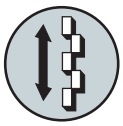
Padrões de Referência

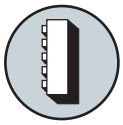
Padrões de Comprimento que a Mitutoyo trouxe até Você

Padrão de Altura "Height Master" Série 515

- O "Height Master" é um dos produtos mais vendidos, com o nome que se tornou termo de referência em padronização de alturas.



Blocos de 20mm alternados (móvel)



Orientação vertical

Bloco de aumento

515-322

Especificações

Métricos

Código No.	515-322
Capacidade (H)	5 < H ≤ 310mm
Graduação	0,001mm
Espaçamento dos Blocos	20mm (alternados)
Curso do micrômetro	20mm
Avanço do micrômetro	0,5mm/volta
Exatidão do Espaçamento dos blocos	±1,5µm
Paralelismo dos blocos	1,0µm
Erro de avanço	±1,0µm
Erro de retorno	1,0µm
Peso	23kg

Notas: 1) A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento.
2) Fornecido caixa de madeira como acessório padrão.

Polegada

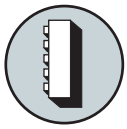
Código No.	515-310	515-311
Capacidade (H)	.2" < H ≤ 12.2"	.2" < H ≤ 12.2"
Graduação	.00001"	
Espaçamento dos Blocos	.5" (linear)	1" (alternados)
Curso do micrômetro	1"	
Avanço do micrômetro	.025"	
Exatidão do Espaçamento dos blocos padrão	±50µin	
Paralelismo dos blocos	40µin	
Erro de avanço	±40µin	
Erro de retorno	40µin	
Peso	23kg	

Notas: 1) A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento.
2) Fornecido caixa de madeira como acessório padrão.

- Modelos com Saída de Dados podem ser integrados ao Controle Estatístico de Processo ou com sistemas de controle de medição.

Padrão de Altura Digital Série 515

Blocos de 20mm alternados (móvel)



Orientação vertical

Bloco de aumento

515-374

Especificações

Métrico

Código No.		515-374	515-376	515-378
Capacidade (H)		10 < H ≤ 310mm	10 < H ≤ 460mm	10 < H ≤ 610mm
Graduação		0,001mm		
Espaçamento dos Blocos		20mm (alternados)		
Curso do micrômetro		20mm		
Avanço do micrômetro		0,5mm/volta		
Exatidão do espaço entre os blocos	0 < H ≤ 310mm	±1,5µm		
	310 < H ≤ 450mm	—	±2,5µm	
	450 < H ≤ 610mm	—	—	±3,5µm
Paralelismo dos blocos	0 < H ≤ 310mm	2,0µm		
	310 < H ≤ 610mm	—	2,5µm	
Erro de avanço		±2,0µm		2,5µm
Erro de retorno		2,0µm		2,5µm
Peso		9,5kg	13,6kg	16kg

* A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento, o que não inclui o erro de retorno.

Polegada

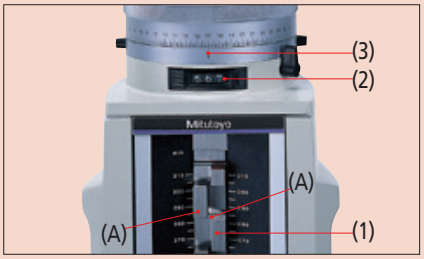
Código No.		515-375	515-377	515-379
Capacidade (H)		.5" < H ≤ 12"	.5" < H ≤ 18"	.5" < H ≤ 24"
Graduação		.00001"		
Espaçamento dos Blocos		1" (alternados)		
Curso do micrômetro		1"		
Avanço do micrômetro		.025"/volta		
Exatidão do espaço entre os blocos	0<H≤12"	±100µin		
	12" < H ≤ 18"	—	±100µin	
	18" < H ≤ 24"	—	—	±150µin
Paralelismo dos blocos	0<H≤12"	50µin		
	12" < H ≤ 18"	—	100µin	
Erro de avanço		±100µin		100µin
Erro de retorno		100µin		100µin
Peso		9,5kg	13,6kg	16kg

* A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento, o que não inclui o erro de retorno.

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

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

Leitura



(A) Altura A

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

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

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

Informações Técnicas

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

Função

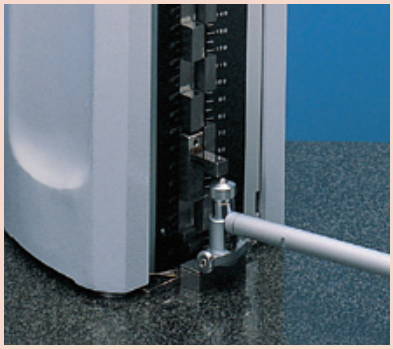
Configuração de Zero, Função "Preset", Troca entre ABS/INC, Função "Hold", Saída de Dados, Desligamento automático, Conversão pol/mm (para modelos pol/mm)
Alarme: Bateria fraca, Erro de composição do valor contado

Acessórios Opcionais

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

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias. Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

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

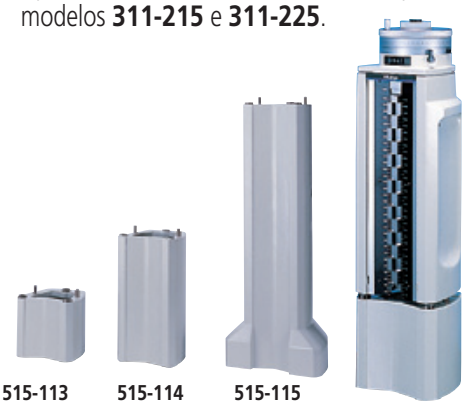


Fixação de zero em medidor interno Bore Gage

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

Bases de Elevação
Série 515

- Estes são designados para ampliar a capacidade de medição.
- Aplicáveis também nos Padrões de Esquadro, modelos **311-215** e **311-225**.



515-113 515-114 515-115

Especificações

Métrico

Código No.	Altura	Exatidão	Variação no Comprimento	Peso
515-113	150mm	±0,6µm	0,6µm	5,7kg
515-114	300mm	±1,0µm	0,8µm	11,8kg
515-115	600mm	±2,0µm	1,0µm	26,8kg

Polegada

Código No.	Altura	Exatidão	Variação no Comprimento	Peso
515-116	6"	±20µin	20µin	5,7kg
515-117	12"	±40µin	30µin	11,8kg
515-118	24"	±80µin	40µin	27,9kg

Kir de Blocos Auxiliares
Série 515 – Para comparador interno

- Usado para referenciamento eficiente de comparadores internos com relógio e de micrômetros internos tubulares (18-150mm) nos Padrões de Altura.

515-112

Especificações

Métrico

Código No.	Modelo
515-110	Padrão de Altura Universal
515-111	Padrão de Altura Digital (**515-374/376/378**)
515-112	"Height Master" (**515-322**)

Polegada

Código No.	Modelo
515-119	Padrão de Altura Universal, "Height Master" (**515-310**)
515-120	Padrão de Altura Digital (**515-375/377/379**)
515-121	"Height Master" (**515-311**)

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Padrões de Referência

Padrões de Comprimento que a Mitutoyo trouxe até Você

Padrão de Altura Universal
Série 515 — Utilizáel em Orientação Vertical e Horizontal

- O Padrão de Altura Universal foi desenvolvido para a utilização na posição vertical e na horizontal, fornecendo uma ampla área de aplicações, como verificar a exatidão no deslocamento da mesa de máquinas operatrizes.
- Contador mecânico integrado – a aparência e as especificações são as mesmas utilizadas do modelo **515-322**.

515-520

Especificações

Métrico

Código No.		515-520	515-523
Capacidade (H)		5 < H ≤ 610mm	5 < H ≤ 1010mm
Graduação		0,001mm	
Espaçamento dos Blocos		10mm (simples)	
Curso do micrômetro		20mm	
Avanço do micrômetro		0,5mm/volta	
Exatidão do espaço entre os blocos	0 < H ≤ 310mm	±1,5µm	
	310 < H ≤ 610mm	±2,5µm	
	610 < H ≤ 1010mm	—	±3,5µm
Paralelismo dos blocos	0 < H ≤ 610mm	1,5µm	
	610 < H ≤ 1010mm	—	2µm
Erro de avanço		±1,2µm	±1,5µm
Erro de retorno		1,2µm	1,5µm
Peso		42kg	63,5kg

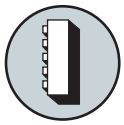
Notas: 1) A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento.
2) Fornecido caixa de madeira como acessório padrão.

Polegada

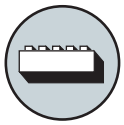
Código No.		515-512	515-510	515-513
Capacidade (H)		.2" < H ≤ 18.2"	.2" < H ≤ 24.2"	.2" < H ≤ 40.2"
Graduação		.00001"		
Espaçamento dos Blocos		.5"(simples)		
Curso do micrômetro		1"		
Avanço do micrômetro		.025"/volta		
Exatidão do espaço entre os blocos	0<H≤12"	±50µin		
	12" < H ≤ 24"	—	±100µin	
	24" < H ≤ 40"	—	—	±150µin
Paralelismo dos blocos	H ≤ 24"	60µin		
	24" < H ≤ 40"	—	80µin	
Erro de avanço		±40µin		±60µin
Erro de retorno		40µin		60µin
Peso		42kg	63,5kg	63,5kg

Notas: 1) A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento.
2) Fornecido caixa de madeira como acessório padrão.

Blocos em Espaçamento Simples de 10mm (móvel)

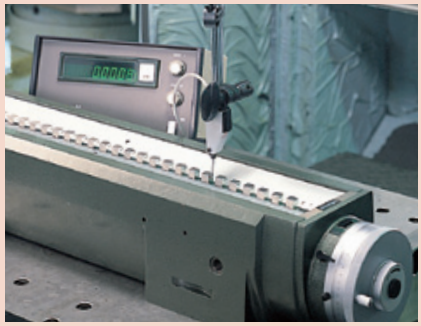


Orientação vertical



Orientação horizontal

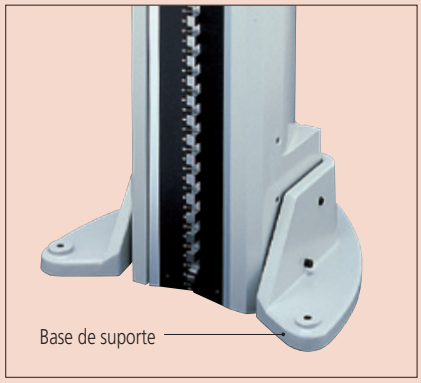
Bloco de aumento



Usando na posição horizontal

Acessórios Opcionais

Base de Suporte
No. 900574 (Dedicado para Padrão de Altura Universal. Fornecido para **515-523** e **515-513** como acessório padrão.)
Para estabilizar na orientação vertical.



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

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

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

Padrão Escalonado Série 515

515-722

- Desenvolvido para verificar a exatidão no movimento das mesas de máquinas operatrizes e para calibração de Máquinas de Medição por Coordenadas (MMCs).
- Pode ser usado nas posições vertical ou horizontal.

515-724 515-723 515-722

Blocos de 10mm (.5") enfileirados

Orientação Vertical

Orientação Horizontal

Especificações

Métrico

Código No.		515-720	515-721	515-722	515-723	515-724
Capacidade (H)		300 mm	450 mm	600 mm	1000 mm	1500 mm
Espaçamento dos Blocos		10mm				
Exatidão do espaço entre os blocos	H ≤ 310 mm	±2,5 µm				
	310 < H ≤ 610 mm	—	±3,5 µm			
	610< H ≤ 1010 mm	—	—	—	±5,0 µm	
	1010< H ≤ 1510 mm	—	—	—	—	±8,0 µm
Paralelismo dos blocos	H ≤ 310 mm	1,2µm				
	310< H ≤ 610 mm	—	1,5µm			
	610< H ≤ 1010 mm	—	—	—	2,0 µm	
	1010< H ≤ 1510 mm	—	—	—	—	2,5 µm
Peso		7 kg	10 kg	13 kg	22 kg	30 kg

Notas: 1) A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento.
2) Fornecido caixa de madeira como acessório padrão.

Polegada

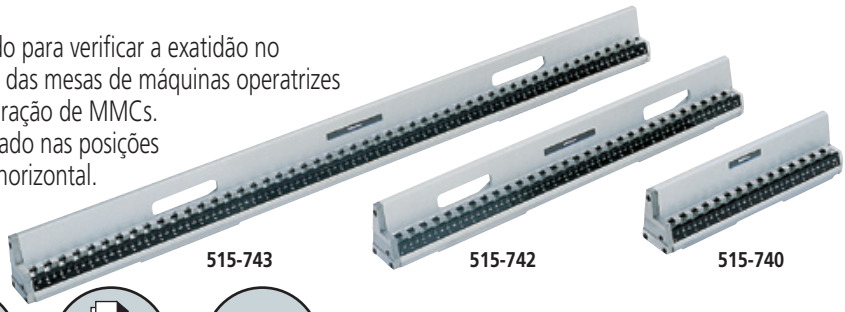
Código No.		515-710	515-711	515-712	515-713
Capacidade (H)		12"	18"	24"	40"
Espaçamento dos Blocos		.5"			
Exatidão do espaço entre os blocos	H ≤ 12"	±100µin			
	12" < H ≤ 24"	—	±150µin		
	24"< H ≤ 40"	—	—	±200µin	
Paralelismo dos blocos	H ≤ 12"	50µin			
	12"< H ≤ 24"	—	60µin		
	24"< H ≤ 140"	—	—	80µin	
Peso		7 kg	10 kg	13 kg	22 kg

Notas: 1) A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento.
2) Fornecido caixa de madeira como acessório padrão.

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

Padrão Escalonado de Alta Exatidão Série 515

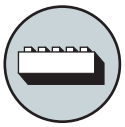
- Desenvolvido para verificar a exatidão no movimento das mesas de máquinas operatrizes e para calibração de MMCs.
- Pode ser usado nas posições vertical ou horizontal.



515-743 515-742 515-740

Blocos de 10mm (.5") enfileirados

Orientação Vertical



Orientação Horizontal

Especificações

Métrico

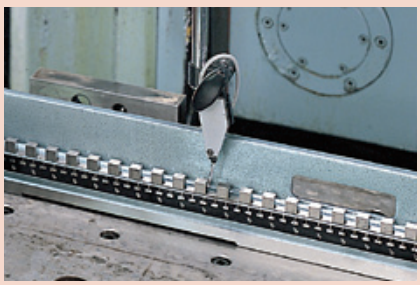
Código No.		515-740/ 515-760*	515-741/ 515-761*	515-742/ 515-762*	515-743/ 515-763*	515-744/ 515-764*
Range (R)		300 mm	450 mm	600 mm	1000 mm	1500 mm
Espaçamento dos Blocos		10mm				
Exatidão do espaço entre os blocos	H ≤ 310 mm	±1,2 µm				
	310 < H ≤ 610 mm	—	±1,8µm			
	610 < H ≤ 1010 mm	—	—	—	±2,5µm	
	1010 < H ≤ 1510 mm	—	—	—	—	±4,0µm
Paralelismo dos blocos	H ≤ 450 mm	1,0µm				
	450 < H ≤ 1010 mm	—	—	1,5µm		
	1010 < H ≤ 1510 mm	—	—	—	—	2.0µm
Peso		3,6 kg	5,4 kg	7,2 kg	12 kg	18 kg

* Padrão Escalonado de Cerâmica
Notas: 1) A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento.
2) Fornecido caixa de madeira como acessório padrão.

Polegada

Código No.		515-730/ 515-750*	515-731/ 515-751*	515-732/ 515-752*	515-733/ 515-753*	515-734/ 515-754*
Range (R)		12"	18"	24"	40"	60"
Espaçamento dos Blocos		.5"				
Exatidão do espaço entre os blocos	H ≤ 12"	±50µin				
	12" < H ≤ 24"	±70µin				
	24" < H ≤ 40"	±100µin				
	40" < H ≤ 60"	±158µin				
Paralelismo dos blocos	H ≤ 18"	40µin				
	18" < H ≤ 40"	60µin				
	40" < H ≤ 60"	80µin				
Peso		3,6 kg	5,4 kg	7,2 kg	12 kg	18 kg

* Padrão Escalonado de Cerâmica
Notas: 1) A exatidão e o paralelismo dos blocos são relativos à superfície de instalação do equipamento.
2) Fornecido caixa de madeira como acessório padrão.



Usando na orientação horizontal

Acessórios Opcionais

Base de Suporte
601167: Base de suporte para operação na vertical

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Padrões de Referência

Padrões de Comprimento que a Mitutoyo trouxe até Você

Escalas Padrão
Série 182 — Feitas de vidro de baixa expansão

- Escalas padrão par ao uso como um padrão rastreável de calibração de comprimento para instrumentos de medição.
- Fabricadas utilizando a tecnologia de litografia de alta definição da Mitutoyo, em uma instalação subterrânea especialmente desenvolvida para a produção de padrões lineares com alta exatidão e alta qualidade. Elas são consideradas padrões de comprimento de alta classe.

182-501

182-502

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

Informações Técnicas

Exatidão (à 20°C): (0,5+L/1000)µm,
L = Comprimento de medição (mm)
Material: Vidro de baixa expansão
Coeficiente de expansão térmica: (0,00±0,02)x10^{-6}/K
Graduação: 1mm
Espessura da linha de graduação: 4µm
Peso: 0,75kg (250mm), 1,8kg (500mm)

Especificações

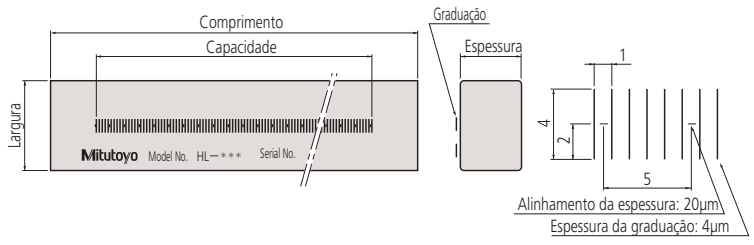
Métrico

Código No.	Capacidade	Comprimento	Largura	Espessura
182-501-50	250mm	280mm	20mm	10mm
182-501-60*				
182-502-50	500mm	530mm	30mm	20mm
182-502-60*				

* com certificado JCSS em Inglês.

Dimensões

Unidade: mm



A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

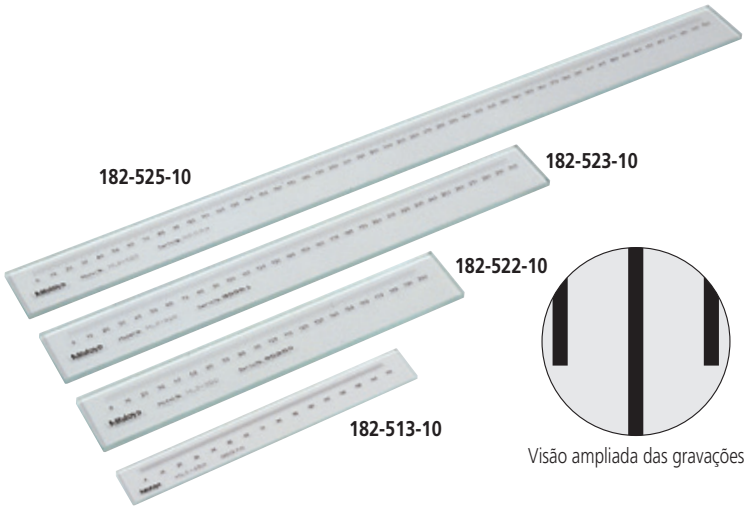
Certificado de inspeção fornecido como padrão.
Ver página IX para mais detalhes.

Informações Técnicas

Exatidão (à 20°C): (1,5+2L/1000)µm,
L = Comprimento de medição (mm)
Material: Vidro de sódio
Coeficiente de expansão térmica: (8±1)x10^{-6}/K
Graduação: 0,1mm (espessura: 20µm)
0,5mm (espessura: 50µm)
1mm (espessura: 100µm)

Escalas Padrão para Trabalho com Projetores de Perfil e Microscópios Série 182

- Ideais para verificar a exatidão da ampliação em projetores de perfil e microscópios,e a exatidão no avanço da mesa de equipamentos de medição, além de medições de pelas ampliadas.
- Essas escalas são fabricadas utilizando tecnologia de litografia de alta definição. A Mitutoyo desenvolveu essas tecnologias na instalação subterrânea especialmente projetada para a fabricação de escalas de precisão. Vários tamanhos disponíveis para atender diversas aplicações.



Visão ampliada das gravações

Especificações

Métrico

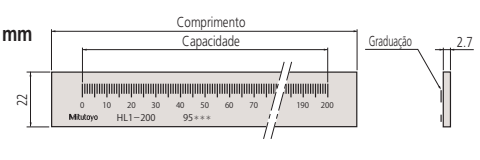
Códigos No.	Capacidade	Graduação	Comprimento	Passo de Inspeção	Espessura da linha de Graduação	Peso
182-511-10	50mm	0,1mm	75mm	5mm	20µm	0,23kg
182-512-10	100mm		125mm	10mm		0,24kg
182-513-10	150mm		175mm			0,25kg
182-514-10	200mm		225mm			0,26kg
182-521-10	100mm	0,5mm	130mm		50µm	0,27kg
182-522-10	200mm		230mm	20mm		0,32kg
182-523-10	300mm		330mm			0,57kg
182-524-10	400mm		430mm			0,71kg
182-525-10	500mm		530mm			0,86kg
182-531-10	250mm	1mm	280mm	25mm	100µm	0,55kg
182-532-10	500mm		530mm			0,86kg
182-533-10	750mm		780mm			1,22kg
182-534-10	1000mm		1030mm			1,54kg

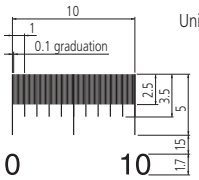
Nota: O certificado de inspeção produzido pelo sistema de calibração automático de escalas padrão é fornecido junto com o produto.

Dimensões

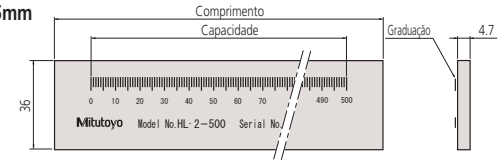
Unidade: mm

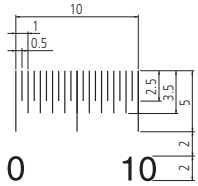
Graduação de 0,1mm



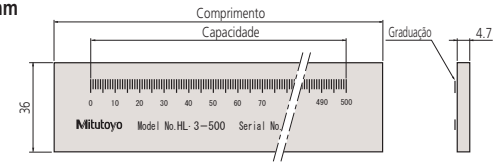


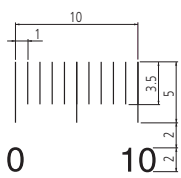
Graduação de 0,5mm





Graduação de 1mm





A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Padrões de Referência

Padrões de Comprimento que a Mitutoyo trouxe até Você

Padrão Linear de Cerâmica
Série 311 — Padrão para medição de linearidade

- O Padrão Linear de Cerâmica é utilizado na inspeção de linearidade no percurso de elementos móveis em equipamentos (como máquinas operatrizes, MMCs, máquinas de medição de forma, etc.
- Possui superfícies de referência precisamente lapidadas para alcançar um nível maior de exatidão que os modelos convencionais.
- Construida em cerâmica de Alumina, possui alta resistência à abrasão e pequena mudança dimensional com o passar do tempo.
- Três tipos (modelos de alta exatidão, ultra exatidão e de face dupla) estão disponíveis para atender a maioria das aplicações. O modelo de face dupla possui duas faces de referência para verificação de linearidade em duas direções ortogonais.

Comprimento efetivo: 700mm

Comprimento efetivo: 1000mm

E

Especificações

Métrico Modelo de Alta Exatidão

Código No.*	Compr. Nominal	Linearidade*1	Dimensão (C x L x A)	Peso
311-302	400mm	0,3µm	440 x 35 x 50mm	1,8kg
311-305	700mm	0,5µm	740 x 35 x 50mm	3kg
311-307	1000mm	1,0µm	1040 x 45 x 80mm	8kg
311-309	1300mm	1,5µm	1340 x 45 x 80mm	10kg

* Fornecido Manípulos (4pçs) junto com o código **311-307/9**.
Nota: A Linearidade é medida dentro do comprimento nominal com o instrumento suportado pelos ponto de apoio, para minimizar a deflexão (0,2232 x comprimento total de cada lado).

Poleg. Modelo de Alta Exatidão

Código No.*	Compr. Nominal	Linearidade*1	Dimensão (C x L x A)	Peso
311-322	16"	12µin	440 x 35 x 50mm	1,8kg
311-325	28"	20µin	740 x 35 x 50mm	3kg
311-327	40"	40µin	1040 x 45 x 80mm	8kg
311-329	50"	60µin	1340 x 45 x 80mm	10kg

* Fornecido Manípulos (4pçs) junto com o código **311-327/9**.
Nota: A Linearidade é medida dentro do comprimento nominal com o instrumento suportado pelos ponto de apoio, para minimizar a deflexão (0,2232 x comprimento total de cada lado).

Métrico Modelo de Ultra Exatidão

Código No.*	Compr. Nominal	Linearidade*1	Dimensão (C x L x A)	Peso
311-332	400mm	0,2µm	440 x 35 x 50mm	1,8kg
311-335	700mm	0,4µm	740 x 35 x 50mm	3kg
311-337	1000mm	0,5µm	1040 x 45 x 80mm	8kg
311-339	1300mm	0,7µm	1340 x 45 x 80mm	10kg

* Fornecido Manípulos (4pçs) junto com o código **311-337/9**.
Nota: A Linearidade é medida dentro do comprimento nominal com o instrumento suportado pelos ponto de apoio, para minimizar a deflexão (0,2232 x comprimento total de cada lado).

Poleg. Modelo de Ultra Exatidão

Código No.*	Compr. Nominal	Linearidade*1	Dimensão (C x L x A)	Peso
311-342	16"	8µin	440 x 35 x 50mm	1,8kg
311-345	28"	16µin	740 x 35 x 50mm	3kg
311-347	40"	20µin	1040 x 45 x 80mm	8kg
311-349	50"	28µin	1340 x 45 x 80mm	10kg

* Fornecido Manípulos (4pçs) junto com o código **311-347/9**.
Nota: A Linearidade é medida dentro do comprimento nominal com o instrumento suportado pelos ponto de apoio, para minimizar a deflexão (0,2232 x comprimento total de cada lado).

Modelo com Face Dupla

Especificações

Métrico Modelo com face dupla

Código No.*	Compr. Nominal	Linearidade*1	Dimensão (C x L x A)	Peso
311-352	400mm	0,3µm	440 x 45 x 80mm	3,2kg
311-355	700mm	0,5µm	740 x 45 x 80mm	5,5kg
311-357	1000mm	1,0µm	1040 x 45 x 80mm	8kg
311-359	1300mm	1,5µm	1340 x 45 x 80mm	10kg

Poleg. Modelo com face dupla

Código No.*	Compr. Nominal	Linearidade*1	Dimensão (C x L x A)	Peso
311-362	16"	12µin	440 x 45 x 80mm	3,2kg
311-365	28"	20µin	740 x 45 x 80mm	5,5kg
311-367	40"	40µin	1040 x 45 x 80mm	8kg
311-369	50"	60µin	1340 x 45 x 80mm	10kg

* Não fornecido com manípulos fixação.
Note: A Linearidade é medida dentro do comprimento nominal com o instrumento suportado pelos ponto de apoio, para minimizar a deflexão (0,2232 x comprimento total de cada lado).

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

Acessórios padrão

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

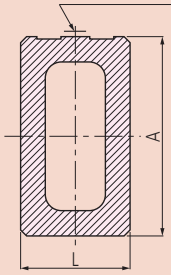
***Número sufixo para Certificado de Inspeção e Certificado de Calibração**

Sufixo No.	Certificado fornecido
-20	Certificado de Inspeção
-22	Certificado de Calibração

Seção Transversal

(modelo de alta exatidão e de ultra exatidão)

Superfície lapidada
(a especificação de linearidade é garantida na faixa central 6mm de largura no comprimento efetivo)

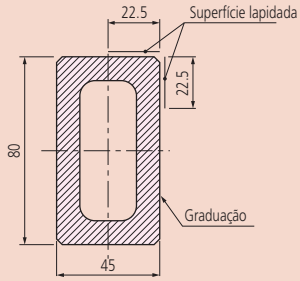


***Número sufixo para Certificado de Inspeção e Certificado de Calibração**

Sufixo No.	Certificado fornecido
-20	Fornecido com Certificado de Inspeção
-22	Fornecido com Certificado de Calibração

Seção Transversal

(modelo com face dupla)



A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

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

Informações Técnicas

Superfície de referência
Tolerância de perpendicularidade: 1µm
Tolerância de linearidade: 1µm
Faces frontais, traseiras
Tolerância de perpendicularidade: 5µm
Tolerância de linearidade: 5µm
Estojo de madeira dedicado fornecido.

Esquadros de Precisão Série 311

- O Esquadro de Precisão é um padrão utilizado para inspeção da linearidade no percurso e da perpendicularidade axial de elementos móveis em equipamentos (como máquinas operatrizes, MMCs, máquinas de medição de forma, etc.
- São fornecidas quatro superfícies de referência lapidadas.
- Menos de 1µm/300mm de linearidade e perpendicularidade para cada face de referência. Adicionalmente, as faces frontais e traseiras possuem valores de exatidão menores do que 5µm/300mm.

311-111

311-112

311-113

Especificações

Métrico

Código No.	Dimensão (C x L x A)	Peso
311-111	90 x 110 x 25mm	1,5kg
311-112	160 x 210 x 25mm	5,0kg
311-113	260 x 310 x 30mm	14,0kg

* **311-113** é fornecido com manípulos removíveis.

Padrões de Referência

Padrões de Comprimento que a Mitutoyo trouxe até Você

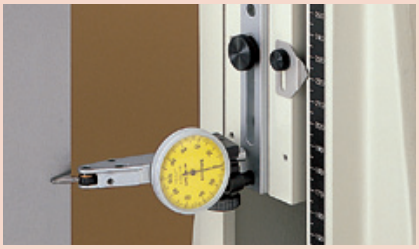
Padrão de esquadro
Série 311 — Medição de Esquadro / Linearidade

- As medições de esquadro (perpendicularidade) e linearidade podem ser realizadas de modo preciso e eficiente apenas movendo uma única alavanca.
- Medições de alta exatidão em linearidade e perpendicularidade podem ser realizadas com a pré-configuração em um padrão de esquadro utilizando o mecanismo interno de ajuste do instrumentos.
- Força de deslizamento: Aprox. 2 a 5N

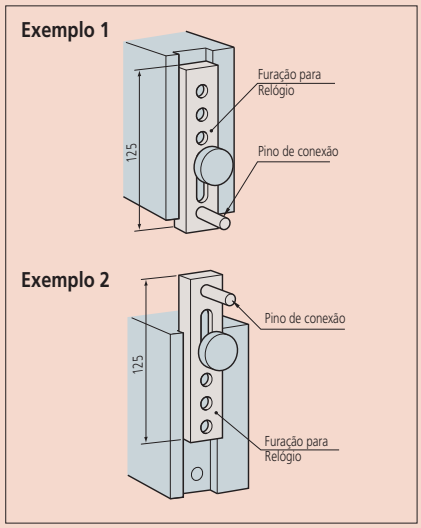
311-215

311-225

311-245



Montando o suporte de relógio



Especificações

Métrico

Código No.	Curso Vertical	Esquadro	Linearidade	Dimensões (CxLxA)	Peso
311-215*	150mm	3µm	2µm	180x200x420mm	13,7Kg
311-225*	250mm	6µm	2,5µm	180x200x520mm	16,2Kg
311-245	450mm	9µm	3,5µm	220x220x720mm	24Kg

* Bases de Elevação podem ser utilizadas nestes Padrões de Esquadro.

Poleg.

Código No.	Curso Vertical	Esquadro	Linearidade	Dimensões (CxLxA)	Peso
311-216*	6"	120µin	80µin	180x200x420mm	13,7Kg
311-226*	10"	240µin	100µin	180x200x520mm	16,2Kg
311-246	18"	360µin	140µin	220x220x720mm	24Kg

* Bases de Elevação podem ser utilizadas nestes Padrões de Esquadro.

Acessórios Padrão

513-405: Relógio Apalpador (Métrico)
513-403: Relógio Apalpador (Polegada)
902053: Pinça
601471: Suporte de Relógio
538616: Chave Allen (3mm)
Nota: Certificado de inspeção não incluso. Contate o escritório Mitutoyo mais próximo.

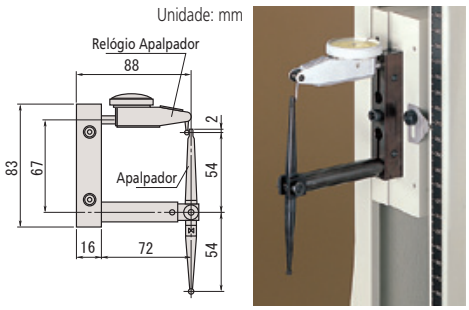
Acessórios Opcionais

900571: Suporte Ajustável
900551: Suporte Extensor
900565: Apalpador

Acessórios Opcionais

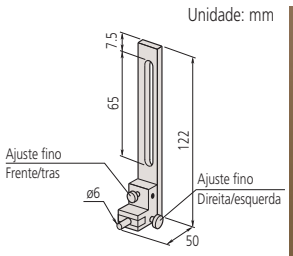
No. 900565: Apalpador

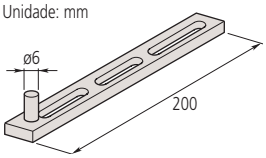
Para superfícies onde a ponta de contato do relógio apalpador não consegue alcançar.



No. 900571: Suporte Ajustável

Permite o fácil ajuste da posição do relógio apalpador.





No. 900551: Suporte Extensor

A posição de medição pode ser extendida em 200mm de comprimento utilizando este suporte no lugar do suporte de relógio.

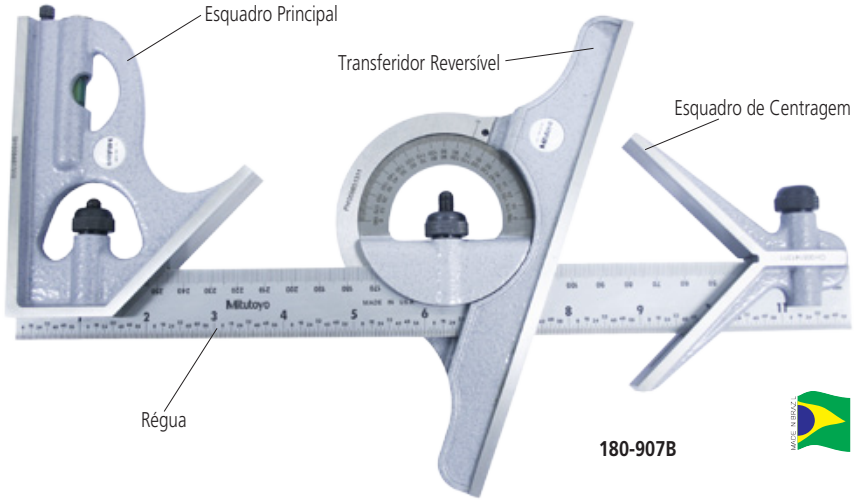
A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias. Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Informações Técnicas

Esquadro Principal: Usado para posicionar a régua a 90 ou 45 graus da borda de peças.
Esquadro de Centragem: Usado para localizar o centro de peças cilíndricas.
Transferidor Reversível: Usado para posicionar a régua em um ângulo desejado em uma peça. Também usado na medição de ângulos.

Jogo de Esquadros Combinados Série 180

- Três componentes são montados em uma régua de aço inoxidável (lâmina), permitindo versatilidade de medição em vários tipo de peças.



Especificações

Polagada/Métrico Jogo de Esquadros Combinados

Código No.	Dimensão da régua	Graduação da Réguia
180-907B*	12"/300mm	1/32", 1/64",1mm, 0,5mm

* **180-907B** composto de régua, esquadro principal (**180-102B**), esquadro de centragem (**180-202B**) e transferidor reversível (**180-301B**).

Componentes (Individual)

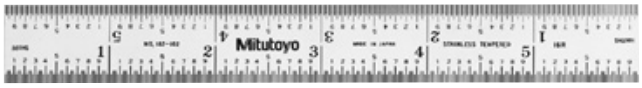
Código No.	Descrição	Características
180-102B	Esquadro Principal	Para Régua de 300mm (12"), 450mm (18"), 600mm (24")
180-202B	Esquadro de Centragem	Para Régua de 300mm (12"), 450mm (18"), 600mm (24")
180-301B	Transferidor Reversível	Para Régua de 300mm (12"), 450mm (18"), 600mm (24")
180-503B	Régua de 300/12"	Com graduações de 1mm, 0,5mm, 1/32" e 1/64"
180-603B	Régua de 600/24"	Com graduações de 1mm, 0,5mm, 1/32" e 1/64"

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias. Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

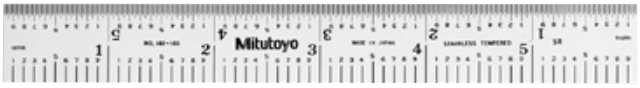
Escalas Graduadas de Aço
Série 182

- Com graduações nítidas e acabamento cromado fosco.
- Aço temperado.

182-101



182-102



182-103

182-105

182-201

182-202

182-205

182-302

Especificações

Métrico Réguas Rígidas

Código No.	Graduações	Capacidade	Largura
182-111	1mm, 0,5mm (em ambas as faces)	150mm	19mm
182-131		300mm	25mm
182-151		450mm	30mm
182-171		600mm	30mm

Pol./Métrico Réguas Rígidas

Código No.	Graduações	Capacidade	Largura
182-105	1/32", 1/64", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.75"
182-125		12"/300mm	.98"
182-145		18"/450mm	1.18"
182-165		24"/600mm	1.18"
182-106	1/50", 1/100", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.75"
182-126		12"/300mm	.98"
182-107	1/10", 1/100", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.75"
182-108	1/10", 1/50", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.75"

Polegada Réguas Rígidas

Código No.	Graduações	Capacidade	Largura
182-101	1/8", 1/16", 1/32", 1/64"	6"	.75"
182-121		12"	.98"
182-141		18"	0.71"
182-161		24"	1.18"
182-102	1/50", 1/100", 1/32", 1/64"	6"	.75"
182-122		12"	.98"
182-142		18"	1.18"
182-162		24"	1.18"
182-103	1/10", 1/100", 1/32", 1/64"	6"	.75"
182-123		12"	.98"
182-143		18"	1.18"
182-163		24"	1.18"
182-104	1/10", 1/50", 1/32", 1/64"	6"	.75"
182-124		12"	.98"

Métrico Réguas Flexíveis

Código No.	Graduações	Capacidade	Largura
182-211	1mm, 0,5mm (em ambas as faces)	150mm	12mm
182-231		300mm	12mm
182-251		450mm	19mm
182-271		600mm	19mm

Pol./Métrico Réguas Flexíveis

Código No.	Graduações	Capacidade	Largura
182-205	1/32", 1/64", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.47"
182-225		12"/300mm	.47"
182-245		18"/450mm	.75"
182-265		24"/600mm	.75"
182-206	1/50", 1/100", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.47"
182-226		12"/300mm	.47"
182-207	1/10", 1/100", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.47"
182-208	1/10", 1/50", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.47"

Polegada Réguas Flexíveis

Código No.	Graduações	Capacidade	Largura
182-201	1/8", 1/16", 1/32", 1/64"	6"	.47"
182-221		12"	.47"
182-241		18"	1.18"
182-261		24"	.75"
182-202	1/50", 1/100", 1/32", 1/64"	6"	.47"
182-222		12"	.47"
182-242		18"	.75"
182-262		24"	.75"
182-203	1/10", 1/100", 1/32", 1/64"	6"	.47"
182-223		12"	.47"
182-243		18"	.75"
182-263		24"	.75"
182-204	1/10", 1/50", 1/32", 1/64"	6"	.47"
182-224		12"	.47"

Pol./Métrico Réguas Semi-Flexíveis

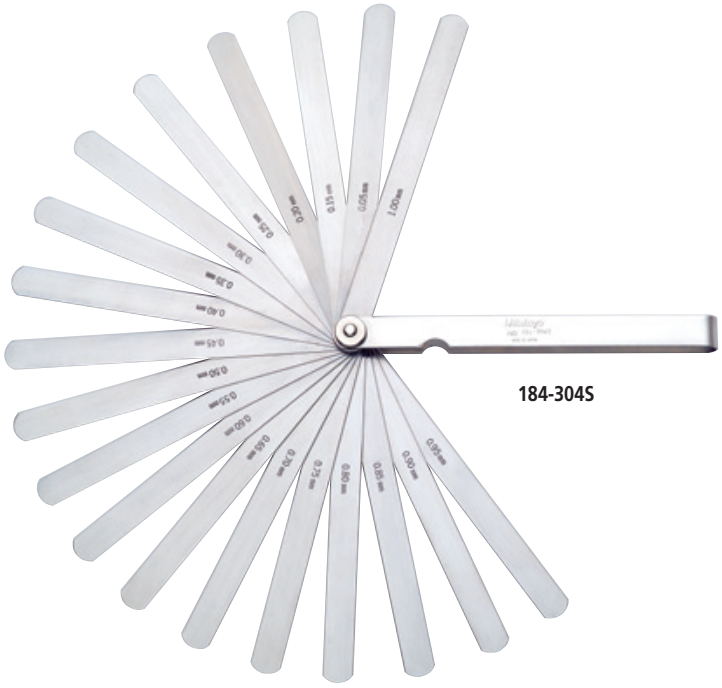
Código No.	Graduações	Capacidade	Largura
182-302	1/16", 1/32", 1/64", 1mm, 0,5mm	6"/150mm	.51"
182-303		8"/200mm	.51"
182-305		12"/300mm	.59"
182-307		20"/500mm	.59"
182-309		40"/1000mm	.59"

* Com gravação em apenas um dos lados.

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Calibrador de Folga
Série 184

- Calibradores de folga métricos disponíveis com lâminas temperadas.
- Cada lâmina é gravada com sua espessura.
- Cada lâmina pode ser removida, se necessário.



184-304S

Especificações

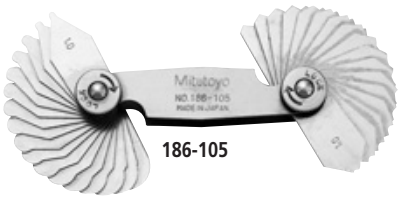
Métrico

Código No.	Capacidade	Composição de Lâminas	Características
184-313S	0,05 - 1mm	28 lâminas: 0,05 - 0,15mm em 0,01mm, 0,2 - 1mm em 0,05mm	—
184-303S		28 lâminas: 0,05 - 0,15mm em 0,01mm, 0,2 - 1mm em 0,05mm	Lâminas longas
184-304S	0,05 - 1mm	20 lâminas: 0,05 - 1mm em 0,05mm	Lâminas longas
184-305S	0,05 - 1mm	13 lâminas: 0,05 - 0,3mm em 0,05mm, 0,4 - 1mm em 0,1mm	—
184-301S		13 lâminas: 0,05 - 0,3mm em 0,05mm, 0,4 - 1mm em 0,1mm	Lâminas longas
184-306S	0,05 - 0,8mm	10 lâminas: 0,05 - 0,2mm em 0,05mm, 0,3 - 0,8mm em 0,1mm	—
184-308S		10 lâminas: 0,05 - 0,2mm em 0,05mm, 0,3 - 0,8mm em 0,1mm	Lâminas longas
184-307S	0,03 - 0,5mm	13 lâminas: 0,03 - 0,1mm em 0,01mm, 0,2 - 0,5mm em 0,1mm, 0,15mm	—
184-302S		13 lâminas: 0,03 - 0,1mm em 0,01mm, 0,2 - 0,5mm em 0,1mm, 0,15mm	Lâminas longas

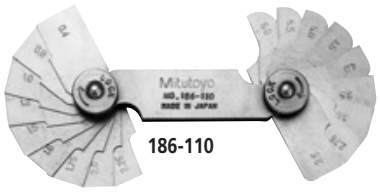
A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Calibradores de Raio
Série 186

- Valor do raio estampado em cada lâmina.
- Cada jogo possui lâminas de raios externos de um lado e raios internos de outro (com as mesmas medidas respectivas).
- Com porca de travamento.



186-105



186-110

Especificações

Métrico

Código No.	Capacidade	Composição de Lâminas	Características
186-110	0,4 - 6mm	18 lâminas: 0,4, 0,8, 1, 1,2, 1,5, 1,6mm, 1,75 - 3mm em 0,25mm, 3,5 - 6mm em 0,5mm	raio de 90°
186-902	0,5 - 13mm	26 lâminas: 0,5 - 13mm em 0,5mm	raio de 90°
186-105	1 - 7mm	34 lâminas: 1 - 3mm em 0,25mm 3,5 - 7mm em 0,5mm	raio de 180°
186-106	7,5 - 15mm	32 lâminas: 7,5 - 15mm em 0,5mm	raio de 180°
186-107	15,5 - 25mm	30 lâminas: 15,5 - 20mm em 0,5mm, 21 - 25mm em 1mm	raio de 180°

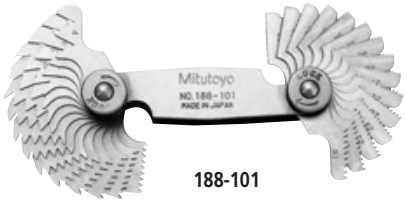
Polegada

Código No.	Capacidade	Composição de Lâminas	Características
186-103	1/32" - 17/64"	16 lâminas: 1/32" - 17/64" em 1/64"	raio de 90°
186-101	1/32" - 1/4"	15 lâminas: 1/32" - 1/4" em 1/64"	raio de 180°
186-102	17/64" - 1/2"	16 lâminas: 17/64" - 1/2" em 1/64"	raio de 180°
186-104	9/32" - 33/64"	16 lâminas: 9/32" - 33/64" em 1/64"	raio de 90°
186-901*	1/64" - 1/2"	25 lâminas: 1/64" - 17/64" em 1/64", 9/32" - 1/2" em 1/32"	—

* Cada calibrador possui cinco locais de medição.

Pentes de Rosca
Série 188

- Passo de rosca estampado em cada lâmina.
- Calibradores com passo de rosca Métrica, Unificada, e Whitworth
- Auxiliam na verificação do ângulo e passo de rôscas.



188-101

Especificações

Pente de Rosca Métrica

Código No.	Capacidade	Composição de Lâminas
188-130	0,35 - 6mm	22 lâminas: 0,35, 0,4, 0,45, 0,5, 0,6, 0,7, 0,75, 0,8, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5, 6mm e escantilhão com 60°
188-122	0,4 - 7mm	21 lâminas: 0,4, 0,5, 0,7, 0,75, 0,8, 0,9, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5, 6, 6,5, 7mm
188-121	0,4 - 7mm	18 lâminas: 0,4, 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5, 6, 6,5, 7mm

Pente de Rosca Unificada

Código No.	Capacidade	Composição de Lâminas
188-111	4 - 42 FPP	30 lâminas: 4, $4^{1/2}$, 5, $5^{1/2}$, 6, 7, 8, 9, 10, 11, $11^{1/2}$, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 FPP

Nota: Disponíel Jogo de pentes Métrico e Unificado (**188-151**). Consiste dos códigos **188-122** (Métrico) e **188-111** (Unificado).

Jogo de Pentes de Rosca Métrica e Unificada

Código No.	Capacidade	Composição de Lâminas
188-151	0,4 - 7mm/4 - 42 FPP	51 lâminas: Jogo do **188-122** e **188-111**

Pente de Rosca Whitworth

Código No.	Capacidade	Composição de Lâminas
188-101	4 - 42 FPP	30 lâminas: 4, $4^{1/2}$, 5, $5^{1/2}$, 6, 7, 8, 9, 10, 11, $11^{1/2}$, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 FPP
188-102	4 - 60 FPP	28 lâminas: 4, $4^{1/2}$, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 40, 48, 60 FPP

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Informações Técnicas

Capacidade: -360° a +360°
Exatidão: ±2' (±0,03°)
Repetibilidade: 1'
Resolução: 1' (0,01°)
Bateria: Bateria de Lithium
Vida útil da bateria: 2.000 horas

Função

Função "PRESET"

Exemplos de Aplicação

Dados Técnicos

Capacidade: 90° x 4 (360°)
Graduação: 5 min. (0° - 90° - 0°)
Ângulo da lâmina: 30° and 60°
Peso: 260g

Transferidor de Ângulo Digital Série 187

- Saída de dados torna fácil a coleta de dados estatísticos do instrumento.
- Pode ser acoplado em traçadoras de altura utilizando suporte (**950750**, métrico)
- Função "PRESET".
- Lâmina removível.

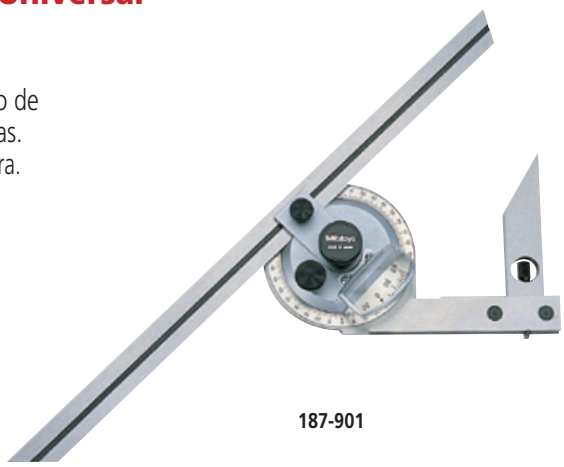
Especificações

Código No.	Comp. da Lâmina	Características (acessório padrão)
187-501	150mm	Suporte para Traçador (**950750**)
187-502	300mm	Suporte para Traçador (**950750**)
187-551	6"	Suporte para Traçador (**950749**)
187-552	12"	Suporte para Traçador (**950749**)

187-501

Transferidor de Ângulos Universal Série 187

- Instrumento de precisão para medição de ângulos em máquinas, moldes, e peças.
- Pode ser montado em Traçadores de Altura.
- Graduação: 5'
- Livre de erros de paralaxe.
- Com lupa para facilitar a leitura.



187-901

Especificações

Métrico

Código No.	Comp. da Lâmina	Características
187-901	150, 300mm	Lâmina c/ 60°, 45°, 30°
187-907	150mm	Lâmina c/ 60°, 45°
187-908	300mm	Lâmina c/ 60°, 45°

Polegada

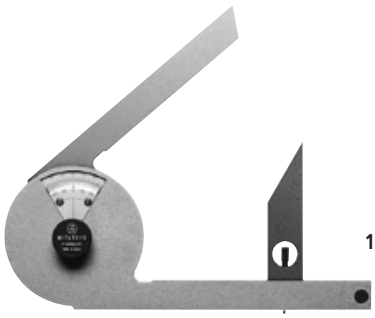
Código No.	Comp. da Lâmina	Características
187-902	6", 12"	Lâmina c/ 60°, 45°, 30°
187-904	6"	Lâmina c/ 60°, 45°
187-906	12"	Lâmina c/ 60°, 45°

Transferidor de Ângulo Básico Série 187

- Consiste de três lâminas de aço inoxidável, onde a lâmina do meio é utilizada para realizar as medições de ângulo.

Especificações

Código No.	Comprim. da Lâmina	Características
187-201	137mm	Lâmina c/ 60°, 30°



187-201

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Mitutoyo

Compassos Para Traçagem e Contato para Auxiliar Medição Série 950

Características

- Compasso Reto — Totalmente temperado (Juntas, mola, buchas e pontas de traçagem)
- Compasso Externo — Pontas de contato arredondadas para garantir um melhor contato com a peça a ser medida.
- Compasso Interno — Pontas de contato arredondadas para garantir um melhor contato com a peça a ser medida.

950-212
Compasso Reto
(pontas para traçar)

950-222
Compasso Externo
(pontas para contato)

950-232
Compasso Interno
(pontas para contato)

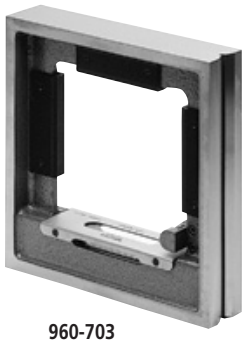
Especificações

Código No.			Capacidade
Compasso Reto	Compasso Externo	Compasso Interno	
950-212	**950-222**	**950-232**	6" (150mm)
950-213	**950-223**	**950-233**	8" (200mm)

Níveis de Precisão Série 960

- Alta precisão na medição longitudinal e transversal torna possível a verificação ou nivelamento das superfícies.
- Utilizados para medição de retitude em barramentos de máquinas*
- Utilizados para medição de planeza de desempeno*.

960-603



960-703

Especificações

Métrico

Código No.	Sensibilidade	Dimensões (C x L x A)
960-601	0,10mm/m	200 x 44 x 38,2mm
960-602	0,05mm/m	
960-603	0,02mm/m	

Polegada

Código No.	Sensibilidade	Dimensões (C x L x A)
960-611	.0012pol/ft	200 x 44 x 38,2mm
960-612	.0006pol/ft	
960-613	.0024pol/ft	

Métrico

Código No.	Sensibilidade	Dimensões (C x L x A)
960-701	0,10mm/m	200 x 44 x 200mm
960-702	0,05mm/m	
960-703	0,02mm/m	

Informações Técnicas

Exatidão das Graduações: ±0,7 DIV (**960-603**),
±0,3 DIV (**960-703**)

* com dispositivos de apoio com dois pontos (100mm ou 200mm)

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias. Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Medidor de Inclinação Série 950

Informações Técnicas

Alimentação:	Bateria padrão (9V)
Temperatura de Operação:	-5°C até 50°C
Dimensões:	153x49x31mm
Peso:	300g

- Instrumento portátil para medição de planeza, retitude e inclinação.
- Devido ao uso de um sensor gravitacional, apresenta uma linha absoluta, podendo ser referenciado em qualquer superfície para medidas relativas.

Especificações

Código No.	Capacidade	Sensibilidade
950-315	360° (4x90°)	0.1°
950-317		
950-316		0.01°(0° a 9.99°) 0.1° (10° a 90°)
950-318		

950-315

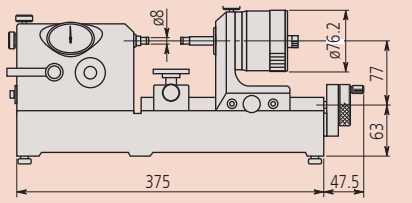
Banco Micrométrico Série 162

Informações Técnicas

Capacidade do cabeçote:	25mm ou 1"
Graduação:	0,001mm ou .0001"
Capacidade do Relógio:	±0,1mm ou ±.005"
Comprimento máximo da peça:	100mm ou 4"
Peso:	15kg

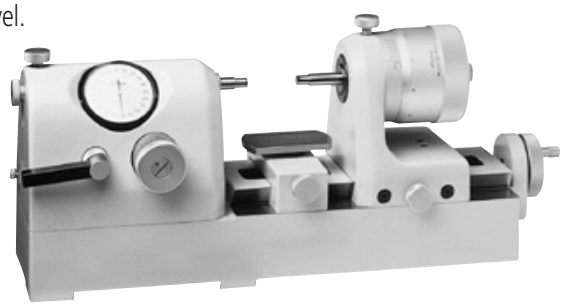
Dimensões

Unidade: mm



Características

- Cabeçote micrométrico com 25mm/1" de curso (Graduação: 0,001mm/.0001") é fornecido com o acessório padrão.
- Batente retrátil com relógio comparador para alta exatidão de inspeção de peças seriadas.
- Batente com força de medição variável.
- Altura ajustável da mesa de peças.
- O relógio comparador é à prova de choques.
- Adaptadores com ø8mm (ou 3/8") podem ser fixados para utilização do Mu-Checker para medições com mais exatidão.



162-101 (métrico)
162-102 (polegada)

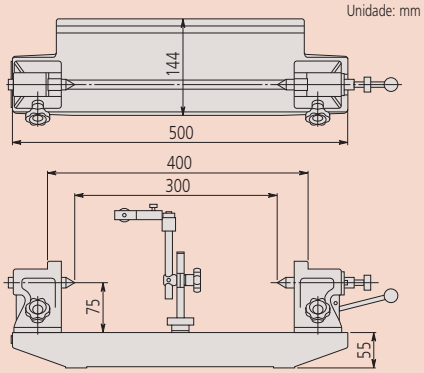
Suporte de Contra Pontas Série 967

Informações Técnicas

Comprimento máx. da peça:	300mm
Diâmetro máximo da peça.:	150mm
Peso:	13kg

Dimensões

Unidade: mm



967-201-10

Características

967-201-10

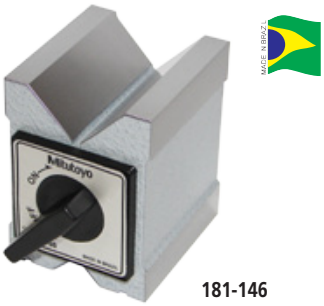
- Utilizado com relógio apalpador (opcional), estes suportes de contra ponta fornecem medições precisas de concentricidade e batimento axial em peças cilíndricas.
- Possui alavanca para retração da ponta, economizando tempo ao colocar e retirar a peça.
- Encaixa para relógios com diâmetro de 8mm.

Código No.	Distância entre centros (mm)	Altura do centro (mm)	Código do Suporte	Peso (kg)
967-201-10	300	75	56AAK066	13
967-202-10	600	125	56AAK426	70
967-203-10	150	50	56AAK066	7
967-204-10	450	100	56AAK426	60

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Blocos em "V" Magnéticos Série 181

- Confeccionados em aço, com superfícies de referência retificadas.
- Com entalhes em "V" (90°) na superfície superior e inferior.
- A superfície inferior, superior e posterior tornam-se imantadas com o acionamento da chave liga/desliga do imã.
- Fornecidos de forma individual ou em pares numerados.



181-146

Informações Técnicas

Paralelismo do V:	10 µm
Perpendicularidade entre faces:	11 µm

Observações

Os blocos, quando fornecidos em pares, são numerados em conjunto, não permitindo intercambiabilidade com vlocos de outros pares ou avulsos

E

Medidor de Espessura Ultrassônico Série 179

- Portátil e robusto;
- Versátil de fácil utilização;
- Precisão e confiabilidade nas medições;
- Medições apenas por um dos lados da peça (ensaio não des-trutivo);
- Possibilita maior quantidade de pontos medidos em menor tempo, sem destruir a peça já produzida.

179-210

Para aplicaçãp em materiais Metálicos e Não Metálicos
Alta Precisão: Exatidão ±0,02mm

Acessório Padrão (Transdutor)

TM510CL
Aplicação: Medição de peças de fácil propagação sônica
Faixa de Medição: 1,00 a 200,00mm (em aço)
Faixa de Medição: 0,50 a 30,00mm (plástico)

Áreas de Atuação

Manutenção (preditiva e/ou preventiva) / Controle de qualidade / Usina de açúcar e alcool / Química e Petroquímica / Controle de produção / Automobilística / Mineradoras / Siderúrgicas, Ferroviária / Cimenteira, Alimentícia / Aeronáutica, Naval / Sopro, Injeção / Rotomoldados

Áreas de Aplicação

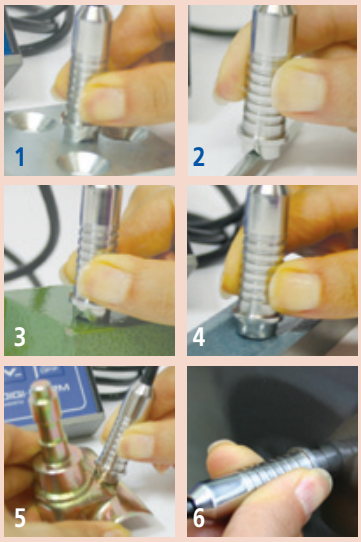
Detecção de corrosão interna / Medições de espessura de equipamentos / Reservatórios de combustível, água, químicos, etc. / Controle de espessuras na usinagem de materiais / Controle de espessura no recebimento de materiais / Medições de espessura de tubulações e chapas planas

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

Medidor de Espessura de Camadas - DIGI-DERM Série 979

Exemplos de Aplicação

1 Camada de zinco 20µm superfície plana de aço forjado
2 Camada de zinco brilhante 29µm côncava de aço
3 Camada de tinta135µm Superfície plana de aço carbono
4 Camada de tinta 227µm Superfície convexa de alumínio
5 Camada de dicromatização 14µm côncava de aço
6 Camada de tinta metalizada 127µm



- Para medição - não destrutiva - de espessura de camadas depositadas sobre bases metálicas com superfícies planas, côncavas e convexas.
- Portáteis e de fácil operação
  Desenvolvidos para trabalho no chão-de-fábrica e laboratórios.
- Dois modelos para medir camadas depositadas sobre base metálicas:
  - Para camadas sobre base de metal magnético
  - Para camadas sobre base de metal não magnético
- Leitura digital eletrônica facilitada.
  Display LCD com sete segmentos grandes (altura 12mm)
- Resolução selecionável nos sistemas métrico e polegada:
  - Métrico: 1µm
  - Polegada: .00004"
- Transdutor com pressão de medição constante.
  Garante uniformidade nos resultados.
- Modo de medição diferencial
  O display mostra o valor da diferença (+) ou (-) em relação a uma medida nominal previamente inserida.
- Modo de medição por alarmes sonoro e visual
  Um sinal acústico (beep) indica que a medida está acima ou abaixo (selecionável) de uma medida nominal inserida, além do valor no display com um sinal.
- Modo de medição estatística
  Para análise de lotes de peças. Oferece 49 bancos de dados com capacidade de até 20.000 medições em cada um. Apresenta resultados de: Número de medições acumuladas, medidas Máxima, Mínima, Média aritmética e Desvio padrão.
- Indicação de bateria fraca com duas mensagens
  - "Trocar a bateria" Sem desligamento por algum tempo.
  - "BAT" com desligamento em seguida.
- Sistema com baixo consumo de bateria:
  40h em uso contínuo e mais de 300h em uso intermitente com uma bateria alcalina de 9V.

E

Especificações

Descrição	979-746 (magnético)	979-756 (não magnético)
Tipo de camada	Camadas metálicas não magnéticas, tintas, papel, borracha, vidro, acetato, etc.	Camadas não metálicas (não condutivas) tintas, papel, borracha, vidro, acetato, etc
Tipo de base	Metálica magnética (aço, ferro, cobalto, etc.)	Metálica não magnética (cobre, bronze, alumínio, latão, etc.).
Faixa de medição	0 ~1000µm (0 ~.0393")	
Resolução	1µm (.00004")	
Exatidão	±3µm (0 ~ 400µm) ±4% (401 ~ 1000µm)	
Display	LCD de 7 segmentos com altura 12mm	
Área mínima para medição	Ø8mm (.31")	
Funções	Modo Diferencial – Resultados Estatísticos – Alarmes de Tolerância – Sinais de Bateria Fraca	
Raio mínimo de curvatura	Convexo: 2,5mm (.098") Côncavo: 25mm (.98")	
Alimentação	Bateria DC 9V	
Temperatura de medição	10 a 40°C	
Dimensões	Corpo Principal: 134(A) x 70(L) x 29(P) mm (5.3 x 2.8 x 1.1") Transdutor: Ø15,8 x 49,6(L) mm (.6 x 2.0")	
Peso	390g.	

DIGI-DERM 979-746

- Camadas não magnéticas
  (zinco, cromo, ouro, estanho, tintas, papel, borracha, vidro, acetato, plástico, pvc, etc.)

Camada
Base Magnética
(aço, ferro, níquel, cobalto, etc.)

DIGI-DERM 979-756

- Camadas não metálicas
  (tintas, papel, borracha, vidro, acetato, plástico, pvc, etc.)

Camada
Base metálica não Magnética
(cobre, bronze, alumínio, latão, etc.)

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias.
Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

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

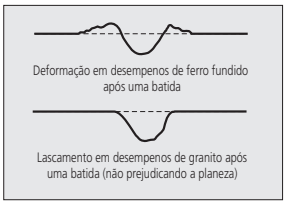
Desempenos de Granito Série 517

- Granitos naturais são livres de deterioração e de mudanças dimensionais através do tempo.
- Desempenos de granito possuem algumas vantagens com relação aos desempenos de ferro fundido:
  Duas vezes mais duro que ferro fundido. Não é magnético. Baixo coeficiente de expansão térmica.
- Livre de rebarbas e saliências devido sua fina estrutura de grãos e dureza; isto garante um alto grau de planeza durante um longo tempo de uso e não causa danos às peças e aos instrumentos de medição.
- Utilize estes desempenos em locais com baixa variação de temperatura.
  Erros de planeza podem ocorrer quando existem diferenças de temperatura entre a superfície de trabalho e a superfície inferior, portanto evite trabalhar em locais com iluminação direta do sol. Além diso, não coloque o desempeno próximo ao ar condicionado, aquecedores, etc. (Ambiente recomendado: Temperatura de 20±1°C, umidade de 58±2%)
- Verifique que o desempeno esteja apoiado nos mesmos pontos em que foi lapidado.

517-165

Especificações

Código No.	Dimensões C x L x A (mm)	Peso
517-161	400 x 250 x 100	28 kg
517-162	400 x 400 x 100	45 kg
517-163	630 x 400 x 120	85 kg
517-164	630 x 630 x 120	134 kg
517-165	1000 x 630 x 160	284 kg
517-166	1000 x 1000 x 160	450 kg
517-167	1600 x 1000 x 200	900 kg
517-168	2000 x 1000 x 240	1350 kg
517-169	2000 x 1600 x 280	2520 kg



Informações Técnicas

Tolerância de Planeza: Conforme norma DIN 876 Classe 0
Conforme norma ABNT Classe 0
Planeza: 4·(1+L/1000)

Observações

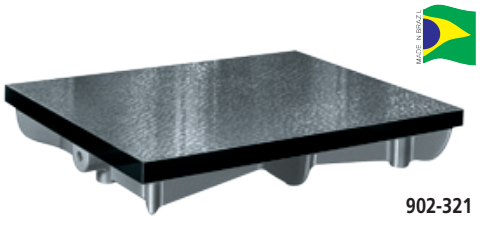
As dimensões C, L e A indicadas servem apenas como referência dimensional, podendo sofrer alterações, porém sem prejudicar a as características do produto.

Sob encomenda, podemos atender com outros graus de exatidão.

C = Comprimento
L = Largura
A = Altura

Desempenos de Ferro Fundido Série 902

- A matéria prima passa pelo processo de estabilização, tornando estes desempenos perfeitos para realização de traçagens de precisão e medições no chão de fábrica.
- Superfície de referência rasqueteada.
- Modelo com base ranhurada, mais leve se comparado aos desempenos de granito.



902-321

Especificações

Código No.	Dimensões C x L x A (mm)	Peso
902-321	400 x 250 x 65	22 kg
902-322	400 x 400 x 70	40 kg
902-323	630 x 400 x 100	70 kg
902-324	630 x 630 x 105	126 kg
902-325	1000 x 630 x 150	277 kg
902-326	1000 x 1000 x 190	474 kg
902-327	1600 x 1000 x 230	250 kg
902-328	2000 x 1000 x 280	1450 kg
902-329	3000 x 2000 x 400	5000 kg

Informações Técnicas

Tolerância de Planeza: Conforme norma DIN 876 Classe 1
Conforme norma ABNT Classe 1
Planeza: 10·(1+L/1000)

Observações

As dimensões C, L e A indicadas servem apenas como referência dimensional, podendo sofrer alterações, porém sem prejudicar a as características do produto.

Sob encomenda, podemos atender com outros graus de exatidão.

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias. Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio

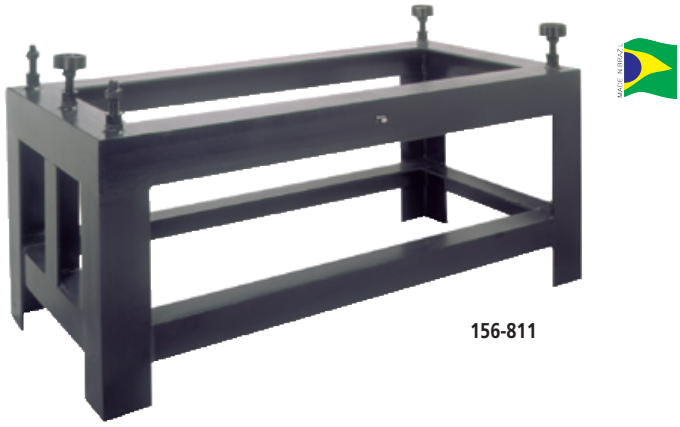
Suporte para Desempeno Série 156

Acessórios Padrão

Acompanha 3 niveladores principais, 2 niveladores auxiliares e 1 parafuso nivelador

C = Comprimento
L = Largura
A = Altura

- Fabricado em cantoneira de aço pintado.
- Suportes de desempeno utilizados nos desempenos de ferro fundido e de granito da Mitutoyo.
- Com três pontos de apoio ajustáveis e dois parafusos de apoio auxiliares.
- Um dos pés do suporte possui parafuso nivelador para se adaptar ao desnível do piso.



156-811

Especificações

Código No.	Dimensões do Suporte C x L x A	Dimensões do Desempeno	Peso
156-811	600 x 370 x 880 mm	630 x 400 x 120mm	26 kg
156-812	550 x 550 x 880 mm	630 x 630 x 120mm	28 kg
156-813	945 x 575 x 720 mm	1000 x 630 x 160mm	49 kg
156-814	900 x 900 x 780 mm	1000 x 1000 x 160mm	86 kg
156-815	1500 x 900 x 600 mm	1600 x 1000 x 200mm	104 kg
156-816*	1300 x 620 x 550 mm	2000 x 1000 x 240mm	82 kg
156-817**	1900 x 900 x 550 mm	2000 x 1000 x 240mm	118 kg

* código 156-816 é para uso exclusivo em desempenos de ferro fundido
** código 156-817 é para uso exclusivo em desempenos de granito

Observações

Recomenda-se usar 5 suportes para desempenos de até 2000 x 1600 mm e 12 suportes para desempenos de 3000 x 2000 mm.

Suporte para Desempeno Tipo Pedestal Série 156

- Para instalação em desempenos com dimensões acima de 1000x1000 mm.
- Ponto de apoio individual tipo macaco, com altura ajustável.
- Construção reforçada em ferro fundido.

156-821

Código	Altura ajustável mm	Dimensão da Base mm
156-821	400 - 550	250 x 250

A Mitutoyo opera baseada numa política de alta qualidade e melhoria contínua para fornecer aos nossos clientes os benefícios das mais inovadoras tecnologias. Entretanto a Mitutoyo reserva-se o direito de alterar uma ou todas as características de especificação de qualquer produto sem aviso prévio