



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

CONECTÁVEL À REDE

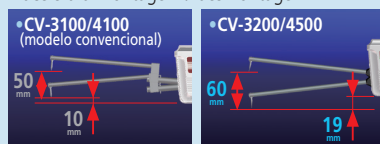


Função de medição de rugosidade

- O sensor do eixo Z1 tem resolução de 0,0001mm (no curso de medição de 8µm).
- Escala de vidro de alta exatidão embutida no eixo X, faz a leitura instantânea do movimento longitudinal.
- A força de medição é elegível entre 4mN ou 0,75mN.

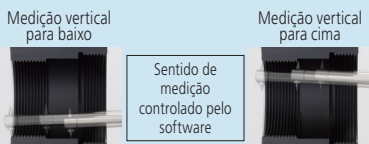
Função de medição de contorno

• O sensor do eixo Z1 é equipado com uma escala de arco circular e possui um novo conceito de braço para fixação da ponta de medição. A escala de arco circular de alta exatidão também faz a leitura instantânea do deslocamento da ponta de medição. O novo braço aumenta o curso de medição do eixo Z1 em 10 mm e diminui o problema de interferência do dispositivo de fixação ou da própria peça em relação à parte de baixo do drive. Além disso, a fixação do braço é feita por uma junta magnética que facilita e acelera a montagem / desmontagem.

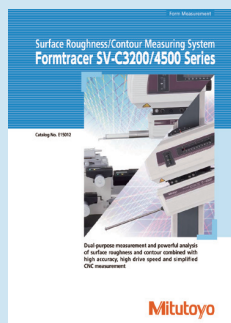


O curso de medição do eixo Z1 aumentou em 10mm.

- As próximas duas características são exclusivas dos modelos SV-C-4500 como funções dedicadas à medição de contorno.
 - (1) É possível realizar medição contínua vertical para cima e para baixo com ponta dupla. Isso torna possível a medição de diâmetros de roscas ou canais internos.
 - (2) A força de medição pode ser definida via software **FORMTRACEPAK**. Não é necessário trocar ou regular contra-pesos.



- Análises complexas são realizadas com operações simples. O relatório é gerado automaticamente graças ao software de análise FORMTRACEPAK.
- A combinação de medição de rugosidade e contorno economiza espaço para os recursos instalados.

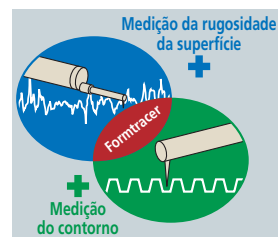


Solicite o **Folheto No.E15012** para mais informações.

Formtracer

Máquina híbrida com dupla funcionalidade

Formtracer SV-C3200/4500 Série 525 — Sistema para Medição de Rugosidade e Contorno



SV-C3200S4

ESPECIFICAÇÕES

Modelo	SV-C3200S4	SV-C3200H4	SV-C3200W4	SV-C3200S8	SV-C3200H8	SV-C3200W8
	SV-C4500S4	SV-C4500H4	SV-C4500W4	SV-C4500S8	SV-C4500H8	SV-C4500W8
• Medição de rugosidade						
Curso de medição	Eixo X (drive)	100mm		200mm		
	Eixo Z1 (sensor)	800µm/80µm/8µm				
Retitude		(0,05+L/1000) µm L: comprimento (mm)		0,5µm/200mm		
Resolução	Eixo Z1 (sensor)	0,01µm(800µm), 0,001µm(80µm), 0,0001µm(8µm)				
Força de medição		0,75mN (código finaliza "-1") / 4mN (código finaliza "-2")				
Forma da ponta		60°, 2µmR (código finaliza com "-1") / 90°, 5µmR (código finaliza com "-2")				
Compatível com as normas		JIS1982/ JIS1994/ JIS2001/ ISO1997/ ANSI/ VDA				
Parâmetros		Pa, Pq, Psk, Pku, Pp, Pv, Pz, Pt, Pc, PSm, PΔq, Pmr(C), Pmr, Pδc, Ra, Rq, Rsk, Rku, Rp, Rv, Rz, Rt, Rc, RSm, RΔq, Rmr(C), Rmr, Rδc, Wa, Wq, Wsk, Wku, Wp, Wv, Wz, Wt, Wc, WSm, WΔq, Wmr(C), 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				
Perfis		Perfil primário, Perfil de rugosidade, Perfil de ondulação filtrado, Perfil de ondulação, Perfil primário de ondulação por círculo, Perfil de ondulação por círculo, Perfil residual envelopado, Perfil DF (DIN4776/ ISO13565-1), Motif				
Gráficos		Curva de porcentagem de material, Distribuição da altura do perfil, Espectro de força, Auto-correlação, Espectro de potência de Walsh, auto-correlação Walsh, Distribuição Slope, Distribuição de picos locais				
Funções de compensação de dados		Linha média pelos mínimos quadrados, Compensação de Raio, Elipse, Parábola, Hipérbole, Cônica, Polinomial (automática ou arbitrária de segunda a sétima ordem), Sem compensação				
Filtros		Gaussiano, 2CRPC75, 2CRPC50, 2CR75, 2CR50, Spline				
• Medição de contorno						
Curso de medição	Eixo X	100mm		200mm		
	Eixo Z1	60mm (±30mm a partir da horizontal)				
Retitude		0,8µm/100mm		2µm/200mm		
Exatidão	Eixo X	±(0,8+0,01L)µm L: curso de medição (mm)		±(0,8+0,02L)µm L = curso de medição (mm)		
	Eixo Z1 (Sensor)	SV-C3200: ±(1,6+ 2H /100)µm, SV-C4500: ±(0,8+ 2H /100)µm H: Altura da ponta a partir da horizontal (mm)				
Resolução	Eixo X (drive)	0,05 µm				
	Eixo Z1 (sensor)	SV-C3200: 0,04µm, SV-C4500: 0,02µm				
	Eixo Z2 (coluna)	1 µm				
Força de medição		SV-C3200: 30mN (ajuste por contra-peso) SV-C4500: 10, 20, 30, 40, 50mN (ajuste pelo software)				
Sentido da ponta		SV-C3200: Direção vertical (para cima/ para baixo, medição simples) SV-C4500: Direção vertical (para cima/ para baixo, medição contínua)				
• Especificações comuns para Contorno e Rugosidade						
Eixo Z2 (coluna)		300mm	500mm	300mm	500mm	
Inclinação do eixo X		±45°				
Velocidade de movimento	Eixo X	0 a 80mm/s ou manual				
	Eixo Z2 (coluna)	0 a 30mm/s ou manual				
Velocidade de medição		0,02 a 5mm/s				

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

Formtracer

Máquina híbrida com dupla funcionalidade

Formtracer CS-3200S4

Série 525 — Sistema de Medição de Rugosidade e Contorno



CS-3200S4

ESPECIFICAÇÕES

Modelo		CS-3200S4	
Curso de medição/ Resolução	Eixo X	100mm/0,05µm	
	Eixo Z1 (sensor)	5mm/0,08µm	
		0,5mm/0,008µm	
	Eixo Z2 (coluna)	0,05mm/0,0008µm	
Exatidão (20°C)	Eixo X	±(0,8+0,01L)µm (L= comprimento de medição (mm))	
	Eixo Z1 (sensor)	±(1,5+2H/100)µm H= altura de medição a partir da horizontal (mm)	
Drive (Accionador)	Retitude (eixo X)	Uso normal	0,2µm/100mm
		Quando prolongado à máxima extensão	0,4µm/100mm
	Velocidade de medição	Rugosidade	0,02, 0,05, 0,1, 0,2mm/s (4-step)
		Contorno	0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0mm/s (7-step)
	Velocidade de movimento	Eixo X (direção horizontal)	0 a 80mm/s ou manual
		Eixo Z2 (direção vertical)	0 a 20mm/s ou manual
Movimento vertical	300mm (motorizado)		
Curso de inclinação	±45°		
Sensor	Método de detecção		Indutor diferencial
	Força de medição		0,75mN
	Ponta	Ponta padrão (rugosidade/ contorno)	Ângulo da ponta: 60° cone, Raio da ponta: 2µm, Diamante
		Ponta cônica	Ângulo da ponta: 30° cone, Raio da ponta: 25µm, Safira
Sentido da ponta para cima/para baixo		Disponível (com parada em posição neutra intermediária)	

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



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

CONECTÁVEL À REDE

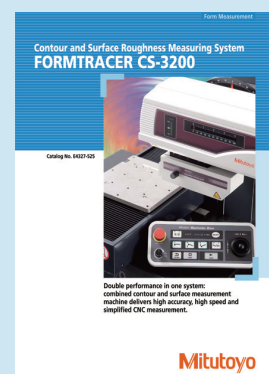


Mitutoyo

- Equipamento com curso longitudinal maior que outros modelos e alta exatidão no sensor Z.
- Curso de medição
Eixo Z1 (sensor): 5mm
(Resolução: 0,0008µm)
*para o curso de 0,05mm)
Eixo X: 100mm
(Resolução: 0,05µm)
- Posicionamento com deslocamento adicional de 70mm (deve ser fixado na posição desejada).



- Utiliza o software **FORMTRACEPAK** para análise de uma vasta gama de funções para textura superficial.



Solicite o **Folheto No. E4327** para mais informações.



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

CONECTÁVEL À REDE

U-WAVE
TECNOLOGIA DE MEDIÇÃO
Input tool USB
TRANSMISSÃO DE DADOS

MeasurLink
SISTEMA DE MEDIÇÃO
Mitutoyo

- Sistema de medição CNC.
- Medição de Contorno e Rugosidade.
- Medição vertical *up and down*.
- Medição contínua - inverte os sentidos de medição vertical sem parada.
- Força de medição ajustada pelo software.
- Sensores de contorno e rugosidade com alta exatidão - o eixo Z1 do Contracer usa escala em forma de arco que reproduz o movimento da ponta. A resolução vertical é de 0,02µm.
- Ajuste de força automático para contorno, a força é ajustada pelo software durante todo o percurso de medição.
- Medição automática de cortes múltiplos da peça.
- Sistema de proteção *anti-collision*.
- Troca rápida do braço de medição. A fixação do braço é magnética.
- Controle dos movimentos por joystick de duplo comando com várias funções, inclusive uma regulagem de velocidade
- Programação simples. O programa grava todos os movimentos da máquina com o joystick na primeira medição. Depois a máquina mede as peças em modo CNC.
- Velocidade de movimento até 200mm/s.
- Inclinação do eixo X motorizada.
- Modelo com a mesa Y realizam deslocamentos automáticos do terceiro eixo para seccionamento paralelo CNC.

Formtracer Extreme SV-C4500CNC Série 525 — Sistema de Medição CNC para Rugosidade e Contorno



SV-C4500 CNC

ESPECIFICAÇÕES

Modelo	SV-C4500CNC			
Eixo X	Capacidade de Medição		200 mm	
	Resolução		0,05 µm	
	Escala		Escala linear reflexiva	
	Velocidade de Movimento	CNC	200 mm/s	
		Joystick	0~50 mm/s	
	Velocidade de Medição		0,02 até 2 mm/s	
	Contorno	Sentido de medição		Avanço e Retorno
		Retitude		2 µm / 200 mm
		Exatidão (20°C)		± (0,8+4L / 200) µm L: comprimento de medição
	Rugosidade	Sentido de medição		Retração do sensor
Retitude		0,5 µm / 200 mm		
Eixo Z1	Capacidade de Medição		60mm (±30 a partir da horizontal)	
	Resolução		0,02 µm	
	Exatidão (20°C)		± (0,8+ 2H / 100) µm H: Altura de medição a partir da horizontal	
	Sentido de medição		Para cima e Para baixo com mudança automática	
	Força de medição		10 , 20 , 30 , 40 , 50mN Mudança e controle via software	
	Alcance angular - posição horizontal com a ponta padrão (Cone 30°)		Subida da ponta: 70° Descida da ponta: 70°	
	Rugosidade	Capacidade de medição		800 µm / 80 µm / 8 µm
		Resolução		0,01µm (800 µm) / 0,001µm (80 µm) / 0,0001µm (8 µm)
		Sentido de medição		Para baixo
		Força de medição		0,75mN
Ponta		60°, R2µm		
Eixo Z2 (Coluna)	Capacidade de medição		300mm (tipo S) 500mm (tipo H)	
	Resolução		0,05µm	
	Escala		Escala linear reflexiva	
	Velocidade de Movimento	CNC	200 mm/s	
		Joystick	0~50 mm/s	
	Exatidão (20°C) Sem eixo alfa		± (1.5+10H / 1000) µm H: Altura medida em Z2 (mm)	
	Dimensões da base		750 x 600 mm	
	Material da base		Granito	

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

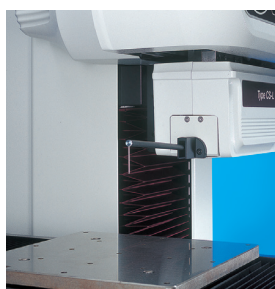
Formtracer

Máquina híbrida com dupla funcionalidade

Formtracer Extreme CS-5000CNC/CS-H5000CNC Série 525 — Sistema de Medição CNC para Rugosidade e Contorno



CS-H5000CNC
(com mesa Y)



Sensor de amplo alcance com tecnologia "active control".



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

- Sistema de medição de alta precisão para Rugosidade e Contorno.
- Os eixos X1, Y e Z2 alcançam a velocidade de até 200mm/s. Isso permite um posicionamento rápido que potencializa a obtenção de resultados em larga escala como perfis múltiplos, peças seriadas e diversas tarefas de medição.
- A escala Mitutoyo Laser Holescale é utilizada tanto no eixo X1 como no eixo Z1, de forma que esses eixos passam à classe de alta exatidão.
- O método "active control" é utilizado para aumentar a capacidade vertical quando o eixo Z1 chega ao seu limite.
- O eixo Z1 possui um sistema anti-colisão que para a máquina em caso de contato acidental com a peça ou dispositivo.
- Para modelos com o eixo α , é possível realizar medições contínuas em superfícies horizontais ou inclinadas, girando a peça e programando o avanço e retorno do eixo X1 (apenas para **CS-5000CNC**).
- Para modelos com a mesa Y motorizada, é possível realizar medições seriadas de várias peças avançando a mesa a cada repetição.
- Conta ainda com funções opcionais de comando externo (Ext I/O) através de comunicação bidirecional (RS-232C) com CLP (Controlador Lógico Programável).

ESPECIFICAÇÕES

Modelo	CS-5000CNC		CS-H5000CNC		
Eixo X1	Curso de medição	200mm			
	Resolução	0,00625 μ m			
	Modelo de escala	Escala Laser			
	Velocidade de movimento	CNC	Max. 40mm/s		
		Joystick	0 a 40mm/s		
	Velocidade de medição	0,02 a 0,2mm/s (rugosidade), 0,02 a 2mm/s (contorno)			
	Direção de medição	Avanço / Retorno			
Retitude	(com ponta padrão)	(0,1+0,0015L) μ m L: comprimento (mm)	(0,05+0,0003L) μ m L: comprimento (mm)		
	(com ponta longa 2X)	(0,2+0,0015L) μ m L: comprimento (mm)	(0,1+0,0015L) μ m L: comprimento (mm)		
Exatidão (20°C)	$\pm(0,3+0,002L)\mu$ m L: comprimento (mm)		$\pm(0,16+0,001L)\mu$ m L: comprimento (mm)		
Eixo Z1 (Sensor)	Curso de medição	(com ponta padrão)	12mm	12 μ m	
		(com ponta longa 2X)	24mm	24 μ m	
	Resolução	(com ponta padrão)	0,004 μ m	0,001 μ m	
		(com ponta longa 2X)	0,008 μ m	0,002 μ m	
	Movimento vertical da ponta	Arco circular			
	Modelo de escala	Escala Laser			
	Exatidão (20°C)	$\pm(0,3+ 0,02H)\mu$ m H: altura de medição (mm)		$\pm(0,07+ 0,02H)\mu$ m H: altura de medição (mm)	
	Força de medição	(com ponta padrão)	4mN (Fixo)		
		(com ponta longa 2X)	0,75mN (Fixo)		
	Ângulo mensurável na coleta do perfil	Ascendente: 60°, Descendente: 60°			
Forma da ponta	Ponta padrão	Ângulo da ponta: 40°, Raio da ponta: 5 μ m, Ponta de diamante			
	Ponta esférica padrão	Raio esférico: 0,25mm, Safira			
	Ponta longa 2X	Ângulo da ponta: 40°, Raio da ponta: 5 μ m, Diamante			
	Ponta longa 2X	—	Ângulo da ponta: 60°, Raio da ponta: 2 μ m, Diamante		
Ponta longa esférica 2X	Raio esférico: 0,25mm, Safira				
Sentido da ponta	Para baixo				
Eixo Z2 (Coluna)	Curso de movimento	Eixo Z2 (coluna, tipo S)	300mm		
		Eixo Z2 (coluna, tipo H)	500mm		
	Resolução	0,05 μ m			
	Modelo de escala	Encoder linear reflexivo			
	Velocidade de Movimento	CNC	Max. 200mm/s		
		Joystick	0 a 50mm/s		
Tamanho 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.



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

- Este Formtracer Extreme vem equipado com a unidade Vision Probe QVP-II para realizar a identificação de pontos e medições ópticas.
- A ponta de medição pode ser posicionada com precisão em locais difíceis de identificar a olho nu.
- A QVP-II foi desenvolvida para sistemas de medição CNC, baseada em tecnologia desenvolvida ao longo de muito tempo de pesquisa e experiência com máquinas ópticas 3D. A iluminação Coaxial que passa através das lentes e reflete a superfície da peça de volta para a câmera é um item que já acompanha a configuração padrão. Anéis de iluminação adicionais podem ser incorporados como acessórios opcionais. A fonte de luz dos anéis é de LED de luz branca, possui longa vida e brilho constante.
- A distância entre câmera e sensor pode ser definida com o kit offset de forma que a troca entre medição com a ponta ou medição por imagem é automática.
- * Dependendo da ponta
- O eixo Z1 e a QVP-II possuem um sistema anti-colisão que para a máquina em caso de contato acidental com a peça ou dispositivo.
- Várias ferramentas de captura de imagem são fornecidas com o software para agilizar a detecção das regiões, bordas e cantos da peça, através da diferença entre luz e sombra.

Formtracer Extreme CS-H5000CNC + Vision Probe Série 525 — Sistema de Medição CNC para Rugosidade e Contorno



ESPECIFICAÇÕES

Eixo X1	Curso de medição		200mm	
	Resolução		0,00625 µm	
	Modelo de escala		Escala Laser	
	Velocidade de movimento	CNC	Max. 40mm/s	
		Joystick	0 a 40mm/s	
	Medição de contorno	Velocidade de Medição	Rugosidade	0,02 a 0,2mm/s
			Contorno	0,02 a 2mm/s
Sentido de medição		Avanço / Retorno		
Retitude		$(0,1+0,0015L)\mu\text{m}^{*1*2}$		
	Exatidão (20°C)		$\pm(0,16+0,001L)\mu\text{m}^{*2}$	
	Medição óptica Exatidão (20°C) ^{*3} E1x		$\pm(2+3L/1000)\mu\text{m}^{*4}$	
Eixo Z1 (Sensor)	Curso de medição		24mm	
	Resolução		0,002 µm	
	Movimento vertical da ponta		Arco circular	
	Modelo de escala		Escala Laser	
	Exatidão (20°C)		$\pm(0,07+0,02H)\mu\text{m}^{*5}$	
	Força de medição		0,75mN (Fixo)	
	Ângulo mensurável na coleta do perfil		Ascendente: 60°, Descendente: 60°	
Sentido da ponta		Para baixo		
Eixo Z2 (Coluna)	Curso de medição		350mm (A partir da superfície da mesa Y)	
	Resolução		0,05 µm	
	Modelo de escala		Transdutor linear reflexivo	
	Velocidade de movimento	CNC	Max. 200mm/s	
Joystick		0 a 50mm/s		
Eixo Y	Curso de medição		200mm	
	Menor leitura		0,05 µm	
	Modelo de escala		Transdutor linear reflexivo	
	Velocidade de movimento	CNC	Max. 200mm/s	
		Joystick	0 a 50mm/s	
	Carga máxima		20 kg Com o centro de gravidade dentro de um $\varnothing 100\text{mm}$ a partir do centro da mesa.	
	Medição de contorno	Retitude	0,5µm/ 200mm	
Exatidão (20°C)		$\pm(2+2L/100)\mu\text{m}^{*2}$		
	Medição óptica Exatidão (20°C) ^{*3} E1y		$\pm(2+3L/1000)\mu\text{m}^{*4}$	
Dimensões da mesa		200x200mm		

*1: Inspeccionado ao padrão da Mitutoyo

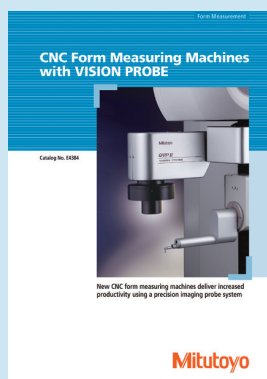
*2: L = comprimento transversal (mm)

*3: Lente objetiva 10X com a condição ótica garantida pela precisão (ML 10X)

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

*5: H = altura de sondagem (mm)

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



Solicite o Folheto No.E4384 para mais informações.