## SURFTEST SÉRIE SJ-410

Medidor Portátil de Rugosidade Superficial



MEDIÇÃO DA FORMA



Rugosímetro portátil

## Surftest série SJ-410

Funções de análise acima da média









Vantagem para o utilizador

Medições fáceis e seguras que qualquer pessoa pode realizar com eficiência Vantagem para o utilizador

Um alto nível de controlo de qualidade



#### Ecrã touch screen facilita as operações

O ecrã touch screen LCD com gráficos de cores de alta visibilidade exibe claramente os resultados calculados e os perfis avaliados. A retroiluminação permite uma visualização confortável, mesmo em más condições de iluminação.

Vantagem para o utilizador

Funcionalidade dupla que economiza espaço



**SJ-411** Curso de medição de 25 mm

## Mitutoyo

Vantagem para o utilizador

Medições fáceis e seguras que qualquer pessoa pode realizar com eficiência



O dispositivo de medição automática\* (Auto-Set unit) permite que as medições sejam feitas com um único toque de botão, economizando tempo e aumentando a eficiência do trabalho.



A função de aproximação automática controla com segurança a descida do sensor, eliminando a possibilidade de um erro do operador causar danos à ponta.

## O dispositivo de medição automática\* (Auto-Set unit) 178-010

Esta unidade completa automaticamente um ciclo de medição de contato da ponta, medição, retração da ponta e retorno automático do sensor com apenas um toque de botão (a retração da ponteira e o retorno automático do sensor podem ser ativados e desativados através da unidade de acionamento).



#### Opções para a série SJ-410







<sup>\*</sup> Este é um acessório opcional para a série SJ-410. Só pode ser usado na base coluna simples (acessório opcional, ref. 178-039) Quando as unidades são usadas em conjunto, a retitude das unidades de acionamento SJ-411/412 será reduzida em cerca de 0,2 μm. Não compatível com modelos mais antigos (SJ-401/402).

#### Avaliação de um único resultado de medição sob duas condições de avaliação diferentes

Uma única medição permite a análise simultânea sob duas condições de avaliação diferentes. Uma única medição permite o cálculo de parâmetros e análise de perfis filtrados sem a necessidade de recálculo após a memorização dos dados, contribuindo para uma maior eficiência do trabalho.

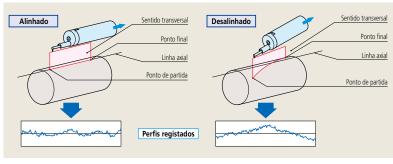




#### Mesa de ajuste de 3 eixos < Opcional > 178-047

Esta mesa ajuda nos ajustes do alinhamento necessários ao medir as superfícies cilíndricas. As correções para o ângulo de inclinação e o ângulo de rotação são determinadas a partir de uma medição preliminar e as cabeças micrométricas Digimatic são ajustadas mediante a indicação. Uma peça de superfície plana também pode ser nivelada com esta mesa.





#### Função DAT para a mesa de nivelamento < Opcional>

A mesa de nivelamento pode ser usada para alinhamento da superfície a ser medida com o plano de referência do detetor, enquanto o operador é orientado pelo procedimento por meio de instruções no ecrã.



Cabeça micrométrica Digimatic

Mesa de nivelamento (DAT) (Opcional)

#### Poderoso suporte para nivelamento

A altura/unidade de ajuste da inclinação é de série para nivelar a unidade de acionamento antes de fazer medições sem patim. Quando baseado em orientações da função DAT exclusiva, também é extremamente fácil obter um alinhamento altamente preciso.



#### Base de coluna simples para a série SJ-410 < Opção >



Combinado (ajuste de orientação)

### Vantagem para o ulilizador

# 2

## Controlo de qualidade de alto nível

Comunicação sem fios e análise avançada

## Qualquer um pode realizar facilmente uma recolha de dados de alto nível.







Captura rápida e sem fios dos resultados de medição num PC com um único toque. Apontamentos manuscritos nunca mais! <Option>



Transmissão sem fios

#### **U-WAVE**

Esta unidade permite-lhe carregar remotamente os resultados de cálculo do Surftest **SJ-410** (saída SPC) para um software ou folhas de cálculo num PC. Ao permitir a operação com um toque para inserir os resultados dos cálculos à distância, o U-WAVE melhora a eficiência e ajuda a reduzir o erro humano.



U-WAVE-R (Liga-se ao PC)
02AZD810D



U-WAVE-T\* (Liga-se ao SJ-410) 02AZD880G

\* Requer o cabo de ligação opcional Surftest **SJ-410**. **02AZD790D** 



Envio com um toque

## **Interface USB Input Tool**

Esta unidade permite-lhe carregar os resultados de cálculo do Surftest **SJ-410** (saída SPC) para um software ou folhas de cálculo num PC através do conector USB. Ao permitir a operação com um toque para inserir os resultados dos cálculos instantaneamente, a Interface USB Input Tool melhora a eficiência e ajuda a reduzir o erro humano.



USB Input Tool Direct
USB-ITN-D
06AFM380D



Modelo USB conversor de sinal de teclado\*
IT-016U
264-016-10

\* Requer um cabo de saída separado SJ-410.

1 m: 936937

2 m: **965014** 

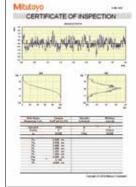
#### Use a ferramenta de comunicação USB para criar tabelas de registo de inspeção e realizar análises avançadas

Para a série Surftest SJ-410

#### Ferramenta de comunicação USB (software grátis)

A série Surftest SJ-410 possui uma interface USB, que permite a configuração da condição de medição e a inicialização via PC. Também fornecemos um programa que permite criar tabelas de registo de inspeção através de uma macro no Microsoft Excel\*.





Este programa pode ser descarregado gratuitamente no site da Mitutoyo. https://mitutoyo.eu/en\_us/downloads/software-and-updates

#### Ambiente requerido\*

- Sistema operativo: Windows 7
   Windows 8
   Windows 10
- Software para folhas de cálculo: Microsoft Excel 2010 Microsoft Excel 2013 Microsoft Excel 2016
- \* O sistema operativo Windows e o Microsoft Excel são produtos da Microsoft Corporation.

O cabo USB opcional também é necessário.

Cabo USB para a série SJ-410 12AA D510

Software de análise do Contorno/Rugosidade

#### **FORMTRACEPAK-AP**

Pode ser realizada uma análise mais avançada ao carregar os dados de medição da série SJ-410 no programa FORMTRACEPAK-AP através de um cartão de memória (opcional).

#### Medições de alta precisão com unidade de acionamento selecionável

#### Um sensor de alta resolução

#### Sensor

Curso/resolução de medição: 800 µm / 0,01 µm 80 µm / 0,001 µm 8 µm / 0,0001 µm

#### Alta retitude Unidade de acionamento

Unidade de acionamento

Retitude/curso de deslocamento: 0.3 µm/25 mm (SJ-411)

 $\begin{array}{c} 0.3 \; \mu m / 25 \; mm \, (\text{SJ-411}) \\ 0.5 \; \mu m / 50 \; mm \, (\text{SJ-412}) \end{array}$ 



#### Acessório para medição de ranhuras

A medição da rugosidade da superfície requer uma distância inicial antes de iniciar a medição real (ou recuperar os dados). Quando a série **SJ-410** mede, a sua distância inicial é normalmente definida como 0,5 mm. No entanto, essa distância pode ser reduzida para 0,15 mm usando a função de medição de partes estreitas. Esta função abrange a medição de locais estreitos para características como ranhuras dos anéis de pistão e ranhuras para O-rings.

#### Aplicações típicas

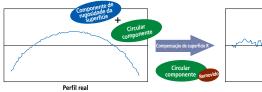
Exemplo: medição da rugosidade da superfície Exemplo: medição da rugosidade da superfície da da ranhura do O-ring



#### Mede facilmente a rugosidade da superfície R (medição sem patim)

Normalmente, uma superfície esférica ou cilíndrica (superfície R) não podem ser avaliadas, mas, ao remover o raio com um filtro, os dados da superfície R são processados como se fossem retirados de uma superfície plana.

Outras superfícies curvas podem ser processadas, além das cilíndricas, como parabólicas e elipsoidais.









## Realiza não apenas a medição de rugosidade da superfície, mas também medição de contorno (contornos finos)

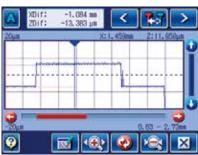


#### Função de análise de contorno simples

Os dados do grupo de pontos recolhidos para a avaliação da rugosidade da superfície são usados para realizar uma análise de contorno simplificada (degrau, altura do degrau, área e diferença de coordenadas). Avalia formas minúsculas que não podem ser avaliadas por uma máquina de medição de contorno comum.







Diferença de coordenadas



#### Escolha qual o tipo de medição, com ou sem patim

#### Medição sem patim

Na medição sem patim as características da superfície são medidas em relação à superfície de referência da unidade de acionamento. Isto permite medir com precisão a ondulação, além da rugosidade da superfície, mas o alcance é limitado ao curso da ponteira.



Exemplo de medição de degrau sem patim



Perfil medido

## Medição com patim

Em medições com patim, as características da superfície são medidas com referência ao patim (fitro mecânico), posicionado à frente da ponteira. Isto não permite medir com precisão a ondulação, mas a amplitude de movimento em que pode ser feita a medição é maior porque o patim acompanha o contorno da superfície da peça.



Exemplo de medição de degrau: com patim



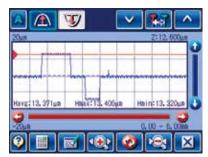
Perfil medido

#### Fácil de usar e altamente funcional

Este rugosímetro portátil está equipado com uma funcionalidade de análise que rivaliza com os rugosímetros de bancada.







Análise de contorno simples

#### Equipado com interfaces controláveis externamente

#### Uma variedade de interfaces fornecidas como standard

As interfaces de dispositivo externo fornecidas como standard incluem USB, RS-232C, saída SPC e Interruptor de pedall/F.



#### Armazenamento de dados

#### O cartão de memória (opcional) é compatível

As condições de medição e os dados podem ser armazenados num cartão de memória (opcional) e recuperados conforme necessário. Isto permite a análise de lotes e a impressão de dados após a medição no local.



■ Condição de medição Memória interna: 10 conjuntos Cartão de memória: 500 conjuntos

■ Resultado da medição

Cartão de memória: 10.000 conjuntos

#### Impressora térmica de alta velocidade integrada

## A impressora de alta velocidade imprime resultados de medição no local

Uma impressora térmica de alta qualidade e alta velocidade imprime os resultados das medições.

Também pode imprimir uma curva BAC ou uma curva ADC, bem como resultados calculados e perfis avaliados. Os resultados e perfis são impressos no formato paisagem, da mesma forma que aparecem no painel LCD colorido.



#### Fornecido com um prático estojo de transporte

O rugosímetro é transportado facilmente num estojo de transporte específico para acondicionamento dos acessórios, bem como para o próprio rugosímetro. (acessório standard)

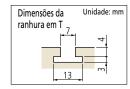




## **Outros Acessórios opcionais**

#### Mesas de nivelamento XY

Estas mesas possuem cabeças micrométricas nos eixos X e Y, facilitando o alinhamento do eixo, pois o centro de ajuste da inclinação é o mesmo que o centro de rotação da mesa.



(Ref. 178-042-1 / 178-043-1)

178-042-1

178-049

Movimento apenas nos eixos X e Y.

Ref do pedido	178-042-1 (mm) com cabeças digitais	<b>178-043-1</b> (mm) com cabeças analógicas	<b>178-049</b> (mm) com cabeças digitais	
Dimensões da mesa	130×100 mm			
Carga máxima				
Ângulo de ajuste da inclinação	±1	_		
Ângulo giratório	±	_		
Intervalo de curso do eixo X/Y	±12,5 mm	±12,5 mm	±12,5 mm	
Resolução	0,001 mm	0,01 mm	0,001 mm	
Dimensões (L×P×A)	262×233×83 mm	220×189×83 mm	262×233×55 mm	
Massa	6,3 kg	6 kg	5 kg	

#### Torno de precisão

Encaixa na mesa.





Ref. do pedido	178-019
Método de fixação	Mordentes deslizantes
Abertura do mordente	36 mm
Largura do mordente	44 mm
Profundidade do mordente	16 mm
Altura	38 mm

#### Padrão de rugosidade Ra 0,4 / Ra 3 µm



#### Suporte para cilindros

Este bloco pode ser posicionado por cima de objetos cilíndricos para realizar medições.

#### 12AAB358

Diâmetro: ø15 a 60 mm

#### Configuração

- Bloco de medição cilíndrico
- Bloco auxiliar
- Grampo



#### Padão com degrau escalonado

 $Usado\ para\ calibrar\ a\ sensibilidade\ do\ sensor.$ 

178-611

Valores nominais do degrau: 2 μm/10 μm



#### Acessórios opcionais, consumíveis e outros para SJ-410

Papel para impressora (5 rolos) 270732

Capa transparente do ecrã touch screen (10 capas) 12AAN040

Cartão de memória\* (2 GB) 12AAW452

Cabo de ligação (para RS-232C) 12AAA882D

Interruptor de pedal12AAJ088

<sup>\*</sup> cartão micro SD (com um adaptador de conversão para cartão SD )



## Funções standard avançadas

#### **Teclas integradas (membrana)**

#### Medições com um único botão

Dotado com um painel de botões integrados resistente com elevada durabilidade em qualquer ambiente. Para repetir a medição do mesmo trabalho, apenas é necessário premir o interruptor START para concluir a medição, a análise e a impressão.



#### Recalcular

Os dados medidos anteriormente podem ser recalculados para utilização em novas avaliações, alterando o perfil avaliado e os parâmetros de rugosidade, sem necessidade de realizar nova medição.

Nota: algumas condições são limitadas.

#### Proteção por palavra-passe

#### O acesso às funções pode ser restringido por uma palavra-passe Uma palavra-passe pré-registada pode limitar o uso das condições de medição e de outras configurações ao administrador do testador.

#### Configuração do comprimento de amostragem arbitrário

Esta função permite que um comprimento de amostragem seja configurado arbitrariamente em incrementos de 0,01 mm (**SJ-411**: 0,1 mm a 25 mm, **SJ-412**: 0,1 mm a 50 mm).

Também permite que a série **SJ-410** faça medições com cursos de medição pequenos ou longos.

#### Função de avaliação GO/NG

Um símbolo de avaliação "GO/NG" é visualizado quando os limite são definidos para o parâmetro de rugosidade. No caso de "NG", o resultado calculado é destacado e também pode ser impresso.



	Calc. Result	
Ra Rq Rz	↑ 1.103 OK 1.427 ↓ 7.259	µ m Д m

O símbolo "OK" significa que a medição está dentro dos limites definidos; "NG" significa que não, em cada caso uma seta aponta para o limite superior ou inferior da impressão.

#### Normativo aplicável

#### Em conformidade com muitas normas da indústria

O Surftest **SJ-410** está conforme as seguintes normas: JIS (JIS-B0601-2001, JIS-B0601-1994, JIS B0601-1982), VDA, ISO-1997 e ANSI.



#### Suporte multi-idioma

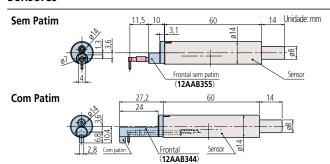
#### A unidade de leitura dispõe de 16 idiomas selecionáveis.

(Japonês, Inglês, Alemão, Francês, Italiano, Espanhol, Português, Coreano, Chinês (simplificado/tradicional), Checo, Polaco, Húngaro, Turco, Sueco, Holandês)



#### **Sensores / Ponteiras**

#### **Sensores**



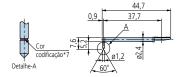
Ref.	Força de medição			
178-396-2*1*3	0,75 mN	0,75 mN Sensores compatíveis com '97ISO e' 01JIS		
178-397-2*1*4	4 mN	Sensores que cumprem com as normas anteriores, para uso geral,etc.		
178-396*2*3	0,75 mN	Sensores compatíveis com '97ISO e' 01JIS		
178-397*2*4	4 mN	Sensores que cumprem com as normas anteriores, para uso geral,etc.		

- \* 1 O frontal sem patim (12AAB355) é um acessório standard.
- \* 2 O frontal sem patim (12AAB355) e o frontal (12AAB344) são acessórios standard.
- \* 3 A ponteira standard (12AAC731) é um acessório standard.
- \* 4 A ponteira standard (12AAB403) é um acessório standard.

#### Ponteiras Unidade: mm

#### Ponteira convencional

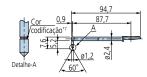
12AAE882 (1 µm) 12AAE924 (1 µm)\*5 **12AAC731** (2 μm) 12AAB403 (5 µm)\*5 12AAB415 (10 µm)\*5 12AAE883 (250 µm)\*8



#### Para furos profundos\*6

2X ponteira **12AAC740** (2 μm) **12AAB413** (5 μm)\*5 12AAB425 (10 µm)\*5





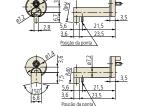
#### Frontal

Para medição standard 12AAB344

(): Raio da ponta

Observações ø2 para 20

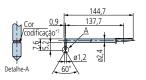
Para barras redondas 12AAB345



#### 3X ponteira

**12AAC741** (2 μm) 12AAB414 (5 µm)\*5 12AAB426 (10 µm)\*5

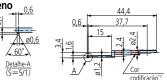
(): Raio da ponta



#### Para medição de orifício pequeno

**12AAC732** (2 μm) **12AAB404** (5 μm)\*5 12AAB416 (10 µm)\*5

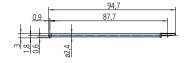
(): Raio da ponta



#### Comprimento duplo para furos profundos\*6

**12AAE898** (2 μm) 12AAE914 (5 µm)\*5

(): Raio da ponta

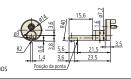


#### Frontal

Para medição de orifício pequeno 12AAB346

Observações

Diâmetro do orifício : ø4 ou mais Profundidade do orifício: 15 ou menos

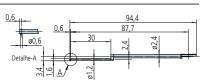


#### Para orifícios pequenos Comprimento duplo para furos profundos\*6

**12AAE892** (2 μm) 12AAE908 (5 µm)\*5

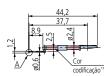
(): Raio da ponta

12AAE884



#### Para orifícios extrapequenos

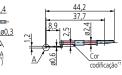
12AAB405 (5 µm)\*5



#### 12AAC733 (2 µm)

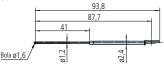
12AAB417 (10 µm)\*5 (): Raio da ponta





### (ø1,6 mm)

Para orifícios pequenos\*6\*8



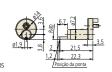
#### Frontal

Para orifícios extra-pequenos

12AAB347

Observações

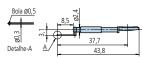
Diâmetro do orifício : ø2,3 ou mais Profundidade do orifício: 6,5 ou menos



#### Para orifícios ultrapequenos\*8

12AAJ662

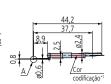
(ø0,5 mm)



#### Para orifícios extra-pequenos

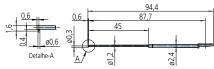
**12AAC734** (2 μm) **12AAB406** (5 μm)\*5 12AAB418 (10 µm)\*5





#### Para orifícios pequenos com ranhura\*6

**12AAE938** (2 μm) 12AAE940 (5 µm)\*5



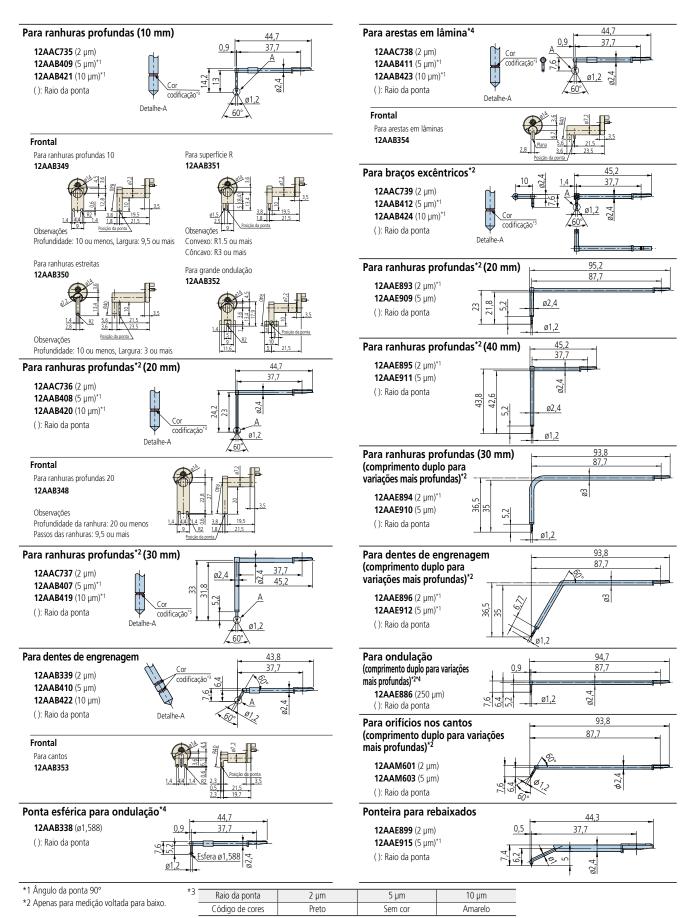
(): Raio da ponta

<sup>\*6</sup> Apenas para medição voltada para baixo.

*7 -						
*/	Raio da ponta	1 μm	2 μm	5 μm	10 μm	250 μm
	Código de cores	Branco	Preto	Sem cor	Amarelo	Sem qualquer
	3					entalhe ou cor

<sup>\*8</sup> Usado para calibração, também é necessário um padrão escalonado (178-611, opcional)

<sup>\*5</sup> Ângulo da ponta 90°



<sup>\*4</sup> Usado para calibração, também é necessário um padrão escalonado (178-611, opcional)

Nota: Estão disponíveis sob pedido ponteiras intercambiáveis de personalização especial. Entre em contato com qualquer departamento comercial da Mitutoyo para mais informações.



## **Especificações**

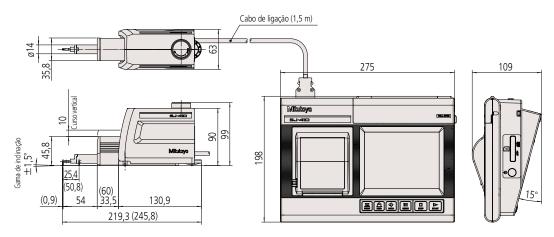
Modelo			SJ-411	SJ-412			
Ref.	mm	178-580-11	178-580-12	178-582-11	178-582-12		
Net.	polegada/mm	178-581-11	178-581-12	178-583-11	178-583-12		
Intervalo de medicão	Eixo X		25 mm	50 mm			
micervalo de medição	Eixo ∠ (sensor)	800 μm, 80 μm, 8 μm. Até 2,400 μm ao utilizar uma ponteira opcional.					
	Método de detecção	Indutância diferencial					
Sensor	Resolução	· ·	μm (gama de 800 μm), 0,001 μm (gama de 80	1			
	Forma da ponta (ângulo/Raio)	60°/2 μm	90°/5 μm	60°/2 μm	90°/5 μm		
	Força de medição	0,75 mN	4 mN	0,75 mN	4 mN		
	Raio de curvatura do patim	40 mm					
/B: 11:33	Métodos de medição	Sem patim/Com patim (comutável)					
( Drive Unit) Unidade de	Velocidade de medição	0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1,0 mm/s					
acionamento	Velocidade do acionador	0,5, 1, 2, 5 mm/s					
(eixo X)	Retitude	0,3 μm/25 mm					
Unidade de	Curso vertical	10 mm					
inclinação Ângulo de ajuste da inclinação			±1,5°	007 (ANGLA) (D.A.			
Normativo aplicável		Do Do Da Da Du Do Du D+ D2= Do	JIS 1982/JIS 1994/JIS 2001/ISO 1 k, Rku, Rc, RPc, RSm, Rmax* <sup>1</sup> , Rz1max* <sup>2</sup> , S, HS		Dmr (s) D a s Dl. Dnl.		
Parâmetros		Ra, Kq, Kz, Ky, Kp, KV, KI, K3Z, KS Rvk Mr1 Mr	k, Rku, Rc, RPc, RSm, Rmax <sup>-</sup> , R2 max <sup>-</sup> , 3, H3 <sup>-</sup> 2, A1, A2, Vo, λa, λq, Lo, Rpm, tp* <sup>4</sup> , Htp* <sup>4</sup> ,	C, KZIS -, KPPI, K 🗖 a, K 🗖 q, KII, KIII, R Rx AR W AW Wx Wte Personaliz	riiii (c), r O c, rr, rpr, ável		
Perfis calculados			gosidade, perfil DF, perfil de ondulação, perfil d				
Análise gráfica		1 11	a de proporção de material, curva de distribuição				
Funções de compens	sação de dados		Parábola, Hipérbole, Elipse, Círculo, Inclina				
Filtros	3		2CR, PC75, gaussial	no			
Comprimento	λς		0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8				
de corte	λs*5		2,5, 8, 25 µm				
Segmento de amost	ragem		0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 2	25 mm			
Número de segment	os da amostragem	x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10, x11, x12, x13, x14, x15, x16, x17, x18, x19, x20					
Comprimento arbitra		0,1 a 25 mm 0,1 a 50 mm					
	Personalização		Seleção de visor/avaliação do parâm	etro de rugosidade			
	Função de análise de contorno simples		Incremento, quantidade do incremento, área	, diferença de coordenadas			
	Função DAT (Digimatic Adjustment Table)	Ajuda a nivelar a peça de trabalho antes da medição sem derrapagem					
	Função de amostragem real		Introduz o deslocamento do sensor ao parar	a unidade de acionamento			
	Tratamento estatístico	Calcula o valor máximo	o, valor mínimo, valor médio, desvio padrão, ta	xa de aprovação e histograma para ca	da parâmetro.		
	Avaliação*6	Regra de	valor máximo, regra de 16 %, regra de valor r	nédio, desvio padrão (1 $\sigma$ , 2 $\sigma$ , 3 $\sigma$ )			
Unidade de Leitura	Guardar a condição de medição		Velocidade Máx. 10 (unidade de ex				
e Processamento	Função de impressão (impressora térmica integrada)	Condição de medição/Resultado do cálculo/Resultado da avaliação/Resultado do cálculo por segmentoo/Valor de tolerância/Curv de avaliação/ Curv gráfico/Curva da proporção de material/Curva de distribuição da amplitude da altura do perfil/Itens de configuração ambiental/Resultado estatístico (histograma)					
	Idioma de exibição	16 idiomas (Japonês, Inglês, Alemão, Francês, Italiano, Espanhol, Português, Coreano, Chinês (simplificado/tradicional), Checo, Polaco, Húnga Turco, Sueco, Hólandês)					
	Função de armazenamento	Memória interna: Condição de medição (até 10) Cartão de memória (opcional): 500 condições de medição, 10.000 perfis medidos, 500 imagens de exibição, 10.000 ficheiros de texto, 500 dados estatísticos, 1 ficheiro de cópia de segurança dos dados de configuração do dispositivo, 10 dados do Trace 10					
	Funções E/S externas	USBI/F, saída Digimatic, RS-232CI/F, Interruptor de pedall/F					
Alimentação elétrica	Bateria ,	Tempo de carrega	Bateria interna (bateria Ni-MH recarred	gável) /adaptador AC ode variar conforme a temperatura a	mbiente)		
, un nemação eletite	Duração  Velocidade Máx. consumo de potência	Duração: cerc	a de 1000 medições (diverge ligeiramente de 50 W	viuo as condições de utilização/ambi	ente)		
	Unidade de Leitura e Processamento		275×198×109 mn	n			
Dimensões externas			130,9x63x99 mm				
(L×P×A)	Unidade de inclinação						
	acionamento	128×35,8×46,6 mm		154,5×35,8×46,	6 mm		
	Unidade de Leitura e Processamento	1,7 kg					
Massa	Unidade de inclinação	0,4 kg					
	Unidade de acionamento	0,6 kg		0,64 kg			
Acessórios padrão		270732 Papel de recil		Adaptador AC, cabo de alimentaçã chave de fendas Philips, chave hexaç de toque, manual de instruções, mai de garantia	gonal, alça para a caneta		

<sup>\*1</sup> O cálculo está disponível apenas ao selecionar as norma VDA, ANSI ou JIS 1982.
\*2 O cálculo está disponível apenas ao selecionar a norma ISO 1997.
\*3 O cálculo está disponível apenas ao selecionar a norma JIS 2001.
\*4 O cálculo está disponível apenas ao selecionar a norma ANSI.
\*5 Não disponível ao selecionar a norma JIS 1982.
\*6 Apenas a regra do valor médio está disponível para a norma ANSI. A regra de 16% não está disponível ao selecionar a norma VDA.
\*7 Dependendo da Ref. da unidade principal da série SJ-410,178-396-2 ou 178-397-2 é fornecido como padrão.
\*8 A ponteira padrão (12AAC731 ou 12AAB403) que suporta o detetor fornecido como padrão.
\*Nota 1: Consulte as páginas 12 a 13 para obter detalhes sobre o sensor, a ponta e o porta-objetivas.
Nota 2: Para determinar a tensão da linha CA, adicione os seguintes sufixos (por exemplo 178-560-11A).
A para 120 V, C para 100 V, D para 230 V, E para 230 V (para o Reino Unido), DC para 220 V (para a China), K para 220 V (para a Coreia)

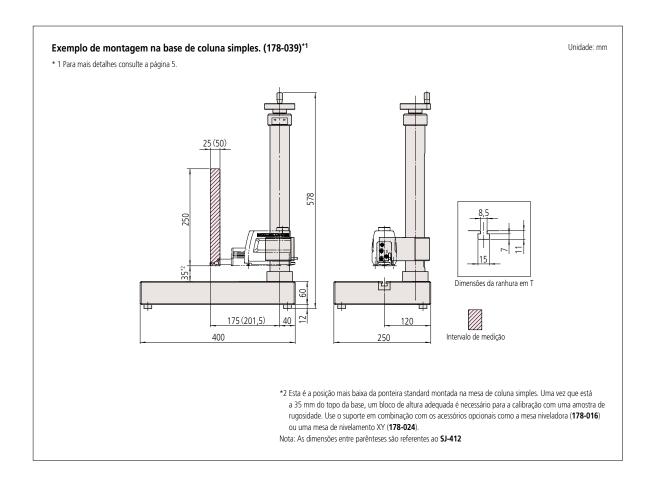


### **Dimensões**

Unidade: mm



Nota: As dimensões entre parênteses são referentes ao SJ-412 [equipado com uma unidade de acionamento de mm].





Porto R. Senhora da Penha, 110 4460-423 Senhora da Hora Tel: +351 220 909 436 Lisboa Avenida Quinta Grande, 878 - 2610-158 Amadora - Tel: +351 210 949 532

info@metrologia.pt

metrologia.pt



A Mitutoyo apoia-o do início ao fim.

A Mitutoyo não é apenas um fabricante de instrumentos de medição de alta qualidade; é também uma empresa que oferece apoio qualificado durante a vida útil do equipamento, suportado por serviços abrangentes que garantem que a sua equipa poderá fazer a melhor utilização do investimento.

Além das noções básicas sobre calibração e de reparação, a Mitutoyo disponibiliza formação para os produtos e em metrologia, bem como suporte TI para o sofisticado software, utilizado na moderna tecnologia de medição. Podemos também conceber, construir, testar e fornecer soluções de medição personalizadas e, caso a relação custo/benefício seja considerada positiva, abordar internamente os seus desafios de medições críticas, numa base de subcontratação.



#### Informação adicional: Folhetos de Produtos e Catálogo Geral

www.mitutoyo.eu

Nota: As ilustrações dos produtos não são vinculativas. As descrições dos produtos, em particular todas e quaisquer especificações técnicas, só são vinculativas quando explicitamente acordado. MITUTOYO e MICAT são marcas registadas ou marcas comerciais da Mitutoyo Corp. no Japão e/ou noutros países/regiões. Outros nomes de produtos, empresas e marcas aqui mencionados servem apenas para fins de identificação e podem ser marcas comerciais dos seus respetivos proprietários.



Mitutoyo Europe GmbH

Borsigstraße 8-10 41469 Neuss

Tel. +49 (0) 2137-102-0 Fax +49 (0) 2137-102-351

info@mitutoyo.eu www.mitutoyo.eu