

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Relógios Comparadores

Os relógios comparadores da Mitutoyo tem sido muito utilizados por muitos de nossos clientes. Em pleno reconhecimento de suas necessidades, temos nos dedicado à pesquisa e desenvolvimento necessários para produzir produtos de alta qualidade e relógios comparadores de alta exatidão.

Devido ao recente crescimento da importância das tecnologias de medição, as exigências e demandas de relógios comparadores são muitas e variadas: instalação em dispositivos de medição, montagem em inúmeros tipos de equipamentos de precisão, instrumentos para controle estatístico de processos, etc. Nós oferecemos vários modelos com diferentes tipos de mostradores, capacidades de medição, tipos de graduação para relógios analógicos e resolução para os relógios digitais, resistência à ambientes agressivos de trabalho, etc.

Os canhões, que garantem a confiabilidade da fixação e as hastes, que são a base da exatidão, possuem alta resistência contra oxidação, graças à sua construção em aço inoxidável. Os relógios com resolução de 0,01mm possuem engranagens principais de aço inoxidável, para resistir ao desgaste e à deformação.

Comparadores com graduação de 0,001mm empregam uma engrenagem parcial com um setor dentado feito de uma liga especial, a fim de aumentar, ainda mais, a resistência ao desgaste. Comparadores do tipo "S" empregam um anel elástico (o-ring) para assegurar a estanqueidade entre exterior e o visor de cristal, de modo a impedir a penetração de poeira, água ou de óleo no interior do instrumento.

Entre os fatores mais importantes na escolha de relógios comparadores estão: a dimensão (diâmetro do visor), a resolução (graduação) e a capacidade de medição. Utilize a tabela à direita para lhe auxiliar na escolha de um modelo adequado para sua aplicação.



Partes do relógio comparador

Simbologia das Características

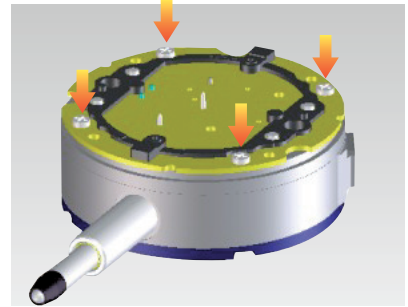
Figura	Descrição da Característica
	Escala contínua
	Escala balanceada
	Modelo com leitura reversa, aplicável em medição de ressaltos e de profundidade.
	Modelo com volta única, para leitura fácil e livre de erros
	Escala com espaçamento duplo, de fácil leitura
	Resistente a choque
	À prova d'água (IP63)
	À prova d'água e poeira (IP64)
	Com amortecedor no ponto mais baixo da haste
	Mancais de rubi
	Ponteiro de retenção do valor máximo
	À prova de poeira
	Com contador de voltas coaxial ao ponteiro
	Com fuso perpendicular ao mostrador
	Posição ajustável do ponteiro

*A Mitutoyo fabrica produtos compatíveis com a ASME. Entre em contato para mais detalhes.

Características: Série S (Série 2, 3, 4)



- Sem furos roscados na carcaça, para alta resistência à poeira e óleo. A trava do visor pode ser fixada tanto no lado direito quanto no esquerdo.
- A carcaça externa emprega materiais com alta resistência ao impacto e óleo. Fácil leitura devido ao visor de cristal aprimorado.



- Maior rigidez na placa de apoio, para reduzir o erro de retorno (20%), e montagem feita com 4 parafusos, para melhorar a resistência a impactos.

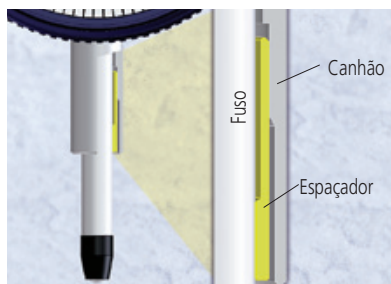


- A alavanca de acionamento (opcional: 21AZB149) pode ser encaixada tanto no lado direito quanto no esquerdo fornecendo movimentação suave e alta operabilidade. A alavanca pode ser facilmente montada e removida sem a necessidade de ferramentas.



- Os limitadores (1) podem ser movidos sem interferência com a trava do visor (2).

Exclusivo e revolucionário sistema anti-travamento do Fuso



- Design revolucionário com espaçador, para fixação do canhão livre de problemas (maior capacidade de aperto; torque máximo no ponto de fixação com rosca M5: 150N-cm).

Elimina o travamento do fuso pela pressão de aperto do parafuso contra o canhão, que agora resiste muito mais.

Não trava o fuso!!

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.



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

Série 2 — Modelo padrão, graduação de 0,01mm

- Modelo padrão com graduação de 0,01mm e visor com diâmetro externo de 57mm. Todos os modelos são fornecidos com dois limitadores de tolerância e uma trava do visor como acessório padrão.
- A trava do visor e a alavanca de acionamento (opcional) podem ser fixadas no lado esquerdo ou no lado direito. Podem ser montadas e desmontadas sem precisar de ferramentas.
- Adesão segura entre o visor e a lente de cristal e com o uso do anel elástico impede a entrada de água e de óleo no visor.
- Fuso e canhão construídos em aço inoxidável temperado de alta tenacidade, para ser utilizado mesmo nos trabalhos mais pesados.
- Utiliza ponta de contato em metal duro.
- Engrenagem principal construída em aço inoxidável com alta resistência ao desgaste e à deformação.
- A aplicação de revestimento na superfície de cristal torna o instrumento altamente resistente a riscos e ação de produtos químicos.



2046S



Escala contínua



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 10mm

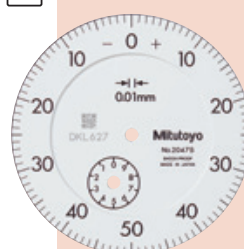
2046S

2046S-09

Resistente a choque



Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 10mm

2047S



Modelo com leitura reversa, aplicável em medição de ressalto e profundidade.



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 10mm

2902S



Escala contínua



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 10mm

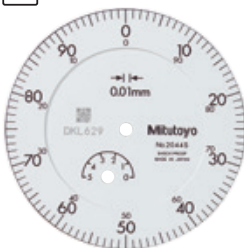
2310S-10

Contador de voltas coaxial ao ponteiro

Modelo com mancais de rubi



Escala contínua



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 5mm

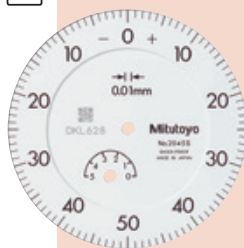
2044S

2044S-09

Resistente a choque



Escala balanceada



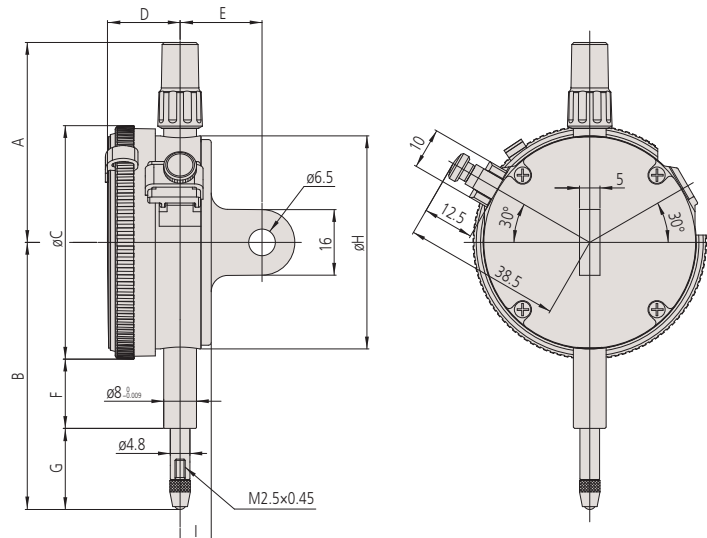
Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 5mm

2045S

Dimensões

Modelo
ISO/JIS

Unidade: mm



Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).

Nota 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâm. do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2046S	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2046S-09	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2047S	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2902S	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2310S-10	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2044S	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2044S-09	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2045S	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6

Especificações

Métrico

ISO/JIS

Código No.		Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão				Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Curso Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
2046S	2046SB	0,01mm	10mm (1mm)	13µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor
2046S-09	2046SB-09	0,01mm	10mm (1mm)	15µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor
2047S	2047SB	0,01mm	10mm (1mm)	13µm	3µm	5µm	10µm	3µm	0-50-0	1,4N ou menor
2902S	2902SB	0,01mm	10mm (1mm)	13µm	3µm	5µm	10µm	3µm	100-0	1,4N ou menor
2310S-10	2310SB-10	0,01mm	10mm (1mm)	15µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor
2044S	2044SB	0,01mm	5mm (1mm)	12µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor
2044S-09	2044SB-09	0,01mm	5mm (1mm)	12µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor
2045S	2045SB	0,01mm	5mm (1mm)	12µm	3µm	5µm	10µm	3µm	0-50-0	1,4N ou menor

Características

Métrico

Código No.									
Com orelha	Tampa lisa	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10
2046S	2046SB	✓	—	—	—	—	—	—	—
2046S-09	2046SB-09	✓	—	—	✓	—	—	—	—
2047S	2047SB	—	✓	—	—	—	—	—	—
2902S	2902SB	—	—	✓	—	—	—	—	✓
2310S-10	2310SB-10	✓	—	—	—	—	✓	✓	—
2044S	2044SB	✓	—	—	—	—	—	—	—
2044S-09	2044SB-09	✓	—	—	✓	—	—	—	—
2045S	2045SB	—	✓	—	—	—	—	—	—

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.



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

Série 2 — Modelo padrão, graduação de 0,001mm & 0,005mm

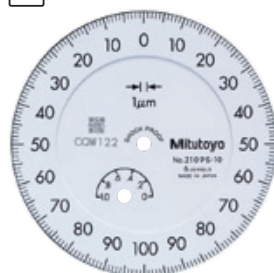
- Modelo padrão com graduação de 0,001mm e 0,005 e visor com diâmetro externo de 57mm. Todos os modelos acompanham dois limitadores e uma trava do visor.
- A trava do visor e a alavanca de acionamento (opcional) podem ser fixadas no lado esquerdo ou no lado direito. Podem ser montadas e **desmontadas** sem precisar de ferramentas.
- Adesão segura entre o visor e a lente de cristal e com o uso de anel elástico impede a entrada de água e de óleo no visor.
- Fuso e canhão fabricados em aço inoxidável temperado de alta tenacidade, para ser utilizado mesmo nos trabalhos mais pesados.
- Utiliza ponta de contato em metal duro.
- Liga especial utilizada nas engrenagens parciais para melhorar a resistência ao desgaste.
- O relógio utiliza mancais rubi, promovendo excelente sensibilidade e durabilidade.
- A aplicação de revestimento na superfície da lente de cristal torna o instrumento altamente resistente à riscos e produtos químicos.



2109S-10



Escala balanceada



Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 1mm

2109S-10

Resistente a choque
Mancais de rubi



Escala contínua



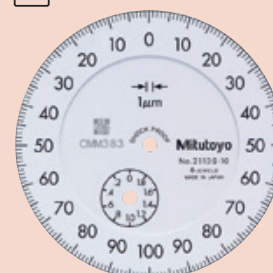
Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 1mm

2110S-10

Escala com espaçamento
duplo
Resistente a choque
Mancais de rubi



Escala balanceada



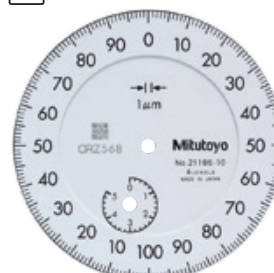
Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 2mm

2113S-10

Resistente a choque
Mancais de rubi



Escala contínua



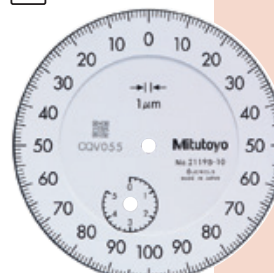
Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 5mm

2118S-10

Mancais de rubi



Escala balanceada



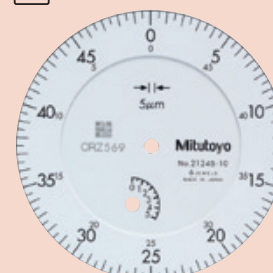
Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 5mm

2119S-10

Mancais de rubi



Escala contínua



Graduação: 0,005mm,
Capacidade: 5mm

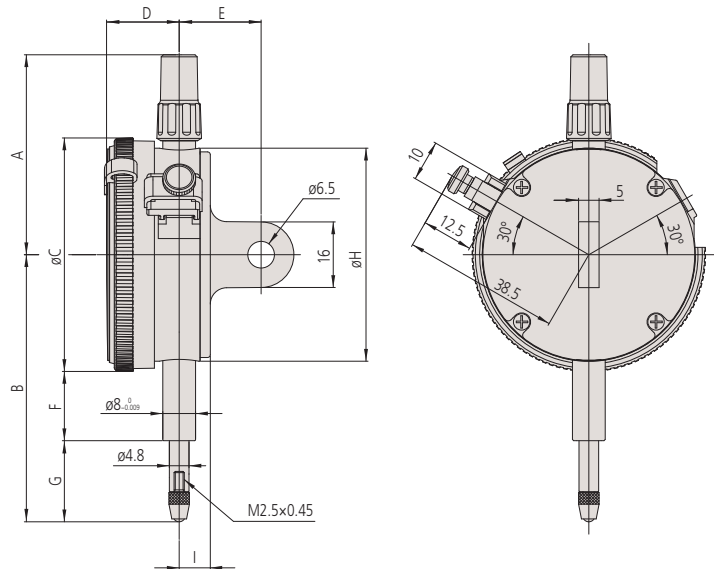
2124S-10

Mancais de rubi

Dimensões

Modelo
ISO/JIS

Unidade: mm



Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).
Note 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâm. do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2109S-10	48,8	60,5	57	17,7	20	16,9	15,1	52	7,6
2110S-10	48,8	66,5	57	17,7	20	16,9	21,1	52	7,6
2113S-10	48,8	61	57	17,7	20	16,9	15,6	52	7,6
2118S-10	48,8	60,3	57	17,7	20	16,9	14,9	52	7,6
2119S-10	48,8	60,3	57	17,7	20	16,9	14,9	52	7,6
2124S-10	48,8	60,3	57	17,7	20	16,9	14,9	52	7,6

Especificações

Métrico

ISO/JIS

Código No.		Grauação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão				Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Curso Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
2109S-10	2109SB-10	0,001mm	1mm (0,2mm)	5µm	2µm	2µm	4µm	0,5µm	0-100-0	1,5N ou menor
2110S-10	2110SB-10	0,001mm	1mm (0,1mm)	5µm	2µm	2µm	4µm	0,5µm	±0-100	1,5N ou menor
2113S-10	2113SB-10	0,001mm	2mm (0,2mm)	7µm	2µm	2µm	5µm	0,5µm	0-100-0	1,5N ou menor
2118S-10	2118SB-10	0,001mm	5mm (0,2mm)	10µm	3µm	3,5µm	6µm	1µm	0-100-100	1,5N ou menor
2119S-10	2119SB-10	0,001mm	5mm (0,2mm)	10µm	3µm	3,5µm	6µm	1µm	0-100-0	1,5N ou menor
2124S-10	2124SB-10	0,005mm	5mm (0,5mm)	12µm	3µm	5µm	9µm	3µm	±0-50	1,5N ou menor

Características

Métrico

Código No.		30 0 10	10 0 10	3	6	10	15
Com orelha	Tampa lisa						
2109S-10	2109SB-10	—	✓	✓	—	✓	—
2110S-10	2110SB-10	✓	—	✓	—	✓	✓
2113S-10	2113SB-10	—	✓	✓	—	✓	—
2118S-10	2118SB-10	✓	—	—	—	✓	—
2119S-10	2119SB-10	—	✓	—	—	✓	—
2124S-10	2124SB-10	✓	—	—	—	✓	—

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.



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

Séries 2 — Modelo à prova d'água, graduação 0,01mm & 0,001mm

- Relógios à prova d'água possuem visor com diâmetro de 57mm. Todos os modelos acompanham dois limitadores de tolerância e uma trava do visor como acessórios padrão.
- A trava do visor e a alavanca de acionamento (opcional) podem ser fixadas no lado esquerdo e no lado direito. Podem ser montadas e desmontadas sem precisar de ferramentas.
- Fuso e canhão fabricados em aço inoxidável temperado de alta tenacidade, para ser utilizado mesmo nos trabalhos mais pesados.
- Utiliza ponta de contato em metal duro.
- A aplicação de revestimento na superfície da lente de cristal torna o instrumento altamente resistente a riscos e à ação de produtos químicos.



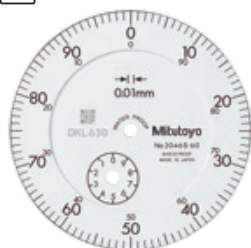
20465-60



21095-70



Escala contínua



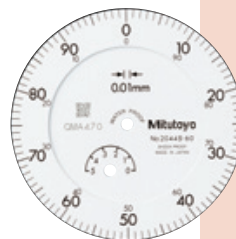
Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 10mm

20465-60

À prova d'água



Escala contínua



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 5mm

20445-60

À prova d'água



Escala balanceada



Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 1mm

21095-70

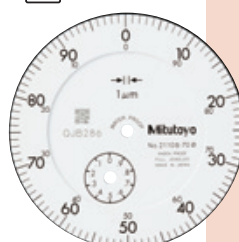
À prova d'água

Resistente a choque

Mancais de rubi



Escala contínua



Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 1mm

21105-70

À prova d'água

Escala com espaçamento duplo

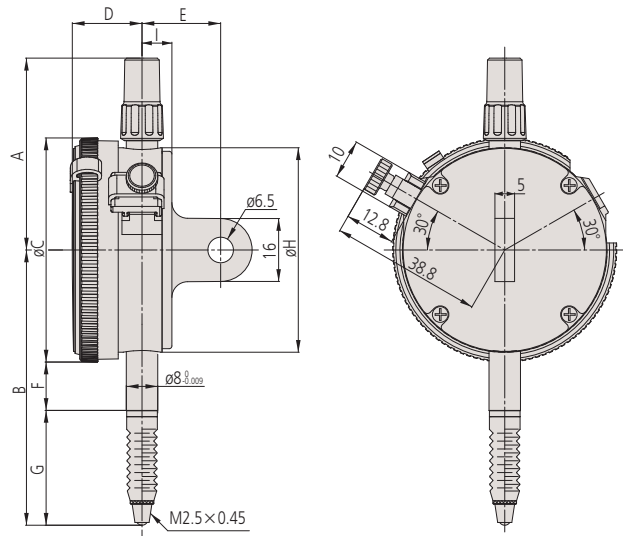
Resistente a choque

Mancais de rubi

Dimensões

Modelo
ISO/JIS

Unidade: mm



Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).
 Note 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâm. do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2046S-60	48,8	70	57	17,7	20	12,3	29,2	52	7,6
2044S-60	48,8	70	57	17,7	20	12,3	29,2	52	7,6
2109S-70	48,8	65,3	57	17,7	20	12,3	24,5	52	7,6
2110S-70	48,8	67,5	57	17,7	20	12,3	26,7	52	7,6

Especificações

ISO/JIS

Métrico

Código No.		Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso	Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta		
2046S-60	2046SB-60	0,01mm	10mm (1mm)	13µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	2,5N ou menor
2044S-60	2044SB-60	0,01mm	5mm (1mm)	12µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	2,5N ou menor
2109S-70	2109SB-70	0,001mm	1mm (0,2mm)	5µm	2µm	2µm	4µm	0,5µm	0-100-0	2,0N ou menor
2110S-70	2110SB-70	0,001mm	1mm (0,1mm)	5µm	2µm	2µm	4µm	0,5µm	±0-100	2,0N ou menor

Características

Métrico

Código No.							
Com orelha	Tampa lisa	90°	180°	270°	64	64	64
2046S-60	2046SB-60	✓	—	—	✓	—	—
2044S-60	2044SB-60	✓	—	—	✓	—	—
2109S-70	2109SB-70	—	✓	✓	✓	✓	—
2110S-70	2110SB-70	✓	—	✓	✓	✓	✓

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Série 2 — Modelo Padrão, Leitura em Polegada

Especificações

Polegada		ANSI/AGD						
Código No.		Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão		Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Recuo			
2414S	2414SB	.001"	.5" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.001"	.0002"	±.0002"	±0-100	1,8N ou menor
2415S	2415SB	.001"	.5" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.001"	.0002"	±.0002"	0-50-0	1,8N ou menor
2914S	2914SB	.001"	.5" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.001"	.0002"	±.0002"	100-0	1,8N ou menor
2506S	2506SB	.0005"	.125" (.05")	±.0005" / ±.0005" / —	.00016"	±.0001"	±0-50	1,8N ou menor
2507S	2507SB	.0005"	.125" (.05")	±.0005" / ±.0005" / —	.00016"	±.0001"	0-25-0	1,8N ou menor
2514S	2514SB	.0005"	.5" (.05")	±.0005" / ±.0005" / ±.0015"	.00016"	±.0001"	±0-50	1,8N ou menor
2922S	2922SB	.0005"	.125" (.05")	±.0005" / ±.0005" / —	.00016"	±.0001"	0-25-0	1,8N ou menor
2356S-10	2356SB-10	.0001"	.25" (.01")	±.0002" / ±.0002" / ±.0003" ±.0004" (primeiras 20 voltas) / ±.0005" (acima de 20 voltas)	.0001"	±.00003"	0-10	2,0N ou menor
2358S-10	2358SB-10	.0001"	.5" (.01")	±.0002" / ±.0002" / ±.0003" ±.0004" (primeiras 20 voltas) / ±.0008" (acima de 20 voltas)	.00015"	±.00003"	0-10	2,0N ou menor
2802S-10	2802SB-10	.0001"	.025" (.01")	±.0001" / ±.0001" / —	.0001"	±.00003"	0-10	2,0N ou menor
2803S-10	2803SB-10	.0001"	.025" (.01")	±.0001" / ±.0001" / —	.0001"	±.00003"	0-5-0	2,0N ou menor
2804S-10	2804SB-10	.0001"	.05" (.01")	±.0001" / ±.0001" / ±.0002"	.0001"	±.00003"	0-10	2,0N ou menor
2805S-10	2805SB-10	.0001"	.05" (.01")	±.0001" / ±.0001" / ±.0002"	.0001"	±.00003"	0-5-0	2,0N ou menor
2905S-10	2905SB-10	.0001"	.05" (.01")	±.0001" / ±.0001" / ±.0002"	.0001"	±.00003"	10-0	2,0N ou menor
2923S-10	2923SB-10	.0001"	.05" (.01")	±.0001" / ±.0001" / ±.0002"	.0001"	±.00003"	0-5-0	2,0N ou menor

Características

Polegada				
Código No.				
Com orelha	Tampa lisa			
2414S	2414SB	—	—	—
2415S	2415SB	—	—	—
2914S	2914SB	—	✓	—
2506S	2506SB	—	—	—
2507S	2507SB	—	—	—
2514S	2514SB	—	—	—
2922S	2922SB	—	—	—
2356S-10	2356SB-10	—	—	✓
2358S-10	2358SB-10	—	—	✓
2802S-10	2802SB-10	✓	—	✓
2803S-10	2803SB-10	✓	—	✓
2804S-10	2804SB-10	✓	—	✓
2805S-10	2805SB-10	✓	—	✓
2905S-10	2905SB-10	✓	✓	✓
2923S-10	2923SB-10	✓	—	✓



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

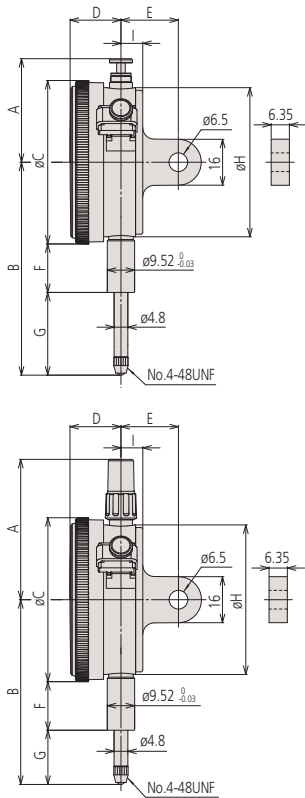
Acessórios Opcionais

- : Tampas traseiras (Ver página F-55.)
- : Pontas de contato (Ver página F-51 a F-54.)

Dimensões

Modelo
ANSI/AGD

Unidade: mm



Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2414S	38,9	64,1	57	17,7	19	13,6	22	52	7,6
2415S	38,9	64,1	57	17,7	19	13,6	22	52	7,6
2914S	38,9	64,1	57	17,7	19	13,6	22	52	7,6
2506S	48,8	54,3	57	17,7	19	13,6	12,2	52	7,6
2507S	48,8	54,3	57	17,7	19	13,6	12,2	52	7,6
2514S	38,9	64,1	57	17,7	19	13,6	22	52	7,6
2922S	48,8	54,3	57	17,7	19	13,6	12,2	52	7,6
2356S-10	48,8	57,2	57	17,7	19	13,6	15,1	52	7,6
2358S-10	38,9	63,6	57	17,7	19	13,6	21,5	52	7,6
2802S-10	48,8	51,4	57	17,7	19	13,6	9,3	52	7,6
2803S-10	48,8	51,4	57	17,7	19	13,6	9,3	52	7,6
2804S-10	48,8	51,7	57	17,7	19	13,6	9,6	52	7,6
2805S-10	48,8	51,7	57	17,7	19	13,6	9,6	52	7,6
2905S-10	48,8	51,7	57	17,7	19	13,6	9,6	52	7,6
2923S-10	48,8	51,7	57	17,7	19	13,6	9,6	52	7,6

F

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.



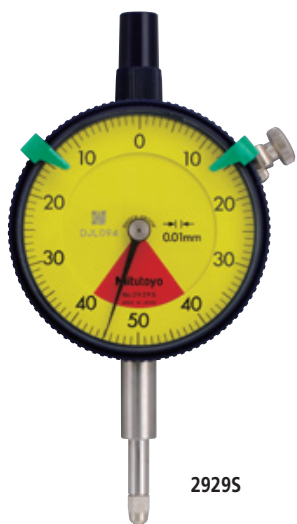
Certificado de inspeção fornecido como padrão.
Ver página IX para mais detalhes.

Série 2 — Modelo padrão com volta única, livre de erros de leitura

- Com mecanismo único da Mitutoyo de resistência a choques causados pela movimentação brusca do fuso.
- Esta série foi desenvolvida para eliminar a possibilidade de erros de leitura ocasionada pela contagem de múltiplas voltas do ponteiro.
- A zona morta em vermelho indica “exatidão não garantida”.



2900S-10



2929S

Disponíveis modelos com volta única e fuso perpendicular ao visor. (Ver página F-49 a F-50 para mais detalhes.)



2990T-10



Escala balanceada



Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 0,08mm

2900S-10

Com volta única

Resistente a choque

Mancais de rubi

2900S-72

Com volta única

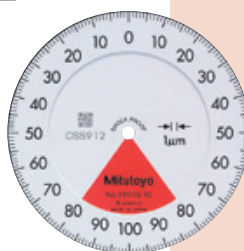
Resistente a choque

À prova de poeira

Mancais de rubi



Escala balanceada



Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 0,16mm

2901S-10

Com volta única

Resistente a choque

Mancais de rubi



Escala balanceada



Graduação: 0,1mm,
Capacidade: 4mm

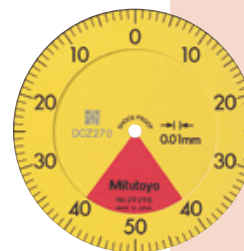
2928S

Com volta única

Resistente a choque



Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 0,8mm

2929S

Com volta única

Resistente a choque

2929S-62

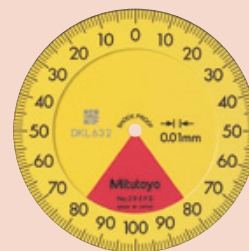
Com volta única

Resistente a choque

À prova de poeira



Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 1,6mm

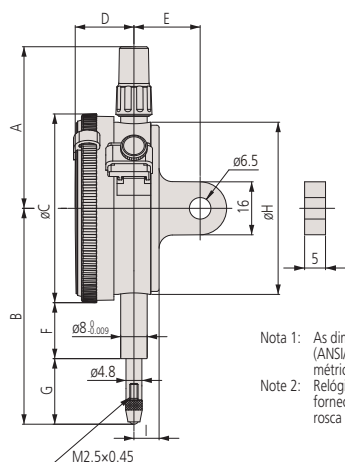
2959S

Com volta única

Resistente a choque

Dimensões

Modelo
ISO/JIS

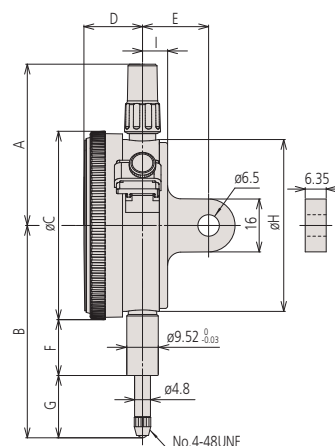


Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).
Nota 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâm. do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2928S	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2929S	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2929S-62	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2959S	48,8	65,2	57	17,7	20	16,9	19,8	52	7,6
2900S-10	48,8	66	57	17,7	20	16,9	20,6	52	7,6
2900S-72	48,8	66	57	17,7	20	16,9	20,6	52	7,6
2901S-10	48,8	66,1	57	17,7	20	16,9	20,7	52	7,6

Modelo
ANSI/AGD

Unidade: mm



Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2909S-62	48,8	51,9	57	17,7	19	13,6	9,8	52	7,6
2910S-10	48,8	51,2	57	17,7	19	13,6	9,1	52	7,6

Características

Métrico							
Código No.	Com orelha	Tampa lisa	64	64	64	64	64
2928S	2928SB	✓	—	—	—	—	—
2929S	2929SB	✓	—	—	—	—	—
2929S-62	2929SB-62	✓	—	✓	—	—	—
2959S	2959SB	✓	—	—	—	—	—
2900S-10	2900SB-10	✓	—	—	✓	—	—
2900S-72	2900SB-72	✓	—	—	✓	—	—
2901S-10	2901SB-10	✓	—	—	✓	—	—

Polegada							
Código No.	Com orelha	Tampa lisa	64	64	64	64	64
2909S-62	2909SB-62	✓	—	✓	—	—	—
2910S-10	2910SB-10	✓	—	—	✓	—	—

Especificações

Métrico		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso	Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta		
2928S	2928SB	0,1mm	4mm (5mm)	40µm	20µm	20µm	—	20µm	2-0-2	1,4N ou menor
2929S	2929SB	0,01mm	0,8mm (1mm)	8µm	3µm	5µm	—	3µm	40-0-40	1,4N ou menor
2929S-62	2929SB-62	0,01mm	0,8mm (1mm)	8µm	3µm	5µm	—	3µm	40-0-40	2,0N ou menor
2959S	2959SB	0,01mm	1,6mm (2mm)	10µm	3µm	5µm	—	3µm	80-0-80	1,4N ou menor
2900S-10	2900SB-10	0,001mm	0,08mm (0,1mm)	3µm	2µm	2µm	—	0,5µm	40-0-40	1,4N ou menor
2900S-72	2900SB-72	0,001mm	0,08mm (0,1mm)	3µm	2µm	2µm	—	0,5µm	40-0-40	2,0N ou menor
2901S-10	2901SB-10	0,001mm	0,16mm (0,2mm)	4µm	2µm	2µm	—	0,5µm	80-0-80	1,4N ou menor

Polegada		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
2909S-62	2909SB-62	.0005"	.04" / .05"	±.0005" / — / —	.00016"	±.0001"	±.0001"	±.0001"	20-0-20	2,5N ou menor
2910S-10	2910SB-10	.0001"	.008" / .01"	±.0001" / — / —	.0001"	±.00003"	±.00003"	±.00003"	4-0-4	1,8N ou menor

Relógios Comparadores

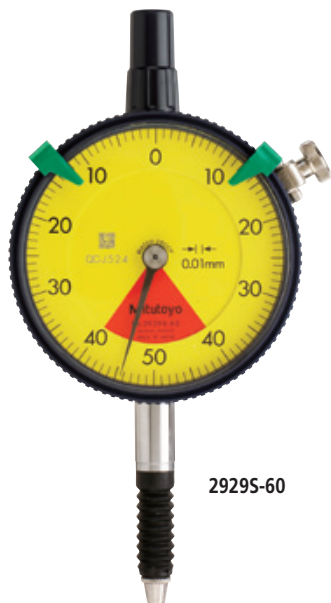
Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Série 2 — Modelo padrão com volta única, livre de erros de leitura, modelo à prova d'água

- Com mecanismo de resistência a choques causados pela movimentação brusca do fuso.
- Esta série foi desenvolvida para eliminar a possibilidade de erros de leitura ocasionados pelas contagem de múltiplas voltas do ponteiro.
- A zona de curso morto em vermelho indica "exatidão não garantida".
- Disponíveis modelos com volta única e fuso perpendicular ao visor. (Ver página F-49 a F-50 para mais detalhes.)



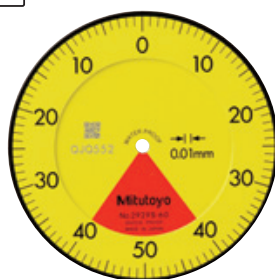
Certificado de inspeção fornecido como padrão. Ver página IX para mais detalhes.



2929S-60



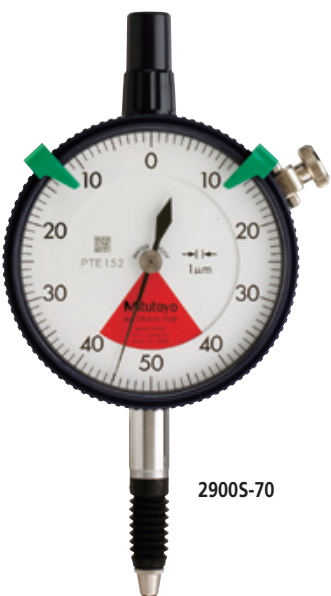
Escala balanceada



Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 0,8mm

2929S-60

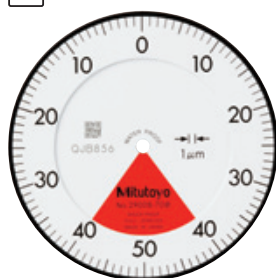
- Com volta única
- Resistente a choque
- À prova d'água



2900S-70



Escala balanceada



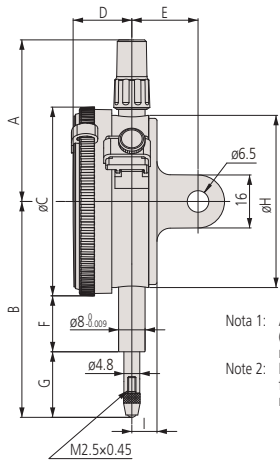
Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 0,08mm

2900S-70

- Com volta única
- Resistente a choque
- À prova d'água
- Mancais de rubi

Dimensões

Modelo ISO/JIS

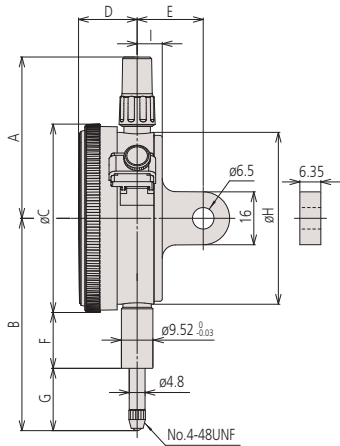


Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).

Note 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâm. do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2929S-60	48,8	70	57	17,7	20	12,3	29,2	52	7,6
2900S-70	48,8	67	57	17,7	20	12,3	26,2	52	7,6

Modelo ANSI/AGD



Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2910S-72	48,8	51,2	57	17,7	19	13,6	9,1	52	7,6

Características

Métrico							
Código No.		Com orelha	Tampa lisa	64	64	64	64
2929S-60	2929SB-60	✓	✓	—	—	—	—
2900S-70	2900SB-70	✓	✓	—	✓	—	—

Polegada							
Código No.		Com orelha	Tampa lisa	64	64	64	64
2910S-72	2910SB-72	✓	✓	✓	✓	—	—

Especificações

Métrico				Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Código No.		Com orelha	Tampa lisa			No Curso	Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta		
2929S-60	2929SB-60	0,01mm	0,8mm (1mm)	8µm	3µm	5µm	—	3µm	40-0-40	2,0N ou menor		
2900S-70	2900SB-70	0,001mm	0,08mm (0,1mm)	3µm	2µm	2µm	—	0,5µm	40-0-40	2,0N ou menor		

Polegada				Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Código No.		Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta	2,5 Voltas	10 Voltas	Retorno			
2910S-72	2910SB-72	.0001"	.008" / .01"	±.0001"	— / —	.0001"	±.00003"	4-0-4	2,5N ou menor			

Relógios Comparadores

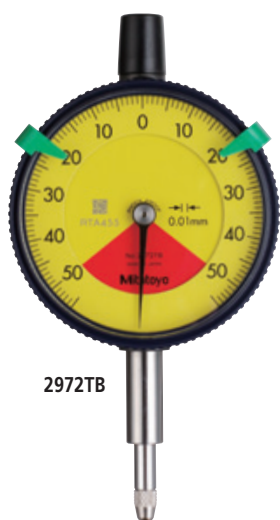
Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Série 2 — Modelo padrão com volta única, livre de erros de leitura, Modelo leve

- Excelentes características de proteção contra água e poeira (IP43).
- Movimentação suave graças ao design aprimorado do espaçador e do canhão.
- A aplicação de revestimento na superfície de cristal torna o instrumento altamente resistente à riscos e à ação de produtos químicos.
- Modelo leve (70g).



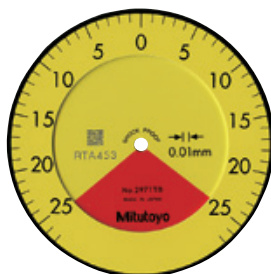
Certificado de inspeção fornecido como padrão. Ver página IX para mais detalhes.



2972TB



Escala balanceada



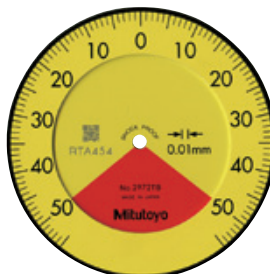
Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 0,5mm

2971TB

- Com volta única
- Resistente a choque
- À prova de poeira



Escala balanceada



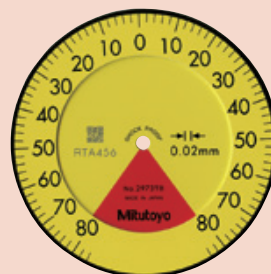
Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 1mm

2972TB

- Com volta única
- Resistente a choque
- À prova de poeira



Escala balanceada

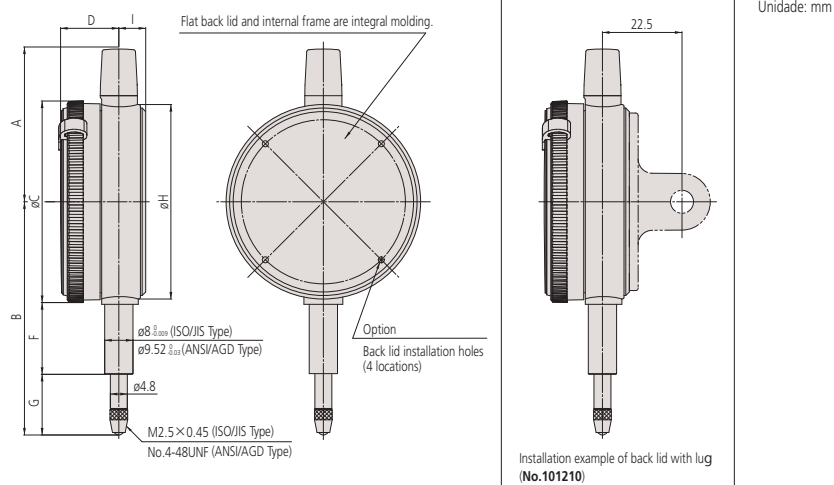


Graduação: 0,02mm,
Capacidade: 1,6mm

2973TB

- Com volta única
- Resistente a choque
- À prova de poeira

Dimensões



- * Ao instalar tampas traseiras opcionais (ver página F-55 para mais detalhes), favor preparar 4 parafusos separadamente. (Código No. 546666: Parafuso autorroscante usado apenas em resinas). Não aplique um torque maior do que 20N-cm, com o objetivo de não danificar os furos roscados.
- * Alavanca de acionamento, trava do visor e outros itens opcionais fixados na carcaça não podem ser instalados.

Código No.	A	B	C	D	F	G	H	I
2971TB	43,2	65,6	57	16,5	21	16,8	55	7,6
2972TB	43,2	66	57	16,5	21	17,2	55	7,6
2973TB	43,2	66,3	57	16,5	21	17,5	55	7,6
2976TB	43,2	64,7	57	16,5	20,3	15,9	55	7,6
2977TB	43,2	65	57	16,5	20,3	16,2	55	7,6
2978TB	43,2	65,3	57	16,5	20,3	16,5	55	7,6

*Ver páginas F-51 a F-54 para detalhes sobre pontas de cotato.

Características

Métrico					
Código No.	Tampa lisa				
— 2971TB	✓	✓	✓	✓	✓
— 2972TB	✓	✓	✓	✓	✓
— 2973TB	✓	✓	✓	✓	✓

Polegada					
Código No.	Tampa lisa				
— 2976TB	✓	✓	✓	✓	✓
— 2977TB	✓	✓	✓	✓	✓
— 2978TB	✓	✓	✓	✓	✓

Especificações

Métrico		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso	Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta		
—	2971TB	0,01mm	0,5mm (0,7mm)	8µm	3µm	5µm	—	3µm	25-0-25	1,4N ou menor
—	2972TB	0,01mm	1mm (1,4mm)	8µm	3µm	5µm	—	3µm	50-0-50	1,4N ou menor
—	2973TB	0,02mm	1,6mm (2mm)	16µm	6µm	8µm	—	5µm	80-0-80	1,4N ou menor

Polegada		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta	2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno				
—	2976TB	.0005"	.02" (.028")	±.0005"/ — / —		.00016"	±.0001"	10-0-10	1,4N ou menor	
—	2977TB	.0005"	.04" (.055")	±.0005"/ — / —		.00016"	±.0001"	20-0-20	1,4N ou menor	
—	2978TB	.001"	.06" (.079")	±.001"/ — / —		.0002"	±.0002"	30-0-30	1,4N ou menor	

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

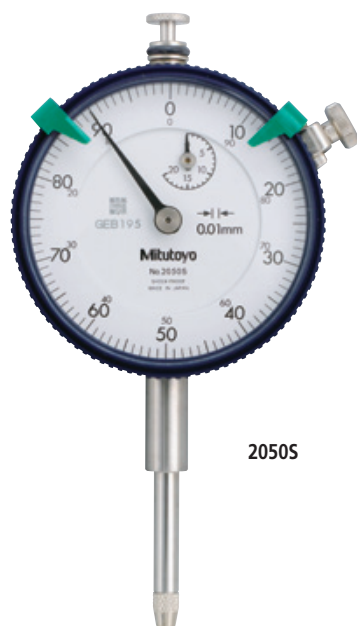
Série 2 — Modelo com curso longo

- Relógios de curso longo e visor com diâmetro externo de 57mm. Todos os modelos são forecidos com dois limitadores de tolerância e uma trava do visor como acessório padrão.
- Adesão segura entre o visor e a lente de cristal com o uso de anel elástico impede a entrada de água e de óleo no visor.
- Fuso e canhão fabricados em aço inoxidável temperado de alta tenacidade, para ser utilizado mesmo nos trabalhos mais pesados.
- Utiliza ponta de contato em metal duro.
- Engrenagem principal construída em aço inoxidável com alta resistência ao desgaste e à deformação.
- A aplicação de revestimento na superfície de cristal torna o instrumento altamente resistente à riscos e ação e produtos químicos.
- A trava do visor e a alavanca de acionamento* (opcional) podem ser fixadas no lado esquerdo ou lado direito. Podem ser montadas e desmontadas sem precisar de ferramentas.

* Não disponível para modelos à prova d'água.



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



2050S



2050S-60



Escala contínua



Gradação: 0,01mm,
Capacidade: 20mm

2050S

- Com amortecedor no ponto mais baixo da haste

2050S-19

- Resistente a choque
- Mancais de rubi
- Com amortecedor no ponto mais baixo da haste

2050S-60

- À prova d'água



Escala contínua



Gradação: 0,01mm,
Capacidade: 30mm

2052S

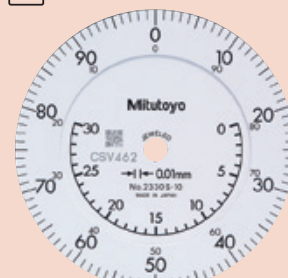
- Com amortecedor no ponto mais baixo da haste

2052S-19

- Resistente a choque
- Mancais de rubi
- Com amortecedor no ponto mais baixo da haste



Escala contínua



Gradação: 0,01mm,
Capacidade: 30mm

2330S-10

- Com contador de voltas coaxial
- Com amortecedor no ponto mais baixo da haste
- Mancais de rubi



Escala contínua



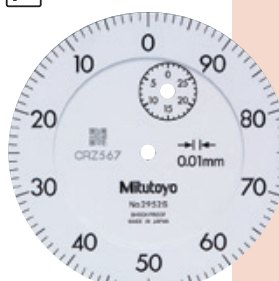
Gradação: 0,01mm,
Capacidade: 20mm

2320S-10

- Com contador de voltas coaxial
- Com amortecedor no ponto mais baixo da haste
- Mancais de rubi



Escala com leitura reversa



Gradação: 0,01mm,
Capacidade: 30mm

2952S

- Com amortecedor no ponto mais baixo da haste

Características

Métrico

Código No.	Com orelha	Tampa lisa	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10
2050S	2050SB	✓	—	—	—	—	—	—	—
2050S-60	2050SB-60	✓	—	—	—	—	—	—	—
2050S-19	2050SB-19	✓	—	—	—	—	—	—	—
2320S-10	2320SB-10	✓	—	—	—	—	—	—	—
2052S	2052SB	✓	—	—	—	—	—	—	—
2052S-19	2052SB-19	✓	—	—	—	—	—	—	—
2330S-10	2330SB-10	✓	—	—	—	—	—	—	—
2952S	2952SB	—	—	—	—	—	—	—	—

Especificações

Métrico

ISO/JIS

Código No.		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibi- lidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
2050S	2050SB	0,01mm	20mm (1mm)	20µm	5µm	8µm	15µm	4µm	±0-100	2,0N ou menor
2050S-60	2050SB-60	0,01mm	20mm (1mm)	20µm	5µm	8µm	15µm	4µm	±0-100	2,5N ou menor
2050S-19	2050SB-19	0,01mm	20mm (1mm)	20µm	5µm	8µm	15µm	4µm	±0-100	2,0N ou menor
2320S-10	2320SB-10	0,01mm	20mm (1mm)	20µm	5µm	8µm	15µm	4µm	±0-100	2,0N ou menor
2052S	2052SB	0,01mm	30mm (1mm)	25µm	7µm	10µm	15µm	5µm	±0-100	2,5N ou menor
2052S-19	2052SB-19	0,01mm	30mm (1mm)	25µm	7µm	10µm	15µm	5µm	±0-100	2,5N ou menor
2330S-10	2330SB-10	0,01mm	30mm (1mm)	25µm	7µm	10µm	15µm	5µm	±0-100	2,5N ou menor
2952S	2952SB	0,01mm	30mm (1mm)	25µm	7µm	10µm	15µm	5µm	100-0	2,5N ou menor

* Os modelos 2050S-60 e 2050SB-60 são à prova d'água e utilizam proteção de borracha para cobrir o fuso. Favor notar que o diâmetro externo da capa de proteção (ø9,5mm) é maior que o diâmetro do canhão (ø8mm).

Polegada

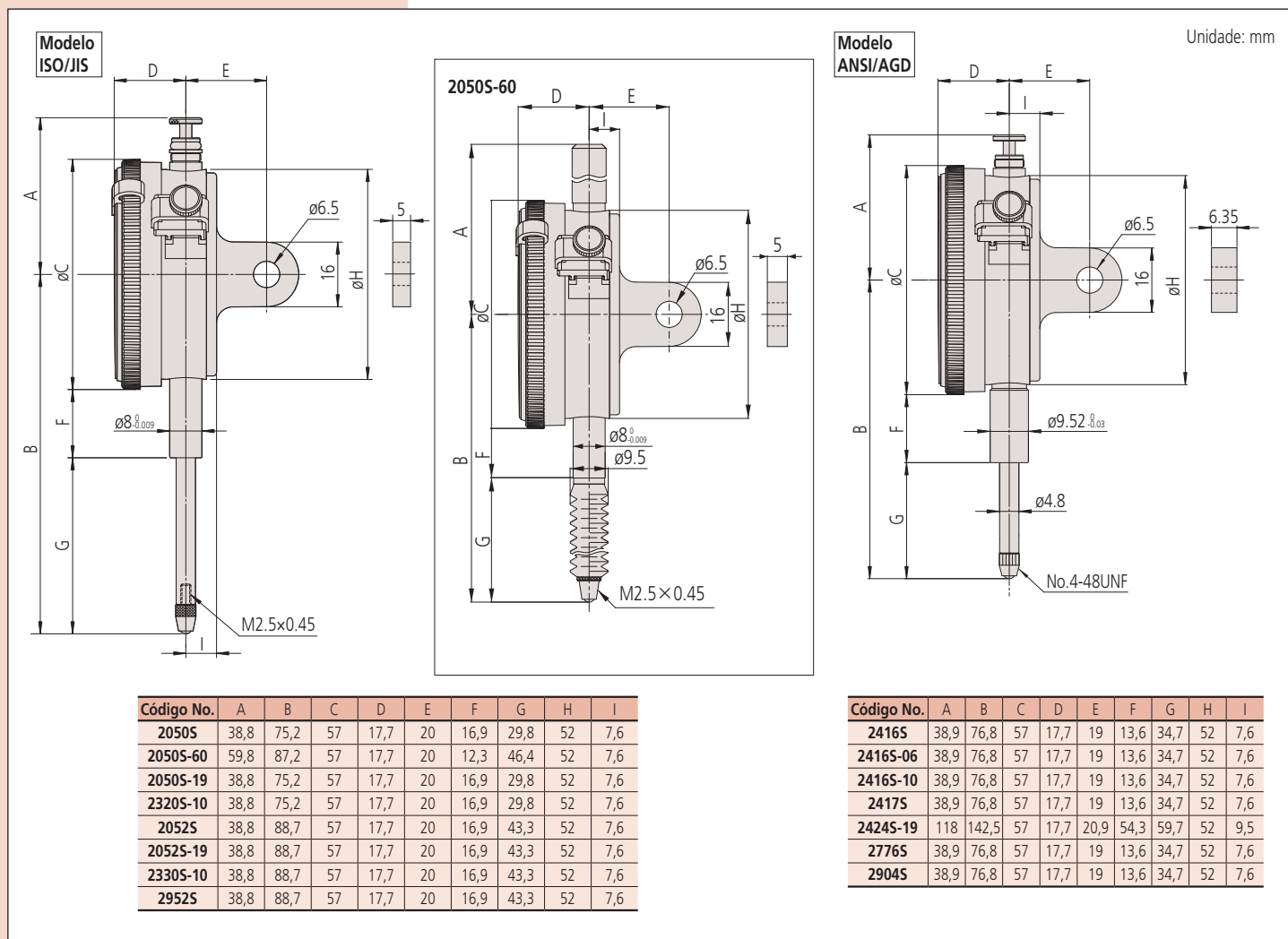
Código No.	Com orelha	Tampa lisa	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10	10 0 10
2416S	2416SB	✓	—	—	—	—	—	—	—
2416S-06	2416SB-06	✓	—	—	—	—	—	—	—
2416S-10	2416SB-10	✓	—	—	—	—	—	—	—
2417S	2417SB	—	✓	—	—	—	—	—	—
2424S-19	2424SB-19	✓	—	—	—	—	—	—	—
2776S	2776SB	✓	—	—	—	—	—	—	—
2904S	2904SB	—	—	—	—	—	—	—	—

Polegada

ANSI/AGD

Código No.		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão		Repeti- lidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno			
2416S	2416SB	.001"	1" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002"	.0002"	±.0002"	±0-100	1,8N ou menor
2416S-06	2416SB-06	.001"	1" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002"	.0002"	±.0002"	±0-100	1,8N ou menor
2416S-10	2416SB-10	.001"	1" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002"	.0002"	±.0002"	±0-100	1,8N ou menor
2417S	2417SB	.001"	1" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002"	.0002"	±.0002"	0-50-0	1,8N ou menor
2424S-19	2424SB-19	.001"	2" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002" / ±.003" (Primeiras 20 Voltas)	.00033"	±.0002"	±0-100	2,5N ou menor
2776S	2776SB	.0005"	1" (.05")	±.0005" / ±.0005" / ±.0015"	.0002"	±.0001"	±0-50	2,5N ou menor
2904S	2904SB	.001"	1" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002"	.0002"	±.0002"	100-0	1,8N ou menor

Dimensões



Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.



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

Série 1 — Modelo compacto, diâmetro pequeno

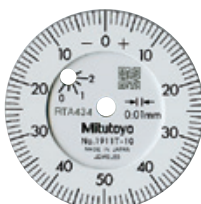
- Relógios comparadores compactos com visor de $\varnothing 31$ ou $\varnothing 36$ mm para aplicação em espaços estreitos.
- Ideal para aplicação em dispositivos de medição.



1911T-10



Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 2,5mm

1911T-10

Mancais de rubi



Escala balanceada



Graduação: 0,02mm,
Capacidade: 0,5mm

1913T-10

Mancais de rubi



1003T



Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 4mm

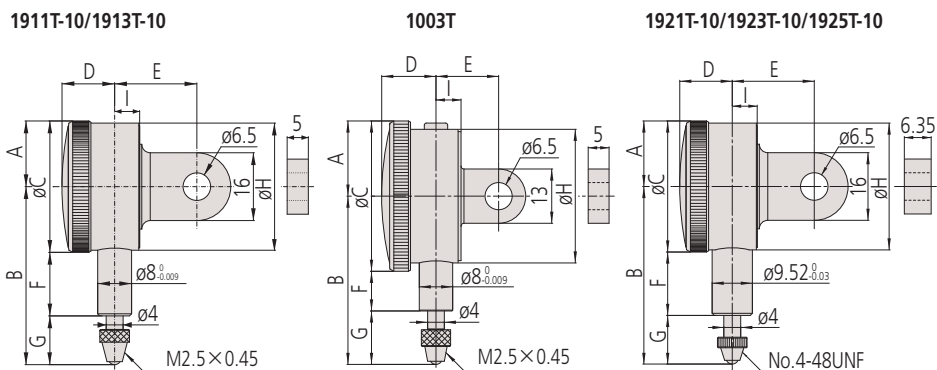
1003T



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

Dimensões

Unidade: mm



Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1911T-10	15.5	42	31	12.9	19.2	15	11.5	30	5.9
1913T-10	15.5	39.5	31	12.9	19.2	15	9	30	5.9
1003T	18	40.3	36	13	15	9.5	12.8	32	6
1921T-10	15.5	40	31	12.9	19.2	15	9.5	30	6.8
1923T-10	15.5	38.3	31	12.9	19.2	15	7.8	30	6.8
1925T-10	15.5	37.5	31	12.9	19.2	15	7	30	6.8

Notas

- 1) Não podem ser instalados limitadores de tolerância nem alavancas de acionamento do fuso
- 2) Pontas de contato diferentes não podem ser utilizadas

Especificação

Métrico

ISO/JIS

Código No.		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso	Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta		
1911T-10	1911TB-10	0,01mm	2,5mm (1mm)	12μm	4μm	8μm	10μm	3μm	0-50-0	1,8N ou menor
1913TB-10	1913TB-10	0,002mm	0,5mm (0,2mm)	6μm	2,5μm	2,5μm	5μm	1μm	0-100-0	1,8N ou menor
1003TB	1003TB	0,01mm	4mm (1mm)	13μm	4μm	8μm	11μm	3μm	0-50-0	1,4N ou menor

Polegada

ANSI/AGD

Código No.		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão			Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno				
1921T-10	1921TB-10	.001"	.1" (.04")	±.001" / ±.001" / —	.0002"	±.0002"	±.0002"	0-20-0	1,8N ou menor
1923T-10	1923TB-10	.0005"	.05" (.02")	±.0005" / ±.0005" / —	.00016"	±.0001"	±.0001"	0-10-0	1,8N ou menor
1925T-10	1925TB-10	.0001"	.025" (.01")	±.0002" / ±.0002" / —	.0001"	±.00003"	±.00003"	0-5-0	1,8N ou menor

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Série 1 — Modelo compacto, diâmetro pequeno

- Relógios comparadores compactos com visor de $\varnothing 40\text{mm}$ para aplicação em espaços estreitos.
- Ideal para aplicação em dispositivos de medição.



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



1044S



Escala contínua



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 3,5mm

1040S

Escala com
espaçamento
duplo



Escala balanceada



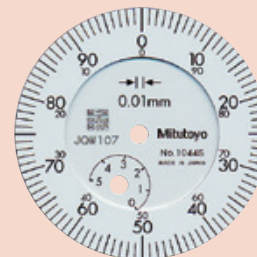
Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 3,5mm

1041S

Escala com
espaçamento
duplo



Escala contínua



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 5mm

1044S

1044S-15
 Mancais de rubi



Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Measuring range: 5mm

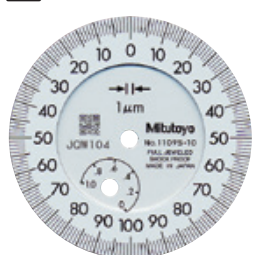
1045S



1109S-10



Escala balanceada



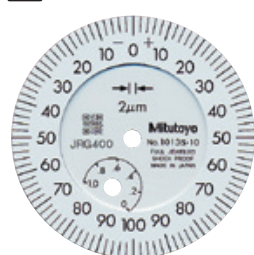
Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 1mm

1109S-10

Resistente a choque
 Mancais de rubi



Escala balanceada



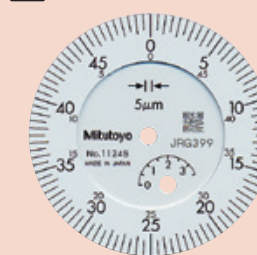
Graduação: 0,002mm,
Capacidade: 1mm

1013S-10

Resistente a choque
 Mancais de rubi



Escala contínua



Graduação: 0,005mm,
Capacidade: 3,5mm

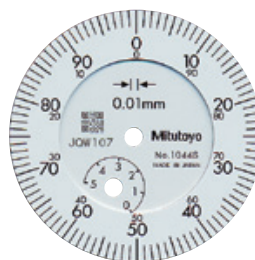
1124S



1044S-60



Escala contínua



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 5mm

1044S-60

À prova d'água

Especificações

Métrico		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibi- lidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
1013S-10	1013SB-10	0,002mm	1mm (0,2mm)	6µm	2,5µm	2,5µm	5µm	1µm	0-100-0	1,5N ou menor
1040S	1040SB	0,01mm	3,5mm (0,5mm)	13µm	4µm	8µm	11µm	3µm	±0-50	1,4N ou menor
1041S	1041SB	0,01mm	3,5mm (0,5mm)	13µm	4µm	8µm	11µm	3µm	0-25-0	1,4N ou menor
1044S	1044SB	0,01mm	5mm (1mm)	13µm	4µm	8µm	11µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor
1044S-15	1044SB-15	0,01mm	5mm (1mm)	13µm	4µm	8µm	11µm	3µm	±0-100	0,4N ou menor*
1044S-60	1044SB-60	0,01mm	5mm (1mm)	13µm	4µm	8µm	11µm	3µm	±0-100	2,0N ou menor
1045S	1045SB	0,01mm	5mm (1mm)	13µm	4µm	8µm	11µm	3µm	0-50-0	1,4N ou menor
1109S-10	1109SB-10	0,001mm	1mm (0,2mm)	5µm	2µm	2,5µm	4,5µm	1µm	0-100-0	1,5N ou menor
1124S	1124SB	0,005mm	3,5mm (0,5mm)	12µm	3,5µm	6µm	10µm	3µm	±0-50	1,4N ou menor

ISO/JIS

Características

Métrico		Com orelha	Tampa lisa			
Código No.	Código No.					
1013S-10	1013SB-10	—	✓	—	—	—
1040S	1040SB	✓	—	—	—	—
1041S	1041SB	✓	—	—	—	—
1044S	1044SB	—	—	—	—	—
1044S-15	1044SB-15	—	✓	—	—	—
1044S-60	1044SB-60	—	—	✓	—	—
1045S	1045SB	—	—	—	—	—
1109S-10	1109SB-10	—	✓	—	—	—
1124S	1124SB	—	—	—	—	—

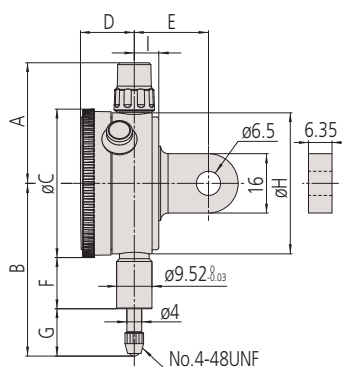
Polegada		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão		Repetibi- lidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno			
1410S	1410SB	.001"	.25" (.1")	±.001" / ±.001" / —	.0002"	±.0002"	0-100	1,4N ou menor
1411S	1411SB	.001"	.25" (.1")	±.001" / ±.001" / —	.0002"	±.0002"	0-50-0	1,4N ou menor
1410S-10	1410SB-10	.001"	.25" (.1")	±.001" / ±.001" / —	.0002"	±.0002"	0-100	1,4N ou menor
1780S	1780SB	.001"	.125" (.05")	±.001" / ±.001" / —	.0002"	±.0002"	0-50	1,4N ou menor
1781S	1781SB	.001"	.125" (.05")	±.001" / ±.001" / —	.0002"	±.0002"	0-25-0	1,4N ou menor
1506S	1506SB	.0005"	.125" (.05")	±.0005" / ±.0005" / —	.00016"	±.0001"	0-50	1,4N ou menor
1507S	1507SB	.0005"	.125" (.05")	±.0005" / ±.0005" / —	.00016"	±.0001"	0-25-0	1,4N ou menor
1670S	1670SB	.0005"	.1" (.04")	±.0005" / ±.0005" / —	.00016"	±.0001"	0-40	1,4N ou menor
1671S	1671SB	.0005"	.1" (.04")	±.0005" / ±.0005" / —	.00016"	±.0001"	0-20-0	1,4N ou menor
1802S-10	1802SB-10	.0001"	.025" (.01")	±.0001" / ±.0001" / —	.0001"	±.00003"	0-10	1,5N ou menor
1803S-10	1803SB-10	.0001"	.025" (.01")	±.0001" / ±.0001" / —	.0001"	±.00003"	0-5-0	1,5N ou menor

ANSI/AGD

Polegada		Com orelha	Tampa lisa		
Código No.	Código No.				
1410S	1410SB	—	—	—	—
1411S	1411SB	—	—	—	—
1410S-10	1410SB-10	✓	—	—	—
1780S	1780SB	—	—	—	—
1781S	1781SB	—	—	—	—
1506S	1506SB	—	—	—	—
1507S	1507SB	—	—	—	—
1670S	1670SB	—	—	—	—
1671S	1671SB	—	—	—	—
1802S-10	1802SB-10	✓	—	✓	—
1803S-10	1803SB-10	✓	—	✓	—

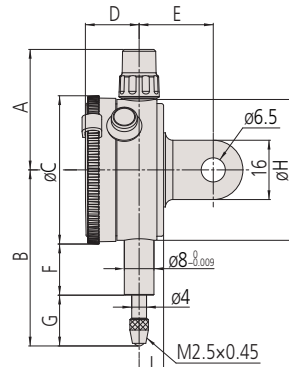
Dimensões

Modelo
ANSI/AGD



Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).
Nota 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâm. do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.

Modelo
ISO/JIS



Unidade: mm

Unidade: mm

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1410S	32,5	47,6	40	14,5	19	12,8	14,8	38	6,6
1411S	32,5	47,6	40	14,5	19	12,8	14,8	38	6,6
1410S-10	32,5	47,6	40	14,5	19	12,8	14,8	38	6,6
1780S	32,5	44,1	40	14,5	19	12,8	11,3	38	6,6
1781S	32,5	44,1	40	14,5	19	12,8	11,3	38	6,6
1506S	32,5	44,1	40	14,5	19	12,8	11,3	38	6,6
1507S	32,5	44,1	40	14,5	19	12,8	11,3	38	6,6
1670S	32,5	43,4	40	14,5	19	12,8	10,6	38	6,6
1671S	32,5	43,4	40	14,5	19	12,8	10,6	38	6,6
1802S-10	32,5	41,3	40	14,5	19	12,5	8,5	38	6,6
1803S-10	32,5	41,3	40	14,5	19	12,5	8,5	38	6,6

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1013S-10	32,5	49	40	14,5	20	13,8	15,2	38	6,6
1040S	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6
1041S	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6
1044S	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6
1044S-15*2	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6
1044S-60	32,5	57	40	14,5	20	12,2	24,8	38	6,6
1045S	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6
1109S-10	32,5	49	40	14,5	20	13,8	15,2	38	6,6
1124S	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6

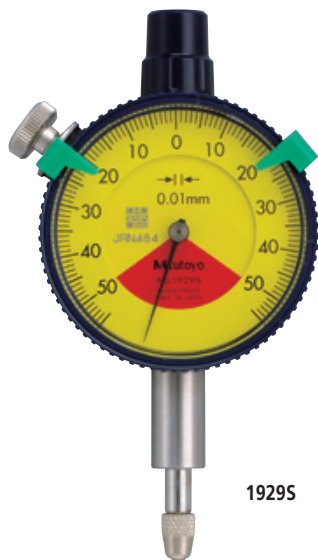
* Para baixa força de medição, utilize este modelo somente na posição vertical (ponta de contato para baixo).

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Série 1 — Modelo compacto com volta única, livre de erros de leitura

- Com mecanismo resistência a choques, causados pela movimentação brusca ou repentina do fuso.
- Esta série foi desenvolvida para eliminar a possibilidade de erros de leitura ocasionada pela contagem de múltiplas voltas do ponteiro.
- A zona de curso morto em vermelho indica “exatidão não garantida”.
- Disponíveis modelos com volta única e fuso perpendicular ao visor. (Ver página F-49 a F-50 para mais detalhes.)



1929S



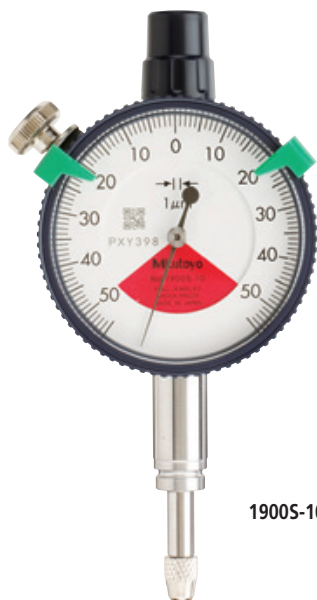
Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 1mm

1929S

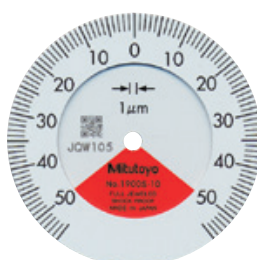
- ☒ Com volta única
 - ☒ Resistente a choque
- 1929S-62
- ☒ Com volta única
 - ☒ Resistente a choque
 - ☒ À prova de poeira



1900S-10



Escala balanceada



Graduação: 0,001mm,
Capacidade: 0,1mm

1900S-10

- ☒ Com volta única
 - ☒ Resistente a choque
 - ☒ Mancais de rubi
- 1900S-72
- ☒ Com volta única
 - ☒ Resistente a choque
 - ☒ À prova de poeira
 - ☒ Mancais de rubi



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

Disponíveis modelos com volta única e fuso perpendicular ao visor. (Ver página F-49 a F-50 para mais detalhes.)



2990T-10

Características

Métrico				
Código No.				
Com orelha	Tampa lisa			
1929S	1929SB	—	—	✓
1929S-62	1929SB-62	—	✓	✓
1900S-10	1900SB-10	✓	—	✓
1900S-72	1900SB-72	✓	✓	✓

Polegada				
Código No.				
Com orelha	Tampa lisa			
1909S-62	1909SB-62	—	✓	✓
1910S-72	1910SB-72	✓	✓	✓

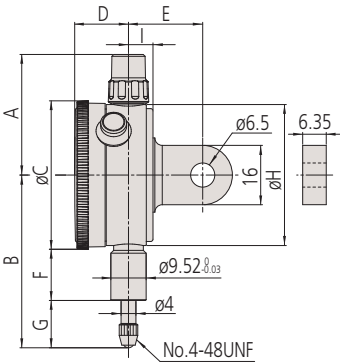
Especificações

Métrico										ISO/JIS
Código No.		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibi- lidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso	Todo	Retorno	1/10 Voltas			
1929S	1929SB	0,01mm	1mm (1,4mm)	11µm	4µm	7µm	—	3µm	50-0-50	1,4N ou menor
1929S-62	1929SB-62	0,01mm	1mm (1,4mm)	11µm	4µm	7µm	—	3µm	50-0-50	1,4N ou menor
1900S-10	1900SB-10	0,001mm	0,1mm (0,14mm)	5µm	2µm	2,5µm	—	1µm	50-0-50	1,5N ou menor
1900S-72	1900SB-72	0,001mm	0,1mm (0,14mm)	5µm	2µm	2,5µm	—	1µm	50-0-50	1,5N ou menor

Polegada											
Código No.											
Com orelha	Tampa lisa	Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno	Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição			
1909S-62	1909SB-62	.0005"	.04" (.056")	±.0005" / — / —	.00016"	±.0001"	20-0-20	1,4N ou menor			
1910S-72	1910SB-72	.0001"	.006" (.008")	±.0001" / — / —	.0001"	±.00003"	3-0-3	1,5N ou menor			

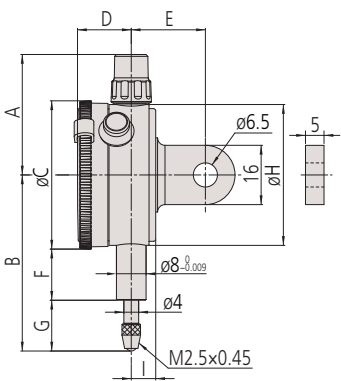
Dimensões

Modelo
ANSI/AGD



Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1909S-62	32,5	41,7	40	14,5	19	12,8	8,9	38	6,6
1910S-72	32,5	40,8	40	14,5	19	12,8	8	38	6,6

Modelo
ISO/JIS



Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).
Nota 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâm. do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1929S	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6
1929S-62	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6
1900S-10	32,5	53,5	40	14,5	20	16,8	16,7	38	6,6
1900S-72	32,5	53,5	40	14,5	20	16,8	16,7	38	6,6

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.



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

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

- Relógios comparadores com visor de diâmetro grande para fácil leitura.
- Disponíveis também modelos com capacidades de medição mais longas.
- Todos os modelos são fornecidos com limitadores e uma trava do visor como acessório padrão.
- Fuso e canhão fabricados em aço inoxidável temperado de alta tenacidade, para ser utilizado mesmo nos trabalhos mais pesados.
- A trava do visor e a alavanca de acionamento*1 (opcional) podem ser fixadas no lado esquerdo ou lado direito. Podem ser montadas e desmontadas sem a necessidade de ferramentas.

*1: Pode ser montado apenas nos Códigos 3046S, 3047S, 3050S, 3109S-10 e 4046S.



3109S-10



Graduação: 0,01mm, Capacidade: 30mm 3052S-19



Graduação: 0,01mm, Capacidade: 100mm 3062S-19



3058S-19



Graduação: 0,01mm, Capacidade: 10mm 3047S



Graduação: 0,01mm, Capacidade: 50mm 3058S-19



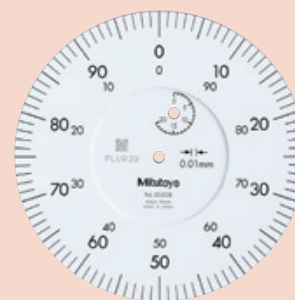
Graduação: 0,001mm, Capacidade: 1mm 3109S-10



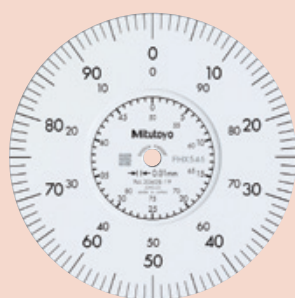
4046S



Graduação: 0,01mm, Capacidade: 10mm 3046S



Graduação: 0,01mm, Capacidade: 20mm 3050S



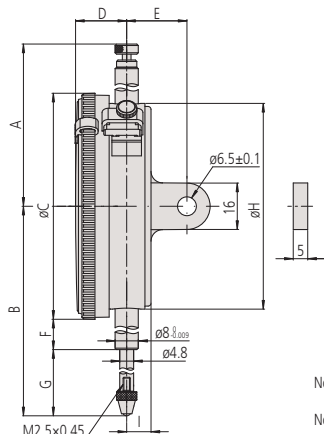
Graduação: 0,01mm, Capacidade: 80mm 3060S-19



Graduação: 0,01mm, Capacidade: 10mm 4046S

Dimensões

Modelo
ISO/JIS

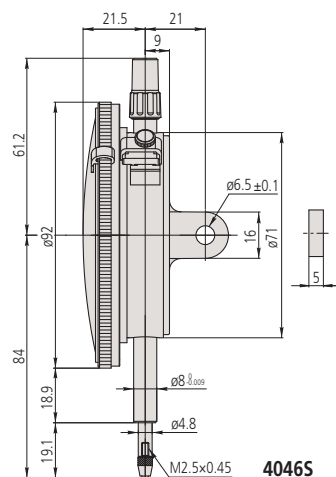


Unidade: mm

Código No.	A	B	C	D	F
3046S	61,2	75,5	78	20,6	15,9
3047S	61,2	75,5	78	20,6	15,9
3050S	52,6	94	78	29,1	25,9
3052S-19	72,9	104,3	78	39,4	25,9
3058S-19	81,9	142,3	78	59,4	43,9
3060S-19	120,9	202,3	78	89,4	73,9
3062S-19	141,9	243,3	78	109,4	94,9
3109S-10	61,2	79	78	14,1	25,9

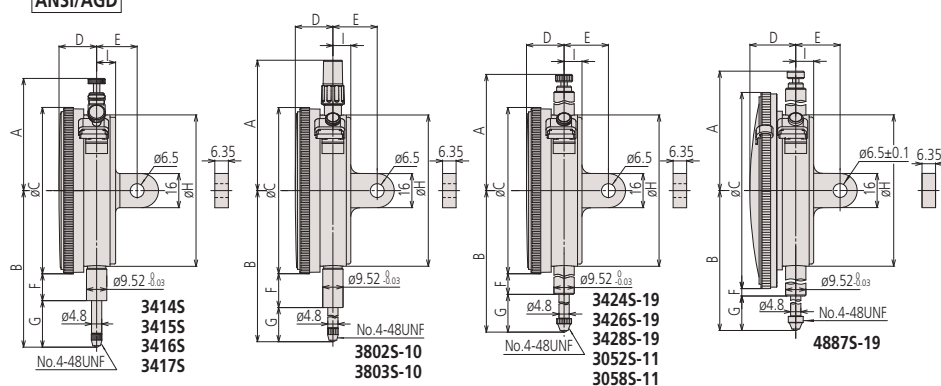
Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).

Nota 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâmetro do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.



4046S

Modelo
ANSI/AGD



Unidade: mm

Código No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
3414S	52,6	73,4	78	17,7	19	12,6	21,8	71	9
3415S	52,6	73,4	78	17,7	19	12,6	21,8	71	9
3416S	52,6	86,1	78	17,7	19	12,6	34,5	71	9
3417S	52,6	86,1	78	17,7	19	12,6	34,5	71	9
3424S-19	84	149,3	78	17,7	19	50,6	59,7	71	9
3426S-19	123	198,1	78	17,7	19	73,9	85,2	71	9
3428S-19	144	244,5	78	17,7	19	94,9	110,6	71	9
3803S-10	61,2	59,7	78	17,7	19	12,6	8,1	71	9
3802S-10	61,2	59,7	78	17,7	19	12,6	8,1	71	9
3052S-11	72,9	102,4	78	17,7	19	25,9	37,5	71	9
3058S-11	81,9	147,1	78	17,7	19	50,6	57,5	71	9
4887S-19	123	198,1	92	21,5	19	66,9	85,2	71	9

Características

Métrico

Código No.	Com orelha	Tampa lisa	3	4	5	6	7	8	9	10
3046S	3046SB	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3047S	3047SB	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3050S	3050SB	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3052S-19	3052SB-19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3058S-19	3058SB-19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3060S-19*	3060SB-19*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3062S-19*	3062SB-19*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3109S-10	3109SB-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4046S	4046SB	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Polegada

Código No.	Com orelha	Tampa lisa	3	4	5	6	7	8	9	10
3414S	3414SB	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3415S	3415SB	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3416S	3416SB	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3417S	3417SB	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3424S-19	3424SB-19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3426S-19*	3426SB-19*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3428S-19*	3428SB-19*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3802S-10	3802SB-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3803S-10	3803SB-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4887S-19*	4887SB-19*	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Especificações

Métrico

Código No.		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso	Todo	Retorno	1/10 Volta			
3046S	3046SB	0,01mm	10mm (1mm)	15µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor
3047S	3047SB	0,01mm	10mm (1mm)	15µm	3µm	5µm	10µm	3µm	0-50-0	1,4N ou menor
3050S	3050SB	0,01mm	20mm (1mm)	20µm	5µm	8µm	15µm	4µm	±0-100	2,0N ou menor
3052S-19	3052SB-19	0,01mm	30mm (1mm)	25µm	7µm	10µm	15µm	5µm	±0-100	2,5N ou menor
3058S-19	3058SB-19	0,01mm	50mm (1mm)	30µm	8µm	10µm	15µm	5µm	±0-100	3,0N ou menor
3060S-19*	3060SB-19*	0,01mm	80mm (1mm)	45µm	9µm	12µm	20µm	5µm	±0-100	3,0N ou menor
3062S-19*	3062SB-19*	0,01mm	100mm (1mm)	50µm	9µm	12µm	20µm	5µm	±0-100	3,2N ou menor
3109S-10	3109SB-10	0,001mm	1mm (0,2mm)	5µm	2µm	2µm	4µm	0,5µm	0-100-0	1,5N ou menor
4046S	4046SB	0,01mm	10mm (1mm)	15µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor

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

Polegada

Código No.		Graduação	Capacidade (Capacidade/volta)	Exatidão		Repetibi- lidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno			
3414S	3414SB	.001"	.5" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.001"	.0002"	±.0002"	±0-100	1,8N ou menor
3415S	3415SB	.001"	.5" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.001"	.0002"	±.0002"	0-50-0	1,8N ou menor
3416S	3416SB	.001"	1" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002"	.0002"	±.0002"	±0-100	1,8N ou menor
3417S	3417SB	.001"	1" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002"	.0002"	±.0002"	0-50-0	1,8N ou menor
3424S-19	3424SB-19	.001"	2" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002" / ±.003" (20 voltas)	.00033"	±.0002"	±0-100	3,0N ou menor
3426S-19*	3426SB-19*	.001"	3" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002" / ±.003" (20 voltas) / ±.005" (acima de 20 voltas)	.00033"	±.0002"	±0-100	3,0N ou menor
3428S-19*	3428SB-19*	.001"	4" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002" / ±.003" (20 voltas) / ±.005" (acima de 20 voltas)	.00033"	±.0002"	±0-100	3,2N ou menor
3802S-10	3802SB-10	.0001"	.025" (.01")	±.0001" / ±.0001" / —	.0001"	±.00003"	0-10	2,0N ou menor
3803S-10	3803SB-10	.0001"	.025" (.01")	±.0001" / ±.0001" / —	.0001"	±.00003"	0-5-0	2,0N ou menor
4887S-19*	4887SB-19*	.001"	3" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.002" / ±.003" (20 voltas) / ±.005" (acima de 20 voltas)	.00033"	±.0002"	±0-100	3,0N ou menor

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

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Relógio Comparador Métrico Norma ANSI/AGD modelo com canhão de Ø3/8" e rosca #4-48UNF para a ponta de contato

Especificações

Métrico		Série 1							ANSI/AGD
Código No.		Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão		Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição	
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno				
1230S-01	1230SB-01	0,01mm	2,5mm (1mm)	±10µm / ±10µm / —	3µm	±2µm	0-100	1,4N ou menor	
1231S-01	1231SB-01	0,01mm	2,5mm (1mm)	±10µm / ±10µm / —	3µm	±2µm	0-50-0	1,4N ou menor	
1044S-01	1044SB-01	0,01mm	5mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±13µm	3µm	±3µm	±0-100	1,4N ou menor	
1045S-01	1045SB-01	0,01mm	5mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±13µm	3µm	±3µm	0-50-0	1,4N ou menor	
1010S-11	1010SB-11	0,002mm	0,5mm (0,2mm)	±2µm / ±2µm / —	2µm	±1µm	0-20	1,5N ou menor	
1011S-11	1011SB-11	0,002mm	0,5mm (0,2mm)	±2µm / ±2µm / —	2µm	±1µm	0-10-0	1,5N ou menor	

Métrico		Série 2							ANSI/AGD
Código No.		Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão		Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição	
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas	Retorno				
2230S-01	2230SB-01	0,01mm	2,5mm (1mm)	±10µm / ±10µm / —	3µm	±3µm	±0-100	1,4N ou menor	
2231S-01	2231SB-01	0,01mm	2,5mm (1mm)	±10µm / ±10µm / —	3µm	±3µm	0-50-0	1,4N ou menor	
2046S-01	2046SB-01	0,01mm	10mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±13µm	3µm	±3µm	±0-100	1,4N ou menor	
2046S-11	2046SB-11	0,01mm	10mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±13µm	3µm	±3µm	±0-100	1,4N ou menor	
2048S-11	2048SB-11	0,01mm	10mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±13µm	3µm	±3µm	±0-100	1,4N ou menor	
2047S-01	2047SB-01	0,01mm	10mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±13µm	3µm	±3µm	0-50-0	1,4N ou menor	
2047S-11	2047SB-11	0,01mm	10mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±13µm	3µm	±3µm	0-50-0	1,4N ou menor	
2902S-01	2902SB-01	0,01mm	10mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±13µm	3µm	±3µm	100-0	1,4N ou menor	
2050S-01	2050SB-01	0,01mm	20mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±15µm / ±20µm (20 voltas)	4µm	±3µm	±0-100	2,0N ou menor	
2050S-11	2050SB-11	0,01mm	20mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±15µm / ±20µm (20 voltas)	4µm	±3µm	±0-100	2,0N ou menor	
2056S-01	2056SB-01	0,01mm	25mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±15µm / ±20µm (20 voltas) / ±25µm (acima de 20 volas)	4µm	±3µm	±0-100	2,5N ou menor	
2900S-73*	2900SB-73*	0,001mm	0,08mm (0,1mm)	±2µm / — / —	2µm	±0,3µm	40-0-40	2,0N ou menor	
2109S-11	2109SB-11	0,001mm	1mm (0,2mm)	±3µm / ±3µm / ±4µm	2µm	±0,3µm	0-10-0	1,5N ou menor	
2119S-11	2119SB-11	0,001mm	5mm (0,2mm)	±7µm / ±7µm / ±8µm / ±10µm (20 voltas) / ±10µm (acima de 20 volas)	2µm	±0,3µm	0-10-0	1,5N ou menor	

*Modelo com volta única

Características

Métrico		Série 1						
Código No.		Com orelha	Tampa lisa	Com orelha	Tampa lisa	Com orelha	Tampa lisa	Com orelha
1230S-01	1230SB-01	—	—	—	—	—	—	—
1231S-01	1231SB-01	—	—	—	—	—	—	—
1044S-01	1044SB-01	—	—	—	—	—	—	—
1045S-01	1045SB-01	—	—	—	—	—	—	—
1010S-11	1010SB-11	—	✓	—	—	✓	—	—
1011S-11	1011SB-11	—	✓	—	—	✓	—	—

Métrico		Série 2						
Código No.		Com orelha	Tampa lisa	Com orelha	Tampa lisa	Com orelha	Tampa lisa	Com orelha
2230S-01	2230SB-01	—	—	—	—	—	—	—
2231S-01	2231SB-01	—	—	—	—	—	—	—
2046S-01	2046SB-01	—	—	—	—	—	—	—
2046S-11	2046SB-11	—	✓	—	—	—	—	—
2048S-11	2048SB-11	—	✓	✓	✓	—	—	—
2047S-01	2047SB-01	—	—	—	—	—	—	—
2047S-11	2047SB-11	—	✓	—	—	—	—	—
2902S-01	2902SB-01	—	—	—	—	—	—	✓
2050S-01	2050SB-01	—	—	—	—	—	—	—
2050S-11	2050SB-11	—	✓	—	—	—	—	—
2056S-01	2056SB-01	—	—	—	—	—	—	—
2900S-73*	2900SB-73*	—	✓	—	—	✓	✓	—
2109S-11	2109SB-11	—	✓	—	—	✓	—	—
2119S-11	2119SB-11	—	✓	—	—	—	—	—



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

Acessórios Opcionais

- : Tampas traseiras (Ver página F-55.)
- : Pontas de Contato (Ver páginas F-51 a F-54.)

Relógio Comparador Métrico Norma ANSI/AGD modelo com canhão de ø3/8" e rosca #4-48UNF para a ponta de contato

Características

Métrico							
Código No.							
Com orelha	Tampa lisa				—	—	—
3052S-11	3052SB-11	✓	✓	✓	—	—	—
3058S-11	3058SB-11	✓	✓	✓	—	—	—

Especificações

Métrico		Série 3							ANSI/AGD
Código No.		Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão		Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição	
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Voltas / 10 Voltas/ 20 Voltas / Acima de 20 Voltas	Retorno				
3052S-11	3052SB-11	0,01mm	30mm (1mm)	±10µm / ±10µm / ±15µm / ±20µm / ±30µm	4µm	±3µm	±0-100	2,5N ou menor	
3058S-11	3058SB-11	0,01mm	50mm (1mm)	±15µm / ±15µm / ±20µm / ±25µm / ±40µm	5µm	±3µm	±0-100	3,0N ou menor	

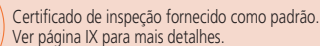


Certificado de inspeção fornecido como padrão.
Ver página IX para mais detalhes.

Acessórios Opcionais

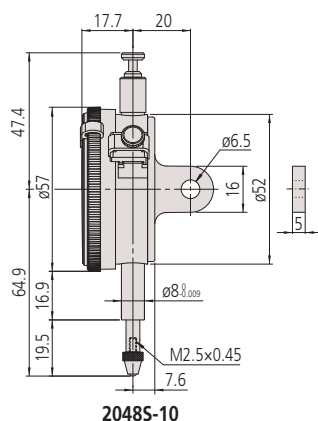
- : Tampas traseiras (Ver página F-55.)
- : Pontas de Contato (Ver páginas F-51 a F-54.)

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.



Com posição ajustável do ponteiro

- A posição do ponteiro pode ser manualmente ajustada independentemente da posição do fuso, pela rotação do pino de ajuste.

Modelo
ISO/JIS

Unidade: mm

Métrico

Código No.		Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão				Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			No Curso Todo	Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
2048S-10	2048SB-10	0,01mm	10mm (1mm)	15µm	3µm	5µm	10µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor

 ISO/JIS

Polegada

Código No.		Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão		Repeti- bilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
Com orelha	Tampa lisa			Primeira Volta / 2,5 Volts / 10 Volts	Retorno			
2915S-10	2915SB-10	.001"	.5" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.001	.0002	±.0002	±0-100	1,8N ou menor
2918S-10	2918SB-10	.001"	.5" (.1")	±.001" / ±.001" / ±.001	.0002	±.0002	0-50-0	1,8N ou menor

ANSI/AGD

Métrico

Código No.					—	—
Com orelha	Tampa lisa		STOP			
2048S-10	2048SB-10	✓	—	✓	—	—

Polegadade

Código No.					—	—
Com orelha	Tampa lisa					
29155-10	29155B-10	✓	—	✓	—	—
29185-10	29185B-10	✓	—	✓	—	—



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

Série 2 — Relógios Comparadores Especiais

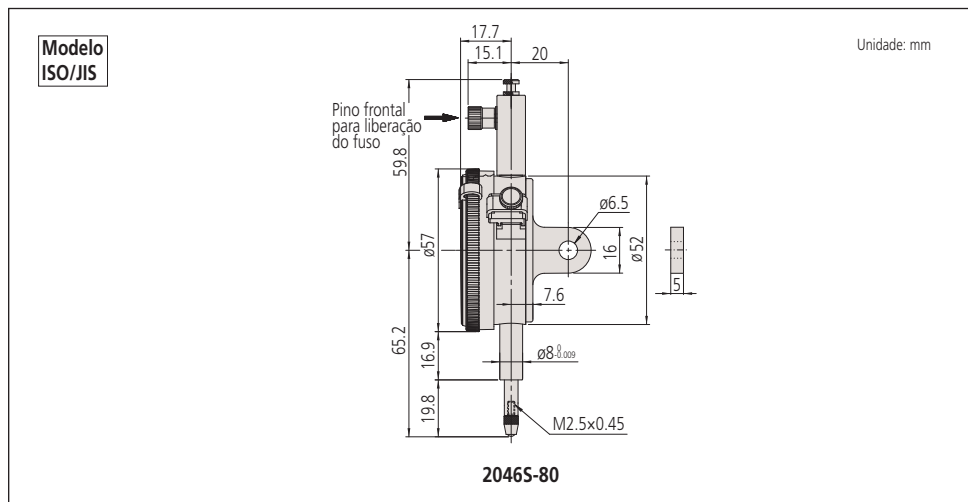
Com ponteiro de retenção do valor máximo

- Um mecanismo mantém o ponteiro e o fuso na posição de deslocamento no máximo valor alcançado.

* Liberação do fuso e do ponteiro: empurre o pino frontal na direção indicada pela seta no desenho dimensional abaixo.



Dimensões



Características

Métrico						
Código No.						
Com orelha	Tampa lisa				—	—
2046S-80	2046SB-80	—	✓	—	—	—

Especificações

Métrico										
Código No.										
Com orelha	Tampa lisa	Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão			Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição	
				No Curso	Todo Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
2046S-80	2046SB-80	0,01mm	10mm (1mm)	15µm	—	5µm	10µm	—	±0-100	5,0N ou menor

Relógios Comparadores

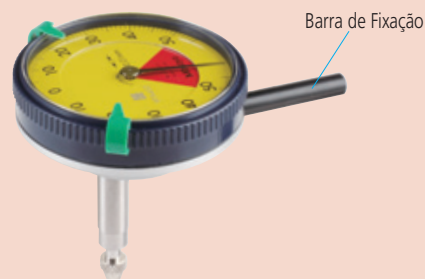
Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Relógio Comparador com Fuso Perpendicular Série 2

- Relógios com fuso perpendicular são adequados para **nivelamento** de máquinas operatrizes ou gabaritos de inspeção, e para locais onde a graduação dos relógios convencionais é difícil de ser lida.
- Os modelos 2960T, 2961T, 2990T-10 e 2991T-10, que utilizam o mecanismo antichoque exclusivo da Mitutoyo, possuem excelente durabilidade e resistência a choques.
- O modelo 2990T-10 é fornecido com graduação de 0,001mm.



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



Barra de Fixação

Barra de Fixação (opcional)

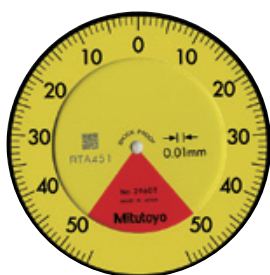
Código No.	øD	L
21AAA166	ø6mm	42mm
136567	ø6mm	81mm
124625	ø6,35mm	81mm
21AAA167	ø6,35mm	42mm
21AAA168	ø8mm	42mm
136568	ø8mm	81mm

* øD e L: detalhes mostrados no desenho abaixo.



2960T

Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 1mm

2960T

- Com volta única
- Resistente a choque
- Fuso Perpendicular



2990T-10

Escala balanceada

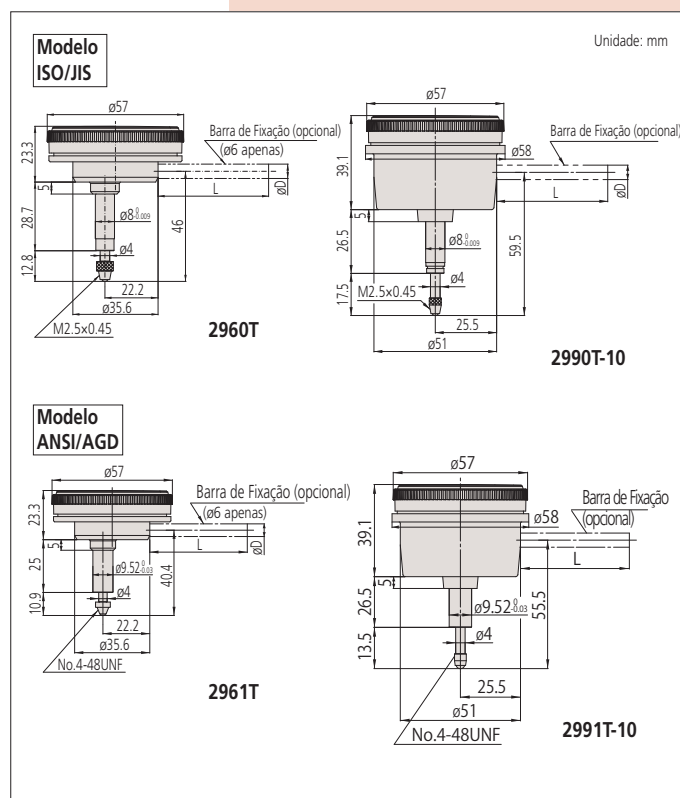


Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 1mm

2990T-10

- Com volta única
- Resistente a choque
- Fuso Perpendicular
- Mancais de rubi

Dimensões



Métrico		ISO/JIS							
Código No.	Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
			No Curso	Todo	Retorno	1/10 Volta			
2960T	0,01mm	1mm (1,27mm)	14µm	4µm	8µm	—	3µm	50-0-50	1,4N ou menor
2990T-10	0,001mm	0,1mm (0,14mm)	5µm	2µm	2,5µm	—	1µm	50-0-50	1,5N ou menor

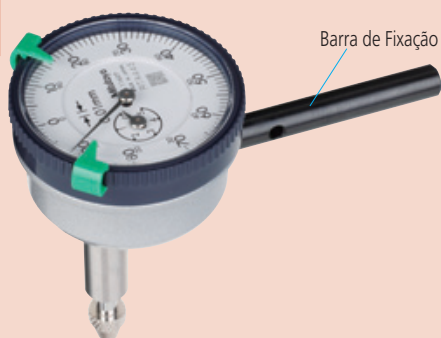
Polegada		ANSI/AGD							
Código No.	Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
			Primeira Volta	2,5 Volta	10 Volta	Retorno			
2961T	.0005"	.04" / .05"	±.0005"	—	—	.00016"	±.0001"	20-0-20	1,4N ou menor
2991T-10	.0001"	.008" / .01"	±.0002"	—	—	.0001"	±.00005"	4-0-4	1,5N ou menor

Métrico						
Código No.						
2960T	✓	✓	—	—	—	—
2990T-10	✓	✓	✓	—	—	—

Polegada						
Código No.						
2961T	✓	✓	—	—	—	—
2991T-10	✓	✓	✓	—	—	—



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



Barra de Fixação

Barra de Fixação (opcional)

Código No.	øD	L
21AAA166	ø6mm	42mm
136567	ø6mm	81mm
124625	ø6,35mm	81mm
21AAA167	ø6,35mm	42mm
21AAA168	ø8mm	42mm
136568	ø8mm	81mm

* øD e L: detalhes mostrados no desenho abaixo.

Relógio Comparador com Fuso Perpendicular Série 1

- Relógios com fuso perpendicular são adequados para **nivelamento** de máquinas operatrizes ou gabaritos de inspeção, e em locais onde a graduação dos relógios convencionais é difícil de ser lida.
- Os modelos 1960T e 1961T, que utilizam o mecanismo antichoque exclusivo da Mitutoyo, possuem excelente durabilidade.



1160T



Escala contínua



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 5mm

1160T

Com fuso perpendicular



Modelo com leitura reversa



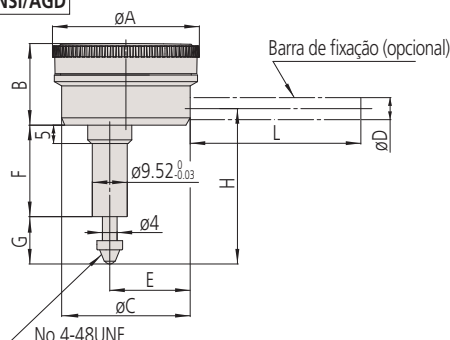
Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 5mm

1162T

Com fuso perpendicular

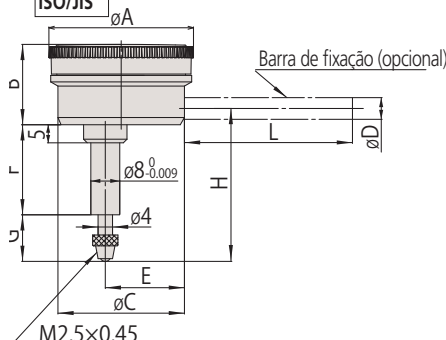
Dimensões

Modelo ANSI/AGD



Código No.	A	B	C	E	F	G	H
1166T	40	22,1	35,6	22,2	25	10,9	42
1167T	40	22,1	35,6	22,2	25	10,9	42
1168T	40	22,1	35,6	22,2	25	10,9	42
1961T	40	22,1	35,6	22,2	25	10,9	40

Modelo ISO/JIS

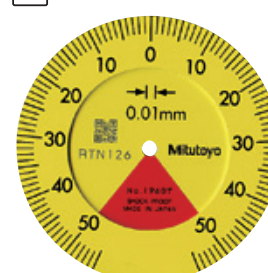


Código No.	A	B	C	E	F	G	H
1160T	40	22,1	35,6	22,2	25	13,8	43,3
1162T	40	22,1	35,6	22,2	25	13,8	43,3
1960T	40	22,1	35,6	22,2	28,7	12,8	46

Note 1: Ver páginas F-51 a F-54 para detalhes sobre pontas de contato.
Nota 1: As dimensões dos relógios em polegada (ANSI/AGD) diferem em parte dos relógios métricos (ISO/JIS).
Note 2: Relógios em polegada (ANSI/AGD) são fornecidos com diâmetro do canhão de 3/8" e rosca de #4-48UNF para ponta de contato.



Escala balanceada



Graduação: 0,01mm,
Capacidade: 1mm

1960T

Com volta única

Resistente a choque

Fuso Perpendicular

Características

Métrico

Código No.	↺	↻	↺	—	—	—
1960T	✓	✓	—	—	—	—
1160T	—	—	—	—	—	—
1162T	—	—	✓	—	—	—

Polegada

Código No.	↺	↻	↺	—	—	—
1961T	✓	✓	—	—	—	—
1166T	—	—	—	—	—	—
1167T	—	—	—	—	—	—
1168T	—	—	✓	—	—	—

Especificações

Métrico

Código No.	Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
			No Curso	Todo Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
1960T	0,01mm	1mm (1.27mm)	14µm	4µm	8µm	—	3µm	50-0-50	1,4N ou menor
1160T	0,01mm	5mm (1mm)	16µm	4µm	8µm	14µm	3µm	±0-100	1,4N ou menor
1162T	0,01mm	5mm (1mm)	16µm	4µm	8µm	14µm	3µm	100-0	1,4N ou menor

Polegada

Código No.	Graduação	Capacidade (capacidade/volta)	Exatidão				Repetibilidade	Leitura da Escala	Força de Medição
			Primeira Volta / 2,5 Volta / 10 Volta	Retorno	1/10 Volta	1 Volta			
1961T	.001"	.04" (.05")	±.001" / — / —	.0002"	±.0002"	±.0002"	±.0002"	20-0-20	1,4N ou menor
1166T	.001"	.2" (.05")	±.001" / ±.001" / ±.001"	.00033"	±.0002"	±.0002"	±.0002"	±0-50	1,4N ou menor
1167T	.001"	.2" (.05")	±.001" / ±.001" / ±.001"	.00033"	±.0002"	±.0002"	±.0002"	0-25-0	1,4N ou menor
1168T	.001"	.2" (.05")	±.001" / ±.001" / ±.001"	.00033"	±.0002"	±.0002"	±.0002"	50-0	1,4N ou menor

Relógios Comparadores

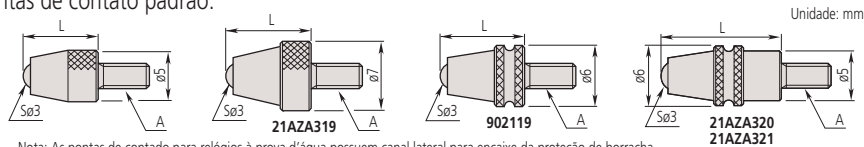
Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Pontas de Contato

Acessórios opcionais para Relógios Comparadores e Comparadores Eletrônicos

Pontas com Esfera

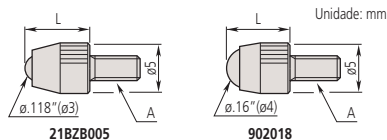
Pontas de contato padrão.



Nota: As pontas de contato para relógios à prova d'água possuem canal lateral para encaixe da proteção de borracha.

A: M2,5x0,45

L	Material	Metal Duro		Rubi	Plástico
		Sem Canal	Com Canal (modelo à prova d'água)	Sem Canal	Sem Canal
7,3		901312	—	120047	901994
8,3		21AZA319	902119	—	—
12,1		—	21AZA320	—	—
14		21JAA225	—	—	—
15		120049	—	120051	—
17		21JAA224	—	—	—
19,3		—	21AZA321	—	—
20		137391	—	137392	—
22		21JAA226	—	—	—
25		120053	—	120055	—
30		21AAA252	—	21AAA253	—

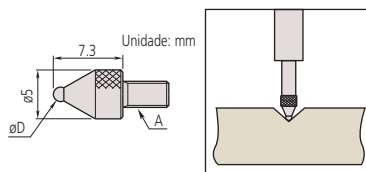


A: 4-48UNF

L	Material	Metal Duro	Plástico
1/4"		21BZB005	902018

Ponta com Esfera

Adequada para peças com entalhes profundos.



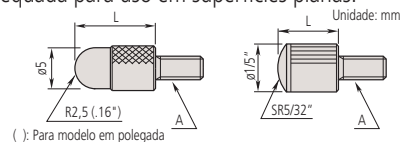
A: M2,5x0,45

Código No.	ØD	Ød
21AAA349	1mm, metal duro	5mm
21AAA350	1,5mm, metal duro	5mm
101122	1,8mm, aço	5mm
21AAA351	2,5mm, metal duro	5mm
21AAA352	4mm, metal duro	5mm

Ponta Esférica

Ponta de contato com raios grandes.

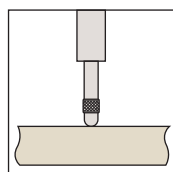
Adequada para uso em superfícies planas.



() : Para modelo em polegada

A: M2,5x0,45

Código No.	L
101386	5
101118	10
137393	15
101387	20
101388	25
21AAA254	30

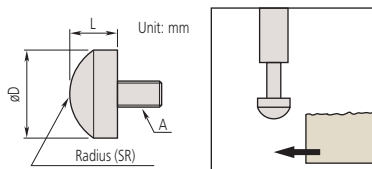


A: 4-48UNF

Código No.	L
193697	3/32"
101184	5/32"
21AAA031	1/4"
21AAA032	3/8"
101185	1/2"
21AAA033	5/8"
101186	3/4"
21AAA034	7/8"
101187	1"
21AAA035	1 1/4"
21AAA036	1 1/2"
21AAA037	1 3/4"
21AAA038	2"
21AAA039	2 1/4"
21AAA040	2 1/2"
21AAA041	2 3/4"
21AAA042	3"

Ponta Esférica

Ponta de contato com raios grandes, adequada para deslizamento na superfície das peças.



A: M2,5x0,45

Código No.	D	L	SR
111460	5,5	3	5
125258	7,9	5	5
101119	10	5	7

A: 4-48UNF

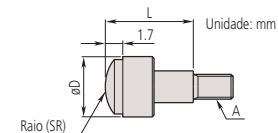
Código No.	D	L	SR
101205	1/2"	1/8"	.35"
101204	3/8"	3/32"	.28"

Pontas de Contato

Acessórios opcionais para Relógios Comparadores e Comparadores Eletrônicos

Ponta Esférica (Metal Duro)

Ponta de contato com raios grandes, adequada para deslizamento na superfície das peças.

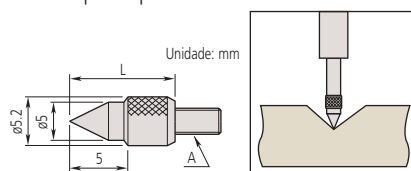


A: M2,5x0,45

Código No.	D	L	SR
120058	5,2	5	5
120059	7,5	10	7
120060	10,5	10	10

Ponta Cônica

Utilizada para posicionamento da ponta de medição. Pela possibilidade de danificar a peça, esta ponta não é adequada para uso em materiais moles.

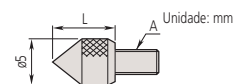


A: M2,5x0,45

Código No.	Ângulo da Ponta	L
101120	60°	10

A: 4-48UNF

Código No.	L	A
101190	1/2"	.2"



A: M2,5x0,45

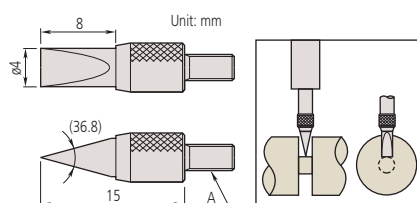
Código No.	Ângulo da Ponta	L
101385	90°	5

A: 4-48UNF

Código No.	D	L
101191	.2"	1/4"

Ponta Tipo Faca (Metal Duro)

Adequada para medição de canais estreitos, etc.

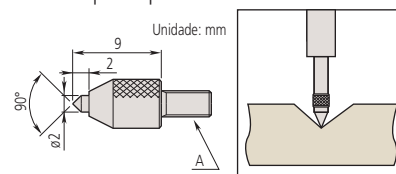


A: M2,5x0,45

Código No.
120067

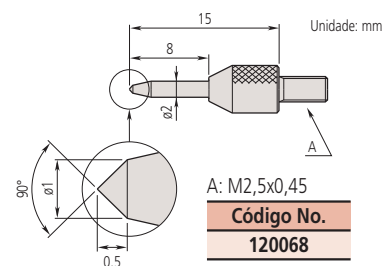
Ponta Cônica (Metal Duro)

Utilizada para posicionamento da ponta de medição. Pela possibilidade de danificar a peça, esta ponta não é adequada para uso em materiais moles.



A: M2,5x0,45

Código No.
120057

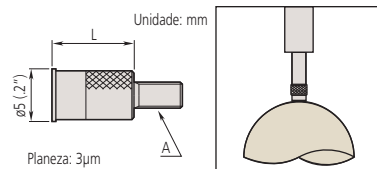


A: M2,5x0,45

Código No.
120068

Ponta Plana

Adequada para uso em superfícies convexas.

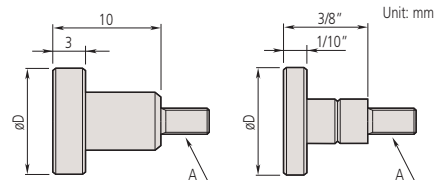


A: M2,5x0,45

Código No.	L
131365	8
21AAA340	10

A: 4-48UNF

Código No.	L
133017	5/16"
21AAA043	1/2"
21AAA044	3/4"
21AAA045	1"

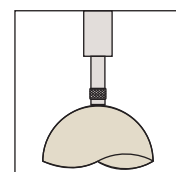


A: M2,5x0,45

Código No.	D
101117	10
21AAA341	15
21AAA342	20
21AAA343	25
21AAA344	30

A: 4-48UNF

Código No.	D
101188	1/2"
101189	3/8"



Relógios Comparadores

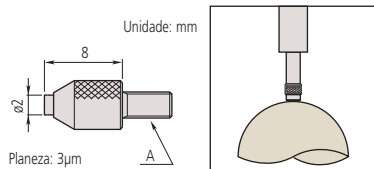
Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Pontas de Contato

Acessórios opcionais para Relógios Comparadores e Comparadores Eletrônicos

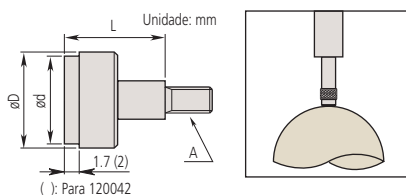
Ponta Plana (Metal Duro)

Adequada para uso em superfícies convexas.



A: M2,5x0,45

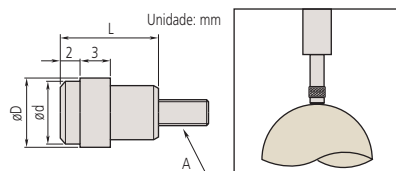
Código No.
120056



A: M2,5x0,45

Código No.	D	d	L
120041	5,2	4,3*	5
120042	7	6,5*	10
120043	10,5	9,5*	10
21AAA345	17	15**	10
21AAA346	22	20**	10
21AAA347	27	25**	10
21AAA348	32	30**	10

Planeza: *3µm, **5µm

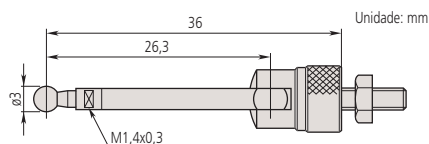


A: M2,5x0,45

Código No.	D	d	L
137255	7	6,4	10
137399	9	8	10

Ponta Apalpadora

Apropriada para uso em faces perpendiculares, como as faces dentro das cavidades de moldes. A alavanca pode ser rotacionada para o ângulo necessário.

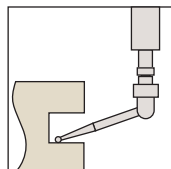


A: M2,5x0,45

Código No.
900391

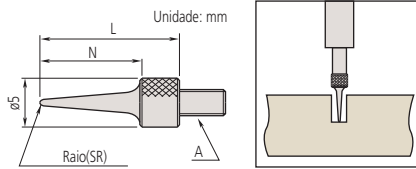
A: 4-48UNF

Código No.
900393



Ponta Tipo Agulha

Utilizada para alcançar o fundo de canais e furos.



A: M2,5x0,45

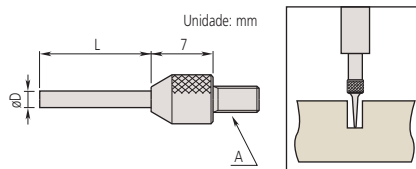
Código No.	N	L	SR
101121	11	15	0,4
137413	13	17	0,2
21AAA255	21	25	0,4
21AAA256	31	35	0,4

A: 4-48UNF

Código No.	L	SR
21AAA030	.6"	.016"
21AAA046	1"	.016"
21AAA047	1 1/2"	.016"
21AAA048	2"	.016"

Ponta Tipo Agulha (Metal Duro)

Utilizada para alcançar o fundo de canais e furos.



A: M2,5x0,45

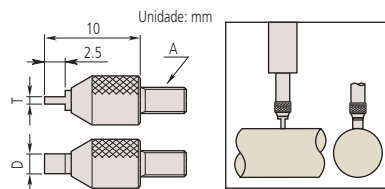
Código No.	D	L
120066	0,45	3
21AAA329	0,45	5
120065	1	3
21AAA330	1	5
21AAA331	1	8
21AAA332	1	10
21AAA333	1	20
21AAA334	1	40
21AAA335	1,5	5
21AAA336	1,5	10
120064	1,5	13
21AAA337	1,5	20
21AAA338	1,5	40
137257	2	8
21AAA257	2	18
21AAA258	2	28
21AAA339	2	40

Pontas de Contato

Acessórios opcionais para Relógios Comparadores Analógicos e Digitais

Ponta Tipo Lâmina (Metal Duro)

Apropriada para uso em superfícies convexas, especialmente em canais estreitos.

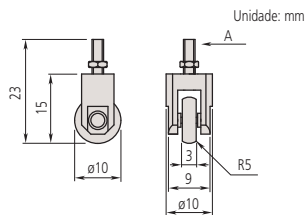


A: M2,5x0,45

Código No.	T	D
120061	0,4	2
120062	0,6	2
120063	1	4

Ponta com Roda

Apropriada para uso em superfícies de peças em movimento, ou quando a ponta precisa deslizar na peça.



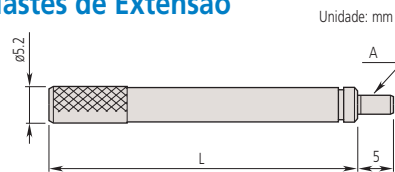
A: M2,5x0,45

Código No.
901954

A: 4-48UNF

Código No.
901991

Hastes de Extensão



A: M2,5x0,45

Código No.	L
303611	10
21AAA259A	15
303612	20
21AAA259B	25
303613	30
21AAA259C	35
21AAA259D	40
21AAA259E	45
21AAA259F	50
21AAA259G	55
304146	60
21AAA259H	65
21AAA259J	70
21AAA259L	75
21AAA259M	80
304147	90
303614	100

A: 4-48UNF

Código No.	L
139167	1/2"
301655	1"
301657	2"
301659	4"

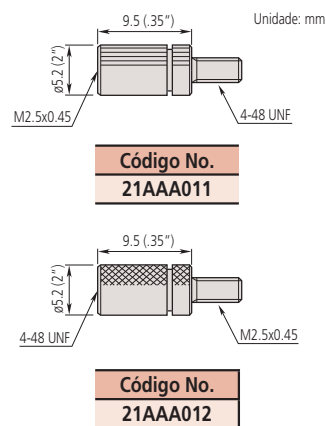
Jogo de Pontas Intercambiáveis

Este jogo é composto por seis das pontas de contato mais populares, para ampliar a capacidade de aplicação dos relógios comparadores.



A: M2,5x0,45

Código No.	Pontas de Contato Inclusas
7822	Ponta Plana (131365, ø5mm)
	Ponta Plana (101117, ø10mm)
	Ponta Tipo Agulha (101121)
	Ponta Esférica (101119)
	Ponta Esférica (101118)
	Ponta Esférica (101387)



Código No.
21AAA011

Código No.
21AAA012

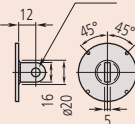
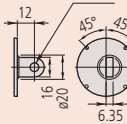
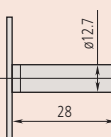
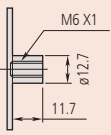
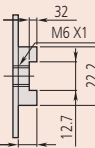
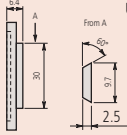
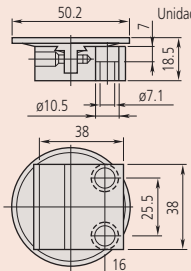
Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Tampas Traseiras Intercambiáveis

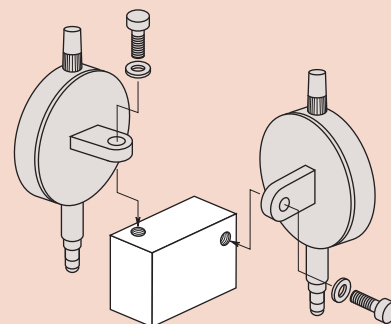
Acessórios opcionais para Relógios Comparadores Digitais e Analógicos

Especificações

Descrição		Código No.		
		Série 1 (ø31, ø36, ø40mm)	Série 2 (ø57mm)	Série 3, 4 (ø78, 91mm)
Tampa Lisa	 Unidade: mm	101211: a=2,2 136872: para modelo à prova d'água 191559: para 1911TB-10, 1913TB-10, 1921TB-10, 1923TB-10, 1925TB-10 137906: para 1003TB	101039: a=2,5 21AZB231: para modelos S à prova d'água 192910: (para modelos F à prova d'água)	100836: a=3,0
Tampa Com Orelha Centrada	 Unidade: mm	101210: métrico 101307: polegada 190561: para 1911T-10, 1913-10 190139: para 1921T-10, 1923T-10, 1925T-10 137905: para 1003T	101040: métrico 101306: polegada 21AZB230: para modelos S à prova d'água (métricos) 21BZB104: para modelos S à prova d'água (em polegada)	100691: métrico 100797: polegada
Tampa Magnética	 Unidade: mm	Sob encomenda	900928	900929
Tampa Com Orelha Deslocada	 Unidade: mm	Sob encomenda	101167	100837
Tampa Com Pino	 Unidade: mm	193172 Personalizada	101169	100839
Tampa Com Pino Roscado	 Unidade: mm	193173: M6x1, Personalizada 193174: #1/4-28UNF, Personalizada	136023: M6x1 101170: #1/4-28UNF	136024: M6x1 100840: #1/4-28UNF
Tampa Ajustável	 Unidade: mm	136025: M6x1 129721: #1/4-20UNC	136026: M6x1 101168: #1/4-20UNC	136027: M6x1 100838: #1/4-20UNC
Tampa Com Rabo-de-Andorinha	 Unidade: mm	—	900008	Sob encomenda
Tampa Com Suporte Ajustável	 Unidade: mm	—	901963	—

O relógio comparador digital ou analógico pode ser fixado na posição tanto pelo canhão quanto pela orelha da tampa traseira. A tampa traseira pode ser substituída para atender aplicações especiais. Uma ampla variedade de tampas traseiras estão disponíveis para os relógios comparadores digitais e analógicos da Mitutoyo.

Aplicações



Ao instalar nos modelos 297*TB, favor preparar separadamente 4 parafusos de fixação (Código 546666, parafuso autorroscante usado apenas em resinas). Não aplique um torque maior do que 20N-cm, com o objetivo de não danificar os furos roscados.

Cabo e Alavanca de Acionamento Acessórios opcionais para Relógios Comparadores Digitais e Analógicos

Alavanca de Acionamento do Fuso

- A alavanca é montada na extremidade superior do fuso para aprimorar a eficiência de inspeção, quando o relógio comparador estiver montado em mesas ou suportes.

902100

Para relógios comparadores tipo S da Série 1 e tipo F da Série 2 (até 10mm/.4" de capacidade).



21AZB149

Para relógios comparadores tipo S das Séries 2, 3 e 4 (até 10mm/.4").

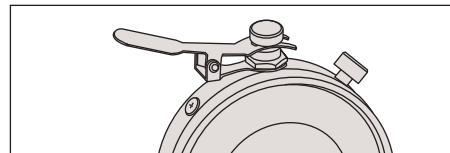
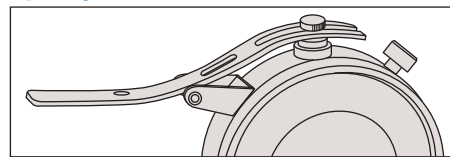


21AZB150

Para relógios comparadores tipo S das Séries 2 e 3 (de 10mm/.4" até 20mm/.8").



Aplicação



21BZA205

Para relógios comparadores tipo F da Série 1.



900527: Alavanca
101171: Parafuso

902011

Para relógios comparadores tipo F da Série 2 (até 10mm/.4" de capacidade).



903424

Para relógios comparadores tipo F da Série 2 (até 20mm/.8" de capacidade) e relógios das Séries 3 e 4 (até 10mm/.4" de capacidade).



903307: Alavanca
192686: Parafuso

21EZA198

Para relógios digitais ID-SS, ID-SX, e ID-CX.



21AZB149: Alavanca
101171: Parafuso

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Cabo de Acionamento

901975: Com função de parada no ponto. Para relógios comparadores analógicos e digitais



Nota: Este acessório não pode ser usado em relógios com capacidades de 20mm ou mais e não pode ser usado nos modelos: 2048S(B), 2046S(B)-80, 1003T, 1911T-10, 1913T-10, 1921T-10, 1923T-10, 1925T-10, e 2971TB até o 2978TB.

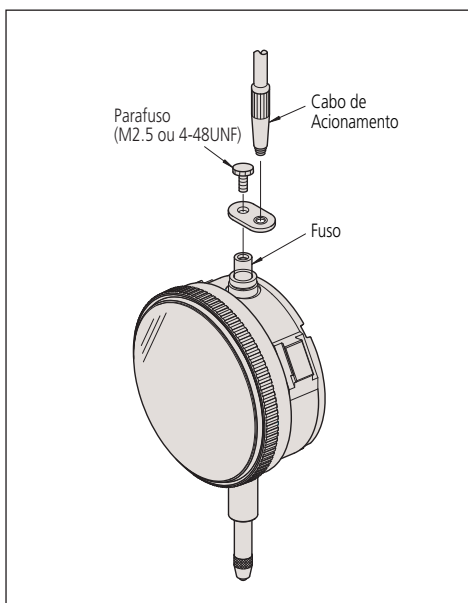
Gancho para levantar fuso

137693

Adequado para fusos com diâmetro de 4,8mm.



Aplicação



Adesivo Limitador

- Para fixação na escala ou no visor de cristal dos relógios Série 2 (visor com diâmetro de 55,6mm ou 57mm) para indicação dos limites de tolerância.



Vermelho



No. 136420
(10 folhas/jogo)

Verde



No. 136421
(10 folhas/jogo)

Amarelo



No. 136422
(10 folhas/jogo)

Tampas de Fuso Coloridas

- Disponíveis 9 modelos de tampas coloridas para relógios com capacidades de 10mm ou menor.
- Ideais para identificação do relógio no controle de calibração periódica ou do setor ao qual pertence.



Cor	Código No.	
	Padrão	À Prova D'água
Preto	193051	193595
Branco	193051W	193595W
Vermelho	193051R	193595R
Verde	193051G	193595G
Azul	193051B	193595B
Amarelo	193051Y	193595Y
Laranja	193051D	193595D
Rosa	193051P	193595P
Azul Escuro	193051S	193595S

Nota: Acessório não disponível para modelos 1003T, 1911T-10, 1913T-10, 1921T-10, 1923T-10, 1925T-10 e 2971TB ao 2978TB.

Nota: Quando montados a relógios pequenos, a altura total será 8mm maior.

Relógios Comparadores

Instrumentos de medição por comparação que garantem alta qualidade, exatidão e confiabilidade.

Kit de Manutenção para Relógios Comparadores



Jogo 7823

Componentes do Jogo

- (1) Apoio Para Fuso (129730)
- (2) Saca-pino (129732)
- (3) Punções (129733)
- (4) Ajustador de Mancal (129734)
- (5) Apoio Para Pinhão (129735)
- (6) Escareador $\varnothing 1$ (129736)
- (7) Escareador $\varnothing 0,6$ (193702)
- (8) Escareador Para Ponteiro ($\varnothing 0,5$: cone 1/20) (21JAA273)
- (9) Removedor de Ponteiro (126628)
- (10) Alicates (901180)
- (11) Alicates de Corte (901179)
- (12) Apoio Para Pino (129731)
- (13) Graxa (901171)
- (14) Martelo (901178)
- (15) Vareta (21JAA314)
- (16) Pincel (901177)
- (17) Escova (901176)
- (18) Mini-mandril Manual (901175)
- (19) Chave Phillips/Fenda (901174)
- (20) Pinça (129729)
- (21) Chave Phillips (901173)
- (22) Óleo Lubrificante (21JAA313)
- (23) Ponta Para Remoção do Ponteiro ($\varnothing 0,8$) (126630)
- (24) Ponta Para Remoção do Ponteiro ($\varnothing 0,5$) (126630B)
- (25) Ponta Para Remoção do Ponteiro ($\varnothing 1,6$) (126630C)
- (26) Porca Ajustável (100699)
- (27) Estojo de Madeira (901182)

Exemplos de Aplicação

Lubrifique o aro do visor para restaurar o movimento suave

Aplique a graxa (No. 13) em toda a ranhura do visor utilizando o pincel fornecido (No. 16).

Reponha a lubrificação dos mancais

Aplique óleo de lubrificação (No. 22) nos mancais dos pinos utilizando a vareta (No. 15).

Removendo o ponteiro maior

Posicione o removedor de ponteiro (No. 9) no furo de encaixe do ponteiro maior. Empurre o eixo central com o removedor de ponteiro para remover o ponteiro maior.

Removendo o ponteiro menor

Remova o ponteiro menor utilizando o Alicate de Corte (No. 11).

Ajustando um mancal

Pressione o mancal de aço ou de rubi contra o furo de encaixe do mancal, utilizando o ajustador de mancal (No. 4).

Remover ou substituir um pino

Posicione o fuso na ranhura do Apoio Para Fuso (No. 1). Retire o pino utilizando o Saca-pino (No. 2) e o Martelo (No. 14). Acerte o pino diretamente com o Martelo (No. 14) para substituir o pino.

Remoção do ponteiro maior ou menor

Rosqueie o Apoio Para Pinhão (No. 5) no Apoio Para Pinos (No. 12). Encaixe o pinhão no apoio fixado e substitua os ponteiros utilizando o Punção (No. 3) e o Martelo (No. 14). O escareamento é necessário para se utilizar um novo ponteiro. Use o Escareador $\varnothing 1$ (No. 6) ou o Escareador $\varnothing 0,6$ (No. 7) para relógios comparadores tipo F e para relógios apalpadores. Use o Escareador Para Ponteiro ($\varnothing 0,5$ cone 1/20) (No. 8) nos relógios comparadores tipo S e tipo T.

Fixador de Vidros Para Relógio Comparador



7000

- Usado para fixar o vidro no visor dos relógios comparadores (Série 1 e 2), relógios apalpadores, e paquímetros com relógio. (Exclusos vidros com montagem integral.)

- 8 modelos de suportes fornecidos como acessório padrão.

- Exemplos de aplicação

Nos. 2 e 3: Relógio apalpador de bolso

Nos. 3 e 4: Relógio apalpador, relógio apalpador universal, toda a linha de relógios comparadores Série 1, toda a linha de paquímetros com relógio.

Nos. 7 e 8: toda a linha de relógios comparadores Série 2, traçadores de altura com relógio

- Tamanho dos suportes (mm)

(1) $\varnothing 19,5$ (2) $\varnothing 22,5$ (3) $\varnothing 25,5$ (4) $\varnothing 28,5$
(5) $\varnothing 32,5$ (6) $\varnothing 35$ (7) $\varnothing 38$ (8) $\varnothing 50$

- Jogo individual de suportes (inclusos No. 1 a No. 8): 21JAA032

Nota: Os suportes para os vidros dos relógios comparadores grandes (Série 3 e 4) estão disponíveis sob encomenda.

Substituindo visores e escalas graduadas

O visor e a escala graduada são estampados para que a escala graduada sempre rotacione sobre o visor.

Montagens prensadas de visores e escalas graduadas estampadas estão disponíveis para alguns modelos.

Código dos Relógios Comparadores	Código das Montagens Estampadas
2046S	21AZB132
2109S-10	21AZB138
2046F	903457
2109F	903464