

Surftest

Desempenho brilhante em várias situações. No laboratório, no chão de fábrica e na linha de produção.

Surftest SJ-210 Série 178 — Rugosímetro Portátil



ESPECIFICAÇÕES

Modelo	Modelo Padrão		Modelo Retrátil		Modelo Transversal		
	SJ-210 0,75mN	SJ-210 4mN	SJ-210 0,75mN	SJ-210 4mN	SJ-210 0,75mN	SJ-210 4mN	
Código	mm	178-560-01	178-560-02	178-562-01	178-562-02	178-564-01	178-564-02
	pol/mm	178-561-01	178-561-02	178-563-01	178-563-02	178-565-01	178-565-02
Eixo X	16,0 mm						5,6 mm
Curso Total	360 µm (-200 µm até +160 µm)						
Sensor	360 µm / 0,02 µm, 100 µm / 0,006 µm, 25 µm / 0,002 µm						
Velocidade de Medição	Durante a medição: 0,25mm/s, 0,5mm/s, 0,75mm/s Retorno: 1mm/s						
Força de medição / Formato da ponta	0,75mN/60°, 2µmR (quando o código termina com "-01") 4mN/90°, 5µmR (quando o código termina com "-02")						
Força de apoio	400mN ou menos						
Normas de referência	JIS1982/ JIS1994/ JIS2001/ ISO1997/ ANSI/ VDA						
Perfis calculados	Perfil primário, Perfil de Rugosidade, Perfil DF, Perfil Motif						
Parâmetros	Ra, Rc, Ry, Rz, Rq, Rt, Rmax, Rp, Rv, Rz, Rsk, Rku, Rc, Rpc, Rsm, Rz1max, S, HSc, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rσc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm, tp, Htp, R, Rx, AR, Análise Livre						
Gráficos	BAC e ADC						
Filtros	Gaussiano, 2CR75, PC75						
Valores de Cutoff	λc	0,08, 0,25, 0,8, 2,5 mm					
	λs*5	2,5, 8 µm					
Comprimento de amostragem	0,08, 0,25, 0,8, 2,5 mm						
Quantidade de segmentos de amostra	x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10, arbitrário (0,3 até 16,0mm: 0,1mm intervalo)				x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10, arbitrário (0,3 a 5,6mm: 0,1mm intervalo)		
Tamanho da tela	36,7x48,9 mm						
Linguagem	16 linguagens (Japonês, Inglês, Alemão, Francês, Italiano, Espanhol, Português, Holandês, Polonês, Húngaro, Sueco, Checo, Chinês Simples, Chinês Tradicional, Coreano, Turco)						
Apresentação dos resultados	Vertical: 1 linha/3 linhas/Gráfico Horizontal: 1 coluna/4 colunas/Gráfico (Deslocamento direita/esquerda)						
Impressão *1	Condição de Medição / Resultados / Resultados por Segmento / Perfil Gerado / Curva de percentagem de Material / Curva de distribuição da Amplitude / Detalhes da Medição						
Funções I/O	USB I/F, Saída Digimatic, Saída Impressora, RS-232C I/F, Pedal I/F						
Funções	Configurável	Os parâmetros podem ser selecionados para cálculo, apresentação e impressão.					
	Função de avaliação*2	Regra do valor máximo, Regra dos 16%, Regra do valor médio					
	Grava as configurações	Quando desliga o aparelho					
	Armazenamento	Memória: Condições de medição (Até 10) Cartão de Memória (opcional): 500 configurações, 10.000 perfis, 500 imagens, Texto (Condição de medição / Dados Medidos / Perfis / Curva de percentagem de Material / Curva de distribuição da Amplitude)					
	Calibração	Auto-calibração com entrada do valor padrão / Calibração pela média de vários valores (Até 5x)					
Economia de energia	"Auto Sleep" (configurável de 10 a 600 segundos) *3						
Alimentação	Bateria interna (bateria recarregável Ni-MH) / Carregador para tomada Tempo de carga de 4 horas (pode variar em função da temperatura do ambiente) Duração: cerca de 1000 medições (varia ligeiramente devido a condições de uso / ambiente)						
Dimensões Externas	Unidade principal	160x65,8x52,1 mm (tampa fechada, sem o sensor)					
	Drive (Acionador)	115x23x26 mm (sem o sensor)					
Peso	Aprox. 500 g (Unidade principal, Drive, Sensor)						
Acessórios Padrão	12BAA303	Cabo de conexão*4				12BAE643	Cabo de conexão*4
	178-601	Padrão de rugosidade				12BAE644	Padrão de rugosidade
	12BAK699	Estojo				12BAK699	Estojo
	12BAK700	Suporte de calibração				12BAK700	Suporte de Calibração
		Película de proteção para a tela Carregador, Manual Guia rápido, Certificado de Garantia					Película de proteção para tela, Carregador, Manual, Guia rápido, Certificado de Garantia

*1: Impressora para SJ-210 (Cód.: 178-421, Opcional) vendida separadamente, veja página L-6.
*2: Norma ANSI, apenas regra do valor médio. Norma VDA, apenas regra do valor máximo e do valor médio.
*3: Exceto quando usar o carregador. Auto sleep pode ser desativado.
*4: Para conexão entre a Unidade Principal e o Drive (Acionador).
*5: Exceto para norma JIS1982.
Para indicar a voltagem acrescente um dos sufixos a seguir (ex.: 178-560-01A).
A para 120V e D para 230V.

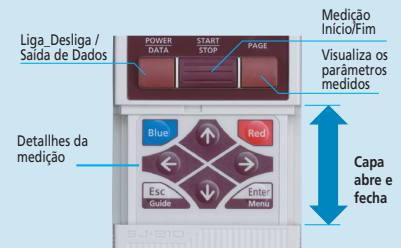


O rugosímetro portátil que evoluiu de acordo com a necessidade de nossos clientes.

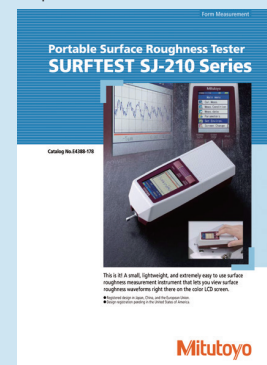
- A tela colorida LCD apresenta não apenas valores medidos, mas também a forma da rugosidade superficial. Além disso, letras e números maiores melhoram a visualização.



- Atende a várias normas de rugosidade. Pode avaliar diversos parâmetros e funções, inclusive comprimento arbitrário de medição. Com o uso dos botões no topo e dentro da unidade principal, o trabalho ficou mais fácil. Mostra o resultado após a medição na própria tela.



- A bateria interna permite fazer a medição sem ligar o aparelho na tomada.
- Com a impressora opcional é possível emitir relatórios com valores e gráficos.
- Existe uma função que avisa sobre a vida útil estimada da ponta.
- Três tipos de drive: Padrão, Transversal e Retrátil para atender diferentes geometrias e diferentes acessos à área que será medida.



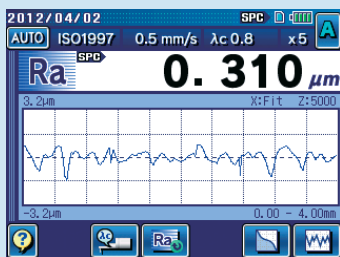
Solicite o folheto do Surftest SJ-210 para mais detalhes (E4388).

CONECTÁVEL À REDE



Rugosímetro avançado de fácil transporte que vem ao encontro de diversas necessidades.

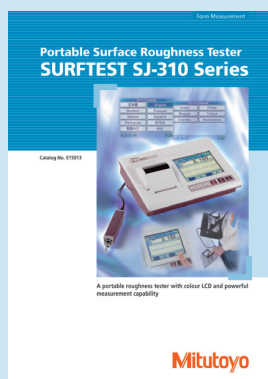
- Equipado com tela LCD grande e colorida para tornar o uso intuitivo e fácil.
- Auxilia novas medições e análises enquanto mantém a operabilidade simplificada de modelos anteriores.
- O sensor pode ser colocado em qualquer posição, de acordo com a peça: horizontal, inclinado ou sobre uma superfície perpendicular. Diversos acessórios podem ser usados para essa finalidade (comum entre os modelos SJ-310/210).
- Os dados podem ser gravados em um cartão de memória, e a função Trace 10 grava 10 conjuntos de dados das medições recentes.
- Análise estatística e avaliação GO/NG agilizam a interpretação dos resultados.
- Impressora térmica de alta velocidade (1.5 vezes mais rápida que as convencionais) faz parte do equipamento. Permite a impressão dos valores, perfis, condição de medição e gráficos BAC and ADC. O modo paisagem torna possível a visualização conforme a tela LCD.



Visualização: O resultado de um parâmetro e o perfil medido

Acessórios opcionais de consumo

- Papel para impressão: Tipo comum (x5 rolos): Cód.270732
- Papel para impressão: Vida longa (x5 rolos): Cód.12AA876
- Película para proteção da tela (x10 folhas): Cód.12AAN040
- Cartão de memória (2GB): Cód.12AAL069



Solicite o folheto do Surftest SJ-310 para mais detalhes (No.E15013).

Surftest SJ-310 Série 178 — Rugosímetro portátil



ESPECIFICAÇÕES

Modelo	Modelo Padrão		Modelo Retrátil		Modelo Transversal	
	SJ-310 0,75mN	SJ-310 4mN	SJ-310 0,75mN	SJ-310 4mN type	SJ-310 0,75mN	SJ-310 4mN
Código	mm 178-570-01	178-570-02	178-572-01	178-572-02	178-574-01	178-574-02
	pol/mm 178-571-01	178-571-02	178-573-01	178-573-02	178-575-01	178-575-02
Curso	Eixo X	16,0 mm			5,6 mm	
Total	Sensor	360 μm (-200 μm até +160 μm)				
	Curso	360 μm / 0,02 μm, 100 μm / 0,006 μm, 25 μm / 0,002 μm				
	Resolução	360 μm / 0,02 μm, 100 μm / 0,006 μm, 25 μm / 0,002 μm				
Velocidade de medição		Durante a medição: 0,25mm/s, 0,5mm/s, 0,75mm/s Retorno: 1mm/s				
Força de medição / Formato da ponta		0,75mN/60°, 2μmR (quando o código termina com "-01") 4mN/90°, 5μmR (quando o código termina com "-02")				
Força de apoio		400mN ou menos				
Normas de referência		JIS1982/ JIS1994/ JIS2001/ ISO1970/ ANSI/ VDA				
Perfis calculados		Perfil primário, Perfil de Rugosidade, Perfil DF, Perfil Motif, Perfil de Ondulação Motif				
Parâmetros		Ra, Rc, Ry, Rz, Rq, Rt, Rmax*1, Rp, Rv, R3z, Rsk, Rku, Rc, Rpc, Rsm, Rz1max*2, S, HSC, RzJIS*3, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), R, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo,αq, Lo, Rpm, tp*4, Htp*4, R, Rx, AR, W, AW, Wx, Wte, Análise Livre				
Gráficos		BAC e ADC				
Filtros		Gaussiano, 2CR75, PC75				
Valor de Cutoff	λc λs^{*5}	0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8mm 2,5, 8 μm				
Comprimento de amostragem		0,08, 0,25, 0,8, 2,5 mm				
Segmentos de amostra		x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10, arbitrário (0,3 até 16,0mm: 0,01mm intervalo)			x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10, arbitrário (0,3 a 5,6mm: 0,01mm intervalo)	
Tamanho da tela		117.8x88.2 mm				
Linguagem		16 linguagens (Japonês, Inglês, Alemão, Francês, Italiano, Espanhol, Português, Holandês, Polonês, Húngaro, Sueco, Checo, Chinês Simples, Chinês Tradicional, Coreano, Turco)				
Visualização de resultados		1 linha: Mostra o resultado de um parâmetro. 4 linhas: Mostra o resultado de 4 parâmetros. Perfil: Mostra o resultado e o perfil medido em 2 linhas. Busca: Mostra os valores do mesmo parâmetro nas últimas 10 vezes.				
Impressão *1		Condição de medição / Resultados / Avaliação / Cálculo por segmento / Tolerância / Perfil / Gráfico de percentagem de material / Curva de distribuição da amplitude / Detalhes da medição				
Funções I/O		USB I/F, Saída Digimatic, RS-232C I/F, Pedal I/F				
	Configurável	Os parâmetros podem ser selecionados para cálculo, apresentação e impressão				
	Função de avaliação*6	Regra do máximo valor, regra dos 16%, regra do valor médio, desvio padrão (1σ, 2σ, 3σ)				
	Grava as configurações	Quando desliga o aparelho				
	Armazenamento	Memória: Condições de medição (Até 10) Cartão de memória (opcional): 500 configurações, 10.000 perfis, 500 imagens, 10.000 arquivos de texto, 500 dados estatísticos, 1 arquivo de backup, 10 dados do Trace 10				
	Calibração	Auto-calibração com entrada do valor padrão / Calibração pela média de vários valores (até 12 vezes)				
Economia de energia		"Auto Sleep" (configurável de 30 a 600 segundos) *7				
Alimentação		Bateria interna (bateria recarregável Ni-MH) / Carregador para tomada Tempo de carga de 4 horas (pode variar em função da temperatura do ambiente) Duração: cerca de 1500 medições (varia ligeiramente devido a condições de uso / ambiente)				
Dimensões Externas	Unidade principal	275x109x198 mm				
	Drive (Acionador)	115x23x26,7 mm (sem o sensor)				
Peso		Aprox. 1,8 kg (Unidade principal, Drive, Sensor)				
Acessórios Padrão		12AAM475	Cabo de conexão *8	12AAM475	Cabo de conexão *8	
		178-601	Padrão de rugosidade (Ra 3μm)	178-605	Padrão de rugosidade (Ra1μm)	
	357651	Carregador	357651	Carregador		
	12AAA217	Patim para superfície plana	12AAE643	Apoio para ponta		
	12AAA218	Patim para superfície cilíndrica	12AAE644	Adaptador em V		
	12AAA216	Suportes para o drive	12BAK700	Base para calibração		
	12BAK700	Suporte para calibração	12BAG834	Caneta para tela TS		
	12BAG834	Caneta para tela touch screen	12BAL402	Película protetora		
	12BAL402	Película de proteção para tela	270732	Papel para impressora (5 rolos)		
	270732	Papel para impressora (5 rolos)	12BAL400	Estojo para transporte		
	12BAL400	Estojo para transporte		Chave Phillips, Tira para caneta, Manual, Guia rápido, Certificado de garantia		

* 1: Cálculo só está disponível ao selecionar a norma VDA, ANSI ou JIS 1982.

* 2: Cálculo só está disponível ao selecionar o padrão ISO 1997.

* 3: Cálculo só está disponível ao selecionar o padrão JIS 2001.

* 4: Cálculo só está disponível ao selecionar o padrão ANSI.

* 5: Não disponível ao selecionar o padrão JIS 1982.

* 6: Somente a regra valor médio está disponível para o padrão ANSI. Regra de 16% não está disponível quando selecionar a norma VDA.

* 7: Não disponível quando utilizar o adaptador CA. "Auto Sleep" pode ser ajustado para OFF.

* 8: Para a ligação entre a unidade de exibição de cálculo e unidade de acionamento.

Para denotar a sua tensão de linha CA adicionar os seguintes sufixos (por exemplo 178-570-01A).

A para 120V e D para 230V.

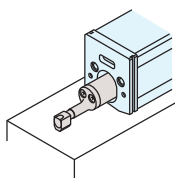
Surftest

Desempenho brilhante em várias situações. No laboratório, no chão de fábrica e na linha de produção.

Acessórios Opcionais para Surftest SJ-210/310

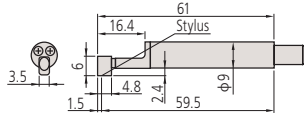
Sensor

● Sensor Padrão

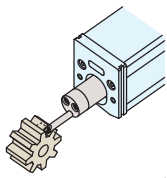


Código	Força de Medição	Forma da Ponta*	Obs.
178-296	0,75mN	2µmR/60°	Para os modelos Standard e Retrátil
178-390	4mN	5µmR/90°	
178-387	0,75mN	2µmR/60°	Para o modelo Transversal
178-386	4mN	5µmR/90°	
178-391	4mN	10µmR/90°	Para os modelos Standard e Retrátil

*Raio da ponta / Ângulo da ponta

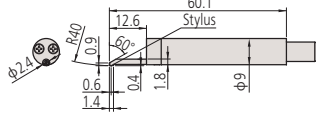


● Sensor para dentes de engrenagem

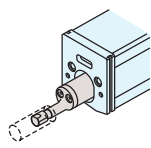


Código	Força de Medição	Forma da Ponta*
178-388	0,75mN	2µmR/60°
178-398	4mN	5µmR/60°

*Raio da ponta / Ângulo da ponta

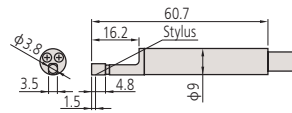


● Sensor para furos pequenos

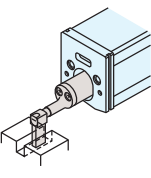


Código	Força de Medição	Forma da Ponta*	Obs.
178-383	0,75mN	2µmR/60°	Menor diâmetro mensurável: ø4.5mm
178-392	4mN	5µmR/90°	

*Raio da ponta / Ângulo da ponta

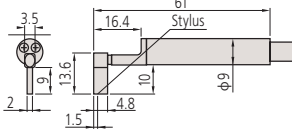


● Sensor para canais profundos



Código	Força de Medição	Forma da Ponta*	Obs.
178-385	0,75mN	2µmR/60°	Não disponível para o modelo transversal
178-394	4mN	5µmR/90°	

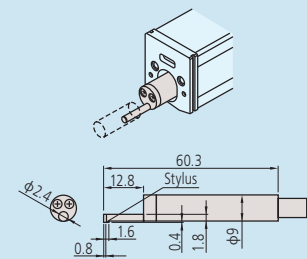
*Raio da ponta / Ângulo da ponta



● Sensor para furos mínimos

Código	Força de Medição	Forma da Ponta*	Obs.
178-384	0,75mN	2µmR/60°	Mínimo diâmetro possível: ø2,8mm
178-393	4mN	5µmR/90°	

*Raio da ponta / Ângulo da ponta

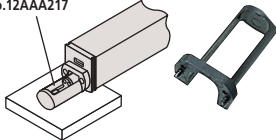


Unidade: mm

Acessórios Opcionais para o Drive

● Patim para superfície plana

Patim para superfícies planas
No.12AAA217

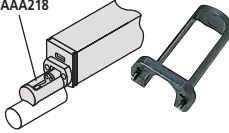


Cód.12AAA217

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

● Patim para superfície cilíndrica

Patim para superfícies cilíndricas
No.12AAA218



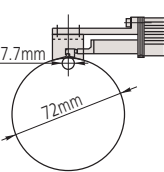
Cód.12AAA218

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

● Adaptador em V

Cód.12AAE644

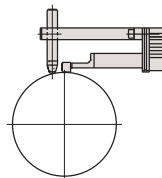
*Acessório standard do modelo transversal.
*Exclusivo para o modelo transversal unit.



● Apoio para ponta

Cód.12AAE643

*Acessório standard do modelo transversal.
*Exclusivo para o modelo transversal



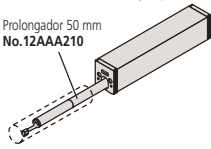
● Prolongador (50mm) (Obs: Usar apenas um)

Cód.12AAA210

*Não disponível para o modelo transversal



*Não usar em medição para cima
Prolongador 50 mm
No.12AAA210



● Cabo de extensão (1m)

Cód.12BAA303

*Para conexão entre a Unidade Principal e o Drive



● Adaptador para superfície plana

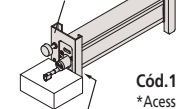
Cód.12AAA219

*Não disponível para o modelo transversal



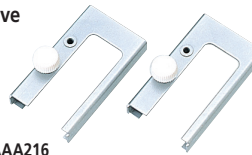
● Suportes para o drive

Suportes para o drive
No.12AAA216



Cód.12AAA216

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



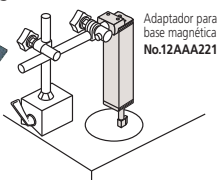
● Adaptador para base magnética

Cód.12AAA221

(Diâmetro do eixo: ø8mm)

Cód.12AAA220

(Diâmetro do eixo: ø9.5mm)



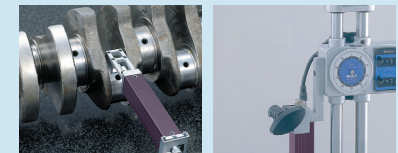
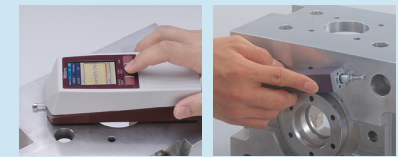
● Suporte para traçador

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

Cód.12AAA222



Adaptador para Traçador
No.12AAA222



Dispositivos de fixação*

Melhoram a eficiência da medição permitindo o posicionamento de inúmeras peças do mesmo tipo e facilitando o acesso a locais difíceis de medir.

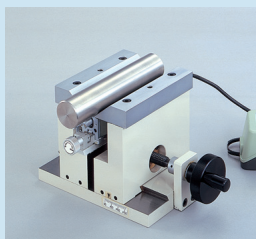
*Não disponível para o modelo transversal

● Dispositivo para medição na direção axial de peças cilíndricas

Cód.178-033

A largura do V é regulável conforme o diâmetro da peça, simplifica a medição para cilindros de vários diâmetros

- Campo de aplicação: $\phi 5$ até 150mm



Impressora para SJ-210

Perfis, resultados numéricos e gráficos podem ser impressos conectando uma impressora ao SJ-210. Ela cabe na palma da mão (93x125x70mm) e funciona com bateria interna.

■ Dupla alimentação (carregador ou bateria)

■ **Imprime:** Condições de medição, resultados dos cálculos, perfil medido, área de contato (curva BAC), Distribuição da amplitude (curva ADC), Julgamento GO/NG

● Impressora para SJ-210

Acompanha cabo de comunicação e papel (x6 rolos): Cód.178-421

● Papel para impressora

Tipo comum (x5 rolos): Cód.270732

Vida longa (x5 rolo): Cód.12AAA876

Baterias internas

● Bateria para Surf test SJ-210

Código: 02AAL272

● Bateria para Surf test SJ-310/410

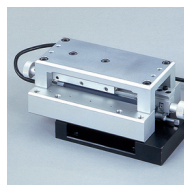
Código: 12AAN046

Acessórios Opcionais para Surf test SJ-210/310

● Dispositivo para superfícies interrompidas

Cód.178-034

Ótima solução para superfícies planas com obstáculos. O uso combinado com o fixador magnético para padrão (No.12AAA910) facilita ainda mais o uso.



● Dispositivo para medição dentro de furos ou cavidades

Cód.178-035

Torna possível a medição em paredes internas como cavidades cilíndricas verticais.

- Campo de aplicação: $\phi 75$ até 95mm
- Profundidade acessível: 30 até 135mm



Mini Processador Digimatic

Torna possível o processamento de dados obtidos pelo Surf test SJ. Este dispositivo portátil e de fácil manuseio pode imprimir os dados e vários resultados estatísticos como histogramas e cartas de controle de média amplitude.

● Mini-processador DP-1VR

Cód.264-504-5A

● Cabo de conexão Digimatic

- Cabo de 1m: Cód.936937

- Cabo de 2m: Cód.965014



Introdução ao programa de comunicação para Surf test SJ-210/310/410 series, 500*, SV-2100*

Uma das características das séries SJ-210/310/410/500* e da série SV-2100*, é a possibilidade de transferência de dados para uma planilha. Com esse recurso pode-se criar relatórios ou certificados direto no Microsoft Excel.

*Dedicado apenas para este tipo de controle

Download GRÁTIS disponível no site:
<http://www.mitutoyo.co.jp>

Ambientes compatíveis com este recurso

● SO Windows XP-SP3
Windows Vista
Windows 7

● Planilhas compatíveis: Microsoft Excel 2002
Microsoft Excel 2003
Microsoft Excel 2007
Microsoft Excel 2010

É necessário usar um cabo USB para comunicação.

● Cabo USB para SJ-210: No.12AAL068

● Cabo USB para for SJ-310/410: No.12AAD510

● Cabo USB para SJ-500/SV-2100*: No.12AAH490

*Tipo AB para comunicação entre dispositivo e computador.

Envio de dados via Interfaces de Entrada (Input Tool)

Esta é outra opção para envio de dados instantaneamente entre o rugosímetro e um computador usando uma porta USB ou porta de teclado PS-2. Veja o folheto (No.12000) para mais detalhes.

● Interface de Entrada USB

- Conversão de sinal USB / teclado

IT-016U: Cód.264-016

USB-ITN-D (Direto): Cód.06AFM380D

● Cabo de conexão Digimatic

- Cabo 1m: Cód.936937

- Cabo 2m: Cód.965014



Surftest

Desempenho brilhante em várias situações. No laboratório, no chão de fábrica e na linha de produção.

Surftest SJ-410 Série 178 — Medidor de Rugosidade Compacto



ESPECIFICAÇÕES

Modelo	SJ-411		SJ-412		
Código	mm	178-580-01	178-580-02	178-582-01	178-582-02
	inch/mm	178-581-01	178-581-02	178-583-01	178-583-02
Curso de Medição	Eixo X	25mm		50mm	
	Eixo Z (sensor)	800µm, 80µm, 8µm até 2400µm com pontas opcionais.			
Sensor	Método	Indutor Diferencial			
	Resolução	0,01µm (800µm de capacidade), 0,001µm (80µm de capacidade), 0,0001µm (8µm de capacidade)			
	Forma da ponta (Ângulo/Raio)	60°/2µm	90°/5µm	60°/2µm	90°/5µm
	Força de medição	0,75mN	4mN	0,75mN	4mN
	Raio do patim	40mm			
Drive (Eixo X)	Método de medição	Com patim / Acesso direto com a ponta (escolha do usuário)			
	Velocidade de medição	0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1,0mm/s			
	Velocidade de deslocamento	0,5, 1, 2, 5mm/s			
Movimentos	Exatidão linear	0,3µm / 25mm		0,5µm / 50mm	
	Movimento vertical	10mm			
	Curso de ajuste angular	±1,5°			
Normas de referência	JIS1982 / JIS1994 / JIS2001 / ISO1997 / ANSI / VDA				
Parâmetros	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, Rpc, RSm, Rmax*1, Rz1max*2, S, HSC, RzJIS*3, Rppi, RLa, RAd, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, a, q, Lo, Rpm, tp*4, Htp*4, R, Rx, AR, W, AW, Wx, Wte, Análise livre				
Perfis calculados	Perfil primário, Perfil de rugosidade, Perfil de ondulação, Perfil DF, Perfil de rugosidade motif, Perfil de ondulação motif				
Gráficos	Curvas BAC e ADC				
Função de compensação de curvas	Parábola, Hipérbole, Elipse, Círculo, Cone, Inclinação, Sem compensação				
Filtro	2CR, PC75, Gaussiano				
Valores de Cutoff	λc	0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8mm			
	λs^{*5}	2,5, 8, 25µm			
Comprimento de amostragem	0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25mm				
Quantidade de segmentos de amostra	x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10, x11, x12, x13, x14, x15, x16, x17, x18, x19, x20				
Comprimento arbitrário	0,1 até 25mm				
Cálculos Unidade Principal	Personalização	Seleção detalhada de cada item a ser calculado e apresentado			
	Função para contornos simples	Passo, Quantidade de passos, Área, Distância			
	Função DAT	Ajuda a fazer o nivelamento antes da medição sem patim			
	Função de amostragem real	Insere o deslocamento do detector ao parar a unidade de acionamento			
	Processamento Estatístico	Calcula máximo, mínimo, média, desvio padrão, porcentagem e histograma de cada parâmetro.			
	Avaliação GO/NG*6	Regra do máximo valor, regra dos 16%, regra do valor médio, desvio padrão (1σ, 2σ, 3σ)			
	Condições de armazenamento	Até 10 (Base de cálculo na Unidade Principal)			
	Impressão (impressora incorporada)	Condição de medição / Resultados dos cálculos / JResultado das avaliações / Resultados por segmento / Valores de tolerância / Perfil / Curvas / Porcentagem de material / Distribuição da altura do perfil / Configurações / Resultados estatísticos (Histograma)			
	Linguagens	16 linguagens (Japonês, Inglês, Alemão, Francês, Italiano, Espanhol, Português, Holandês, Polonês, Húngaro, Sueco, Checo, Chinês Simples, Chinês Tradicional, Coreano, Turco)			
	Armazenamento geral	Memória interna: Condição de medição (até 10) Cartão de memória (opcional): 500 condições de medição, 10000 perfis medidos, 500 imagens, 10000 textos, 500 dados estatísticos, 1 arquivo de backup, 10 dados do Trace 10			
Funções I/O	USB I/F, saída Digimatic, RS-232C I/F, pedal I/F				
Alimentação	Bateria	Bateria recarregável Ni-MH / Carregador AC Tempo de carregamento: cerca de 4 horas (pode variar pela temperatura do ambiente) Duração: aprox. 1000 medições (pode haver diferenças devido às condições de uso do ambientais)			
	Consumo máximo	50W			
	Unidade principal	275x198x109mm			
Dimensões	Suporte do drive	130,9x63x99mm			
	Drive	128x35,8x46,6mm	154,5x35,8x46,6mm		
Peso	Unidade principal	1,7kg			
	Suporte do drive	0,4kg			
	Drive (Acionador)	0,6kg	0,64kg		
Standard	Sensor*7/Ponta standard*8	178-601	Padrão de rugosidade (Ra3µm)	Carregador, Cabo de força, Chave de fenda, Chave phillips, Chave allen, Correia para caneta TS, Manual, Guia rápido, Certificado de garantia	
		270732	Papel para impressora (x5 rolos)		
		12BAL402	Película protetora para LCD (x1 sheet)		
		12BAG834	Caneta para tela touch screen		
		12AAN041	Maleta de transporte		

*1: Apenas para as normas VDA, ANSI, ou JIS 1982.

*2: Apenas para as normas ISO 1997.

*3: Apenas para as normas JIS 2001.

*4: Apenas para as normas ANSI.

*5: Não está disponível para a norma JIS 1982.

*6: Apenas a regra do valor médio para a norma ANS. A regra dos 16% não está disponível para a norma VDA.

*7: Dependendo do Código No. da unidade principal série SJ-410, No.178-396 ou No.178-397 é fornecido como padrão.

*8: Stylus Padrão (No.12AAC731 ou No.12AAB403) apoiar o detector fornecido é fornecido como padrão

Para denotar a sua tensão de linha CA adicionar os seguintes sufixos (por exemplo 178-580-01A).

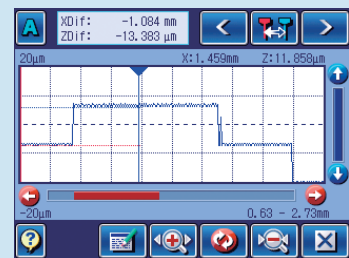
A para 120V e D para 230V.



Fornecido com certificado de inspeção. Consulte a página IX para detalhes.

Melhorias incríveis para um modelo compacto.

- Tela LCD colorida facilita o uso intuitivo e potencializa a operabilidade.
- A medição com patim ou direto com a ponta melhoram o resultado de acordo com a configuração de cada medição.
- Curso maior, alta resolução do sensor e do drive oferecem a melhor exatidão para esta classe de aparelhos.
- Sensor
Curso de medição: 800µm
Resolução: 0.0001µm (para curso de 8µm)
- Drive
Curso transversal: 0.3µm/25mm (SJ-411)
Curso transversal: 0.5µm/50mm (SJ-412)
- Análise de contornos simples (Passo, Contagem de passos, Área, Diferença de coordenadas) com o mesmo conjunto de pontos usados para medir rugosidade. Permite a medição de formas muito pequenas, impossíveis para medição convencional.

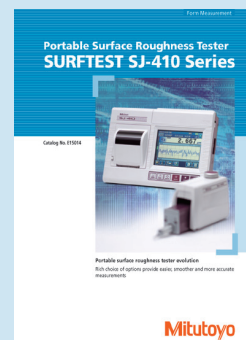


(Diferença de coordenadas)

- Permite a medição de rugosidade em perfil circular usando medição sem patim e compensação de forma geométrica circular.
- Em concordância com a última versão das normas ISO, ANSI/VDA, incluindo as versões da norma JIS (2001/1994/1982).
- Alcança a performance de um rugosímetro de laboratório com computador quando combinado com uma base de granito e pontas adicionais.

Acessórios opcionais para SJ-410 (consumo)

- Papel para impressora: Tipo simples (x5 rolos): Cód. 270732
- Papel para impressora: Longa vida (x5 rolos): Cód.12AAA876
- Película de proteção para LCD (x10 folhas): Cód.12AAN040
- Cartão de memória (2GB): Cód.12AAL069



Solicite o folheto do Surftest SJ-410 para mais detalhes (E15014).



Fornecido com certificado de inspeção.
Consulte a página IX para detalhes.

CONECTÁVEL À REDE



Mitutoyo

Surftest SJ-500/SV-2100 Série 178 — Rugosímetro de laboratório com processador dedicado

Rugosímetro com processador dedicado. Alta precisão e performance com uma tela amigável e uso simples.

- Tela de LCD colorida de 7,5 polegadas, com ícones grandes e touch screen. Visualização simples e fácil de usar.
- Joystick incorporado na unidade principal. Posiciona o aparelho com velocidade e segurança. O ajuste fino manual torna o acesso a pequenos detalhes ainda mais seguro e fácil.
- Além disso, oferece parâmetros em concordância com as normas ISO/JIS/ANSI/VDA, e ainda pode medir contornos de pequenos detalhes.



Itens de consumo para SV-2100 series/SJ-500

- Papel para impressora: Tipo comum (x5 rolos): No.270732
- Papel para impressora: Vida longa (x5 rolos): No.12AAA876

ESPECIFICAÇÕES

Modelo	SJ-500	SV-2100M4	SV-2100S4	SV-2100H4	SV-2100W4
Standard	(Opcional)	Base manual		Base motorizada	
Curso de medição	Eixo Z1 (sensor) Eixo X	50mm	800µm, 80µm, 8µm		
Retitude		0,2µm/50mm*1	100mm 0,15µm/100mm		
Resolução	Eixo X Eixo Z1 (sensor) Eixo Z2 (coluna)	—	0,05µm 0,01µm (800µm), 0,001µm (80µm), 0,0001µm (8µm)		0,1µm
Velocidade de movimento	Eixo X Eixo Z2 (coluna)	0 até 20mm/s ou manual	Manual	0 até 40mm/s ou manual 0 até 20mm/s ou manual	
Velocidade de medição			0,02 até 5mm/s		
Movimento vertical		30mm	350mm	350mm	550mm
Perfis		Perfil primário, Perfil de rugosidade, Perfil de ondulação, Perfil DF, Perfil de rugosidade motif, Perfil de ondulação motif			
Parâmetros		Ra, Rc, Ry, Rz, Rq, Rt, Rmax, Rp, Rv, R3z, Sm, S, Pc, m(rc), ðc, mr, tp, Htp, Lo, lr, Ppi, HSC, Δa, Δq, Ku, Sk, Rpk, Rvk, Rk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, a, q, R, AR, Rx, W, AW, Wx, Wte			
Medição de contorno		Passo (MÉDIA, MAX, MIN), Circulo, Ângulo, Área, Diferença de coordenadas, Inclinação			
Gráficos		Porcentagem de material (BAC), Distribuição da amplitude da altura (ADC), Gráfico de espectro de energia			
Compensação de geometrias		Parábola, Hipérbole, Elipse, Círculo, Cone, Inclinação (Geral/Arbitrário)			
Filtro		2CR75, PC75, GAUSS, Spline			
Valores de Cutoff	λs λc λf	0,25, 0,8, 2,5, 8, 25, 80, 250µm, sem filtro 0,025, 0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25, 80*2mm, sem filtro 0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25, 80*2mm, sem filtro			
Comprimento de amostragem		0,025, 0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25, 80*2mm, sem filtro			
LCD		Touch-screen 7,5" colorida TFT com luz de fundo			
Impressora incorporada		Impressora térmica de alta velocidade (Largura do papel: 58mm)			
Ampliação	Vertical Horizontal		10X até 500,000X, Auto 0,5X até 10,000X, Auto		
Sensor	Método Ponta e Força de medição		Indutor diferencial 0,75mN ponta cônica: ângulo de 60° e raio de 2µm // 4mN ponta cônica: ângulo de 90° e raio de 5µm		
Alimentação		100 - 120V AC ±10%, 50/60Hz			
Consumo		100 VA	70 VA	140 VA	
Dimensões	Unidade principal Processador	425x94x160mm	716x450x863mm	766x482x966mm	766x482x1166mm
	Unidade motorizada	—	—	330x270x94mm	
	Unidade principal	2,7kg	140kg	150kg	220kg
	Processador	—	—	4,0kg	
	Unidade motorizada	—	—	3,0kg	

Nota: Embora a aparência do granito possa mudar, a estabilidade pela qual esse material é conhecido continua sempre confiável.

*1: Com a base simples opcional: 0,4µm/50mm, Com a coluna manual opcional: 0,3µm/50mm

*2: Exceto para SJ-500

Nota: A base para SJ-500 é opcional. Ver página L-15 para detalhes.

Surftest

Desempenho brilhante em várias situações. No laboratório, no chão de fábrica e na linha de produção.

Surftest SJ-500P/SV-2100M4

Rugosímetros com Unidade de Processamento de Dados



Fornecido com certificado de inspeção. Consulte a página IX para detalhes.

CONECTÁVEL À REDE

U-WAVE
TRANSFERIR DADOS
Input tool USB
TRANSFERIR DADOS

MeasurLink
SERVIDOR DE DADOS DA MEDIDA
Mitutoyo

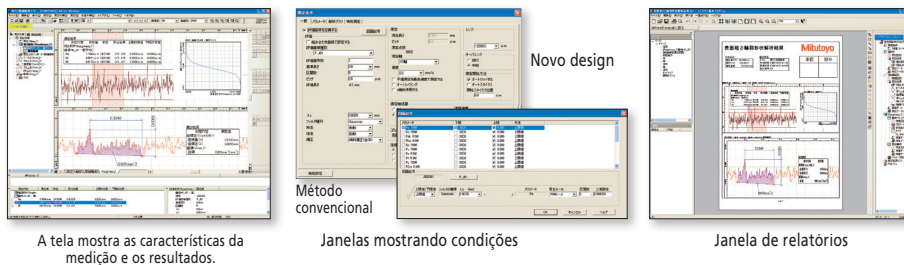
Alta exatidão, ótimo desempenho. Rugosímetros combinados com software de medição. O SJ-500P é um instrumento auto suficiente enquanto o SV-2100M4 é uma máquina de bancada com coluna de precisão.

- Configuração muito rápida das condições de medição.

Com apenas uma função é feita a medição de rugosidade conforme as instruções de desenho das normas ISO/JIS. As condições mais complicadas podem ser facilmente configuradas selecionando os símbolos e instruções do desenho direto no software.

FORMTRACEPAK: Programa de Análise de Rugosidade

Possibilita a elaboração de relatórios de forma flexível e personalizada.



A tela mostra as características da medição e os resultados.

Janelas mostrando condições

Janela de relatórios

ESPECIFICAÇÕES

Unidade de processamento	Computador	
Modelo	SJ-500P	SV-2100M4
Movimento Vertical	—*1	Manual
Curso de Eixo X	50mm	100mm
medição Eixo Z1 (sensor)	800µm / 80µm / 8µm	
Eixo Z2 (coluna)	—	350mm
Eixo X	0,05µm	
Resolução Eixo Z1 (sensor)	0,01µm (800µm), 0,001µm (80µm), 0,0001µm (8µm)	
Eixo Z2 (coluna)	—	
Velocidade de movimento Eixo X	0 até 20mm/s ou manual	0 até 40mm/s ou manual
Eixo Z2 (coluna)	—	Somente manual
Velocidade de medição	0.02 até 5mm/s	
Retitude	0,2µm / 50mm*2	0,15µm / 100mm
Acionamento do eixo X	Via software / Via joystick	
Força de medição/ Ângulo da ponta e raio	Depende do modelo: 0,75mN/60°, 2µm (quando o código termina com "-01") 4mN/90°, 5µm (quando o código termina com "-02")	
Normas	JIS1982/ JIS1994/ JIS2001/ ISO1997/ ANSI/ VDA	
Perfis	Perfil primário, Perfil de rugosidade, Perfil de ondulação, Perfil de ondulação filtrado, Perfil de ondulação por círculo evolvente, Perfil de ondulação pelo centro de círculo evolvente, Perfil residual envelopado, Perfil DIN4776, Perfil de rugosidade motif, Perfil de ondulação motif	
Parâmetros	Pa, Pq, Psk, Pku, Pp, Pv, Pt, Pc, PSm, PΔq, Pmr(c), Pmr, Pôc, Ra, Rq, Rsk, Rku, Rp, Rv, Rz, Rt, Rc, RSm, RΔq, Rmr(c), Rmr, Rôc, Wa, Wq, Wsk, Wku, Wp, Wv, Wz, Wt, Wc, WSm, WΔq, Wmr(c), Wmr, Wôc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Rx, AR, R, Wx, AW, W, Wte, Ry, RyDIN, RzDIN, R3y, R3z, S, HSC, Lo, lr, Δa, λa, λq, Vo, Htp, NR, NCRX, CPM, SR, SAR, NW, SW, SAW	
Gráficos	ADC, BAC, Espectro de força, Carta de correlação, Espectro de potência de Walsh, Carta de correlação Walsh, Gráfico de distribuição de inclinação, Carta de distribuição de picos locais, Carta de distribuição dos parâmetros	
Compensação de geometrias	Inclinação, Superfície circular, Elipse, Parábola, Hipérbole, Cone, Polinômio regular	
Medição de contorno	Passo, Círculo, Ângulo, Área, Diferença de coordenadas	
Filtro	Gaussiano, 2CR75, 2CR50, 2CRPC75, 2CRPC50, Spline	
Dimensão da base	—*1	600x450mm
Material da base	—*1	Granito
Dimensões	Unidade principal	425x94x160mm
	Processador	—*4
	Base motorizada	—
	Unidade PC I/F	350x263x86mm
Peso	Unidade Principal	2,7 kg
	Processador	—*4
	Base motorizada	—
	Unidade PC I/F	3,8 kg

Nota: Embora a aparência de pedra natural, a tabela de medição varia de acordo com a fonte, a uma elevada estabilidade para o qual este material é conhecido sempre pode ser invocada.

- * 1: O estande simplificado ou suporte de coluna manual está disponível como acessório opcional. (Consulte a página L-15 para detalhes.)
- * 2: Quando utilizar o suporte simplificado (opcional): 0,4µm / 50mm, Ao usar a coluna manual de pé (opcional): 0,3 µm / 50 milímetros
- * 3: Quando utilizar FORMTRACEPAK, por favor, informe separadamente.
- * 4: Depende do sistema PC



Solicite o folheto do Surftest SJ-500/SV-2100 para mais detalhes (No.E15006).



Fornecido com certificado de inspeção.
Consulte a página IX para detalhes.

CONECTÁVEL À REDE



Equipado com vários parâmetros Instrumento para medição de rugosidade com capacidade de análise de dados.

- Unidade de análise de dados com software FORMTRACEPAK para rugosidade e contorno.
- Sensor de alta resolução no eixo Z1 chega a 0,0001µm (para o curso de medição de 8µm.)
- Escala de vidro de alta precisão no eixo X garante posicionamento exato no curso longitudinal. O SV-3100 usa uma guia de cerâmica para aumentar a resistência à abrasão garantindo longa vida útil.
- A resolução no eixo X é de 0,05µm.
- É possível escolher o sensor com força normal ou reduzida: 4mN ou 0,75mN e ainda optar pela possibilidade de inclinar o cabeçote.

Surftest SV-3100 Série 178 — Rugosímetro de Laboratório com Software



ESPECIFICAÇÕES

Modelo	SV-3200S4	SV-3200H4	SV-3200W4	SV-3200S8	SV-3200H8	SV-3200W8	
Curso de Medição	Eixo Z1	800µm/0,01µm, 80µm/0,001µm, 8µm/0,0001µm					
	Eixo X	100mm			200mm		
	Exatidão de forma X	(0,05+0,001L)µm	(L: Comprimento medido (mm))		0,5µm/200mm		
Drive	Velocidade de medição	0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0mm/s					
	Eixo Z2 (coluna)	300mm (motorizado)*1	500mm (motorizado)*1		300mm (motorizado)*1	500mm (motorizado)*1	
Perfil		Perfil primário, Perfil de rugosidade, Perfil de ondulação, Perfil de ondulação filtrado, Perfil de ondulação por círculo evolvente, Perfil de ondulação pelo centro de círculo evolvente, Perfil residual envelopado, Perfil DIN4776, Perfil de rugosidade motíf, Perfil de ondulação motíf					
Parâmetros		Pa, Pq, Psk, Pku, Pp, Pv, Pz, Pt, Pc, PSm, PΔq, Pm (rc), Pmr, Pδc, Ra, Rq, Rsk, Rku, Rp, Rv, Rz, Rt, Rc, RSm, RΔq, Rm (rc), Rmr, Rδc, Wa, Wq, Wsk, Wku, Wp, Wv, Wz, Wt, Wc, WSm, WΔq, Wm (rc), Wmr, Wδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Rx, AR, R, Wx, AW, W, Wte, Ry, RyDIN, RzDIN, R3y, R3z, S, HSC, Lo, Ir, Δa, λa, λq, Vo, Htp, NR, NCRX, CPM, SR, SAR, NW, SW, SAW					
Gráficos		ADC, BAC, Gráfico de espectro de energia, Carta de correlação, Gráfico de espectro de potência de Walsh, Carta de correlação Walsh, Carta de distribuição Slope, Carta de distribuição de picos locais, Carta de distribuição de parâmetros					
Compensação de geometrias		Inclinação, Superfície circular, Elipse, Parábola, Hipérbole, Cone, Polinômio regular					
Filtros		Gaussian, 2CR75, 2CR50, 2CRPC75, 2CRPC50, Spline					
Valores de Cutoff	λs	0,0008, 0,0025, 0,008, 0,025, 0,08, 0,25, 0,8mm					
	λc	0,025, 0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25mm, selecionável (0,025 até 50mm)					
	λf	0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25, 80mm, selecionável (0,025 até 50mm)					
	λh	0,025, 0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8mm, selecionável (0,025 até 50mm)					
	λl	0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25mm, selecionável (0,025 até 50mm)					
Comprimento de amostragem		0,025, 0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25mm, selecionável (0,025 até 50mm)					
Ampliação	Vertical	10X até 500,000X, Auto					
	Horizontal	0,5X até 10,000X, Auto					
	Método	Indutor diferencial					
Sensor	Força de medição e Tipo de ponta	0,75mN ponta cônica: ângulo de 60° e raio de 2µm 4mN ponta cônica: ângulo de 90° e raio de 5µm					
Alimentação	Unidade principal	100V 50/60Hz					
Dimensões	Unidade principal	756x482x996mm	756x482x1166mm	1156x482x1176mm	766x482x996mm	766x482x1166mm	1166x482x1176mm
Peso		140kg	150kg	220kg	140kg	150kg	220kg

Nota: Embora a aparência do granito possa mudar, a estabilidade pela qual esse material é conhecido continua sempre confiável.

*1: Também é possível operar manualmente.

Surftest

Desempenho brilhante em várias situações. No laboratório, no chão de fábrica e na linha de produção.

Surftest Extreme SV-3000CNC/SV-M3000CNC Série 178 — Rugosímetro CNC



SV-3000CNC
(Unidade de medição inclinável + mesa Y)

SV-M3000CNC
(Rugosímetro com coluna e eixo Y móvel)
(A foto mostra um modelo especial com deslocamento transversal e entre pontas)

SV-3000CNC ESPECIFICAÇÕES

Eixo X1 (Drive)	Curso de medição		200mm
	Resolução		0,05µm
	Escala		Transdutor linear reflexivo
	Velocidade de movimento	CNC	Max. 200mm/s
		Joystick	0 até 60mm/s
	Velocidade de medição		0,02 até 2mm/s
Sentido da medição		Arraste da frente para trás	
Retitude		0,5µm/200mm	
Eixo Z2 (coluna)	Curso	Eixo Z2 (coluna, tipo S)	300mm
		Eixo Z2 (coluna, tipo H)	500mm
	Resolução		0,05µm
	Escala		Transdutor linear reflexivo
	Velocidade de movimento	CNC	Máx. 200mm/s
		Joystick	0 até 60mm/s
Dimensão da base		750x600mm	
Material da base		Granito	

Nota: Embora a aparência do granito possa mudar, a estabilidade pela qual esse material é conhecido continua sempre confiável.

SV-M3000CNC ESPECIFICAÇÕES

Eixo X1 (drive)	Curso de medição		200mm	
	Resolução		0,05µm	
	Escala		Transdutor linear reflexivo	
	Velocidade de Movimento	CNC	Máx. 200mm/s	
		Joystick	0 até 50mm/s	
	Velocidade de medição		0,02 até 2mm/s	
Retitude	Sensor padrão		0,5µm/200mm	
	Sensor de curso longo		0,7µm/200mm	
	No caso de um sensor giratório	Para cima / Para baixo	0,5µm/200mm	
		Para frente / Para trás	0,7µm/200mm	
Eixo Z2 (coluna)	Curso de medição		500mm	
	Resolução		0,05µm	
	Escala		Transdutor linear reflexivo	
	Velocidade de movimento	CNC	Máx. 200mm/s	
Joystick		0 até 50mm/s		
Eixo Y	Curso de medição		800mm*	
	Resolução		0,05µm	
	Escala		Transdutor linear reflexivo	
	Velocidade de movimento	CNC	Máx. 200mm/s	
		Joystick	0 até 50mm/s	
	Velocidade de medição		0,02 até 2mm/s	
	Retitude	Sensor padrão	Curso curto	0,5µm/50mm
			Curso longo	2µm/800mm
		Sensor de curso longo	Curso curto	0,7µm/50mm
			Curso longo	3µm/800mm
Sensor giratório (medição para cima e para baixo)		Curso curto	0,7µm/50mm	
		Curso longo	3µm/800mm	
Mesa	Dimensões da mesa (largura x profundidade)		600x1500mm	
	Material da mesa		Aço	
	Peso máximo suportado		300kg	

* Atendemos a medidas superiores.



Fornecido com certificado de inspeção. Consulte a página IX para detalhes.



- Os eixos X1, Y e Z2, têm velocidade de até 200mm/s. Isso permite um posicionamento muito rápido que reduz drasticamente o tempo de medição de peças iguais ou o mapeamento de vários cortes na mesma peça.
- Permite fazer medição na direção de um plano inclinado, controlando simultaneamente os deslocamentos X e Y.
- * Mesa Y opcional é necessária quando usar o SV-3000CNC.
- Para modelos equipados com o eixo α , é possível realizar medição contínua de superfícies inclinadas ou que demandem inclinação para acesso.
- Para modelos com a mesa Y é possível usar o curso de medição para medir várias peças de uma vez usando o espaço de medição para alimentar várias peças na direção Y.
- A força de medição pode ser escolhida entre 4mN ou 0,75mN.
- Todos os cabos têm seu lugar certo no controlador e na Unidade principal para evitar que causem transtorno durante a medição.
- O eixo Z1 tem um sensor de segurança que paralisa a máquina em caso de aproximação acidental para evitar a colisão com a peça, ou dispositivo de fixação.
- O Surftest Extreme SV-3000CNC foi desenvolvido para trabalhar com peças muito pesadas e grandes como bloco de motor ou eixo de comando de válvulas, virabrequins.
- É possível configurar funções I/O para comunicação bidirecional (RS-232C) com PLC.



Atendemos a medidas especiais.



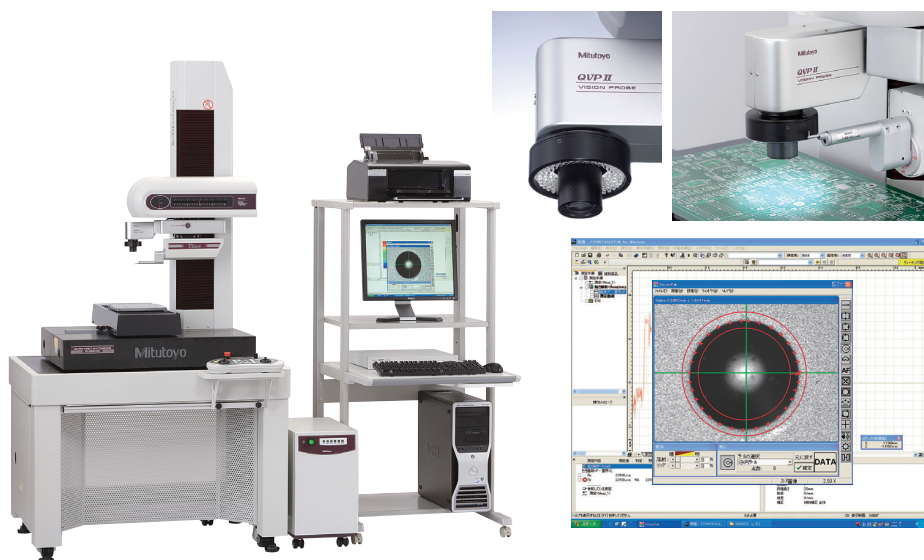
Solicite o folheto CNC Form Measuring Instrument Series (Catalog No.E4325) para mais detalhes.



Fornecido com certificado de inspeção.
Consulte a página IX para detalhes.

- Esta série de rugosímetros é equipada com o sistema Vision Probe QVP-II que possibilita a medição de pontos além dos recursos de medição óptica.
 - Com a ajuda das imagens obtidas pela câmera, o sensor pode ser posicionado com precisão em lugares onde a identificação a olho nu é impossível, como pequenas marcas ou fio de lâminas e pinças. E depois o sistema realiza a medição automática, podendo inclusive fazer o levantamento de micro perfis.
 - O QVP-II foi desenvolvido exatamente para a medição de forma, baseado na tecnologia desenvolvida ao longo de muito tempo e integrando os conceitos de medição óptica com a tecnologia de medição por coordenadas. A iluminação axial que passa através das lentes é um recurso padrão, enquanto a iluminação por anel de leds pode ser adquirida como acessório opcional. Longa vida útil e iluminação constante são duas vantagens do uso dos leds de luz branca.
 - A alteração entre a medição com contato e sem contato pode ser feita de forma automática com a aquisição do kit para determinação de Offset*.
- *Depende da caneta
- O eixo Z1 e o QVP-II possuem um sistema anti-colisão: a máquina para imediatamente se houver contato com a peça ou com o dispositivo de fixação.
 - As funções ou ferramentas de captura de imagem possuem diversas estratégias e geometrias que possibilitam uma aquisição de dados imediata e precisa.

Surftest Extreme SV-3000CNC + Vision Probe Série 178 — Rugosímetro CNC e Avaliação de Micro-Perfil



SV-3000CNC+VISION

SV-3000CNC+VISION - ESPECIFICAÇÕES

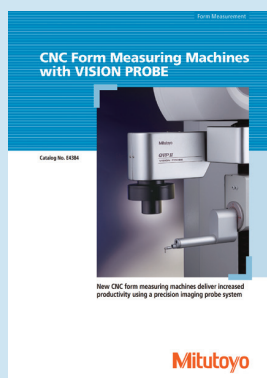
Eixo - X1	Curso de medição		200mm	
	Resolução		0,05µm	
	Escala		Transdutor linear reflexivo	
	Velocidade de movimento	CNC	Máx. 200mm/s	
		Joystick	0 até 50mm/s	
	Medição de contorno	Velocidade de medição	Rugosidade	0,02 até 2mm/s
			Contorno	—
Direção da medição		Para trás		
Retitude		0,5µm/200mm		
Exatidão (20°C)		—		
Medição óptica		Exatidão (20°C)*1	±2 + 3L/1000µm*2	
Eixo Z1 (sensor)	Curso de medição		800µm/80µm/8µm	
	Resolução		0,01µm 800µm), 0,001µm 80µm), 0,0001µm 8µm	
	Movimento vertical da ponta		Arco de circunferência	
	Escala		Indutor diferencial	
	Força de medição		0,75mN ou 4mN	
	Sentido da ponta		Para baixo	
Eixo Z2 (coluna)	Curso de medição		350mm (A partir da superfície da mesa Y)	
	Resolução		0,05µm	
	Escala		Transdutor linear reflexivo	
	Velocidade de movimento	CNC	Máx. 200mm/s	
Joystick		0 até 50mm/s		
Eixo Y (mesa)	Curso total		200mm	
	Leitura mínima		0,05µm	
	Escala		Transdutor linear reflexivo	
	Velocidade de movimento	CNC	Máx. 200mm/s	
		Joystick	0 até 50mm/s	
	Carga máxima		20 kg (O centro de gravidade está dentro de um diâmetro de 100mm a partir do centro da mesa)	
	Contorno	Retitude	0,5µm/200mm	
		Exatidão (20°C)	±2 + 2L/100µm*3	
	Medição óptica		Exatidão (20°C)*2	±2 + 3L/1000µm*2
Dimensões da mesa		200x200mm		

Nota: Embora a aparência do granito possa mudar, a estabilidade pela qual esse material é conhecido continua sempre confiável.

*1: Objetiva de 10X com exatidão garantida (ML 10X)

*2: L₁ = comprimento entre dois pontos arbitrários (mm)

*3: L = comprimento do percurso (mm)



Solicite o folheto CNC Form Measuring Instrument with the Vision Probe Unit (Catalog No.E4348) para mais detalhes.

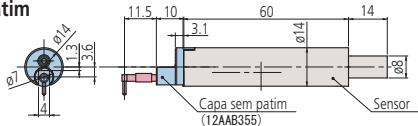
Surftest

Desempenho brilhante em várias situações. No laboratório, no chão de fábrica e na linha de produção.

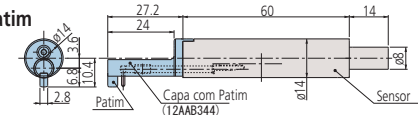
Acessórios Opcionais para Surftest SV-3100/3000CNC SV-C3200/4500/3000CNC/4000CNC SJ-500/SV-2100 SJ-410

Sensor, Ponta, Patim

• Sem patim



• Com patim



Código	Força de medição	
178-396-2*1,*3	0,75mN	Conforme normas '97ISO and '01JIS
178-397-2*1,*4	4mN	Conforme as normas anteriores para uso geral
178-396*2*3	0,75mN	Conforme normas '97ISO and '01JIS
178-397*2*4	4mN	Conforme as normas anteriores para uso geral

*1: Capa da ponta sem patim (No.12AAB355) é um acessório padrão.

*2: Capa da ponta sem patim (No.12AAB355) e o Patim (No.12AAB344) são acessórios padrão.

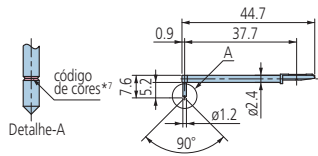
*3: Ponta normal (No.12AAC731) é um acessório padrão.

*4: Ponta normal (No.12AAB403) é um acessório padrão.

Pontas

Ponta padrão

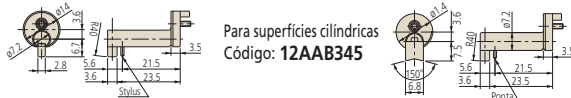
Código:
12AAE882(1µm)*5
12AAE924(1µm)
12AAC731(2µm)*5
12AAB403(5µm)
12AAB415(10µm)
12AAE883*8(250µm)
(): Raio da ponta



Patim*9

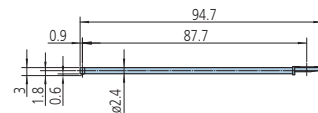
Padrão
Código: 12AAB344

Obs.: ø2~20



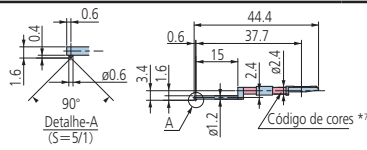
Ponta de 2x com 3mm*6

Código:
12AAE898(2µm)*5
12AAE914(5µm)
(): Raio da ponta



Ponta de 1,6mm

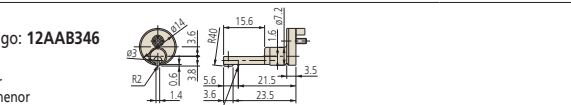
Código:
12AAC732(2µm)*5
12AAB404(5µm)
12AAB416(10µm)
(): Raio da ponta



Patim*9

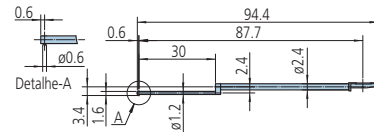
Para furos pequenos Código: 12AAB346

Obs.:
Diâmetro do furo: ø4 ou maior
Profundidade do furo: 15 ou menor



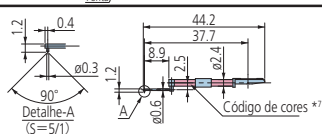
Ponta de 2x com 1,6mm*6

Código:
12AAE892(2µm)*5
12AAE908(5µm)
(): Raio da ponta



Ponta de 1,2mm

Código:
12AAC733(2µm)*5
12AAB405(5µm)
12AAB417(10µm)
(): Raio da ponta

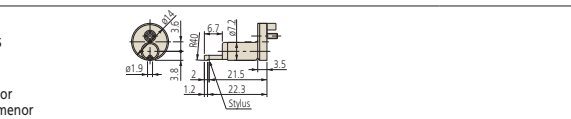


Patim*9

Para furos extra-pequenos

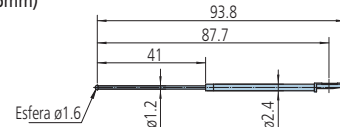
Código: 12AAB347

Obs.:
Diâmetro do furo: ø2,3 ou maior
Profundidade do furo: 6,5 ou menor



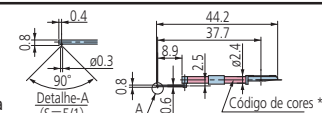
Ponta de 2x com esfera de 1,6mm*8

Código:
12AAE884
(ø1,6mm)



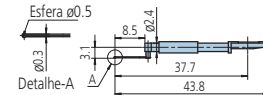
Ponta de 0,8mm

Código:
12AAC734(2µm)*5
12AAB406(5µm)
12AAB418(10µm)
(): Raio da ponta



Ponta com esfera de 0,5mm*8

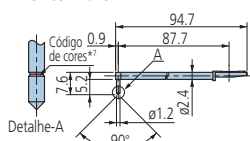
Código:
12AAJ662
(ø0,5mm)



Pontas com comprimento maior

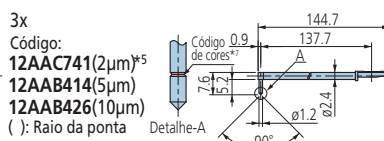
2x*6

Código:
12AAC740(2µm)*5
12AAB413(5µm)
12AAB425(10µm)
(): Raio da ponta



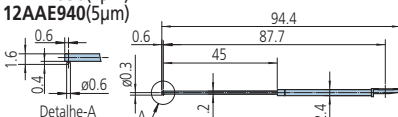
3x

Código:
12AAC741(2µm)*5
12AAB414(5µm)
12AAB426(10µm)
(): Raio da ponta



Ponta de 2x com 1,6mm*6

Código:
12AAE938(2µm)*5
12AAE940(5µm)



*5: Ângulo da ponta 60°

*6: Apenas para medições de cima para baixo

A força de medição não pode ser garantida neste caso.

*7:

Raio da ponta	1µm	2µm	5µm	10µm	250µm
Cor	Branca	Preta	Incolor	Amarelo	Incolor sem marca

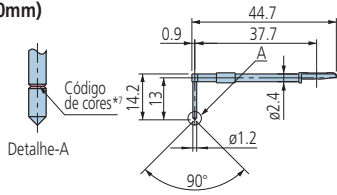
*8: Para calibração é necessário o código (178-611, opcional).

*9: A medição com patim (fixando um patim no sensor) só é possível para os modelos SJ-410 e SJ-500.

Pontas

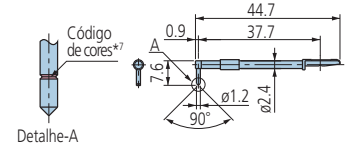
Para canais profundos (10mm)

Códigos:
12AAC735(2µm)*5
12AAB409(5µm)
12AAB421(10µm)
 () : Raio da ponta



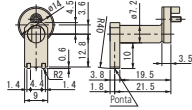
Ponta para arestas*8

Código:
12AAC738(2µm)*5
12AAB411(5µm)
12AAB423(10µm)
 () : Raio da ponta

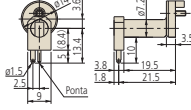


Patim*9

Para canais profundos 10
 Código:**12AAB349**



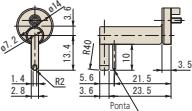
Para superfície circular
 Código:**12AAB351**



Obs.:
 Convexo: R1.5 ou mais
 Côncavo: R3 ou mais

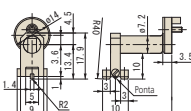
Para canais estreitos

Código:**12AAB350**



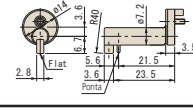
Para grandes ondulações

Código:**12AAB352**



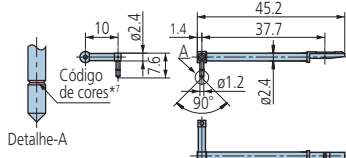
Patim*9

Para ponta de faca
 Código:**12AAB354**



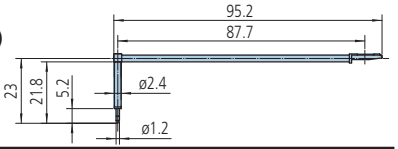
Ponta para medição fora do centro*6

Código:
12AAC739(2µm)*5
12AAB412(5µm)
12AAB424(10µm)
 () : Raio da ponta



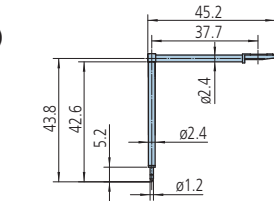
Ponta de 2x para canais profundos*6 (20mm)

Código:
12AAE893(2µm)*5
12AAE909(5µm)
 () : Raio da ponta



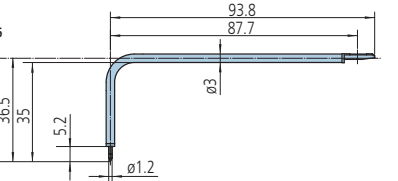
Ponta para canais profundos*6 (40mm)

Código:
12AAE895(2µm)*5
12AAE911(5µm)
 () : Raio da ponta



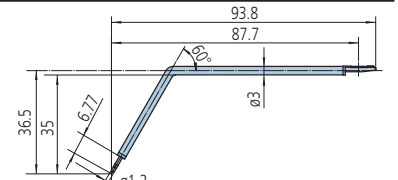
Ponta de 2x para canais profundos (30mm)*6

Código:
12AAE894(2µm)*5
12AAE910(5µm)
 () : Raio da ponta



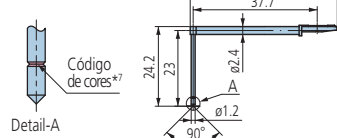
Ponta de 2x para dente de engrenagem*6

Código:
12AAE896(2µm)*5
12AAE912(5µm)*5
 () : Raio da ponta



Para canais profundos*6 (20mm)

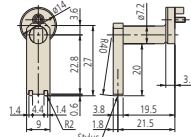
Código:
12AAC736(2µm)*5
12AAB408(5µm)
12AAB420(10µm)
 () : Raio da ponta



Patim*9

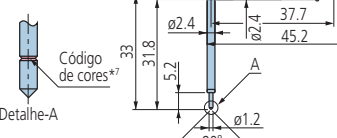
Para canais profundos 20
 Código:**12AAB348**

Obs.:
 Prof. do canal: 20 ou menos
 Largura do canal: 9.5 ou mais



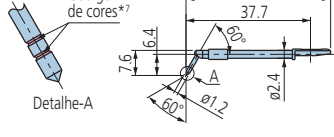
Para canais profundos*6 (30mm)

Código:
12AAC737(2µm)*5
12AAB407(5µm)
12AAB419(10µm)
 () : Raio da ponta



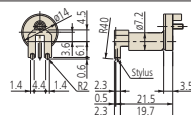
Para dente de engrenagem

Código:
12AAB339(2µm)*5
12AAB410(5µm)*5
12AAB422(10µm)*5
 () : Raio da ponta



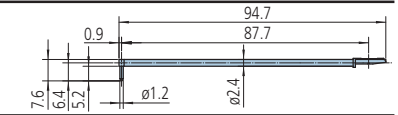
Patim*9

Para cantos
 Código:**12AAB353**



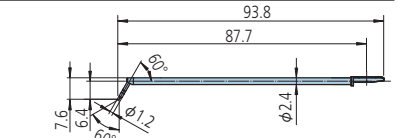
Ponta de 2x esférica para ondulação*6**8

Código:
12AAE886(250µm)



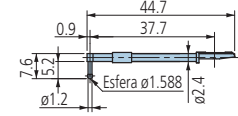
Ponta de 2x para cantos*6

Código:
12AAM601(2µm)*5
12AAM603(5µm)*5
 () : Raio da ponta



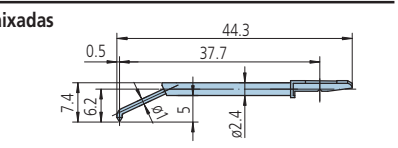
Ponta esférica para ondulação*8

Código:
12AAB338(Ø1.588mm)



Ponta para superfícies rebaixadas

Código:
12AAE899(2µm)*5
12AAE915(5µm)
 () : Raio da ponta



*5: Ângulo da ponta 60°

*6: Apenas para medições de cima para baixo
 A força de medição não pode ser garantida neste caso.

*7:

Raio da ponta	2µm	5µm	10µm
Cor	Preta	Incolor	Amarelo

*8: Para calibração é necessário o código (No.178-611, opcional).

*9: A medição com patim (fixando um patim no sensor) só é possível para os modelos SJ-410 e SJ-500.

Surftest

Desempenho brilhante em várias situações. No laboratório, no chão de fábrica e na linha de produção.

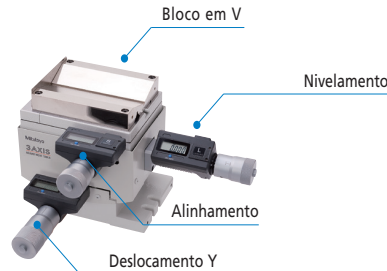
Acessórios Opcionais para Surftest

Mesa de três eixos

- Para medir uma peça cilíndrica é necessário nivelar a superfície e alinhar o eixo paralelo ao movimento do sensor. Com esta mesa é possível fazer esse posicionamento de forma rápida e eficiente.

Código	178-047
Curso de alinhamento	±2°
Curso de nivelamento	±1.5°
Curso do eixo Y	±12.5mm
Carga máxima	15kg
Capacidade	ø1 até ø160mm (Usando dois apoios V)
Dimensões	287x235x150mm
Peso	9kg

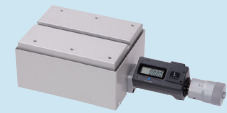
- Para fazer o alinhamento basta usar a guia do equipamento. Não requer habilidade.
- Pode ser usada com os modelos SJ-410, SJ-500, SV-2100/3100, SV-C3200/4500.



Mesa de nivelamento (Para D.A.T.)

- Pode ser usada com SJ-410, SJ-500, SV-2100/3100, SV-C3200/4500.

Campo de nivelamento	: ±1,5°
Dimensões	: 130x100mm
Carga máxima	: 15kg
Código	: 178-048



Bloco para medição de peças cilíndricas (para o modelo SJ-410)

- Bloco de apoio para realizar medição de rugosidade na parede de cilindros.

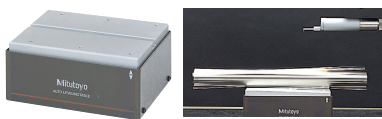
Diâmetros aplicáveis	: ø15 to 60mm
Código	: 12AAB358

Modelo SV-3100

Modelos SV-C3200/4500

Mesa de auto-nivelamento

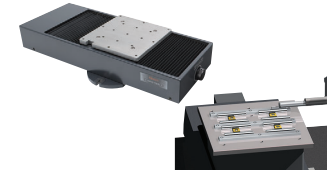
- Esta mesa permite o nivelamento motorizado da peça a ser medida para realizar medição automática.



Curso de nivelamento	±2°
Carga máxima	7kg
Dimensões da mesa	130x100mm
Dimensões gerais	140x105x57mm
Peso	3,5kg

Mesa Y 178-097*

- Possibilita a medição automática de várias peças alinhadas na mesma fixação.

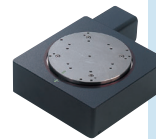


Curso de deslocamento	200mm
Resolução	0,05µm
Exatidão de posicionamento	±3µm
Velocidade de deslocamento	80 mm/s
Carga máxima	50kg
Peso	28kg

*A mesa Y com este código não pode ser usada em outros equipamentos de forma.

Mesa giratória θ 1 12AAD975

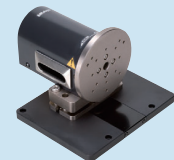
- Esta mesa giratória pode posicionar a mesa em praticamente qualquer ângulo para fazer seções radiais em peças de revolução.



Curso total	360°
Resolução	0.004°
Velocidade	10°/seg (max.)
Diâmetro da mesa	ø150mm
Carga máxima	12kg

Mesa giratória θ 2 178-078

- Esta mesa giratória pode posicionar a mesa em praticamente qualquer ângulo para fazer seções axiais longitudinais em peças de revolução.



Curso total	360°
Resolução	0.0072°
Velocidade	18°/seg (max.)
Diâmetro da mesa	ø118mm
Carga máxima (Momento)	4kg (343N-cm ou menos)

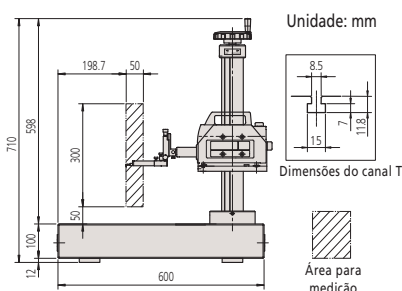
Mesa com coluna (Acessório opcional para o SJ-500)

- Projetada para realizar medições como uma base fixa em uma sala de medidas.

Movimento vertical: 300mm
Dimensões: 600x450x710mm
Massa: 110kg
Código: 178-085



Dimensões externas do SJ-500 + suporte de coluna manual



Nota: Embora a aparência do granito possa mudar, a estabilidade pela qual esse material é conhecido continua sempre confiável.

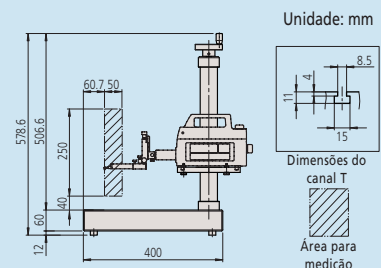
Mesa simples com coluna (para o SJ-500)

- Mesa simples com coluna. Simples para transportar, simples para usar

Movimento vertical: 250mm
Dimensões: 400x250x578.6mm
Massa: 20kg
Código: 178-089



Dimensões da mesa com o SJ-500 montado



Nota: Embora a aparência do granito possa mudar, a estabilidade pela qual esse material é conhecido continua sempre confiável.

Acessórios Opcionais para Surftest

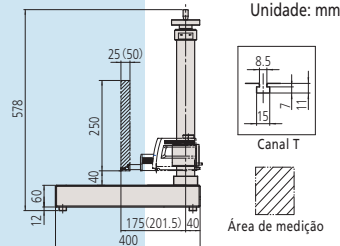
Mesa simples (Acessório opcional para SJ-410)

- Posicionamento vertical rápido de acordo com a altura da peça.

Curso vertical: 250mm
Dimensões: 400x250x578mm
Massa: 20kg
Código: 178-039



Dimensões com o SJ-410



* Os valores entre parênteses são as dimensões com o SJ-410 instalado

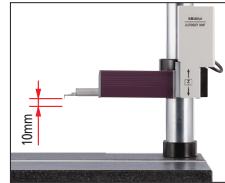
Nota: Embora a aparência do granito possa mudar, a estabilidade pela qual esse material é conhecido continua sempre confiável.

Acessórios opcionais para a mesa do SJ-410

- Três tipos de acessórios podem ser incorporados na mesa (178-039). Eventualmente eles podem ser combinados.

Auto-set*

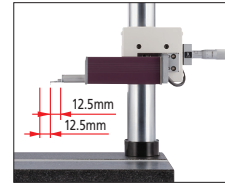
Código: 178-010



Posiciona o sensor na peça realizando o movimento vertical Z.

Posicionador do eixo X*

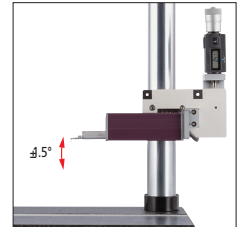
Código: 178-020



Permite o ajuste fino do posicionamento X.

Unidade niveladora*

Código: 178-030



Faz o nivelamento da unidade em relação à peça. Pode trabalhar em conjunto com a função DAT.

- Os acessórios abaixo podem ser usados em quase todos os modelos. Em alguns casos são fornecidos como acessórios padrão.

Mesa de dois eixos

- Esta mesa possui cabeçotes micrométricos nos eixos X e Y, e dois modelos ainda tem ajuste de inclinação do plano e dos eixos.

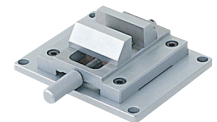


Código	Digimatic: 178-042-1	Digimatic: 178-049	Venier: 178-043-1
Dimensões	130x100mm		
Carga Máxima	15kg		
Inclinação	±1,5°	—	±1,5°
Rotação	±3°	—	±3°
Curso dos eixos X e Y	±12,5mm		
Resolução	0,001mm		0,01mm
Dimensões	262x233x83mm	262x233x55mm	220x189x83mm
Peso	6,3kg	5kg	6kg

Morsa de precisão

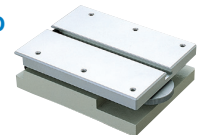
Código: 178-019

- Pode ser montada na mesa de dois eixos.



Método de fixação	Mordentes deslizantes
Abertura	36mm
Largura do mordente	44mm
Profundidade do mordente	16mm
Altura total	38mm

Mesa de nivelamento



Código	178-016
Dimensões da mesa	130x100mm
Curso de inclinação	±1,5°
Carga máxima	15kg
Dimensões externas	130x100x40mm
Peso	3kg

Padrão de rugosidade para calibração

(Acessório padrão)

Indicação: Ra = aprox. 3µm

Material: Cr-Ni.

Código: 178-601

Padrão de rugosidade para verificação (2 valores)

- Para verificar a condição da ponta.

Indicação: Ra = aprox. 3µm, 0,4µm (nominal)

Código: 178-604

Padrão de step

Valor nominal: 2µm, 10µm

Código: 178-611

*Não pode ser usado no Surftest SJ-310/210.

Suporte para monitor*

Código: 12AAK120

*Usado em conjunto com (Código: 12AAK110)

Mesa*

Código: 12AAL019

*Usada em conjunto com (Código: 12AAK110)

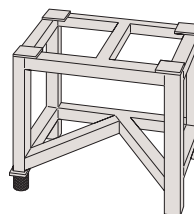
Suporte para isolador de vibração

- Suporte para o código (178-023 ou 178-025).

Dimensões: 640x470x660mm

Massa: 25kg

Código: 178-024



Isolador de vibração

(Alimentação pneumática.

Sistema ativo) Código: 178-023



Isolador de vibração

(Sistema selado)

Código: 178-025



Conjunto anti-vibração

(Suporte, unidade de ar)

Código: 12AAK110

Bloco em V com grampo

Pode ser montado na mesa de dois eixos.

Código: 998291



Diâmetro da peça (usando dois apoios em V)	ø1 a 7mm ø6 a 160mm
--	------------------------

Blocos em V com grampo

(Jogo com 2)

Diâmetro máximo: ø25mm

Massa: 700g

Código: 181-902-10

