

Mitutoyo

Mitutoyo Quality

Medidor Portátil de Rugosidad Superficial Surftest Serie SJ-410

Medición de Forma



Catálogo No. E15014(4) ES

Medidor de portátil de Rugosidad Superficial

Surftest Serie SJ-410

Funciones de análisis que están por encima de lo habitual



Beneficio del usuario 1

Mediciones fáciles y seguras que puede realizar de manera eficiente

Beneficio del usuario 2

Mayor nivel de control de calidad



Pantalla táctil para operaciones más sencillas

La pantalla táctil LCD con gráficos en color de alta visibilidad muestra claramente los resultados calculados y los perfiles evaluados. La luz de fondo permite una visualización cómoda incluso en condiciones de poca luz.

**Beneficio
del
usuario** **3**

**Haciendo doble
función para
ahorrar espacio**



SJ-412

Intervalo de recorrido
50 mm

SJ-411

Intervalo de recorrido
25 mm

Beneficio del usuario 1

Mediciones fáciles y seguras que puede realizar de manera eficiente



Se requiere el soporte opcional que se muestra (Código No. 178-039) para usar la unidad de ajuste automático.

La unidad de ajuste automático * permite realizar mediciones con solo presionar un botón, lo que le permite ahorrar tiempo y aumentar la eficiencia del trabajo.



La función de ajuste automático controla de manera segura el descenso del detector, eliminando la posibilidad de que un error del operador que cause daños a la punta del palpador.

Unidad de ajuste automático *

178-010

Esta unidad completa automáticamente un ciclo de medición completo de contacto del palpador, medición, retracción de la aguja y retorno automático del detector con solo presionar un botón (la retracción de la aguja y el retorno automático del detector se pueden encender y apagar operando la unidad de transmisión).



Opciones para la serie SJ-410

Unidad de ajuste del eje X*

178-020

Esta unidad ayuda a ajustar la dirección horizontal (eje X).



Unidad de ajuste de inclinación*

178-030

Esta unidad se utiliza para alinear la superficie de la pieza de trabajo con el plano de referencia del detector. Admite la función DAT para facilitar la nivelación de las superficies de las piezas de trabajo. $\pm 1.5^\circ$



Juego completo*

Unidad de ajuste de inclinación

178-030

Unidad de ajuste automático

178-010

Unidad de ajuste del eje X

178-020



* Este es un accesorio opcional para la Serie SJ-410. Solo se puede utilizar en el soporte de columna simple (accesorio opcional, Código No. 178-039). Cuando las unidades se utilizan en combinación, la rectitud de la unidad de transmisión SJ-411/412 se degradará aproximadamente en 0.2 μm. No se puede usar cuando la unidad principal del medidor es un modelo anterior (SJ-401/402).

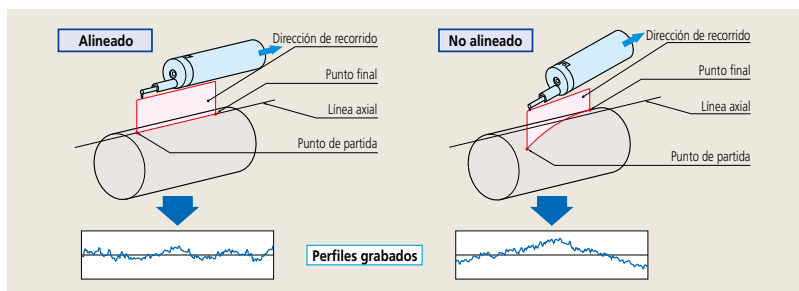
Evaluación de un único resultado de medición en dos condiciones de evaluación diferentes

Una sola medición permite el análisis simultáneo en dos condiciones de evaluación diferentes. Una sola medición permite el cálculo de parámetros y el análisis de perfiles filtrados sin necesidad de volver a calcularlos después de guardar los datos, lo que contribuye a una mayor eficiencia del trabajo.



Mesa de ajuste de 3 ejes <Opción> 178-047

Esta mesa ayuda a realizar los ajustes de alineación necesarios al medir superficies cilíndricas. Las correcciones para el ángulo de inclinación y el ángulo de giro se determinan a partir de una medición preliminar y los micrómetros Digimatic se ajustan en consecuencia. También se puede nivelar una pieza de trabajo de superficie plana con esta mesa.



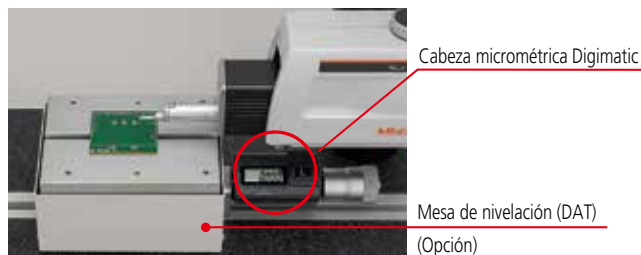
Función DAT para mesa de nivelación <Opción>

La mesa de nivelación se puede utilizar para alinear la superficie a probar con el plano de referencia del detector. El operador es guiado a través del procedimiento mediante indicaciones en pantalla.



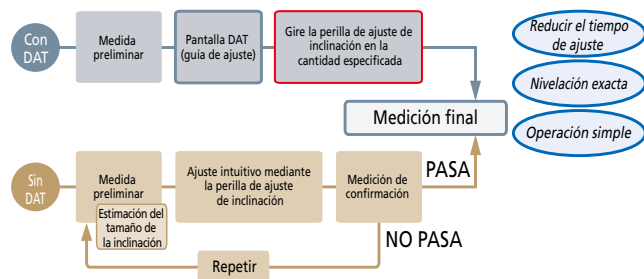
178-048

Ángulo de ajuste de inclinación: $\pm 1.5^\circ$
Dimensiones de la mesa: 130x100 mm
Carga máxima: 15 kg



Poderoso soporte para nivelar

La unidad de ajuste de altura / inclinación viene de serie para nivelar la unidad de transmisión antes de realizar mediciones sin deslizamiento y, con el apoyo de la guía de la función DAT, facilita lograr una alineación de alta exactitud.



Soporte de columna simple para la serie SJ-410 <Opción>

178-039

Intervalo de ajuste vertical: 250 mm
Dimensiones: 400x250x578 mm
Peso: 20 kg



Beneficio del usuario 2

Mayor nivel de control de calidad

Comunicación inalámbrica y análisis avanzado

Cualquiera puede realizar fácilmente la recopilación de datos de alto nivel.



Rápida captura inalámbrica de resultados de medición en una PC. No más escritura a mano y también una entrada de datos sencilla con un solo toque <Opción>



Sistema de comunicación inalámbrica de datos de medición

U-WAVE

Esta unidad le permite cargar de forma remota los resultados del cálculo del Surftest **SJ-410** en un software de hoja de cálculo comercial en una PC. Básicamente, puede utilizar una operación de un toque para ingresar los resultados del cálculo (valores) en las celdas del software de hoja de cálculo.



U-WAVE-R (Se conecta a la PC)
02AZD810D



U-WAVE-T* (Se conecta al **SJ-410**)
02AZD880G

* Requiere el cable de conexión opcional para Surftest **SJ-410**.
02AZD790D



Ingreso de datos con un toque

USB Input Tool

Esta unidad le permite cargar los resultados del cálculo del Surftest **SJ-410** (Salida SPC) en un software de hoja de cálculo comercial en una PC a través de un conector USB. Básicamente, puede utilizar una operación de un toque para ingresar los valores del resultado del cálculo en las celdas del software.



Cable USB para entrada directa de datos (USB Input Tool Direct)
USB-ITN-D
06AFM380D



Tipo de conversión de señal por teclado USB*
IT-016U
264-016-10

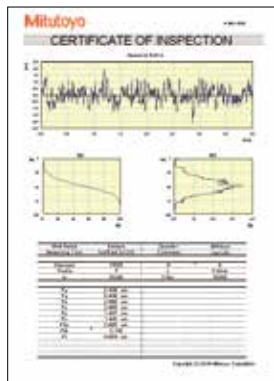
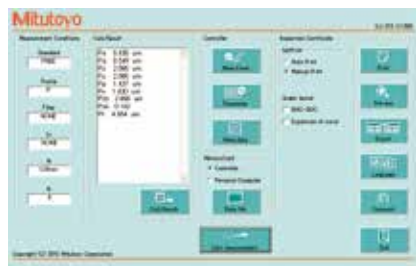
* Requiere el cable de conexión opcional Surftest **SJ-410**.
1 m: **936937**
2 m: **965014**

Análisis más avanzado con software opcional. Además, fácil creación de tablas de registros de inspección mediante la transferencia de datos a Excel

Para Serie SURFTEST SJ-410

Programa de comunicación simplificado (Software gratuito)

La serie SurfTest SJ-410 tiene una interfaz USB que permite configurar las condiciones de medición e iniciar la medición a través de una PC. También proporcionamos un programa que le permite crear tablas de registros de inspección utilizando una macro de Microsoft Excel*.



Este programa se puede descargar de forma gratuita desde el sitio web de Mitutoyo.
<https://www.mitutoyo.co.jp/eng/>

Entorno requerido*

- OS: Windows 7
Windows 8
Windows 10
- Hoja de cálculo: Microsoft Excel 2010
Microsoft Excel 2013
Microsoft Excel 2016

* El sistema operativo Windows y Microsoft Excel son productos de Microsoft Corporation.

También se requiere el cable USB opcional.

Cable USB para la serie SJ-410 12AAD510

Software de análisis de contorno / rugosidad

FORMTRACEPAK-AP

Se pueden realizar análisis más avanzados cargando los datos de medición de la serie SJ-410 en el programa de software FORMTRACEPAK-AP mediante una tarjeta de memoria (opción) para procesarlos.

Mediciones de mayor exactitud con unidad de desplazamiento seleccionable

Un detector de amplia gama y alta resolución

■ Detector

Intervalo de medición / resolución:

800 μm / 0.01 μm

80 μm / 0.001 μm

8 μm / 0.0001 μm

Unidad de desplazamiento de gran rectitud

■ Unidad de desplazamiento

Rectitud / longitud transversal:

0.3 μm / 25 mm (SJ-411)

0.5 μm / 50 mm (SJ-412)



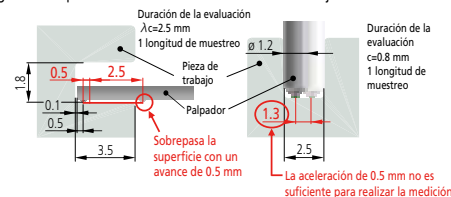
Ampliación de la medición a características estrechas

La medición de la rugosidad superficial requiere una distancia de aceleración antes de comenzar la medición (o recuperar datos). Cuando la serie SJ-410 mide, su distancia de aceleración normalmente se establece en 0.5 mm. Sin embargo, esta distancia se puede acortar a 0.15 mm utilizando la función de medición de parte estrecha. Esta función extiende la medición de ubicaciones estrechas a características como ranuras para anillos de pistón y ranuras para juntas tóricas.

Aplicaciones Típicas

Ejemplo: medición de la rugosidad superficial de la ranura del segmento de pistón

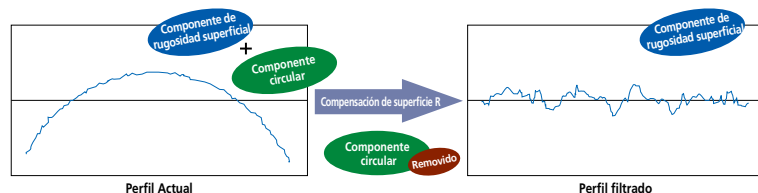
Ejemplo: medición de rugosidad superficial de ranura de junta tórica



Mide fácilmente la rugosidad de la superficie R (medición sin guía)

Por lo general, una superficie esférica o cilíndrica (superficie R) no se puede evaluar, pero, al eliminar el radio con un filtro, los datos de la superficie R se procesan como si se tomaran de una superficie plana.

Se pueden procesar otras superficies curvas además de cilíndricas, como parabólicas y elipsoidales.



Beneficio del usuario

3

Haciendo doble función para ahorrar espacio

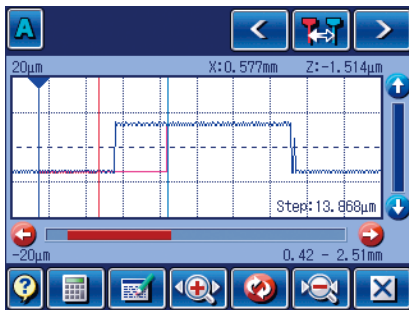
Rugosidad superficial
/ Contorno fino

Admite no solo la medición de la rugosidad superficial, sino también la medición del contorno (contorno fino)

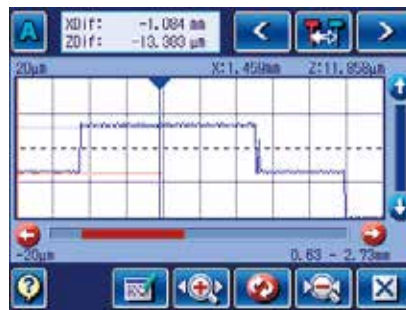


Función de análisis de contorno simple

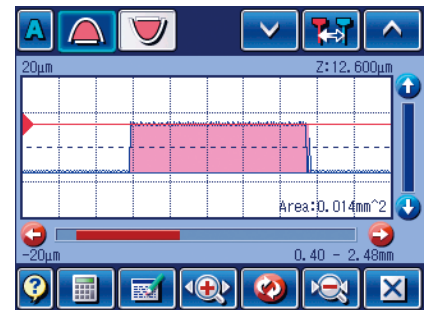
Los datos de grupos de puntos recopilados para la evaluación de la rugosidad superficial se utilizan para realizar un análisis de contorno simplificado (paso, altura de paso, área y diferencia de coordenadas). Evalúa formas diminutas que no pueden evaluarse con una máquina de medición de contornos normal.



Paso



Diferencia de coordenadas

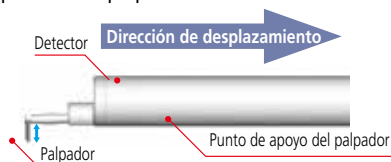


Área

Elección de medición sin guía o con guía

Medición sin guía

La medición sin guía es donde las características de la superficie se miden en relación con la superficie de referencia de la unidad de transmisión. Esto mide la ondulación y las características finamente escalonadas con exactitud, además de la rugosidad superficial, pero el alcance se limita al recorrido disponible del palpador.



Ejemplo de medición de características escalonadas: sin guía

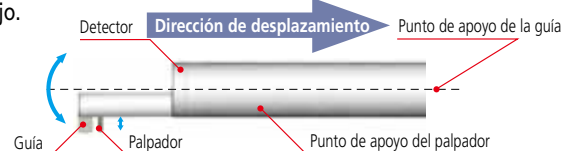


Perfil medido



Medición con guía

En las mediciones con guía, las características de la superficie se miden con referencia a una guía que sigue de cerca al palpador. Este no puede medir la ondulación y las características escalonadas exactamente, pero el intervalo de movimiento dentro del cual se puede realizar la medición es mayor porque el patín sigue el contorno de la superficie de la pieza de trabajo.



Ejemplo de medición de características escalonadas: con guía



Perfil medido

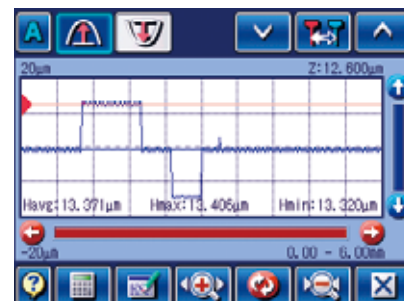


Fácil de usar y muy funcional

Este medidor de rugosidad superficial portátil está equipado con una función de análisis que rivaliza con la de los medidores de rugosidad superficiales de banco.



Compensación de datos



Función de análisis de contorno simple

Equipado con interfaces controlables externamente de serie

Varias interfaces suministradas de serie

Las interfaces de dispositivos externos que vienen de serie incluyen USB, RS-232C, salida SPC e interruptor de pedal I / F.



Almacenamiento de datos

Admite tarjeta de memoria (opcional)

Las condiciones de medición y los datos pueden almacenarse en una tarjeta de memoria (opcional) y recuperarse según sea necesario. Esto permite el análisis de lotes y la impresión de datos después de la medición en el sitio.



■ Condición de medición

Memoria interna: 10 condiciones

Tarjeta de memoria: 500 condiciones

■ Resultado de medición

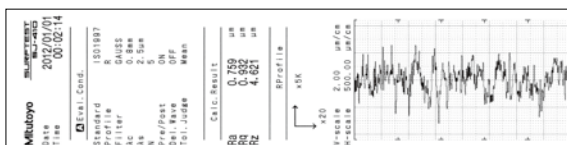
Tarjeta de memoria: 10000 resultados

Impresora térmica de alta velocidad incorporada

La impresora de alta velocidad imprime los resultados de las mediciones en el sitio

Una impresora térmica de alta calidad y alta velocidad imprime los resultados de las mediciones.

También puede imprimir una curva BAC o una curva ADC, así como resultados calculados y perfiles evaluados. Estos resultados y perfiles se imprimen en formato apaisado, tal como aparecen en la pantalla LCD en color.



Equipada con estuche de transporte conveniente de serie

La unidad se transporta fácilmente en un estuche de transporte exclusivo que incluye soportes para los accesorios y el medidor en sí. (Accesorio de serie).

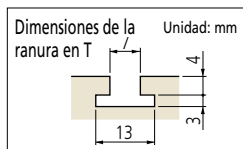


Otros accesorios opcionales

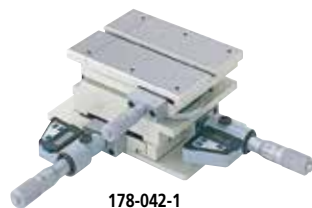
Mesas de nivelación XY

El medidor incluye cabezas micrométricas de los ejes X e Y. Esto facilita mucho la alineación del eje porque el centro de ajuste de la inclinación es el mismo que el centro de rotación de la mesa.

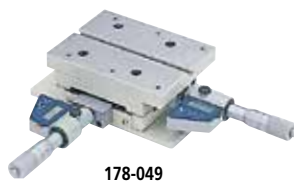
(Código No. 178-042-1 / 178-043-1)



El movimiento es solo en los ejes X e Y.



178-042-1



178-049

Código No.	178-042-1 (mm) 178-052-1 (pulg.) con cabezas digitales	178-043-1 (mm) 178-053-1 (pulg.) con cabezas analógicas	178-049 (mm) 178-058 (pulg./mm) con cabezas digitales
Dimensiones de la mesa	130x100 mm		
Carga máxima	15 kg		
Ángulo de ajuste de inclinación	± 1.5°		—
Ángulo de giro	± 3°		—
Intervalo de recorrido del eje X / Y	± 12.5 mm	± 12.5 mm	± 12.5 mm
Resolución	0.001 mm	0.01 mm	0.001 mm
Dimensiones (anchura, altura, profundidad)	262x233x83 mm	220x189x83 mm	262x233x55 mm
Peso	6.3 kg	6 kg	5 kg

Accesorio de cilindro

Este bloque se puede colocar encima de objetos cilíndricos para realizar mediciones.

12AAB358

Diámetro: ø 15 a 60 mm

Configuración

- Bloque de medición cilíndrico
- Bloque auxiliar
- Abrazadera



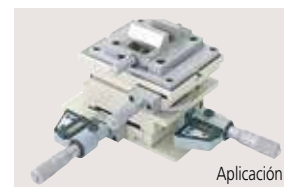
Accesorios opcionales, consumibles y otros para SJ-410

● Papel de impresora (5 rollos)	270732
● Papel de impresora duradero (5 rollos)	12AAA876
● Hoja protectora de pantalla táctil (10 hojas)	12AAN040
● Tarjeta de memoria * (2 GB)	12AAW452
● Cable de conexión (para RS-232C)	12AAA882
● Interruptor de pedal	12AAJ088

* tarjeta micro SD (con un adaptador de conversión a tarjeta SD)

Prensa

Cabe en el soporte.



Aplicación

Código No.	178-019
Método de sujeción	Mordazas deslizantes
Abertura de la mordaza	36 mm
Ancho de la mordaza	44 mm
Profundidad de la mordaza	16 mm
Altura	38 mm

Patrón de rugosidad W



Indicación: Ra = Aprox. 3 µm,
Aprox. 0.4 µm

178-604

Nota: Ra = Aprox. 0.4 µm solo se pueden utilizar para verificación la punta del palpador.

Patrón de Paso

Se utiliza para calibrar la sensibilidad del detector.

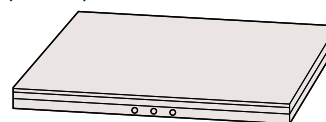
178-611

Valor nominal de paso: 2 µm / 10 µm



Aislador de vibraciones (tipo colchón de aire)

Aislador de vibraciones para soporte de columna simple para la Serie SJ-410 (178-039).



178-093-1

Nota: No se suministra ninguna bomba. Se requiere una bomba manual compatible con válvulas estadounidenses.

Funciones estándar mejoradas

Botones de selección

Medidas con un solo botón

Se proporciona un panel de botones de selección resistentes con una durabilidad superior en cualquier entorno. Para repetir la medición del mismo trabajo, simplemente presionando el interruptor de inicio se puede completar la medición, el análisis y la impresión.



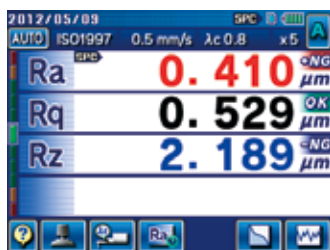
Recalcular

Los datos medidos previamente se pueden volver a calcular para su uso en otras evaluaciones cambiando la norma actual, el perfil evaluado y los parámetros de rugosidad.

Nota: algunas condiciones son limitadas.

Función de juicio PASA / NO PASA

Se muestra un símbolo de juicio "PASA / NO PASA" (GO/NG) cuando se establecen límites para el parámetro de rugosidad. En el caso de "NO PASA", se resalta el resultado calculado. El resultado calculado también se puede imprimir.



Calc. Result		
Ra	↑ 1.103	μm
Rq	OK 1.427	μm
Rz	↓ 7.259	μm

El símbolo "OK" significa que la medición está dentro de los límites establecidos; "NG" significa que no lo es, en cuyo caso una flecha apunta al límite superior o inferior en la impresión.

Soporte multilingüe

La interfaz de pantalla admite 16 idiomas.

(Japonés, Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Español, Portugués, Coreano, Chino (simplificado / tradicional), Checo, Polaco, Húngaro, Turco, Sueco, Holandés)

Protección de contraseña

El acceso a las funciones se puede restringir mediante una contraseña

Una contraseña registrada previamente puede limitar el uso de las condiciones de medición y otras configuraciones al administrador del medidor.

Ajuste de longitud de muestreo arbitrario

Esta función permite establecer arbitrariamente una longitud de muestreo en incrementos de 0.01 mm (SJ-411: 0.1 mm a 25 mm, SJ-412: 0.1 mm a 50 mm).

También permite que la serie SJ-410 realice mediciones de intervalo amplio y estrecho.

Normas aplicables

Cumple con muchas normas de la industria

El SurfTest SJ-410 cumple con los siguientes normas:

JIS (JIS-B0601-2001, JIS-B0601-1994, JIS B0601-1982), VDA, ISO-1997, y ANSI.



Especificaciones

Modelo No.		SJ-411		SJ-412	
Código No.	mm	178-580-11	178-580-12	178-582-11	178-582-12
	pulg./mm	178-581-11	178-581-12	178-583-11	178-583-12
Intervalo de medición	Eje X	25 mm		50 mm	
	Eje Z (detector)	800 µm, 80 µm, 8 µm Hasta 2,400 µm cuando se utiliza un palpador opcional.			
Detector	Método de detección	Inductancia diferencial			
	Resolución	0.01 µm (intervalo de 800 µm), 0.001 µm (intervalo de 80 µm), 0.0001 µm (intervalo de 8 µm)			
	Forma del palpador (Ángulo/ Radio)	60°/2 µm	90°/5 µm	60°/2 µm	90°/5 µm
	Fuerza de Medición	0.75 mN	4 mN	0.75 mN	4 mN
	Radio de curvatura de la guía	40 mm			
	Métodos de medición	Con guía/ Sin guía (intercambiable)			
Unidad de Desplazamiento (Eje X)	Velocidad de medición	0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 mm/s			
	Velocidad de desplazamiento	0.5, 1, 2, 5 mm/s			
	Rectitud	0.3 µm/25 mm		0.5 µm/50 mm	
Unidad de inclinación Arriba/abajo	Recorrido vertical	10 mm			
	Ajuste de inclinación	± 1.5°			
Normas aplicables		JIS 1982/JIS 1994/JIS 2001/ISO 1997/ANSI/VDA			
Parámetros		Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPC, RSm, Rmax ^{*1} , Rz1max ^{*2} , S, HSC, RzJIS ^{*3} , Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr (c), Rσc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, λa, λq, Lo, Rpm, tp ^{*4} , Htp ^{*4} , R, Rx, AR, W, AW, Wx, Wte Personalizable			
Perfil filtrado		Perfil primario, Perfil de rugosidad, Perfil DF, Perfil de ondulación, Perfil de rugosidad motif, Perfil de ondulación motif			
Gráfica de análisis		Curva de proporción de material, Curva de distribución de amplitud de la altura del perfil			
Funciones de compensación de datos		Parábola, Hipérbola, Elipse, Círculo, Cónica, Inclinación, Sin compensación			
Filtro		2CR, PC75, Gaussiano			
Longitud de Cutoff	λc	0.08, 0.25, 0.8, 2.5, 8 mm			
	λs ^{*5}	2.5, 8, 25 µm			
Longitud de Muestreo		0.08, 0.25, 0.8, 2.5, 8, 25 mm			
Numero de intervalos		x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10, x11, x12, x13, x14, x15, x16, x17, x18, x19, x20			
Longitud arbitraria		0.1 a 25 mm		0.1 a 50 mm	
Unidad de muestra de cálculos	Personalización	Selección de parámetro de rugosidad de muestra/evaluación			
	Función simplificada de análisis de contorno	Paso, cantidad de paso, área, diferencia de coordenadas			
	Función DAT (Digimatic Adjustment Table)	Ayuda a nivelar la pieza antes de la medición sin guía			
	Función de muestreo real	Registra el desplazamiento del detector mientras se detiene a la unidad de desplazamiento			
	Procesamiento estadístico	Calcula el valor máximo, valor mínimo, valor promedio, desviación estándar, proporción pasa y el histograma para cada parámetro.			
	Juicio PASA/ NO PASA ^{*6}	Regla de valor máximo, regla del 16%, valor medio, desviación estándar (1σ, 2σ, 3σ)			
	Condición de almacenamiento de mediciones	Hasta 10 (Unidad de muestra del cálculo)			
	Función de impresión (Impresora térmica integrada)	Condición de la medición/ Resultado del calculo/ Resultado del juicio/ Resultado del calculo por segmento/ Valor de tolerancia/ Perfil evaluado/ Curva gráfica/ Curva de proporción de material/ Curva de distribución de amplitud de la altura del perfil/ Ajustes de configuración general/ Resultado estadístico (histograma)			
	Lenguaje en pantalla	16 idiomas Japonés, Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Español, Portugués, Coreano, Chino (simplificado / tradicional), Checo, Polaco, Húngaro, Turco, Sueco, Holandés			
	Almacenamiento	Memoria integrada: Condición de medición (Hasta 10) Tarjeta de memoria (opcional): 500 condiciones de medición, 10,000 perfiles medidos, 500 imágenes en pantalla, 10,000 Archivos de texto, 500 datos estadísticos, 1 archivo de respaldo de datos para establecimiento del dispositivo 10 datos de Trace 10			
Funciones externas I/O		USB I/F, salida Digimatic, RS-232c I/F, interruptor de pedal I/F			
Fuente de alimentación	Batería	Batería integrada (Recargable de Ni-MH)/ Adaptador AC			
	Tiempo de carga / resistencia	Tiempo de recarga de la batería integrada: cerca de 4 horas (puede variar de acuerdo a la temperatura ambiente) Resistencia: alrededor de 1000 mediciones (difiere de acuerdo a condiciones de uso/ ambiente)			
	Consumo máximo de energía	50 W			
Dimensiones externas (AxLxAlt)	Unidad de visualización de cálculo	275x198x109 mm			
	Unidad de inclinación Arriba/Abajo	130.9x63x99 mm			
	Unidad de desplazamiento	128x35.8x46.6 mm		154.5x35.8x46.6 mm	
Peso	Unidad de visualización de cálculo	1.7 kg			
	Unidad de inclinación Arriba/Abajo	0.4 kg			
	Unidad de desplazamiento	0.6 kg		0.64 kg	
Accesorios estándar		Detector ^{*7} /Palpador estándar ^{*8} 178-601 Patrón de rugosidad (Ra3 µm) 270732 Papel de impresión (tipo estándar: juego de 5 rollos) 12BAL402 Lámina protectora para la pantalla LCD (x 1 hoja) 12BAG834 Lápiz táctil 12AAN041 Estuche de transporte		Adaptador de CA, cable de alimentación, destornillador de punta plana, destornillador Phillips, llave hexagonal, correa para el lápiz táctil, manual de funcionamiento, manual de una hoja, tarjeta de garantía	

*1 El calculo solo es posible cuando se seleccionan las normas VDA, ANSI o JIS 1982.

*2 El calculo solo es posible cuando se selecciona la norma ISO 1997.

*3 El calculo solo es posible cuando se selecciona la norma JIS 2001.

*4 El calculo solo es posible cuando se selecciona la norma ANSI.

*5 No disponible cuando se selecciona la norma JIS 1982.

*6 Solo la regla del valor medio esta disponible para la norma ANSI. Para la norma VDA no esta disponible la regla del 16%.

*7 Dependiendo del numero de código de la unidad principal de la serie **SJ-410**, **178-396** o **178-397** se incluyen como estándar.

*8 Palpador estándar (**12AAC731** o **12AAB403**) para el detector incluido, se incluye como estándar.

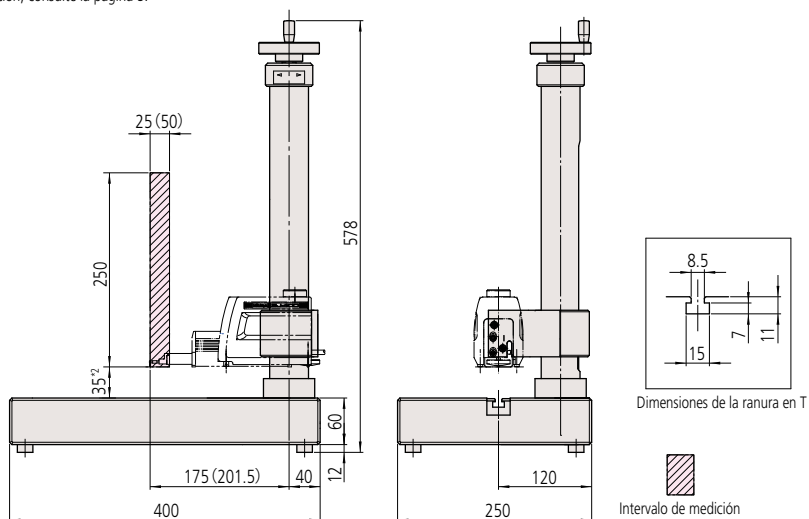
Nota 1: Consulte las páginas 12 a 13 para obtener detalles sobre el detector, el palpador y la guía.

Nota 2: Para indicar su voltaje de línea de CA, agregue los siguientes sufijos (por ejemplo, **178-580-11A**). A para 120 V, C para 100 V, D para 230 V, E para 230 V (para UK), DC para 220 V (para China), K para 220 V (para Corea)

Nota: Las dimensiones entre paréntesis indican las del **SJ-412** [equipado con una unidad de desplazamiento de 50 mm].

Unidad: mm

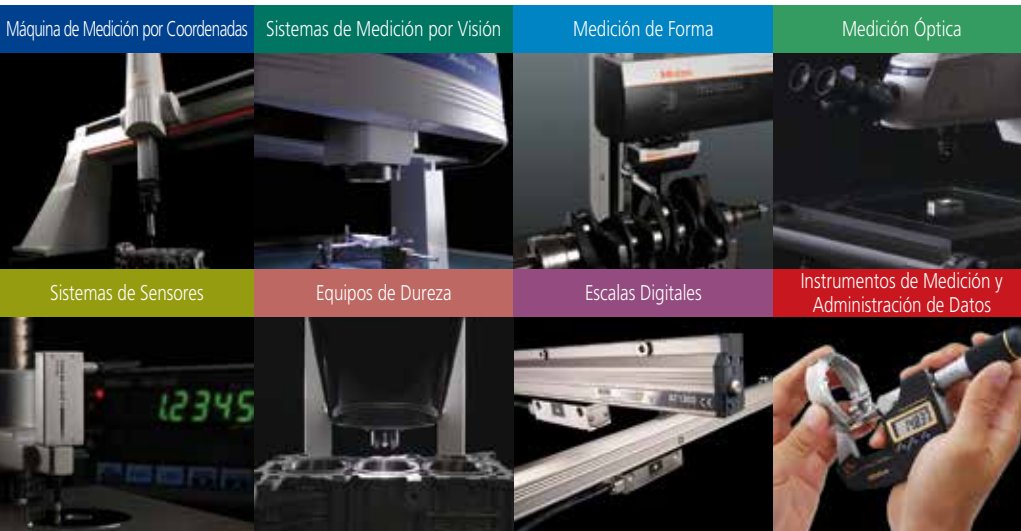
*1 Para obtener más información, consulte la página 5.



*2 Ésta es la posición más baja del palpador estándar montado en el soporte de columna simple.

Dado que está a 35 mm de la parte superior de la base, se requiere un patrón de altura adecuado para la calibración con una patrón de rugosidad. Utilice el soporte en combinación con accesorios opcionales como una mesa niveladora (178-016) o una mesa niveladora XY (178-024).

Nota: Las dimensiones entre paréntesis indican las del **SJ-412**



Cualquiera que sea su desafío de medición, Mitutoyo le apoya desde el principio hasta el final.

Mitutoyo no es sólo un fabricante de instrumentos de medición de alta calidad, también ofrece soporte calificado para alargar la vida útil del equipo, respaldado por servicios integrales que aseguran que su personal puede hacer el mejor uso de la inversión.

Además de los servicios de calibración y reparación, Mitutoyo ofrece capacitación en productos y metrología, así como soporte IT para el sofisticado software utilizado en nuestra moderna tecnología de medición.

También podemos diseñar, construir, probar y entregar soluciones de medición a medida del cliente.



Para mayor información sobre nuestros productos, consulte nuestra página web.

Al exportar o re-exportar cualquiera de nuestros productos usted puede cometer alguna acción que directa o indirectamente viole cualquier ley o regulación de Japón, de nuestro país o de cualquier tratado internacional. Por favor consúltenos antes, si desea trasladar nuestros productos a cualquier otro país.

Nota: Toda la información respecto a nuestros productos y en particular las ilustraciones, dibujos, datos de dimensiones y de desempeño contenidos en este folleto, así como los datos técnicos, deben considerarse como valores promedio. Por lo tanto, nos reservamos el derecho de hacer cambios a los diseños, dimensiones y pesos correspondientes.

Mitutoyo

Mitutoyo Mexicana SA de CV

Industria Eléctrica No. 15
Parque Industrial
Naucalpan de Juárez, Estado de México
C.P. 53370

Tel.: (0155) 5312 5612
proyectos@mitutoyo.com.mx
www.mitutoyo.com.mx