

# Sistema de medición de rugosidad superficial **SURFTEST SJ-500/SV-2100**

Catálogo No. E15006(5)\_ES



Los Medidores de rugosidad superficial ofrecen una operación de banco o portátil y la opción de análisis de datos por un sistema de computo o un procesador dedicado fácil de usar

**Mitutoyo**

# Tipo de procesador de datos dedicado

## Surftest SJ-500/SV-2100

### Operabilidad mejorada

#### LCD TFT a color de 7.5 pulgadas

El procesador de datos dedicado tiene una pantalla LCD TFT a color de alta visibilidad de 7.5 pulg. La pantalla de iconos y el funcionamiento del panel táctil proporcionan una pantalla fácil de usar y una operación fácil

#### Posicionamiento mediante caja de mando y perillas de control manual en el procesador

Caja de mando fácil de operar. El posicionamiento exacto del palpador requerido para las mediciones de orificios pequeños se puede realizar fácilmente utilizando las perillas de ajuste fino manuales.

#### Función de rastreo múltiple

Una máquina puede ser programada para tomar hasta tres trazados, uno tras otro.

#### Mesa de nivelación automática (opcional)

Nivela automáticamente la superficie a examinar para una configuración fácil y sin tensión.

### Varios tipos de análisis

#### Capaz de análisis de contornos finos

Soporta 43 tipos de parámetros de análisis, cumpliendo con las normas de rugosidad superficial, como ISO 1997 y JIS 2001. También es capaz de realizar varios análisis de contornos finos.

\* Análisis de contorno: área, círculo, ángulo, diferencia de coordenadas, escalón, inclinación

### Alta durabilidad

#### Guía de cerámica

Se utiliza una guía de cerámica, inherentemente libre de desgaste y deterioro con el tiempo, para mantener la rectitud de desplazamiento de la unidad de accionamiento (eje X) indefinidamente.

Diseño libre de mantenimiento, ya que no se requiere tratamiento anticorrosión para cerámica

#### SJ-500

Desplazamiento: 50mm  
Tipo compacto de alto rendimiento

#### SV-2100M4

Desplazamiento: 100mm  
Tipo de columna manual

#### SV-2100S4 / H4 / W4

Desplazamiento: 100mm  
Tipo de columna motorizada



#### Sistema de procesamiento de datos para PC

Procesamiento avanzado de siguiente nivel



#### Procesador de datos dedicado

Procesamiento avanzado y fácil operación



# ¡Operación fácil, análisis de superficie de alta exactitud rugosidad y contornos finos!

## Panel de visualización en color de alta visibilidad

Una pantalla LCD TFT a color de alta visibilidad de 7.5 pulg., una pantalla con iconos en color y un panel táctil proporcionan una operación fácil y fácil de usar. Impresora térmica incorporada. Análisis de contorno fino proporcionado como estándar.



### Soporta 16 idiomas

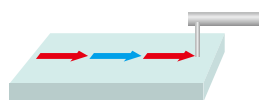
Japonés, Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Español, Portugués, Coreano, Chino simplificado, Chino tradicional, Checo, Polaco, Húngaro, Turco, Sueco, Holandés

## Función de programación de rastreo múltiple

Se puede programar una máquina para realizar hasta tres trazos consecutivos mediante la operación de una tecla, como se muestra en la figura siguiente.

### • SJ-500/SV-2100M4

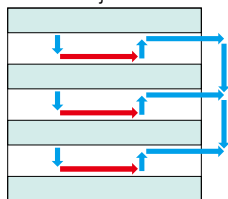
Seguimiento consecutivo solo en la dirección del eje X



**➡ Medición**  
**➡ Paso**

### • SV-2100S4/H4/W4

Posible trazado del eje X con cambios programados del eje Z



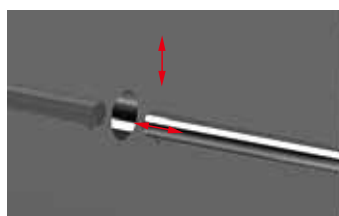
Ejemplo: pantalla de entrada SV-2100S4



## Posicionamiento eficiente mediante joystick y perillas de ajuste

Una palanca de desplazamiento rápido (eje X: 20 mm / s para **SJ-500**, 40 mm/s para **SV-2100**, eje Z2: 20 mm / s para **SV-2100S4/H4/W4**) perillas manuales de ajuste fino. Esencial para el posicionamiento en la medición de agujeros pequeños, son características estándar.

### Posicionamiento en medición de agujeros pequeños



Posicionamiento en direcciones Y / Z con la perilla de ajuste fino de la columna (o perilla de elevación del detector) y la mesa de desplazamiento cruzado opcional.



Posicionamiento en el punto de inicio del trazado con la perilla de ajuste fino del eje X.

## La función de navegación ayuda a la nivelación

### Potente soporte para ajustes de nivelación

Cuando se utiliza una mesa de ajuste de 3 ejes o una mesa de nivelación opcionales, hay una pantalla de navegación disponible para ayudar al operador a nivelar la superficie para ensayo.

### Ejemplo de mesa ajustable de 3 ejes



El usuario es guiado a través del procedimiento de nivelación para determinar la cantidad de ajuste necesario.

# Un medidor portátil que también ofrece un alto rendimiento con aplicaciones de escritorio

## Surftest SJ-500

**Alta exactitud, alto rendimiento, pantalla fácil de usar y fácil operación**



*Rectitud transversal líder en su clase:  $0.2 \mu\text{m} / 50 \text{ mm}$*   
*Recorrido de alta velocidad de hasta  $20 \text{ mm} / \text{s}$  bajo control con caja de mando.*  
*Posicionamiento suave con la perilla de ajuste vertical*

### Perilla de ajuste vertical

¡Esencial para colocar el palpador cerca de la pieza de trabajo!



### Soporte para probar características problemáticas

Admite la medición en la dirección axial para características cubiertas, como las que se encuentran en los cigüeñales, simplemente girando el detector 90 grados.

Trazado normal

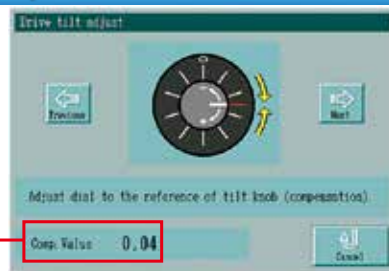


Realizando una característica envuelta



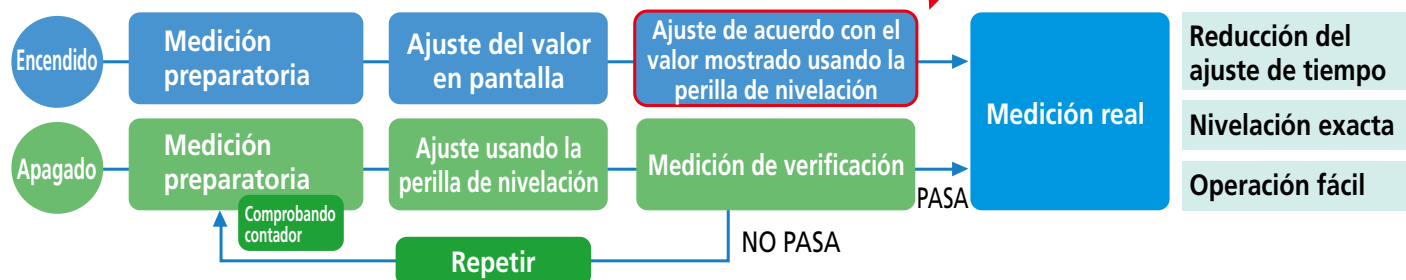
### Mecanismo de ajuste de inclinación de la unidad de desplazamiento

La función de inclinación digital de ajuste (DAT) se suministra de forma estándar para una nivelación eficiente de las piezas de trabajo:  $\pm 1.5^\circ$



### Función DAT

¡Potente soporte para nivelación manual!

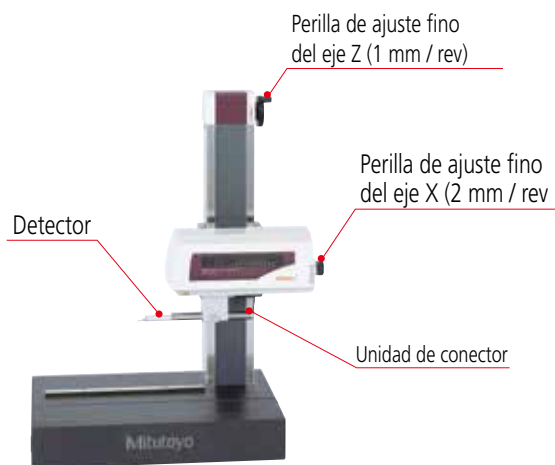


**Mitutoyo**

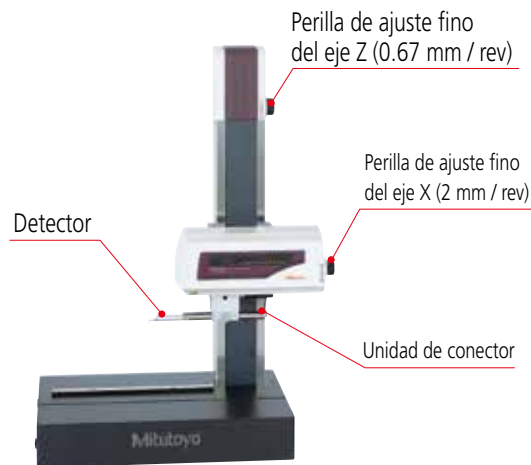
# Un medidor de banco que es fácil de usar con aplicaciones portátiles

## Surftest SV-2100

Al establecer el punto de origen al inicio, el sistema de escala Absolute permite un posicionamiento exacto para mediciones repetidas o múltiples



SV-2100M4



SV-2100S4

*Desplazamiento a alta velocidad de hasta 40 mm / s (eje X) bajo control de caja de control. Posicionamiento suave, utilizando las perillas de ajuste fino del eje Z, Medición estable y de alta exactitud con una rectitud transversal de 0.15  $\mu$ m/100 mm*

1. Capaz de una serie de mediciones automáticas, más nivelación automática (opcional) y retracción del palpador. Posicionamiento exacto para posibles mediciones repetidas o múltiples.



Pantalla de configuración de medición

2. Los modelos **SV-2100S4/H4/W4** están equipados con un botón de paro de emergencia.



3. Tamaños de base e intervalo de desplazamiento vertical en columna

| Modelo No.       | Intervalo de recorrido vertical | Método de desplazamiento vertical | Tamaño de la base |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| <b>SV-2100S4</b> | 350 mm                          | Motorizado y manual               | 600x450 mm        |
| <b>SV-2100H4</b> | 550 mm                          |                                   | 1000x450 mm       |
| <b>SV-2100W4</b> | 350 mm                          | Solo manual                       | 600x450 mm        |
| <b>SV-2100M4</b> |                                 |                                   |                   |

# Procesador de datos dedicado

**MiCAT**

Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

the standard in world  
metrology software

**FORM**

## Unidad de procesamiento de datos

- Almacenamiento de datos (memoria interna)
- Impresión de alta velocidad
- Ranura de expansión para memoria externa (tarjeta CF)

- La pantalla admite 16 idiomas
- Panel de teclas



- LCD a color de alta visibilidad de 7.5 pulg
- Panel táctil con pantalla de icono de color
- Joystick

## Pantalla de menú personalizable

La función de personalización del menú permite visualizar los iconos del menú utilizados con frecuencia

Visualización con un toque de varias pantallas



Pantalla de inicio



Pantalla de configuración de evaluación



Pantalla de configuración de medición



Pantalla de calibración



Pantalla de análisis de contorno

## Procesamiento estadístico

Procesamiento de datos estadísticos posible (hasta 300 muestras de datos)

Elementos de procesamiento estadístico: MAX, MIN, promedio, desviación estándar, histograma, probabilidad de aceptación.



Entrada de datos estadísticos

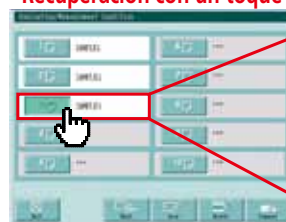


Resultados estadísticos

## Guardar y recuperar configuraciones de medición

Se pueden guardar y recuperar hasta 10 configuraciones de medición desde la memoria interna.

Recuperación con un toque de configuraciones almacenadas



Haga clic en el archivo de configuración de medición deseado



Se abre la pantalla de medición

**Mitutoyo**

## Análisis a normas internacionales

Evalúa la rugosidad superficial utilizando hasta 43 parámetros que cumplen con normas internacionales como ISO 1997 y JIS 2001.

La curva de área de demora (BAC), la curva de distribución de amplitud (ADC) y el espectro de potencia (visualización de longitud de onda) están fácilmente disponibles en forma de gráfico.



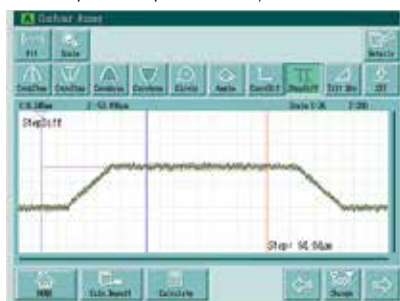
## Una gran variedad de accesorios opcionales

Opciones que admiten la medición, incluida una tabla de nivelación automática, una tabla de ajuste de 3 ejes y una tabla de nivelación. Además, estos se pueden operar fácilmente a través de una función de navegación. (Los accesorios compatibles varían según el modelo).



## Análisis de contornos finos

Se suministran varios análisis de contorno (área, círculo, ángulo, diferencia de coordenadas, escalón, inclinación) como estándar.



Seleccione el icono de análisis deseado y luego especifique el intervalo

## Programa de comunicación simplificado para la serie SURFTEST SJ-500/SV-2100

La serie SurfTest SJ-500/SV-2100 tiene una interfaz USB, que permite transferir datos a una hoja de cálculo u otro software. 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>

## Ingreso fácil basado en iconos de las condiciones de configuración

\* Patente registrada en Japón, EE. UU., China, Alemania, Reino Unido y Francia

Las configuraciones son ayudadas por iconos que representan parámetros estándar de rugosidad ISO / JIS con valores apropiados seleccionados de las listas recomendadas

— Símbolo típico de rugosidad de la superficie en el dibujo —

Afilado  
 $Ra\ 1.5$   
 $\perp\ 0.0025-0.8/Rz8max\ 3.3$

— Resultado típico de la configuración basada en iconos —

**U"X"0.0025—0.8/Rz8max 3.3**



Al hacer clic en el icono de un parámetro, se muestra el valor de cut-off recomendado, etc.

## Impresora térmica incorporada

La impresora térmica de alta definición y alta velocidad imprime los datos de medición.

Además de los resultados de cálculo y los resultados de evaluación, también se pueden imprimir BAC, ADC y otras curvas.



- OS: Windows XP-SP3  
Windows Vista  
Windows 7  
Windows 8  
Windows 10

\* Windows OS y Microsoft Excel son productos de Microsoft Corporation.

También se requiere el cable USB opcional.  
 Cable USB para /SV-2100 Serie 12AAH490

- Hoja de cálculo: Microsoft Excel 2000  
Microsoft Excel 2002  
Microsoft Excel 2003  
Microsoft Excel 2007  
Microsoft Excel 2010  
Microsoft Excel 2013  
Microsoft Excel 2016

# Tipo Procesamiento de datos con PC

## Surftest SJ-500P/SV-2100M4

### Un medidor de procesamiento de datos superior con análisis de datos en PC para una mayor eficiencia

Nota 1: Si se requiere un tipo de columna de potencia con procesamiento de datos de PC, considere la serie **FORMTRACER Avant S3000** (consulte el folleto <E15030> para conocer las especificaciones).

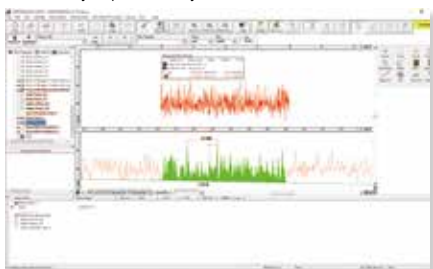
Nota 2: la impresora es opcional.



### FORMTRACEPAK: Best-seller para análisis de rugosidad de superficie

#### • Función de análisis de rugosidad superficial

FORMTRACEPAK puede realizar análisis de rugosidad de superficies que cumplen con varias normas como ISO, JIS, ANSI y VDA. Para comparar los valores de medición con los límites de tolerancia, puede utilizar la regla del 16% o la regla del valor máximo. Además, dado que FORMTRACEPAK viene con funciones de cálculo de parámetros, así como un amplio conjunto de funciones de análisis gráfico, se puede utilizar ampliamente para todo, desde el control de calidad rutinario hasta aplicaciones de R&D. También incluye muchas otras funciones, como la función para eliminar (compensar) formas, como pendientes y superficie R, y una función de eliminación de datos.



#### • Entrada simple usando símbolos de dibujo

Puede configurar fácilmente condiciones de medición engorrosas simplemente ingresando datos de acuerdo con los símbolos de dibujo de la norma de rugosidad ISO / JIS.

Ejemplo de símbolo de dibujo  
Afilado  
 $Ra\ 1.5$   
 $\perp - 2.5/Rz_{max}\ 6.7$

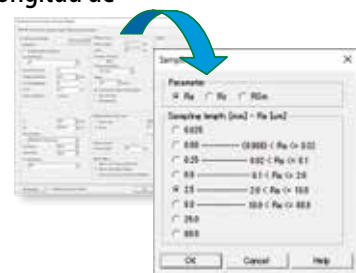
Ejemplo de ingreso de datos  
**U"X"0.08-0.8/Rz8max 3.3**

#### • Función de análisis microscópico de contornos

Esta función puede calcular pasos y áreas de superficie a partir de los datos de rugosidad. Además, al igual que con la función de análisis de contorno, se proporciona como características estándar un rico conjunto de comandos de cálculo que combinan varios elementos, como puntos, líneas y círculos, para calcular ángulos, pasos y distancias.

#### • Cuadro de diálogo Longitud de referencia

Al configurar la longitud de referencia en una condición de medición, puede mostrar los valores estándar definidos por las normas ISO / JIS seleccionando la norma aplicable.

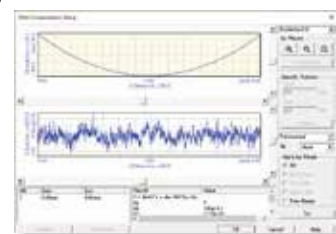


#### • Modificación de la condición de análisis con una función de vista previa

Puede modificar fácilmente varios tipos de condiciones de análisis, como la norma que se utilizará, el tipo de curva y el filtro. Además, antes de eliminar (compensar) formas como pendientes, superficies R y parábolas, la función de vista previa le permite verificar el impacto en el lugar.

Antes de la compensación

Después de la compensación



**Mitutoyo**

# Especificaciones

| Tipo de procesamiento de datos              |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | Procesador de datos dedicado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |                 |            |            | Sistema de computo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                           |     |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|
| Modelo No.                                  |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | SJ-500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | SV-2100M4                                                         | SV-2100S4       | SV-2100H4  | SV-2100W4  | SJ-500P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | SV-2100M4                                |                                           |     |
| Código No.*                                 | Con detector de 0.75 mN                                            | mm                                                                                                                                                                                           | 178-532-01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 178-636-01                                                        | 178-680-01      | 178-682-01 | 178-684-01 | 178-534-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 178-638-11                               |                                           |     |
|                                             |                                                                    | pulg/mm                                                                                                                                                                                      | 178-533-01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 178-637-01                                                        | 178-681-01      | 178-683-01 | 178-685-01 | 178-534-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 178-638-13                               |                                           |     |
|                                             | con detector de 4 mN                                               | mm                                                                                                                                                                                           | 178-532-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 178-636-02                                                        | 178-680-02      | 178-682-02 | 178-684-02 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —                                        |                                           |     |
|                                             |                                                                    | pulg/mm                                                                                                                                                                                      | 178-533-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 178-637-02                                                        | 178-681-02      | 178-683-02 | 178-685-02 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —                                        |                                           |     |
| Intervalo de medición                       | Eje X                                                              | 50 mm (2 pulg.)                                                                                                                                                                              | 100 mm (4 pulg.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |                 |            |            | 50 mm (2 pulg.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100 mm (4 pulg.)                         |                                           |     |
|                                             | Eje Z (detector)                                                   | 800 µm, 80 µm, 8 µm (32000 µpulg, 3200 µpulg, 320 µpulg)                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                           |     |
| Detector                                    | Método de detección                                                | Inductancia diferencial                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                           |     |
|                                             | Resolución                                                         | 0.01 µm (Intervalo 800 µm), 0.001 µm (Intervalo 80 µm), 0.0001 µm (Intervalo 8 µm) (0.4 µpulg <Intervalo 32000 µpulg>, 0.04 µpulg <Intervalo 3200 µpulg>, 0.004 µpulg <Intervalo 320 µpulg>) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                           |     |
|                                             | Forma de la punta del palpador (ángulo / radio) Fuerza de medición | 60°/2 µm, 0.75 mN<br>90°/5 µm, 4 mN                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                           |     |
|                                             | Velocidad de medición                                              | 0.02 - 5 mm/s                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                           |     |
| Unidad de desplazamiento (eje X)            | Velocidad de desplazamiento                                        | 0 - 20 mm/s o manual                                                                                                                                                                         | 0 - 40 mm/s o manual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |                 |            |            | 0 - 20 mm/s o manual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 - 40 mm/so manual                      |                                           |     |
|                                             | Rectitud                                                           | 0.2 µm/50 mm*1                                                                                                                                                                               | 0.15 µm/100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                 |            |            | 0.2 µm/50 mm*1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.15 µm/100 mm                           |                                           |     |
|                                             | Resolución                                                         | 0.05 µm (1.97 µpulg)                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                           |     |
| Unidad de desplazamiento (eje Z2)           | Recorrido                                                          | —                                                                                                                                                                                            | 350 mm (H4, W4: 550 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |                 |            |            | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 350 mm                                   |                                           |     |
|                                             | Velocidad de desplazamiento                                        | —*2                                                                                                                                                                                          | Manual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 - 20 mm/s o manual                                              |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —*2                                      | Manual                                    |     |
|                                             | Resolución                                                         | —                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 µm (39.4 µpulg)                                                 |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —                                        |                                           |     |
| Normas aplicables                           |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | JIS1982/JIS1994/JIS2001/ISO1997/ANSI/VDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                           |     |
| Parámetro                                   |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Rmax, Rz, Pmax, PzJIS<br>Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Ry, R3z, RPC, Pc, Sm, S, HSC, Rmax, RzJIS, Rppi, RΔa, Rλa, Rλq, Rlo, Rlr, tp, Htp, Vo<br>Wa, Wq, Wz, Wp, Wv, Wt, Wsk, Wku, Wc, WSm, WΔq, Wmr, Wmr(c), Wδc, Wy, W3z, WPC, Wmax, WΔa, Wλa, Wλq, Wlo, Wlr<br>R, Rx, AR, W, Wx, AW, Wte |                                                                   |                 |            |            | Pa, Pq, Psk, Pku, Pp, Pv, Pz, Pt, Pc, PSm, PΔq, Pmr(c), Pmr, Pδc, Ppq, Pvq, Pmq, PPC, PzJIS, PPI, Ra, Rq, Rsk, Rku, Rp, Rv, Rz, Rt, Rc, RSm, RΔq, Rmr(c), Rmr, Rδc, Rpq, Rvq, Rmq, Rmax, RzJIS, Wa, Wq, Wsk, Wku, Wp, Wv, Wz, Wt, Wc, WSm, WΔq, Wmr(c), Wmr, Wδc, Wst, 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, SAW |                                          |                                           |     |
| Perfil filtrado                             |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | Perfil primario, perfil de rugosidad, perfil de ondulación, perfil de DF, Perfil de motif de rugosidad, Perfil de motif de ondulación                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |                 |            |            | Perfil primario, perfil de rugosidad, perfil de ondulación, perfil de ondulación filtrado, perfil de ondulación de la banda, perfil de ondulación del círculo rodante, perfil de ondulación de la línea central del círculo rodante, perfil residual de envolverte, perfil DIN4776, perfil de motif de rugosidad, perfil de motif de ondulación                                                                                    |                                          |                                           |     |
| Gráficos de análisis                        |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | ADC, BAC, gráfico de espectro de potencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |                 |            |            | ADC, gráfico BAC, gráfico de espectro de potencia, gráfico de autocorrelación, gráfico de espectro de potencia de Walsh, gráfico de autocorrelación de Walsh, gráfico de distribución de pico local, gráfico de distribución de pendiente, gráfico de distribución de parámetros                                                                                                                                                   |                                          |                                           |     |
| Funciones de compensación de datos          |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | Inclinación (completa, arbitraria), compensación circular, compensación elíptica, compensación parabólica, compensación hiperbólica, compensación cónica, compensación de arco circular del palpador                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |                 |            |            | Inclinación (completa / inicio / final / arbitraria), corrección de superficie R, compensación elíptica, compensación parabólica, compensación hiperbólica, compensación cónica, corrección polinomial                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                                           |     |
| Filtros                                     |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | Gaussiano, 2CR75, PC75, Spline Robusto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                   |                 |            |            | Gaussiano, 2CR75, 2CR50, 2CRPC75, 2CRPC50, Spline Robusto, Gaussiano Robusto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |                                           |     |
| Valor Cutoff                                |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | λs: 0.25/0.8/2.5/8/25/80/250 µm/Ninguno<br>λc: 0.025/0.08/0.25/0.8/2.5/8/25/80 mm*3<br>λf: 0.08/0.25/0.8/2.5/8/25/80 mm/Ninguno                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            | λs: 0.0008/0.0025/0.008/0.025/0.08/0.25/0.8<br>λc: 0.025/0.08/0.25/0.8/2.5/8/25/Arbitrario<br>λf: 0.08/0.25/0.8/2.5/8/25/Arbitrario                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |                                           |     |
| Longitud de muestreo                        |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | 0.025/0.08/0.25/0.8/2.5/8/25/80 mm*3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |                 |            |            | 0.025/0.08/0.25/0.8/2.5/8/25/0.8/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                           |     |
| Numero de intervalos                        |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | 1 - 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                   |                 |            |            | - 700 (max.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |                                           |     |
| Longitud arbitraria                         |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | 0.02 - 50 mm<br>(Intervalo de 0.01 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.02 - 100 mm<br>(Intervalo de 0.01 mm)                           |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.025 - 50 mm<br>(Intervalo de 0.001 mm) | 0.025 - 100 mm<br>(Intervalo de 0.001 mm) |     |
| Idioma en pantalla                          |                                                                    |                                                                                                                                                                                              | 16 idiomas (Japonés, Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Español, Portugués, Coreano, Chino (tradicional / simplificado), Checo, Polaco, Húngaro, Turco, Sueco, Holandés)                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |                 |            |            | 17 idiomas (Japonés, Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Español, Portugués, Coreano, Chino (tradicional / simplificado), Checo, Polaco, Húngaro, Turco, Sueco, Holandés, Ruso)                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |                                           |     |
| Dimensiones externas (Largo x Ancho x Alto) | Unidad principal                                                   | 425x94x160 mm                                                                                                                                                                                | 716x450x863 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | S4: 766x450x966 mm<br>H4: 766x450x1166 mm<br>W4: 1166x450x1176 mm |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 425x94x160 mm                            | 716x450x863 mm                            |     |
|                                             | Unidad de visualización                                            | 330x270x124 mm                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          | —*4                                       | —*4 |
|                                             | Unidad electronica                                                 | —                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   | 372x245x71.8 mm |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          | —                                         | —   |
|                                             | Unidad de PC I / F                                                 | —                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          | 350x263x86 mm                             |     |
| Peso                                        | Unidad principal                                                   | 2.7 kg                                                                                                                                                                                       | 140 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | S4: 140 kg<br>H4: 150 kg<br>W4: 220 kg                            |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.7 kg                                   | 140 kg                                    |     |
|                                             | Unidad de visualización                                            | 4.0 kg                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          | —*4                                       | —*4 |
|                                             | Unidad electronica                                                 | —                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   | 3.0 kg          |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          | —                                         | —   |
|                                             | Unidad de PC I / F                                                 | —                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          | 3.8 kg                                    |     |

\* 1 Cuando se utiliza el soporte simplificado (opcional): 0,4 µm / 50 mm

Cuando se utiliza el soporte de columna manual (opcional): 0,3 µm / 50 mm

\* 2 El soporte simplificado o el soporte de columna manual está disponible como accesorio opcional. (Consulte la página 11 para obtener más detalles).

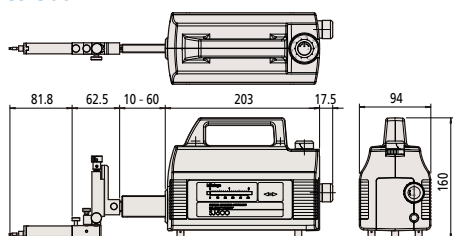
\* 3 80 mm solo para la serie **SV-2100**.

\* 4 Varía según el sistema de PC.

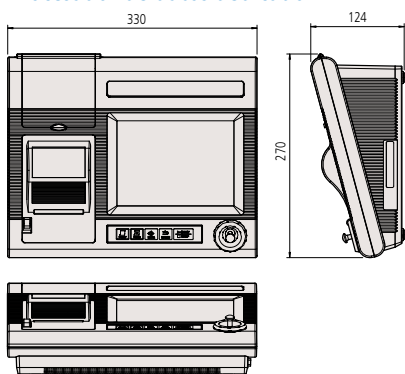
# Dimensiones externas

Unidad:: mm

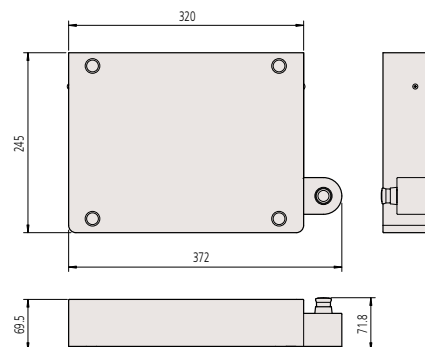
**SJ-500**



**Procesador de datos dedicado**

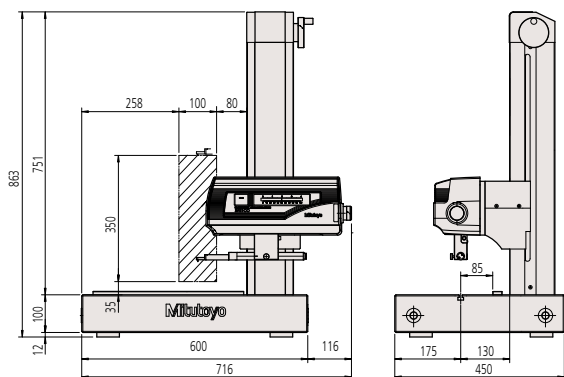


**Unidad electronica**

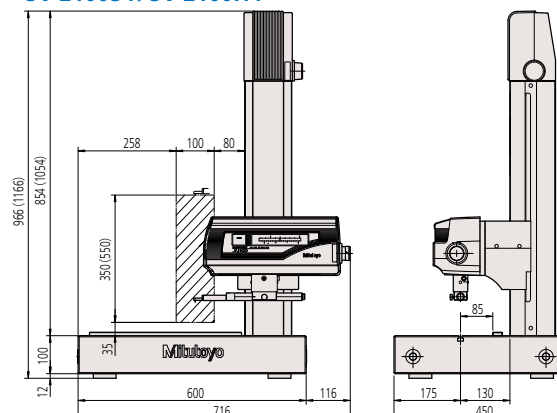


Solo para SV-2100S4/H4/W4

**SV-2100M4**

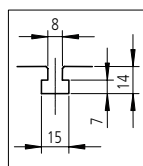
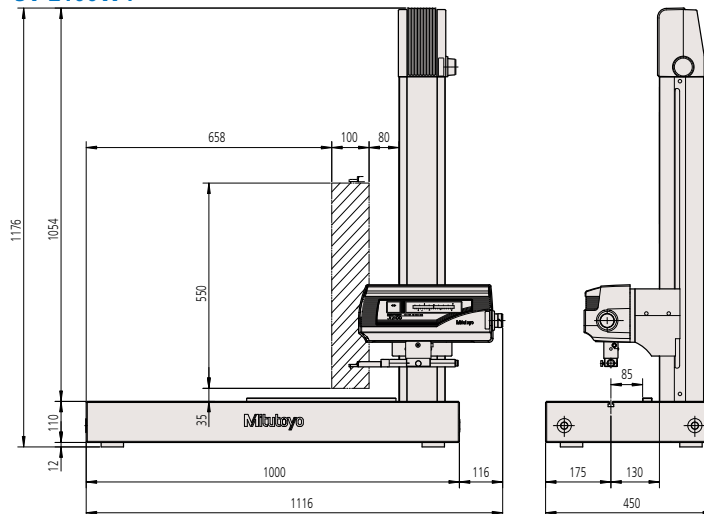


**SV-2100S4 / SV-2100H4**



( ): SV-2100H4

**SV-2100W4**



Dimensiones de la ranura en T  
(común a la serie SV-2100)



Intervalo de medición

**Mitutoyo**

# Accesorios Opcionales

## Soporte de columna manual: 178-085 (para SJ-500)

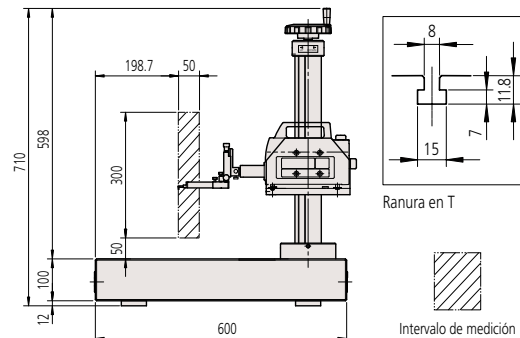
Apta para uso de banco en laboratorios de inspección, etc.

**178-085** Excepto unidad de medición  
Intervalo de ajuste vertical: 300 mm  
Dimensión (Ancho x Profundidad x Altura): 600 x 450 x 710 mm  
Peso: 110 kg



Nota: Si bien la apariencia del soporte de Granito natural varía según la fuente, siempre se puede confiar en la alta estabilidad por la que se conoce este material

Dimensiones de **SJ-500** con soporte de columna manual Unidad: mm



## Soporte de columna simple: 178-089 (para SJ-500)

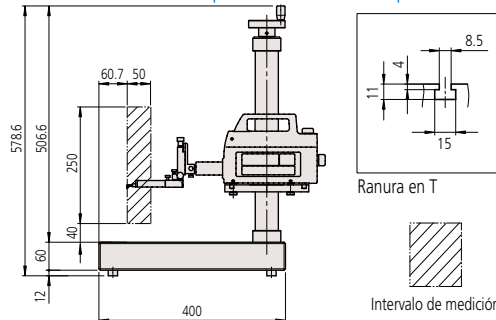
Un soporte de columna portátil simple

**178-089** Excepto unidad de medición  
Intervalo de ajuste vertical: 250 mm  
Dimensión (Ancho x Profundidad x Altura): 400x250x578.6 mm  
Peso: 20 kg



Nota: Si bien la apariencia del soporte de Granito natural varía según la fuente, siempre se puede confiar en la alta estabilidad por la que se conoce este material

Dimensiones de **SJ-500** con soporte de columna simple Unidad: mm



## Mesa de nivelación DAT: 178-048

Esta mesa se puede usar sola o junto con otras mesas de nivelación



|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| Ángulo de ajuste de inclinación | ±1.5°      |
| Carga máxima                    | 15 kg      |
| Dimensiones de la mesa          | 130x100 mm |

## Auxiliar de nivelación XY 178-043-1 / 178-042-1



**178-043-1**



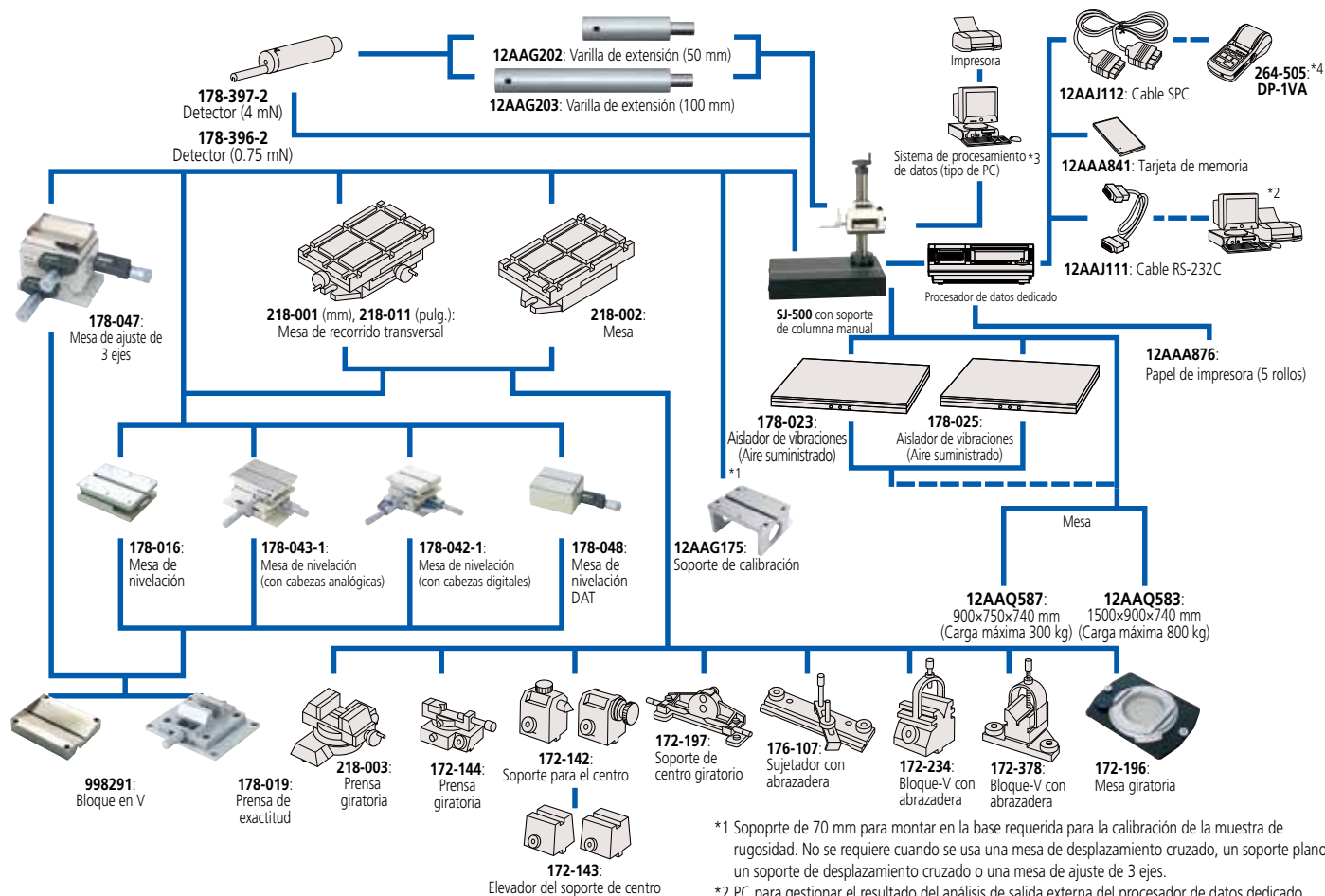
**178-042-1**

| Código No.                                | <b>178-043-1</b> (mm)<br><b>178-053-1</b> (pulg.)<br>*con cabezas analógicas | <b>178-042-1</b> (mm)<br><b>178-052-1</b> (pulg.)<br>*con cabezas digitales | <b>178-049</b> (mm)<br><b>178-058</b> (pulg./mm)<br>*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 desplazamiento del eje X / Y | ±12.5 mm                                                                     |                                                                             |                                                                            |
| Resolución                                | 0.01 mm                                                                      | 0.001 mm                                                                    |                                                                            |
| Dimensiones (Largo.xAncho.xAlt.)          | 220x189x83 mm                                                                | 262x233x83 mm                                                               | 262x233x55 mm                                                              |
| Peso                                      | 6 ka                                                                         | 6.3 ka                                                                      | 5 ka                                                                       |



# Accesorios Opcionales

## Configuración del sistema que incluye accesorios opcionales (para SJ-500 con soporte de columna manual opcional)



- \*1 Soporte de 70 mm para montar en la base requerida para la calibración de la muestra de rugosidad. No se requiere cuando se usa una mesa de desplazamiento cruzado, un soporte plano, un soporte de desplazamiento cruzado o una mesa de ajuste de 3 ejes.
- \*2 PC para gestionar el resultado del análisis de salida externa del procesador de datos dedicado.
- \*3 Solo se puede conectar **SJ-500P**. Use un cable USB cuando conecte la unidad principal **SJ-500P** y una PC. Un cable USB es un accesorio estándar del **SJ-500P**.
- \*4 Dado que la impresión de la unidad no admite 'µm', utilice **DP-1VA** sin el conjunto de impresión de la unidad.

### Patrón de rugosidad (acesorio estándar): 178-601

|               |                                        |
|---------------|----------------------------------------|
| Visualización | Ra=aproximadamente 3 µm                |
| Material      | Ni (revestimiento de superficie de Cr) |



### Patrón de rugosidad: 178-604

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| Visualización | Ra = aproximadamente 3 µm, aproximadamente 0.4 µm |
|---------------|---------------------------------------------------|

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



### Patrón de paso: 178-611 (mm), 178-612 (pulg)

Para calibrar la sensibilidad del detector

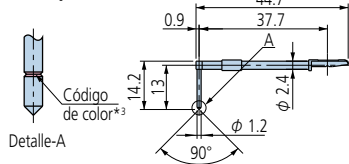
|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| Valor nominal del paso | 2 µm (79 µpulg), 10 µm (394 µpulg) |
|------------------------|------------------------------------|





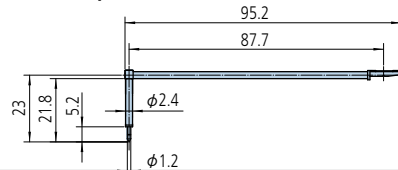
## Palpadores

### Para ranura profunda(10 mm)



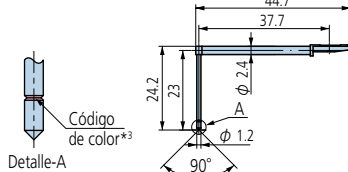
12AAC735 (2 µm)\*1  
12AAB409 (5 µm)  
12AAB421 (10 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para ranura profunda\*2 (20 mm)



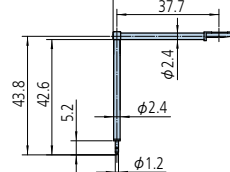
12AAE893 (2 µm)\*1  
12AAE909 (5 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para ranura profunda\*2 (20 mm)



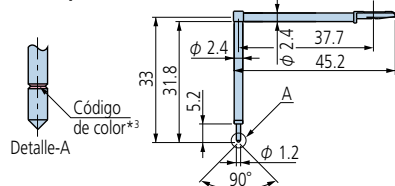
12AAC736 (2 µm)\*1  
12AAB408 (5 µm)  
12AAB420 (10 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para ranura profunda\*2 (40 mm)



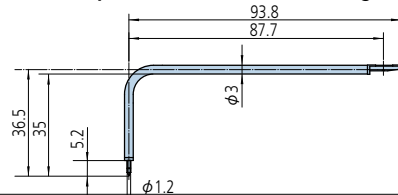
12AAE895 (2 µm)\*1  
12AAE911 (5 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para ranura profunda\*2 (30 mm)



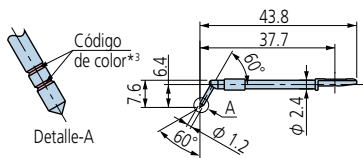
12AAC737 (2 µm)\*1  
12AAB407 (5 µm)  
12AAB419 (10 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para ranura profunda (30 mm) / Doble longitud para agujeros\*2



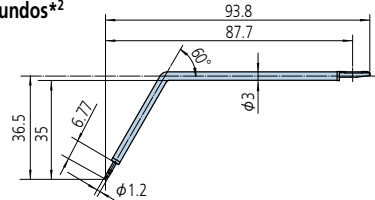
12AAE894 (2 µm)\*1  
12AAE910 (5 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para diente de engrane



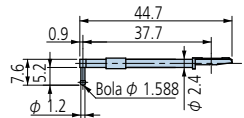
12AAB339 (2 µm)\*1  
12AAB410 (5 µm)  
12AAB422 (10 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para diente de engrane/ Doble-longitud para agujeros profundos\*2



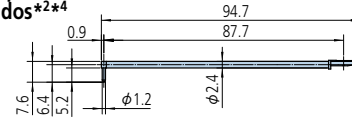
12AAE896 (2 µm)\*1  
12AAE912 (5 µm)\*1  
( ): Radio de la punta

### Para Superficie ondulada de círculo rodante\*4



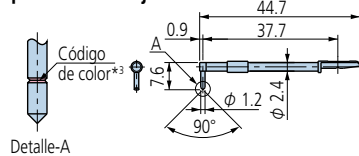
12AAB338 (Ø 1.588)

### Para Superficie ondulada de círculo rodante/Doble-longitud para agujeros profundos\*2\*4



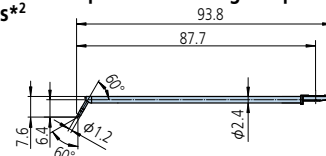
12AAE886 (250 µm)

### Para punta de navaja



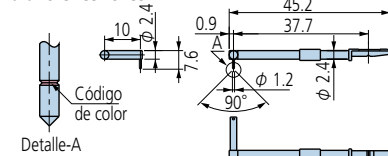
12AAC738 (2 µm)\*1  
12AAB411 (5 µm)  
12AAB423 (10 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para agujero de esquina/Doble-longitud para agujeros profundos\*2



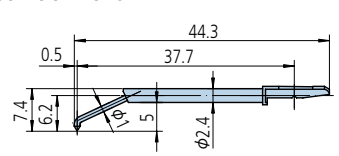
12AAM601 (2 µm)\*1  
12AAM603 (5 µm)\*2  
( ): Radio de la punta

### Para brazo excéntrico\*2



12AAC739 (2 µm)\*1  
12AAB412 (5 µm)  
12AAB424 (10 µm)  
( ): Radio de la punta

### Para superficie inferior



12AAE899 (2 µm)\*1  
12AAE915 (5 µm)  
( ): Radio de la punta

\*1: Ángulo de la punta 90°

\*2: Solo para mediciones orientadas hacia abajo.

Nota: Los palpadores intercambiables especiales personalizados están disponibles a pedido. Comuníquese con cualquier oficina de Mitutoyo para obtener más información.

\*3

|                   |       |           |          |
|-------------------|-------|-----------|----------|
| Radio de punta    | 2 µm  | 5 µm      | 10 µm    |
| Código de colores | Negro | Sin color | Amarillo |

\*4 Utilizado para la calibración, también se requiere un medidor de paso estándar (Código No.178-611 o 178-612, opcional)

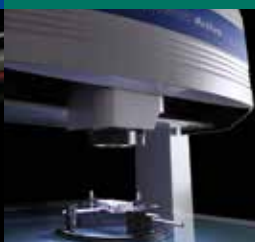
Máquina de Medición por Coordenadas



Sistemas de Sensores



Sistemas de Medición por Visión



Equipos de Dureza



Medición de Forma



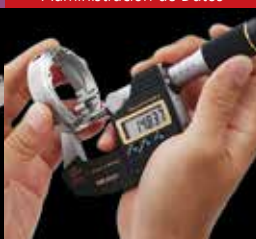
Escalas Digitales



Medición Óptica



Instrumentos de Medición y Administración de Datos



**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**

<https://www.mitutoyo.com.mx>

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](mailto:proyectos@mitutoyo.com.mx) |

[www.mitutoyo.com.mx](http://www.mitutoyo.com.mx)