | 9,5  | 19   | 6  | 169 |
| SF-4M    | 11   | 25   | 6  | 69  |
| SF-13M   | 12,7 | 19   | 6  | 63  |
| SF-5M    | 12,7 | 25   | 6  | 69  |
| SF-5ML6  | 12,7 | 25   | 6  | 175 |
| SF-6M    | 16   | 25   | 6  | 69  |
| SF-7M    | 19   | 25   | 6  | 69  |
| SF-14M   | 19   | 32   | 6  | 76  |
| SF-15M   | 19   | 38   | 6  | 82  |

› **Árvore Pontiaguda**

| Código   | D1   | L1   | D2 | L2   |
|----------|------|------|----|------|
| SG-41M   | 3    | 6    | 3  | 38   |
| SG-43M   | 3    | 9,5  | 3  | 38   |
| SG-44M   | 3    | 12,7 | 3  | 38   |
| SG-44ML2 | 3    | 12,7 | 3  | 50   |
| SG-44ML3 | 3    | 12,7 | 3  | 75   |
| SG-1M    | 6    | 16   | 6  | 50   |
| SG-1ML6  | 6    | 12,7 | 6  | 163  |
| SG-51M   | 6,3  | 12,7 | 3  | 50   |
| SG-2M    | 8    | 19   | 6  | 63   |
| SG-3M    | 9,5  | 19   | 6  | 63   |
| SG-3ML6  | 9,5  | 19   | 6  | 169  |
| SG-13M   | 12,7 | 19   | 6  | 63   |
| SG-5M    | 12,7 | 25   | 6  | 69   |
| SG-5ML6  | 12,7 | 25   | 6  | 175  |
| SG-6M    | 16   | 25   | 6  | 69   |
| SG-7M    | 19   | 25   | 6  | 69mm |



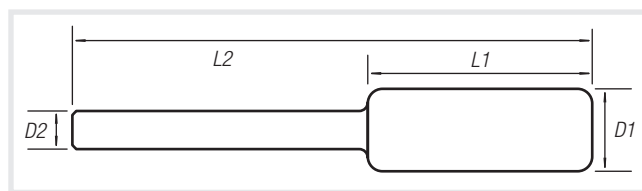
› **Labareda**

| Código   | D1   | L1  | D2 | L2  |
|----------|------|-----|----|-----|
| SH-41M   | 3    | 6,3 | 3  | 38  |
| SH-41ML2 | 3    | 6,3 | 3  | 50  |
| SH-41ML3 | 3    | 6,3 | 3  | 75  |
| SH-1M    | 6    | 9,5 | 6  | 50  |
| SH-1ML6  | 6    | 9,5 | 6  | 160 |
| SH-2M    | 8    | 19  | 6  | 63  |
| SH-2ML6  | 8    | 19  | 6  | 169 |
| SH-5M    | 12,7 | 32  | 6  | 76  |
| SH-5ML6  | 12,7 | 32  | 6  | 182 |
| SH-6M    | 16   | 36  | 6  | 80  |
| SH-7M    | 19   | 41  | 6  | 85  |



**LIMAS ROTATIVAS EM METAL DURO**

**Limas Rotativas em Metal Duro  
Fabricadas nos Estados Unidos**



› Dimensões em milímetros (mm)



› Escareador 60°

| Código | D1   | L1   | D2 | L2 |
|--------|------|------|----|----|
| SJ-42M | 3    | 2,5  | 3  | 38 |
| SJ-1M  | 6    | 4    | 6  | 50 |
| SJ-3M  | 9,5  | 8    | 6  | 55 |
| SJ-5M  | 12,7 | 11   | 6  | 58 |
| SJ-6M  | 16   | 14,5 | 6  | 61 |
| SJ-7M  | 19   | 14,5 | 6  | 65 |
| SJ-9M  | 25   | 24,5 | 6  | 68 |



› Escareador 90°

| Código | D1   | L1   | D2 | L2 |
|--------|------|------|----|----|
| SK-42M | 3    | 1,5  | 3  | 38 |
| SK-1M  | 6    | 3    | 6  | 50 |
| SK-3M  | 9,5  | 4,7  | 6  | 47 |
| SK-5M  | 12,7 | 11   | 6  | 54 |
| SK-6M  | 16   | 8    | 6  | 57 |
| SK-7M  | 19   | 9,5  | 6  | 58 |
| SK-9M  | 25   | 12,7 | 6  | 60 |

› Cônica com Raio De 14°

| Código  | D1   | L1   | D2 | L2  |
|---------|------|------|----|-----|
| SL-41M  | 3    | 9,5  | 3  | 38  |
| SL-42M  | 3    | 12,7 | 3  | 38  |
| SL-1M   | 6    | 16   | 6  | 50  |
| SL-1ML6 | 6    | 16   | 6  | 166 |
| SL-2M   | 8    | 22   | 6  | 69  |
| SL-3M   | 9,5  | 27   | 6  | 74  |
| SL-3ML6 | 9,5  | 27   | 6  | 177 |
| SL-4M   | 12,7 | 28   | 6  | 76  |
| SL-4ML6 | 12,7 | 28   | 6  | 178 |
| SL-5M   | 16   | 30   | 6  | 77  |
| SL-6M   | 16   | 33   | 6  | 80  |
| SL-7M   | 19   | 38   | 6  | 85  |



› Cônica

| Código   | D1   | L1   | D2 | L2 |
|----------|------|------|----|----|
| SM-41M   | 3    | 8,9  | 3  | 38 |
| SM-42M   | 3    | 11   | 3  | 38 |
| SM-42ML2 | 3    | 11   | 3  | 50 |
| SM-42ML3 | 3    | 11   | 3  | 75 |
| SM-43M   | 3    | 16   | 3  | 38 |
| SM-1M    | 6    | 12,7 | 6  | 50 |
| SM-2M    | 6    | 19   | 6  | 50 |
| SM-3M    | 6    | 25   | 6  | 50 |
| SM-51M   | 6,3  | 12,7 | 3  | 54 |
| SM-4M    | 9,5  | 16   | 6  | 63 |
| SM-5M    | 12,7 | 22   | 6  | 69 |
| SM-6M    | 16   | 25   | 6  | 73 |



› Cônica Invertida

| Código | D1   | L1   | D2 | L2 | Ângulo |
|--------|------|------|----|----|--------|
| SN-41M | 2,5  | 3    | 3  | 38 | 10°    |
| SN-42M | 3    | 4    | 3  | 38 | 10°    |
| SN-1M  | 6    | 8    | 6  | 50 | 10°    |
| SN-51M | 6,3  | 6    | 3  | 44 | 10°    |
| SN-2M  | 9,5  | 9,5  | 6  | 53 | 13°    |
| SN-4M  | 12,7 | 12,7 | 6  | 57 | 28°    |
| SN-6M  | 16   | 19   | 6  | 63 | 18°    |
| SN-7M  | 19   | 15   | 6  | 60 | 30°    |





QUALIDADE GARANTIDA PELA DIGIMESS

**CHAMPION TOOLS**  
*Catálogo Geral CT-01*



PLACAS PARA TORNO

Placas para Torno com 3 Castanhas Universais  
Modelo BASIC



- › Fixação traseira
- › Castanhas em aço temperado
- › Castanhas autocentrantes
- › Jogo de castanhas escalonadas para o exterior (montadas na placa) - **JCE**
- › Jogo de castanhas escalonadas para o interior - **JCI**
- › Chave de aperto - **CH**

› **Corpo em Ferro Fundido**

| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 900.001 | 80mm     |
| 900.002 | 100mm    |
| 900.003 | 130mm    |
| 900.004 | 160mm    |
| 900.005 | 200mm    |
| 900.006 | 250mm    |
| 900.007 | 315mm    |
| 900.008 | 400mm    |

› **Peças de reposição**

| Pinhão*   | Coroa     | Chave     | JCI        | JCE        |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| PI-80CHT  | CO-80CHT  | CH-80CHT  | JCI-80CHT  | JCE-80CHT  |
| PI-100CHT | CO-100CHT | CH-100CHT | JCI-100CHT | JCE-100CHT |
| PI-130CHT | CO-130CHT | CH-130CHT | JCI-130CHT | JCE-130CHT |
| PI-160CHT | CO-160CHT | CH-160CHT | JCI-160CHT | JCE-160CHT |
| PI-200CHT | CO-200CHT | CH-200CHT | JCI-200CHT | JCE-200CHT |
| PI-250CHT | CO-250CHT | CH-250CHT | JCI-250CHT | JCE-250CHT |
| PI-315CHT | CO-315CHT | CH-315CHT | JCI-315CHT | JCE-315CHT |
| PI-400CHT | CO-400CHT | CH-400CHT | JCI-400CHT | JCE-400CHT |

\* Pinhão fornecido individualmente

Placas para Torno com 3 Castanhas Sobrepostas Reversíveis  
Modelo BASIC



- › Fixação traseira
- › Castanhas em aço temperado
- › Castanhas autocentrantes
- › Jogo de castanhas sobrepostas reversíveis (montadas na placa) - **JCS**
- › Jogo de castanhas base (montadas na placa) - **JCB**
- › Chave de aperto - **CH**

**Acessório opcional**

- › Jogo de castanhas mole (não temperadas) - **JCM**

› **Corpo em Ferro Fundido**

| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 900.034 | 160mm    |
| 900.035 | 200mm    |
| 900.036 | 250mm    |
| 900.037 | 315mm    |
| 900.039 | 400mm    |
| 900.040 | 500mm    |

› **Peças de reposição**

| Pinhão*   | Coroa     | Chave     | JCB        | JCS        | JCM        |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| PI-160CHT | CO-160CHT | CH-160CHT | JCB-160CHT | JCS-160CHT | JCM-160CHT |
| PI-200CHT | CO-200CHT | CH-200CHT | JCB-200CHT | JCS-200CHT | JCM-200CHT |
| PI-250CHT | CO-250CHT | CH-250CHT | JCB-250CHT | JCS-250CHT | JCM-250CHT |
| PI-315CHT | CO-315CHT | CH-315CHT | JCB-315CHT | JCS-315CHT | JCM-315CHT |
| PI-400CHT | CO-400CHT | CH-400CHT | JCB-400CHT | JCS-400CHT | JCM-400CHT |
| PI-500CHT | CO-500CHT | CH-500CHT | JCB-500CHT | JCS-500CHT | JCM-500CHT |

\* Pinhão fornecido individualmente

PLACAS PARA TORNO

Placas para Torno com 4 Castanhas Independentes  
Modelo BASIC



- › Fixação traseira (apenas para modelo 900.102) e frontal (para os demais)
- › Castanhas em aço temperado
- › Castanhas com movimentação independente
- › Jogo de castanhas reversíveis (montadas na placa) - **JC**
- › Chave de aperto - **CHI**

› **Corpo em Ferro Fundido**

| Código  | Diâmetro |
|---------|----------|
| 900.102 | 125mm    |
| 900.103 | 160mm    |
| 900.104 | 200mm    |
| 900.105 | 250mm    |
| 900.106 | 315mm    |
| 900.107 | 350mm    |
| 900.108 | 400mm    |
| 900.110 | 500mm    |
| 900.111 | 630mm    |

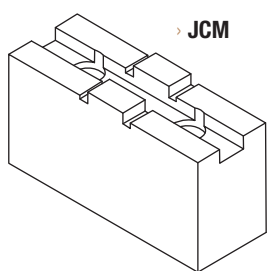
› **Peças de reposição**

| Fuso*     | Garfo*    | Chave      | JC        |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| FU-125CHT | GA-125CHT | CHI-125CHT | JC-125CHT |
| FU-160CHT | GA-160CHT | CHI-160CHT | JC-160CHT |
| FU-200CHT | GA-200CHT | CHI-200CHT | JC-200CHT |
| FU-250CHT | GA-250CHT | CHI-250CHT | JC-250CHT |
| FU-315CHT | GA-315CHT | CHI-315CHT | JC-315CHT |
| FU-350CHT | GA-350CHT | CHI-350CHT | JC-350CHT |
| FU-400CHT | GA-400CHT | CHI-400CHT | JC-400CHT |
| FU-500CHT | GA-500CHT | CHI-500CHT | JC-500CHT |
| FU-630CHT | GA-630CHT | CHI-630CHT | JC-630CHT |

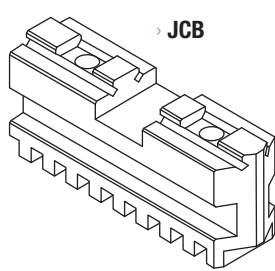
\* Fuso e garfo fornecidos individualmente



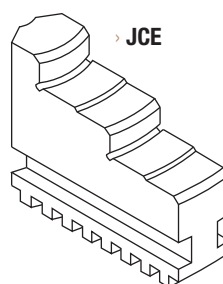
ESPECIFICAÇÕES DAS PLACAS PARA TORNO



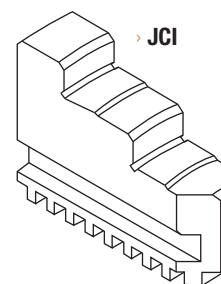
> JGM



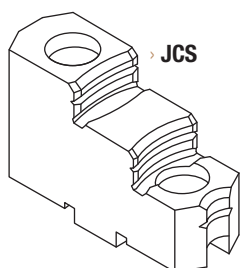
> JCB



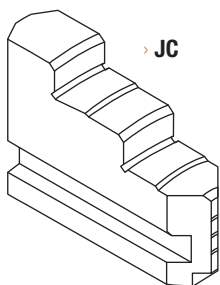
> JCE



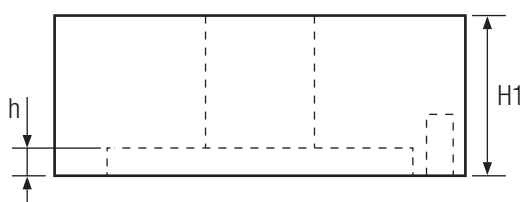
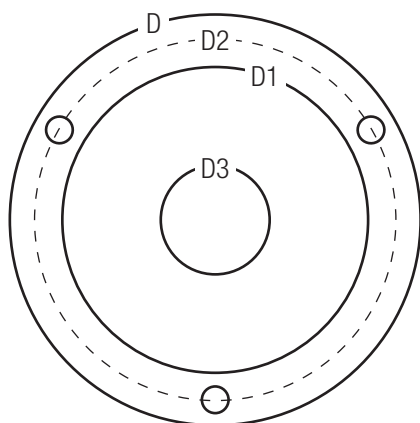
> JCI



> JCS



> JC



**D** - Diâmetro externo

**D1** - Diâmetro do rebaixo traseiro

**h** - Profundidade do rebaixo

**D2** - Diâmetro da linha das roscas para fixação dos parafusos

**Z/d** - Quantidade de parafusos e tipo da rosca

**D3** - Diâmetro do furo central da placa

**H1** - Altura do corpo da placa

**RPM** - Velocidade máxima (em rotações por minuto)

Dimensional das placas em milímetros - mm

> 3 Castanhas Universais (ou Reversíveis)

| D   | D1  | h | D2  | z/d   | D3  | H1  | RPM  |
|-----|-----|---|-----|-------|-----|-----|------|
| 80  | 55  | 3 | 66  | 3-M6  | 16  | 50  | 4000 |
| 100 | 72  | 3 | 84  | 3-M8  | 22  | 55  | 3500 |
| 130 | 100 | 3 | 115 | 3-M8  | 30  | 60  | 3000 |
| 160 | 130 | 5 | 142 | 3-M8  | 45  | 65  | 2500 |
| 200 | 165 | 5 | 180 | 3-M10 | 65  | 75  | 2000 |
| 250 | 206 | 5 | 226 | 3-M12 | 80  | 80  | 1600 |
| 315 | 260 | 5 | 285 | 3-M16 | 100 | 90  | 1200 |
| 400 | 340 | 5 | 368 | 3-M16 | 130 | 100 | 1000 |
| 500 | 440 | 6 | 465 | 6-M16 | 210 | 115 | 800  |

> 4 Castanhas Independentes

| D   | D1  | h   | D2  | z/d   | D3  | H1    | RPM  |
|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|------|
| 125 | 95  | 4,5 | 108 | 4-M8  | 30  | 78    | 3500 |
| 160 | 65  | 5   | 95  | 4-M10 | 45  | 96,5  | 3200 |
| 200 | 75  | 6   | 95  | 4-M10 | 56  | 110   | 1800 |
| 250 | 110 | 6   | 130 | 4-M12 | 75  | 117,5 | 1500 |
| 315 | 140 | 6   | 165 | 4-M16 | 95  | 128,5 | 1200 |
| 350 | 140 | 6   | 165 | 4-M16 | 95  | 145   | 800  |
| 400 | 160 | 8   | 185 | 4-M16 | 125 | 143   | 800  |
| 500 | 200 | 8   | 236 | 4-M20 | 160 | 161   | 500  |
| 630 | 220 | 11  | 258 | 4-M20 | 180 | 180   | 400  |

## **Garantia de 1 Ano**

- › A Digimess oferece 1 ano de garantia (contra defeitos de fabricação) para todos os seus produtos, contados a partir da data da venda ao consumidor final.

## **Assistência Técnica Própria**

- › Visando atender com maior eficiência e agilidade os casos de manutenção em garantia e também realizar orçamento de manutenção em instrumentos fora do período de garantia, mantemos departamento próprio de assistência técnica, onde todo tipo de serviço é realizado pela Digimess.
- › Nossa assistência técnica presta serviços também em instrumentos de outras marcas.

## **Peças de Reposição**

- › Como um importante diferencial no mercado de instrumentos de medição, a Digimess mantém grande estoque de peças de reposição, assim como catálogo com fotos das peças para uma melhor identificação pelo consumidor final ou pela assistência técnica.

## **Laboratório de calibração**

- › A Digimess possui laboratório de calibração próprio, equipado com padrões da mais alta qualidade e profissionais qualificados e capacitados no segmento.
- › Isso proporciona que o consumidor final já faça a compra de seu instrumento de medição calibrado (com certificado rastreável à rede RBC), reduzindo assim tempo e custo, possibilitando que o equipamento seja utilizado assim que entregue.
- › E para melhor atender às necessidades de nossos clientes, agilizando ainda mais a entrega de instrumentos adquiridos com certificado de calibração, mantemos em nosso estoque diversos modelos já calibrados, possibilitando sua pronta entrega. Consulte.

Digimess Instrumentos de Precisão Ltda.  
Rua da Mooca, 1807, Mooca, São Paulo/SP  
CEP 03103-003

Departamento de vendas  
Fone: 11 2696-5700  
[vendas@digimess.com.br](mailto:vendas@digimess.com.br)

Assistência técnica e laboratório de calibração  
Fone: 11 2696-5709  
[a.tecnica@digimess.com.br](mailto:a.tecnica@digimess.com.br)

Website:  
[www.digimess.com.br](http://www.digimess.com.br)

# **Assistência Técnica & Laboratório de Calibração**



*Laboratório de calibração*



*Revisão de um microdurômetro*



*Calibração de um paquímetro digital*

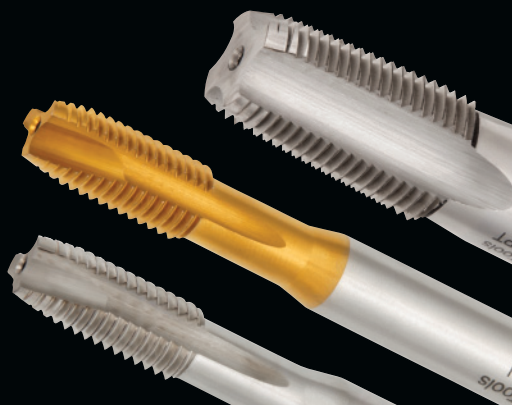
**Digimess, a empresa que mais cresce  
no ramo de metrologia no Brasil**

# **KINGTOOLS**

Catálogo KT-04

# **CHAMPIONTOOLS**

Catálogo CT-01



**Digimess Instrumentos de Precisão Ltda.**

CNPJ: 05.396.034/0001-60

Rua da Mooca, 1807 - Mooca - São Paulo/SP - CEP 03103-003

**Departamento de vendas**

Fone: 11 2696-5700 | vendas@digimess.com.br

**Assistência técnica e laboratório de calibração**

Fone: 11 2696-5709 | a.tecnica@digimess.com.br