

Sistema de Medición de Perfil y Rugosidad Superficial FORMTRACER Serie Avant

Medición de Forma



NUEVO
Producto

Vaya más allá

FORMTRACER SERIE *Avant*

Sistema de Medición de Perfil y Rugosidad

Velocidad y Eficiencia como nunca antes

Un sistema de medición revolucionario que desafía las mediciones convencionales

El sistema de medición híbrido "FORMTRACER Serie AVANT" permite mediciones tanto de contorno como de rugosidad.

Dotado de "gran velocidad", permite una mayor eficiencia de medición, "operatividad" con automatización y una amplia variedad de funciones, y "capacidad de expansión" que permite la actualización a un sistema complejo mediante la integración de una amplia variedad de detectores y accesorios.

Este revolucionario sistema de medición desafía el pensamiento convencional.

Esto es
la realidad.







CONTRACER



Perfil

Medición continua de la superficie superior / inferior, combinada con una función de medición ajustable *, permite la medición continua del perfil superior e inferior, incluido el diámetro efectivo de roscas de tornillo. La función de fuerza de medición variable * elimina la necesidad de ajustar la fuerza de medición cambiando pesos u orientación de ajuste. El montaje de un detector de perfil también reduce el manejo de la pieza de trabajo y amplía el rango de medición del eje Z1 (desplazamiento del detector) para mejorar en gran medida la eficiencia de medición de perfil.

* Solo con la unidad detectora C-4500

VARIANTES



Detector de Perfil
C-4500 (Alta Exactitud)

Detector de Perfil
C-3200 (Aplicaciones generales)



SURFTEST



Rugosidad Superficial

Cumple con las normas JIS, ISO, ANSI, VDA y otros estándares industriales de rugosidad. Movimiento rápido de la unidad de medición, combinado con accesorios opcionales para automatizar la nivelación de la superficie de medición durante la configuración, acorta el tiempo de medición y reduce la carga de trabajo del operador.

VARIANTES

OPCION

Soporte detector de Rugosidad
S-3000CR
(Arriba y Abajo + Manivela)

Soporte detector de Rugosidad
S-3000



OPCION

Soporte detector de Rugosidad
S-3000MR
(Arriba y Abajo)

OPCION

Soporte detector de Rugosidad
S-3000C (Manivela)

Una línea completa, con múltiples funciones para cubrir todas las aplicaciones

Esta máquina puede medir perfiles y rugosidad.

Simplemente integrando un detector con un sistema base que comprende FTA-S4C3000 / 4000 (perfil) y FTA-S4S3000 (rugosidad), es posible actualizar un instrumento de perfil o rugosidad a un sistema más equipado, desde un sistema para mediciones de perfil estándar a un instrumento de medición de perfil de alta exactitud.

Se pueden agregar tres tipos de soporte del detector de rugosidad para una gama más amplia de mediciones.

Además de la adición de detectores, Mitutoyo ofrece la opción de unidades de desplazamiento con 100/200 mm; equipos de columna alta y/o de base de gran tamaño, como estándar



Máquina de Medición de Perfil
FTA-S4C3000/4000



Máquina de Medición de Rugosidad
FTA-S4S3000

Modelo Estándar

El modelo estándar constituye la máquina básica de rugosidad y perfil. Como se pueden agregar diferentes detectores de rugosidad y perfil a cada unidad, se puede usar una sola máquina para realizar varias mediciones para las cuales se requerían múltiples instrumentos.



200 mm de desplazamiento de la unidad, Modelo de columna alta
Máquina de Medición de Rugosidad
FTA-H8S3000

Modelo de columna alta

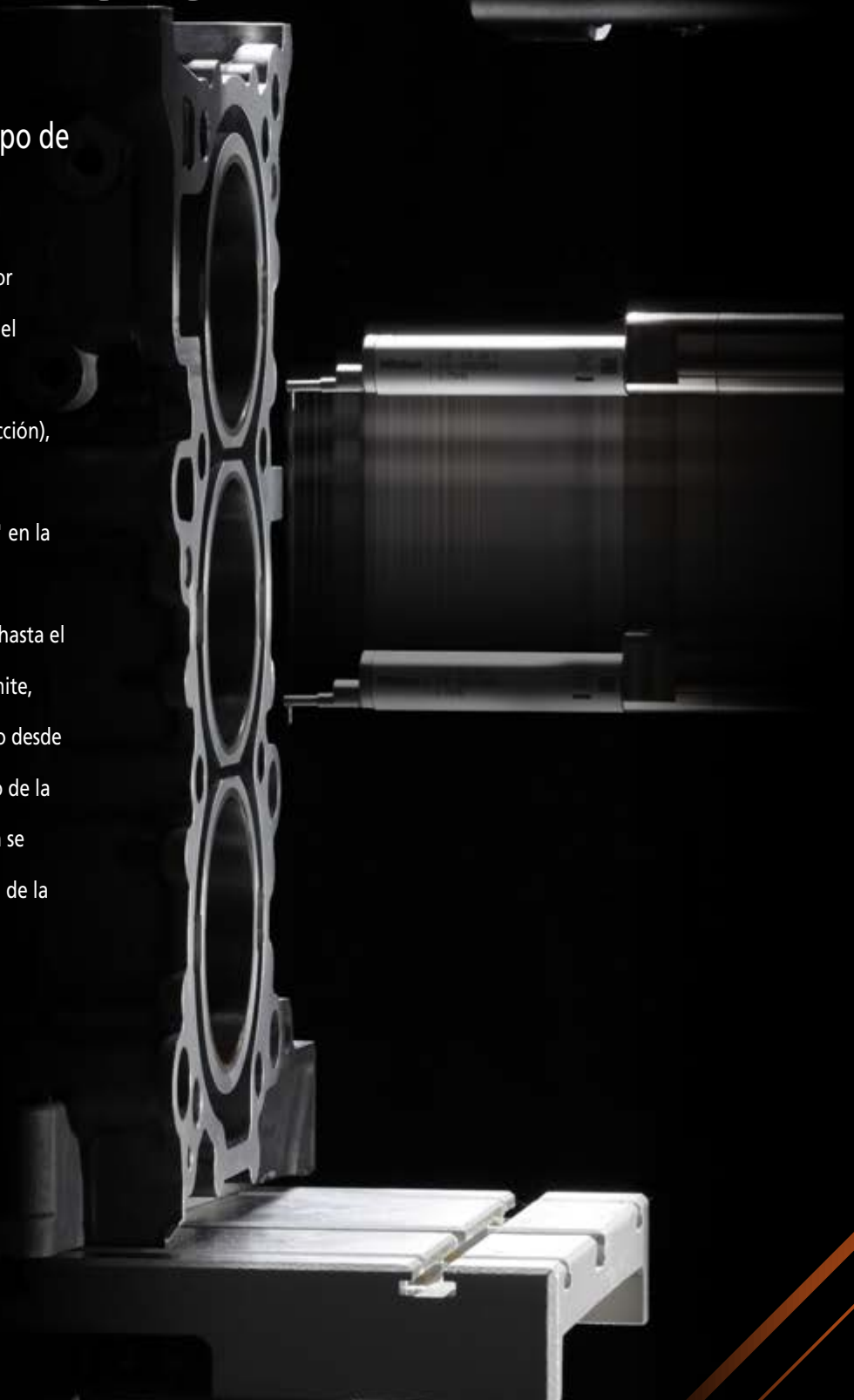
La base de esta máquina es del mismo tamaño que el modelo estándar, excepto que la columna es más alta. La profundidad adicional permite un rango más amplio de mediciones en dirección vertical.

200 mm de desplazamiento de la unidad, Modelo de Base Grande y Columna Alta
Máquina de Medición de Rugosidad
FTA-L8S3000

Modelo de gran tamaño

Este modelo tiene el tamaño máximo de base y columna. Puede medir eficientemente piezas más pesadas o más largas.

ALTA VELOCIDAD



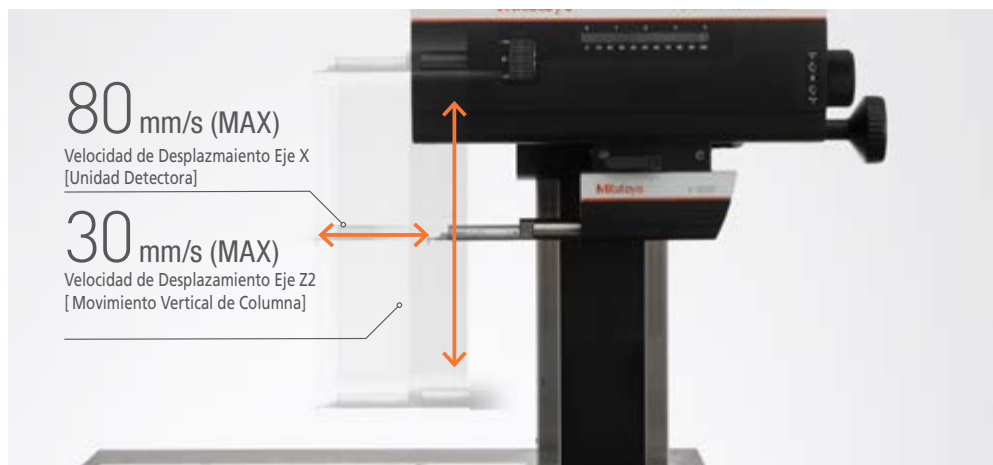
"Aceleración" que reduce el tiempo de medición

La serie FORMTRACER Avant cuenta con la mejor velocidad de desplazamiento de su clase, como el movimiento rápido de la unidad detectora y la columna, aceleración de desplazamiento (retracción), etc.

Para satisfacer las necesidades de "Aceleración" en la medición de la rugosidad, la distancia de posicionamiento desde el inicio de la medición hasta el inicio de la adquisición de datos se reduce al límite, mientras que en la medición de perfil, el tiempo desde el contacto de la pieza de trabajo hasta el inicio de la medición se acorta. El tiempo total de medición se reduce drásticamente para mejorar la eficiencia de la medición

El mejor desplazamiento a gran velocidad de su clase.

El desplazamiento a gran velocidad reduce drásticamente el tiempo de medición



Eje X (unidad de accionamiento): 80 mm / s (MAX) Eje Z2 (movimiento vertical de la columna): 30 mm / s (MAX)

La aceleración del desplazamiento permite reducir el tiempo total de medición

Reducción del tiempo total de medición



La velocidad de desplazamiento (retracción) se mejora aproximadamente 3 veces más que los modelos convencionales; mientras que la velocidad de la punta cuando baja a tocar la pieza se reduce en consideración a la seguridad. El sistema de medición detecta automáticamente el contacto con la pieza de trabajo y pasa inmediatamente a modo de espera para iniciar la medición aproximadamente tres veces más rápido que los modelos convencionales, para una mejora importante en la eficiencia de medición.

Real One
POINT

Reduce la distancia de posicionamiento al máximo



La distancia de posicionamiento desde el inicio de la medición hasta el inicio de la adquisición de datos de medición se reduce al mínimo absoluto de 0,05 mm. El sistema soporta poderosamente la medición de bordes y partes estrechas donde es difícil asegurar una distancia de medición suficiente



El
No. 1
de la industria

FUNCIONAMIENTO



Capacidad de trabajo notablemente mejorada con características sobresalientes

Este sistema utiliza un diseño sin cables que permite realizar mediciones sin tener que preocuparse por engancharse con cables sueltos del detector, mientras que la sección de desplazamiento es una unidad de recorrido inclinable en el eje X. El rango de inclinación es amplio $\pm 45^\circ$, lo que permite medir sencillamente superficies inclinadas de las piezas de trabajo simplemente sin usar un jig de inclinación.

Adicionalmente, el detector se puede reemplazar sin apagar la alimentación, ya que el pasador guía reproduce el posicionamiento con alta exactitud y el software se inicia automáticamente con el nuevo detector montado.

Estas características sobresalientes mejoran drásticamente la eficiencia del trabajo.

Unidad inclinable de desplazamiento del Eje X

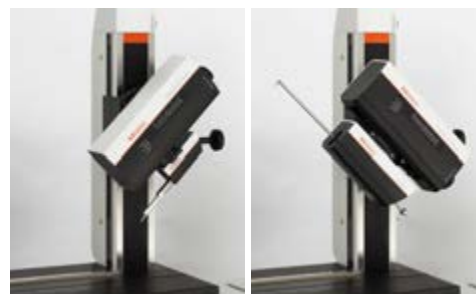


Para medir superficies inclinadas de forma eficiente, se integra una unidad inclinable de desplazamiento del eje X que puede medir superficies dentro de un intervalo de $\pm 45^\circ$. Al colocar el detector de perfiles C-4500, la fuerza de medición se puede variar en 5 pasos utilizando el software (FORMTRACEPAK), eliminando la necesidad de ajustar la fuerza de medición cambiando pesos o mediante el ajuste posicional.

Este sistema también puede mantener la fuerza de medición especificada incluso cuando está inclinado

[Intervalo de inclinación de la unidad de desplazamiento del Eje X]

$\pm 45^\circ$



Escala de Arco



El sistema incorpora una escala de arco de alta exactitud que permite leer directamente la trayectoria circular de la punta, eliminando la necesidad de un mecanismo de conversión directa de arco, que a menudo causa errores de medición en el detector.

Permite la medición con exactitud en un intervalo amplio, incluso si el brazo no se encuentra completamente en posición horizontal. Puede realizar mediciones de exactitud sin preocuparse por el rango de medición.



Sin cables

Todos los cables del detector y la unidad de desplazamiento están alojados dentro de la unidad principal para eliminar cualquier riesgo de abrasión o enganche y garantizar una medición exacta y un movimiento rápido



Intercambio de detectores



No es necesario apagar el controlador al reemplazar el detector de perfil o rugosidad; el mecanismo de reemplazo sin herramientas (seguro giratorio) ayuda enormemente a reducir el tiempo de reemplazo en aprox. 1/4 (aprox. 30 segundos) en comparación con un modelo convencional. Además, el posicionamiento utilizando el pasador guía mejora la reproducibilidad al reemplazar los detectores y permite la operación eficiente del programa automático de medición.



FUNCIONAMIENTO

Funciones de medición optimizadas según las características de las piezas de trabajo

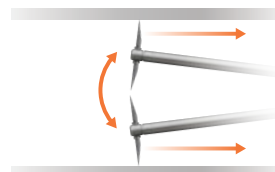
La función de medición continua de la superficie superior / inferior, que realiza el control de la dirección de medición y la fuerza de medición mediante una punta doble y software, mejora notablemente el rango de medición. La función de detección de caída de la punta detiene inmediatamente la operación si ésta cae repentinamente, evitando así daños en la punta durante la medición de piezas segmentadas sin tener que depender de un botón de paro mecánico convencional. Otras funciones permiten mediciones exactas y seguras de acuerdo con las características de la pieza de trabajo



Medición continua de la superficie inferior / superior



Las superficies superior / inferior se pueden medir de forma continua utilizando la punta cónica doble de Mitutoyo. Estos datos de medición continua pueden usarse para facilitar el análisis de características que antes eran difíciles de medir, como el diámetro efectivo de una rosca interna. La función de monitoreo de colisión para el brazo magnético y la cubierta del detector garantiza una medición segura incluso durante el movimiento a alta velocidad, además, los accesorios opcionales para la medición, automatizan los procesos desde la configuración hasta la medición.

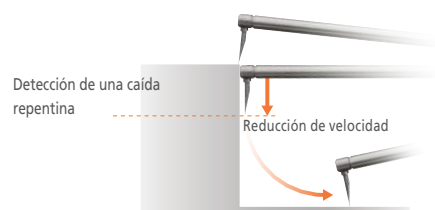


Función de detección de caída de la punta



Detecta la caída repentina de la punta desde una superficie de la pieza de trabajo y detiene el proceso de medición. Además, controla la velocidad de caída para evitar que la punta se rompa.

Nota: Usando la unidad detectora del C-4500



Función de medición de corte continuo



La posición de retención del detector se puede configurar, lo que permite realizar la medición sin caer por debajo de la posición preestablecida. Esta característica permite la medición continua de piezas de trabajo con superficies seccionadas sin necesidad de usar topes mecánicos.



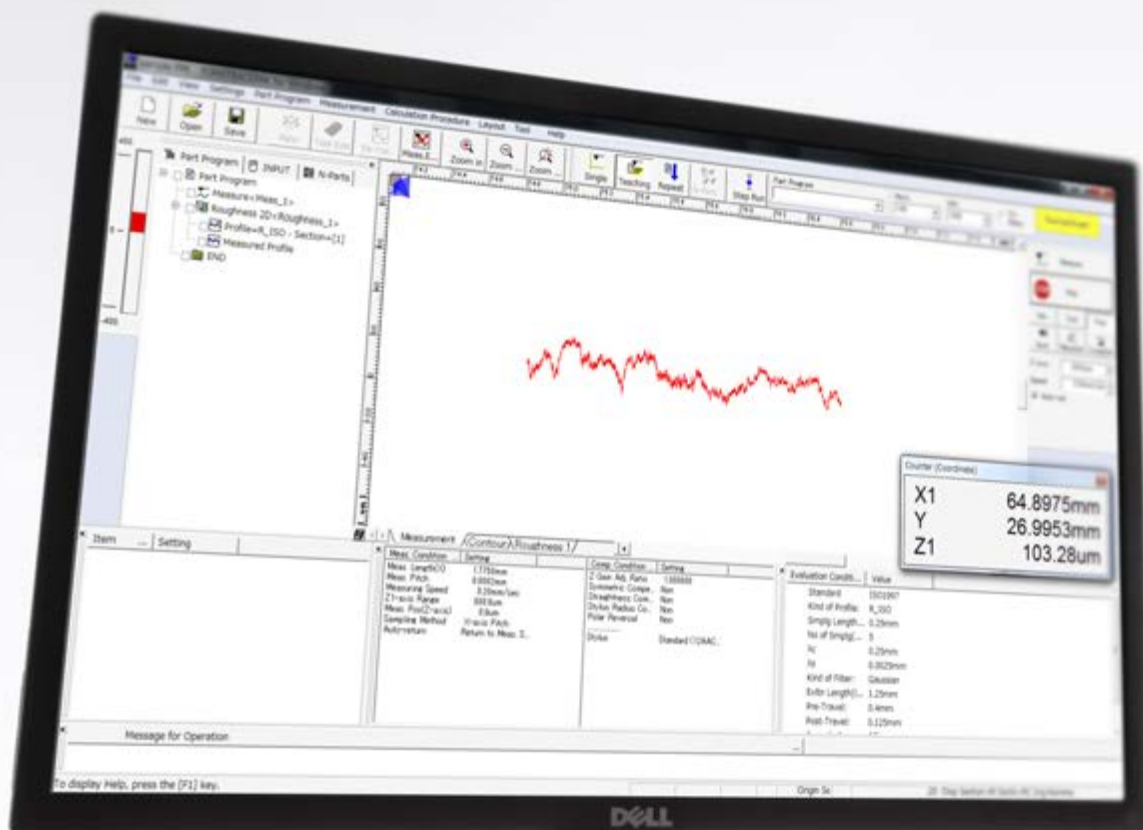
SOFTWARE

Copia de seguridad para la gestión e intercambio unificado de datos de medición y visualización de calidad

FORMTRACEPAK está equipado con una amplia variedad de funciones, como el control de los sistemas de medición de perfil y rugosidad, análisis y comparación de datos, creación de informes. etc.

MCubeMap (Análisis de Rugosidad 3D, opcional) visualiza los datos de análisis en detalle mediante el uso de diversas tecnologías gráficas.

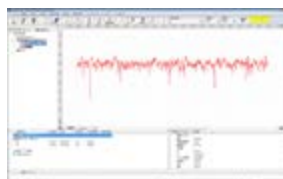
MeasurLink (Análisis SPC, opcional) integra los datos medidos a un servidor a través de un sistema de red. Mitutoyo apoya la mejora de la calidad al evitar la producción de productos defectuosos, utilizando una gestión del proceso y la unificación de los datos de medición para su análisis.



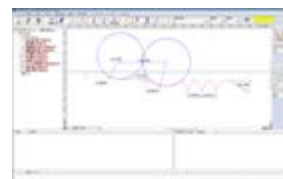
FORMTRACEPAK

<Software de análisis de Superficies>

Las funciones de FORMTRACEPAK ofrecen soporte total para controlar el sistema de medición, análisis de rugosidad, análisis de perfil, tolerancia de perfil y creación de informes de inspección



Análisis de Rugosidad



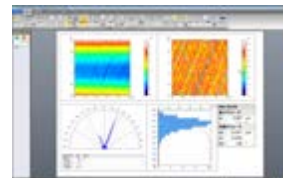
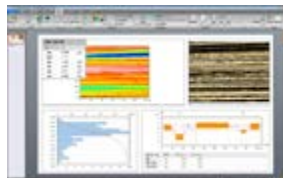
Análisis de Perfil

MCubeMap (Opcional)

<Software de análisis de superficies 3D>

El análisis de parámetros está disponible no solo para las direcciones verticales de Sa y Sq, sino también para espacios, compuestos y características. Una amplia variedad de tecnologías gráficas ayudan a visualizar los datos analizados en detalle

Nota: La mesa del Eje Y para medición en 3D se requiere por separado

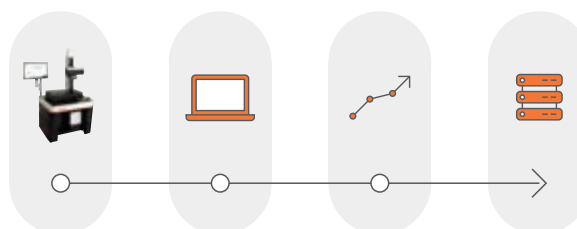


Ejemplo de Análisis 3D

MeasurLink SPC (Opcional)

<Sistema de Red de Datos de Medición>

MeasurLink conecta en red cada instrumento de medición y guarda los datos de medición en un servidor. La captura en tiempo real permite la "visualizar la calidad", es decir, la gestión y el intercambio de información relevante para la calidad



Equipo de medición individual

Transferencia de datos de medición y análisis en tiempo real

II
Datos visibles

Mejora de exactitud y calidad

Incremento de productividad en procesos del cliente

DISEÑO

Convivencia de forma y belleza funcional.

sin comprometer el funcionamiento

Belleza visual, racionalidad funcional y exactitud confiable de medición. Buscamos un diseño de producto dotado de todo esto. La coexistencia de la forma y belleza del diseño sin comprometer el funcionamiento, proporcionando operabilidad e innovación.

Además del color, el nuevo diseño agrega mejoras y características ingeniosas que integran la estructura completa del producto y permite la facilidad de uso.



- 1 Además del color, el nuevo diseño considera tanto la operación como la innovación. Al heredar la tradición del "Contracer" y "Rugosímetro", también incorpora un espíritu líder en innovación.
- 2 La incorporación de un ángulo a la superficie frontal de la mesa y base antivibración ayuda a reducir estrés en los usuarios que trabajan de pie y proporciona una excelente operación.
- 3 Operación mejorada gracias a nuevas funciones integradas, como el control para ajustar la velocidad en tiempo real y la tecla de programa de pieza que ayuda en la creación de nuevos programas.
- 4 Todos los cables del detector y la unidad de desplazamiento están alojados dentro de la unidad principal para eliminar cualquier riesgo de desgaste y garantizar una medición exacta y un movimiento rápido



3



4

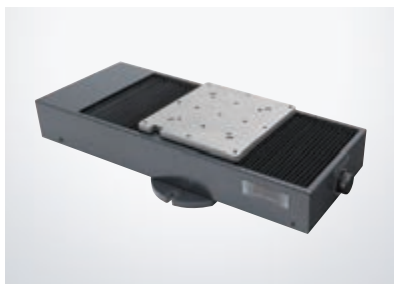


OPCIONALES

Accesorios opcionales para mediciones automáticas

Mitutoyo ofrece una amplia variedad de accesorios opcionales que respaldan la reducción del tiempo total de medición, desde la configuración y la medición hasta la evaluación al permitir una evaluación más rápida, como la medición de puntos múltiples, la alineación de piezas de trabajo cilíndricas y la nivelación para la medición de la rugosidad de una pieza.





Mesa Eje-Y | 178-097

Permite la medición eficiente y automática de múltiples piezas de trabajo alineadas y múltiples puntos en una sola superficie



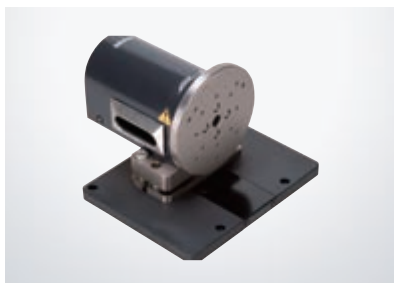
Intervalo de recorrido: 200 mm
Resolución: 0.05 μm
Exactitud de Posición: $\pm 3 \mu\text{m}$
Velocidad de desplazamiento: Max 80 mm/s
Carga máxima: 50 kg
Peso: 28 kg



Mesa giratoria | Mesa Eje-01 | 12AAD975

Para una medición eficiente en direcciones axial/transversal. Cuando mediciones en piezas cilíndricas son realizadas en combinación con la mesa Y (* Plato de montaje eje θ 1)
Opcional : 12AAE630 es requerida cuando se instale directamente en la base del FORMTRACER Avant.)

Desplazamiento: 360°
Resolución: 0.004°
Carga máxima: 12 kg
Velocidad rotacional: Max 10°/s
Peso: 7 kg



Mesa giratoria | Eje-02 | 178-078

Puede medir múltiples puntos en una pieza de trabajo cilíndrica y automatizar la medición frontal / posterior.
(* Requiere placa de montaje Eje-02
<Opcional: 12AAE718> cuando se instala directamente en la base de FORMTRACER Avant.)

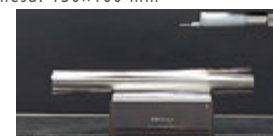
Desplazamiento: 360°
Resolución: 0.0072°
Carga máxima
(Momento de carga):
4 kg (momento 343 N-cm o menos)
Velocidad rotacional:
Max 18°/s
Peso: 5 kg



Mesa de auto nivelación | 178-087

Esta mesa realiza el ajuste de nivelación totalmente automático de superficies para medición de rugosidad al comienzo de la medición. La automatización completa garantiza una medición rápida independientemente del nivel de habilidad del operador.

Ángulo de ajuste de inclinación: $\pm 2^\circ$
Carga Máxima: 7 kg
Dimensiones de la mesa: 130x100 mm
Peso: 3.5 kg



Unidad de Manejo DAT | 178-050

Esta unidad opcional permite la nivelación de superficies de medición inclinando la unidad de desplazamiento. Esto facilita la nivelación cuando se trabaja con piezas grandes que son difíciles de colocar en la mesa de nivelación automática

Rango de Inclinación: $\pm 1.5^\circ$
Peso: 6.7 kg

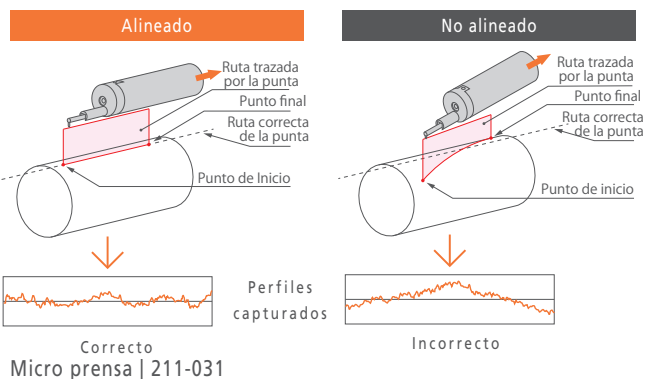


Mesa de ajuste 3-ejes | 178-047



Esta mesa ayuda a realizar los ajustes 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 para ajustar los micrómetros Digimatic. Una pieza de trabajo de superficie plana también se puede nivelar con esta mesa. Al usar la mesa de ajuste de 3 ejes de Mitutoyo, la pieza de trabajo se puede alinear y nivelar fácilmente, simplemente siguiendo la guía de FORMTRACEPAK.

No se requiere experiencia especial



Prensa de centrado (operación por anillo) | 211-032



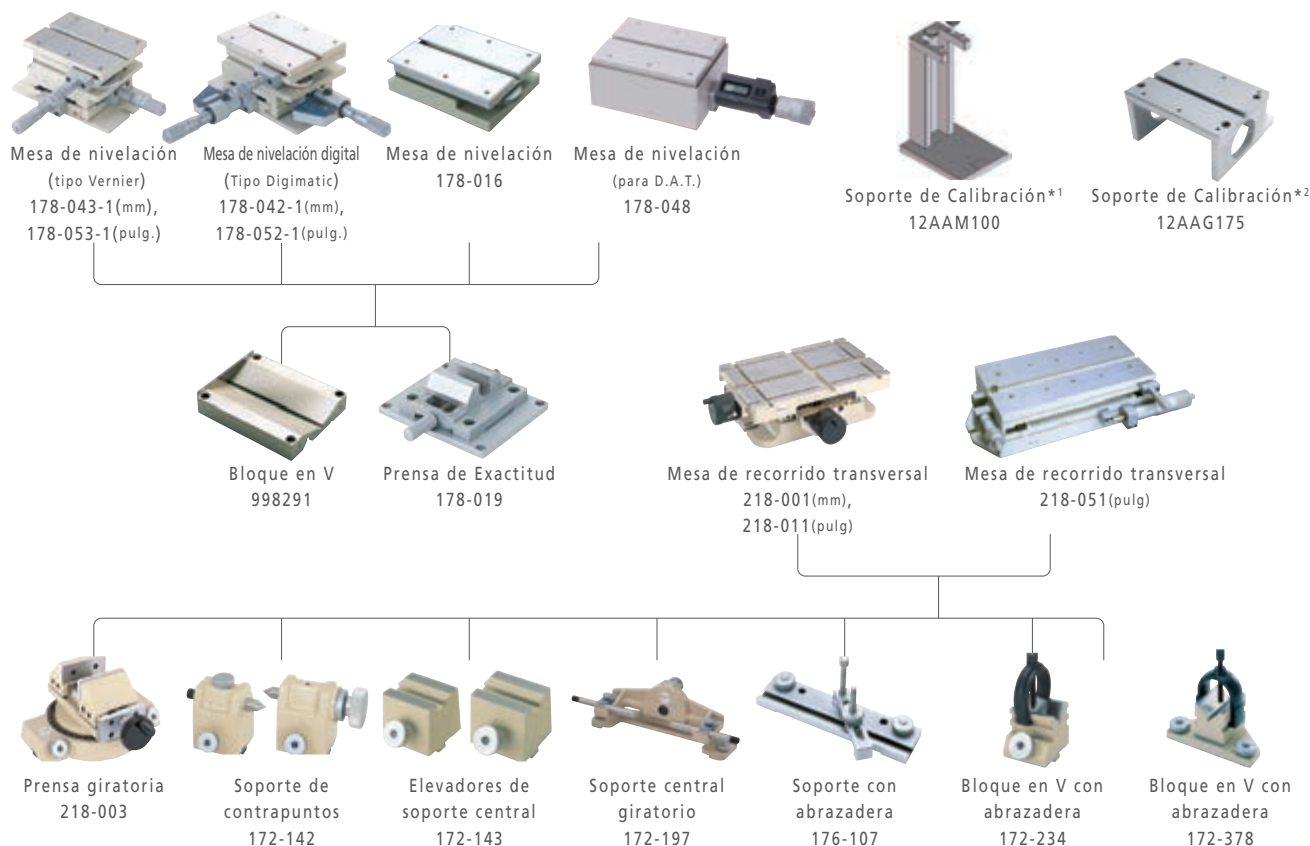
Esta prensa es útil cuando se miden piezas pequeñas.
Puede sujetarlos fácilmente con su anillo moleteado.
Intervalo de sujeción:
Dientes internos OD: ϕ 1 - ϕ 6 mm
Dientes internos ID: ϕ 16 - ϕ 69 mm
Dientes externos OD: ϕ 25 - ϕ 79 mm
Dimensiones (DxA):
 ϕ 118x41 mm
Peso: 1.2 kg



Esta prensa es útil cuando se miden piezas con diámetro extra pequeño (ϕ 1 mm o menos), y que no pueden ser sujetas con la prensa convencional.
Intervalo de sujeción:
OD: ϕ 0.2 - ϕ 1.5 mm
Dimensiones (DxA):
 ϕ 107x 48.5 mm
Peso: 0.6 kg



Mesas y Sistemas de Sujeción



Bases anti vibración tipo mesa

Tipo automático con carga manual*3
178-023

Tipo neumático con carga automática*3
178-025

Tipo neumático con carga automática*4
178-115

Soporte para base tipo mesa
178-023 y 178-025.

Dimensiones externas (LxAxA):
640x470x660 mm
Peso: 25 kg
178-024

Banco de trabajo de medición (para base estándar)
12AAQ587

Dimensiones externas (LxAxA): 900x750x740 mm
Carga máxima: 300 kg
Banco de trabajo de medición (para base grande)
12AAQ583

Soporte para base tipo mesa 178-115.
Dimensiones externas (LxAxA): 1500x900x740 mm
Carga máxima: 800 kg

Bases anti vibración tipo escritorio

Tipo Escritorio*3
(Soporte integrado, sistema de aire)
178-188

Tipo escritorio*4
(Soporte integrado, sistema de aire)
178-189

Mesa lateral*5
178-181

Brazo para monitor*5
12AAK120

Escritorio (178-188)

Mesa lateral (178-188)

Escritorio (178-189)

Brazo para monitor

Ejemplo de combinación: con mesa lateral sin brazo para monitor
(Máquina y PC no incluidos)

Ejemplo de combinación: Con brazo para monitor sin mesa lateral*6
(Máquina y PC no incluidos)

*1 Necesario para calibrar medición ascendente de la serie FTA-**C3000/**D3000. (Medición de perfil)

*2 Necesario para la calibración con brazo recto / brazo de agujero pequeño sin usar mesa de recorrido transversal y mesa de Eje Y. (Medición de Perfil)

*3 Para modelos con código de producto que termine en S4, S8, H4, or H8.

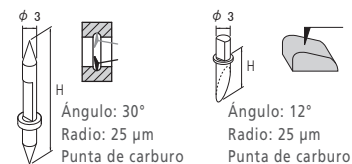
*4 Para modelos con código de producto que termine en W4, W8, L4 or L8 (modelos de base ancha).

*5 Se usa junto con modelos tipo escritorio (178-188 o 178-189).

*6 Usuario proporciona un rack para impresora

Nombre de la Punta	Punta No.	Código No.	Brazo compatible	H (mm)
Punta cónica de doble lado*1	SPHW-56	12AAM095*2	AB-31, AB-37	20
	SPHW-66	12AAM096	AB-31, AB-37	32
	SPHW-76	12AAM097	AB-31, AB-37	48
Punta biselada por un lado	SPH-51	354882	AB-31, AB-37	6
	SPH-61	354883	AB-31, AB-37	12
	SPH-71	354884*2 *3	AB-31, AB-37	20
	SPH-81	354885	AB-31, AB-37	30
	SPH-91	354886	AB-31, AB-37	42
Punta de corte de intersección	SPH-52	354887	AB-31, AB-37	6
	SPH-62	354888	AB-31, AB-37	12
	SPH-72	354889	AB-31, AB-37	20
	SPH-82	354890	AB-31, AB-37	30
	SPH-92	354891	AB-31, AB-37	42
Punta cónica Ángulo de punta 30° Punta de zafiro	SPH-53	354892	AB-31, AB-37	6
	SPH-63	354893	AB-31, AB-37	12
	SPH-73	354894	AB-31, AB-37	20
	SPH-83	354895	AB-31, AB-37	30
	SPH-93	354896	AB-31, AB-37	42
Punta cónica Ángulo de punta 30° Punta de carburo	SPH-56	12AAA566	AB-31, AB-37	6
	SPH-66	12AAA567	AB-31, AB-37	12
	SPH-76	12AAA568	AB-31, AB-37	20
	SPH-86	12AAA569	AB-31, AB-37	30
	SPH-96	12AAA570	AB-31, AB-37	42
Punta cónica Ángulo de punta 20° Punta de carburo	SPH-57	12AAE865	AB-31, AB-37	6
	SPH-67	12AAE866	AB-31, AB-37	12
	SPH-77	12AAE867	AB-31, AB-37	20
	SPH-87	12AAE868	AB-31, AB-37	30
	SPH-97	12AAE869	AB-31, AB-37	42
Punta Cónica Ángulo de punta 50° Punta de diamante	SPH-79	355129	AB-31, AB-37	20
Punta de cuchilla	SPH-54	354897	AB-31, AB-37	6
	SPH-64	354898	AB-31, AB-37	12
	SPH-74	354899	AB-31, AB-37	20
	SPH-84	354900	AB-31, AB-37	30
	SPH-94	354901	AB-31, AB-37	42
Punta de bola	SPH-55	354902	AB-31, AB-37	6
	SPH-65	354903	AB-31, AB-37	12
	SPH-75	354904	AB-31, AB-37	20
	SPH-85	354905	AB-31, AB-37	30
	SPH-95	354906	AB-31, AB-37	42
Punta para agujeros pequeños	SPH-41	12AAM104	AB-33	2
	SPH-42	12AAM105	AB-33	4
	SPH-43	12AAM106	AB-33	6.5

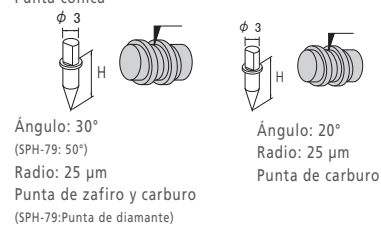
Punta cónica doble lado | Punta biselada por un lado



Punta de corte de intersección



Punta cónica



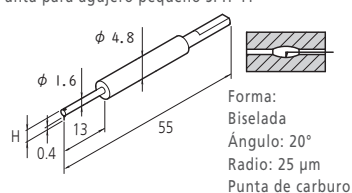
Punta de cuchilla



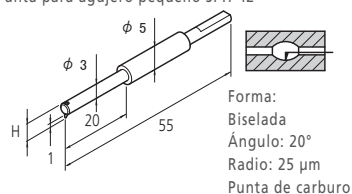
Punta de bola



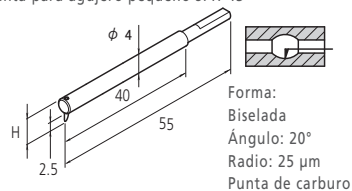
Punta para agujero pequeño SPH-41



Punta para agujero pequeño SPH-42



Punta para agujero pequeño SPH-43

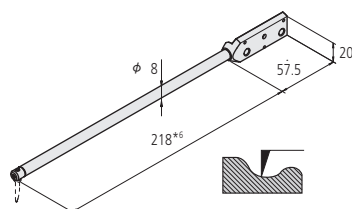


Medición de Perfil | Brazos

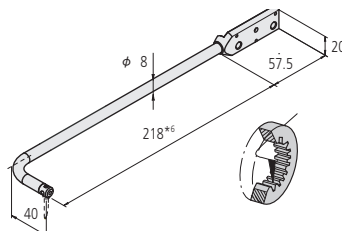
Nombre del brazo	Brazo No.	Código No.	Puntas compatibles No.
Brazo recto	AB-31*4	12AAM101	SPH-5*, 6*, 7*, 8*, 9*φ SPHW*5 - 56, 66, 76
Brazo excentrico	AB-37	12AAQ762	SPH-5*, 6*, 7*, 8*, 9*φ SPHW*5 - 56, 66, 76
Brazo para Agujeros Pequeños	AB-33	12AAM103	SPH-41, 42, 43

unidades: mm

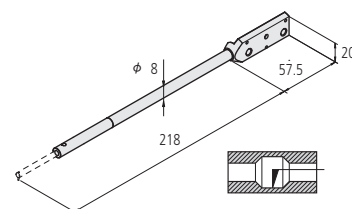
Brazo Recto AB-31



Brazo Excentrico AB-37



Brazo para agujeros pequeños AB-33

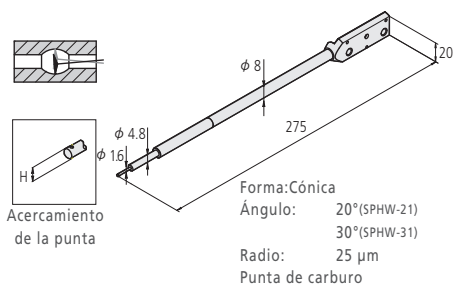


Medición de perfil | Brazos con punta (brazo con punta incluida)

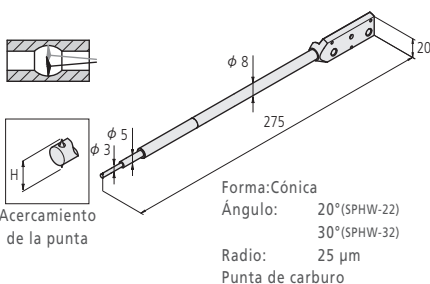
Nombre del Brazo	Punta	Código No.	H (mm)
Brazo para agujeros pequeños con SPHW-21 doble lado*7	SPHW-21	12AAT469	2.4
	SPHW-22	12AAT470	5
	SPHW-31	12AAM108	2.4
	SPHW-32	12AAM109	5
	SPHW-33	12AAM110	9

unidades: mm

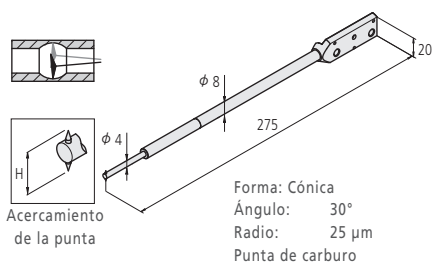
Brazo para agujero pequeño con doble lado SPHW-21/31



Brazo para agujero pequeño con doble lado SPHW-22/32



Brazo para agujero pequeño con doble lado SPHW-33



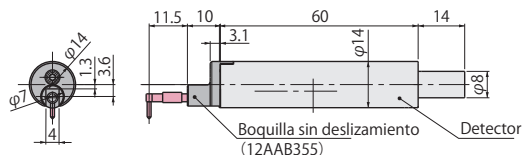
*1 Punta para detector de perfil C-4500. *2 Accesorio estándar para series FTA-**C4000/D4000 *3 Accesorio Estándar para Series FTA-**C3000/D3000

*4 SAccesorio estándar para series FTA-**C3000/C4000/D3000/D4000. *5 Punta para series FTA-**C4000/D4000 *6 Montaje de punta biselada SPH-71 (accesorio estándar) φ

*7 Brazo con punta para series FTA-**C4000/D4000

Medición de Rugosidad | Detectores

unidades: mm



Código No.	Fuerza de medición	
178-396-2	0.75 mN	Detectores que cumplen con ISO 4278
178-397-2	4 mN	Detectores que cumplen con estándares anteriores, para uso general.

Medición de Rugosidad | Extensiones

Extensión de 50

12AAG202

Longitud de extensión 50 mm



Extensión de 100

12AAG203

Longitud de extensión 100 mm

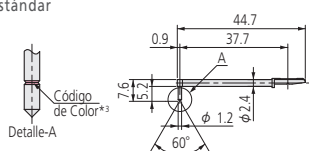


Nota: No se puede conectar más de una extensión.

Medición de Rugosidad | Puntas

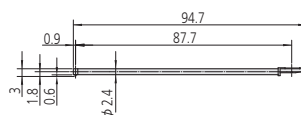
unidades: mm

Punta estándar



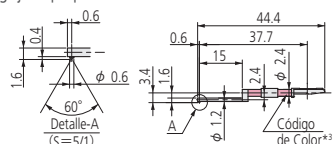
12AAE882 (1 μm)
12AAE924 (1 μm)*¹
12AAC731 (2 μm)
12AAB403 (5 μm)*¹
12AAB415 (10 μm)*¹
12AAE883 (250 μm)*⁴
(): Radio de punta

Longitud doble para agujero profundo*2



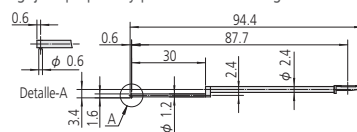
12AAE898 (2 μm)
12AAE914 (5 μm)*1
(): Radio de Punta

Para agujero pequeño



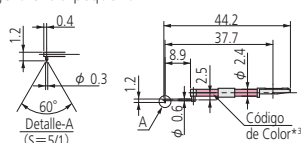
12AAC732 (2 μm)
12AAB404 (5 μm)*1
12AAB416 (10 μm)*1
(): Radio de Punta

Para agujero pequeño y profundo doble longitud*2



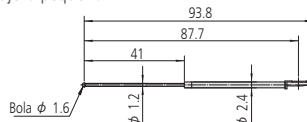
12AAE892 (2 μm)
12AAE908 (5 μm)*¹
(): Tip radius

Para agujero extra pequeño



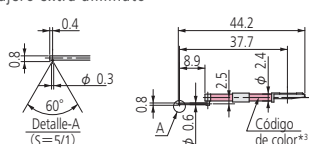
12AAC733 (2 μm)
12AAB405 (5 μm)*¹
12AAB417 (10 μm)*¹
(): Radio de Punta

Para agujero pequeño*2 *4



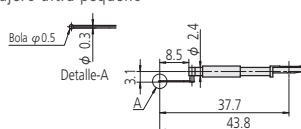
12AAE884 (ϕ 1.6 mm)

Para agujero extra diminuto

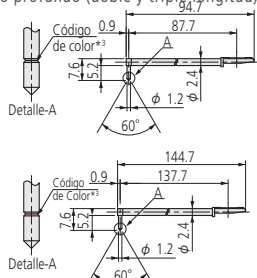


12AAC734 (2 μm)
12AAB406 (5 μm)*1
12AAB418 (10 μm)*1
(): Radio de Punta

Para agujero ultra pequeño*4

12AAJ662 ($\phi 0.5$ mm)

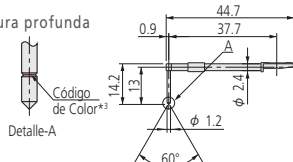
Para agujero profundo (doble y triple longitud)*2



Punta 2X
12AAC740 (2 µm)
12AAB413 (5 µm)*1
12AAB425 (10 µm)*1
(): Radio de Punta

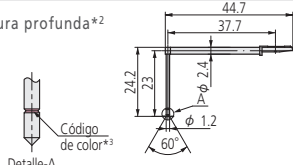
3X stylus
12AAC741 (2 µm)
12AAB414 (5 µm)*1
12AAB426 (10 µm)*1
(): Radio de Punta

Para ranura profunda
(10 mm)



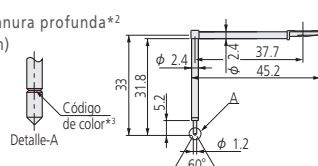
12AAC735 (2 µm)
12AAB409 (5 µm)*1
12AAB421 (10 µm)*1
(): Radio de Punta

Para ranura profunda*2
(20 mm)



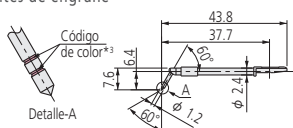
12AAC736 (2 µm)
12AAB408 (5 µm)*1
12AAB420 (10 µm)*1
(): Radio de Punta

Para ranura profunda*2
(30 mm)



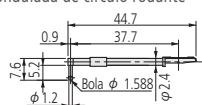
12AAC737 (2 µm)
12AAB407 (5 µm)*1
12AAB419 (10 µm)*1
(): Radio de Punta

Para dientes de engrane



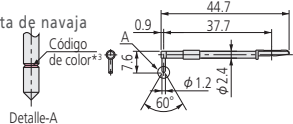
12AAB339 (2 µm)
12AAB410 (5 µm)
12AAB422 (10 µm)
(): Radio de punta

Para superficie ondulada de círculo rodante*4



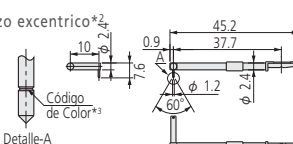
12AAB338 (φ 1.588)

Para punta de navaja



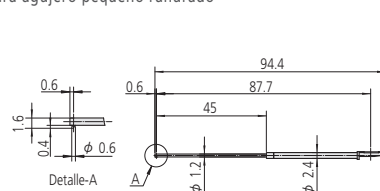
12AAC738 (2 µm)
12AAB411 (5 µm)*1
12AAB423 (10 µm)*1
(): Radio de la Punta

Para brazo excentrico*2



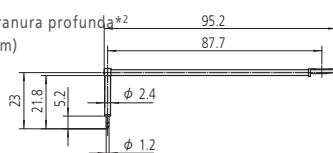
12AAC739 (2 µm)
12AAB412 (5 µm)*1
12AAB424 (10 µm)*1
(): Radio de la Punta

Para agujero pequeño ranurado*2



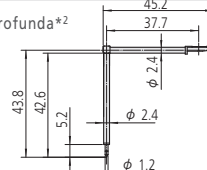
12AAE938 (2 µm)
12AAE940 (5 µm)*1

Para ranura profunda*2
(20 mm)



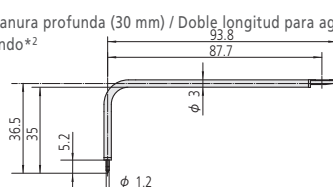
12AAE893 (2 µm)
12AAE909 (5 µm)*1
(): Radio de Punta

Para ranura profunda*2
(40 mm)



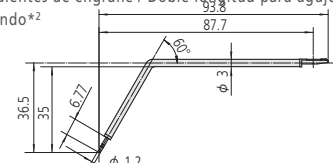
12AAE895 (2 µm)
12AAE911 (5 µm)*1
(): Radio de Punta

Para ranura profunda (30 mm) / Doble longitud para agujero profundo*2



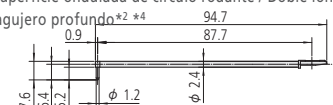
12AAE894 (2 µm)
12AAE910 (5 µm)*1
(): TiRadio de Punta

Para dientes de engrane / Doble longitud para agujero profundo*2



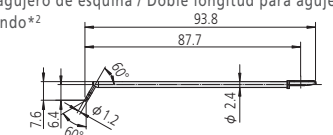
12AAE896 (2 µm)
12AAE912 (5 µm)
(): Radio de Punta

Para superficie ondulada de círculo rodante / Doble longitud para agujero profundo*2 *4



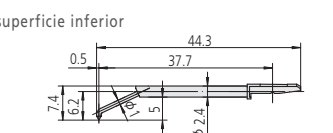
12AAE886 (250 µm)

Para agujero de esquina / Doble longitud para agujero profundo*2



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

Para superficie inferior



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

*1 Ángulo de punta 90°

*2 Solo para mediciones orientadas hacia abajoφ

*3

Radio de punta	1 µm	2 µm	5 µm	10 µm	250 µm
Código de Color	Blanco	Negro	Sin color	Amarillo	Sin muesca ni color

*4 Utilizado para la calibración, también se requiere un medidor de pasos estándar (178-611, opcional)

*Diseños especiales o personalizados disponibles bajo petición. Póngase en contacto con cualquier oficina de Mitutoyo para obtener más información

APLICACIONES

Medición eficiente y con alta exactitud para prácticamente cualquier pieza de trabajo

El FORMTRACER Serie Avant tiene funciones que permiten realizar mediciones para una amplia variedad de piezas de trabajo.

Por ejemplo, para la creación de un programa de parte (programa de medición automática), la máquina está equipada con un joystick que permite la creación rápida de programas a través de sus botones, y el sensor de perfil permite la medición inmediata y segura al crear un estado listo para la medición una vez que el sensor entra en contacto con una pieza de trabajo. Además, esta serie presenta una velocidad de punta tres veces más rápida que los modelos convencionales, y la velocidad de movimiento de cada eje también es rápida. Al combinar estos elementos en un solo sistema, se realizan mediciones eficientes y exactas.

Medición de Preforma para Botella PET



La rosca de una botella de PET requiere una medición con exactitud, ya que se producirán fugas si está demasiado flojo, o la tapa no se puede cerrar si está demasiado apretada. La forma seccionada de la rosca de tales botellas de PET se puede medir sin cortar el producto utilizando una punta cónica. El ángulo y el paso se pueden medir de manera eficiente.

Calibradores de Tornillos o Anillos



La medición continua de la superficie superior / inferior y la función ajustable de medición en el detector C-4500 permite mediciones simultáneas del diámetro efectivo de los calibradores de tornillo o anillo, junto con el ángulo y el paso de la rosca. Se puede crear un programa de parte (programa de medición automática) para la medición y análisis del diámetro efectivo que requiere una alta exactitud en hilos micrométricos para medirlo con exactitud y eficiencia.

Cara del palo de Golf. Medición de la forma de la ranura



El paso de las ranuras, los intervalos y las formas de los bordes están estrictamente determinados por los estándares del club de golf. Al utilizar el programa de parte (programa de medición automática) como función estándar y automatizar el análisis, es posible una evaluación eficiente con medición de precisión.

Medición de ranuras de tapas de latas



Si la ranura de la tapa es poco profunda, la tapa no se puede abrir, y si es demasiado profunda, se abrirá fácilmente, lo que provocará fugas durante el transporte debido a vibraciones o golpes. Las dimensiones de la ranura de los productos se pueden controlar de manera eficiente para medir donde se requiere una alta exactitud.

Análisis de rugosidad para los dientes de engranes



La rugosidad de los dientes del engrane puede afectar la resistencia y la eficiencia de transferencia de torque. Al usar una punta especial para dientes de engrane, es posible medir sobre la cara completa de un diente, hasta la base. El FORMTRACER Serie Avant puede reducir la distancia de posicionamiento a su límite (0.05 mm) ayudando a evaluar la rugosidad de los dientes de los engranes de forma exacta.

Análisis de rugosidad para moldes de pastillas



Se requiere durabilidad para los moldes de pastillas para garantizar la capacidad de extracción del polvo farmacéutico y la reducción del costo de producción. El FORMTRACER Serie Avant, puede reducir la distancia de posicionamiento a su límite, ayudando a evaluar la rugosidad de los moldes con exactitud, ya que puede medir productos de borde a borde con alta exactitud.

Máquina de Medición por Coordenadas



Sistemas de Medición por Visión



Medición de Forma



Medición Óptica



Sistemas de Sensores



Equipos de Dureza



Escalas Digitales



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.

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

TO BE MADE IS TO BE MEASURED

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