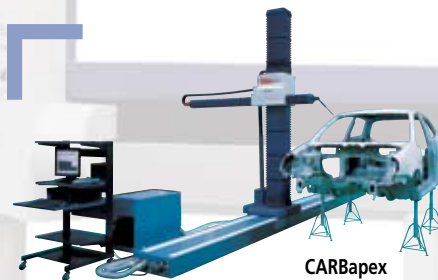




**Máquinas de
Medición por
Coordenadas**

Productos Nuevos



CARBapex



**Sistema de Medición
por Visión**

Productos Nuevos

Quick Vision



Otros

ÍNDICE

Máquinas de Medición por Coordenadas	
Serie Crysta-Apex C	368
Serie LEGEX	370
Serie Brighth STRATO	371
Serie Falcio-Apex	372
Crysta-Apex C Series	372
Serie CARBstrato / CARBapex	373
MACH 403 / 806, MACH-V565 / 795 / 9106	374
Serie Crysta-Plus M400 / 500 / 700	375
Serie CP	376
Palpadores para CMM	376
MCOSMOS	377
SpinArm M	378

Sistema de Medición por Visión

ÍNDICE

Sistema de Medición por Visión	
Quick Vision ELF	379
Quick Vision Apex / Hyper Quick Vision	380
Quick Vision ACCEL	381
Quick Vision STREAM PLUS	382
Accesorios para Quick Vision	383
Quick Scope	384
Quick Image	385

Otros

ÍNDICE

Neo-Derm / Digi-Derm	386
----------------------	-----

Serie Crysta-Apex C

SERIE 191 — CMM CNC Estándar

Diseñada y construida con la tecnología y experiencia de Mitutoyo en CMM CNC, Crysta-Apex C se caracteriza por materiales de bajo peso y estructura innovativa de la máquina, proporcionando alta estabilidad en el recorrido, alta exactitud y economía. La función de corrección por temperatura (16°C a 26°C) puede dar mediciones exactas aún en áreas de producción. Adicionalmente a la medición punto por punto, el SP25 y el palpador láser Metris proporcionan función de escaneo con contacto/sin contacto.

*Modelos con eje Z = 800mm (9108/9168/9208) están disponibles.



Crysta-Apex C574



Crysta-Apex C776



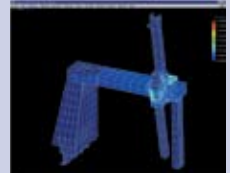
Crysta-Apex C9106



Sistema de compensación por temperatura (foto: sensores de temperatura)



Controlador Joystick



La estructura óptima de la máquina se determinó a través del FEM (Método del elemento finito) y análisis modal.

Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
 Sistema guía: Cojinetes de aire
 Velocidad máxima desplazamiento: 520mm/s
 Aceleración máxima: 0.17G
 Presión del aire: 0.4MPa
 Consumo de aire: 50L/min (Serie 500)
 60L/min (Serie 700, 900)
 100L/min (Serie 1200)
 150L/min (Serie 1600, 2000)

Temperatura del medio ambiente para garantizar la exactitud *

Intervalo de temperatura	18°C - 22°C	16°C - 26°C
Cambio de temperatura	Por hora	2.0K
	Por 24 horas	5.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

*Cuando se utiliza sistema de compensación de temperatura.

Main Unit Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica a la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

ESPECIFICACIONES

Modelo No.		Crysta-Apex C544	Crysta-Apex C574	Crysta-Apex C776	Crysta-Apex C7106	Crysta-Apex C9106 [Crysta-Apex C9108]	Crysta-Apex C9166 [Crysta-Apex C9168]	Crysta-Apex C9206 [Crysta-Apex C9208]
Intervalo	eje X	505mm	505mm	705mm	705mm	905mm	905mm	905mm
	eje Y	405mm	705mm	705mm	1005mm	1005mm	1605mm	2005mm
	eje Z	405mm	405mm	605mm	605mm	605mm [805mm]	605mm [805mm]	605mm [805mm]
Resolución		0.1µm	0.1µm	0.1µm	0.1µm	0.1µm	0.1µm	0.1µm
Error*	MPE _E	(1.7+3L/1000)µm, (1.7+4L/1000)µm**		(1.7+3L/1000)µm, (1.7+4L/1000)µm**		(1.7+3L/1000)µm, (1.7+4L/1000)µm**		
	MPE _P	1.7µm		1.7µm		1.7µm		
	MPE _{THP}	2.3µm		2.3µm		2.3µm		
Mesa de trabajo	Material	Granito		Granito		Granito		Granito
	Tamaño	638 x 860mm	638 x 1160mm	880 x 1420mm	880 x 1720mm	1080 x 1720mm	1080 x 2320mm	1080 x 2720mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm		M8 x 1.25mm		M8 x 1.25mm		M8 x 1.25mm
Pieza	Altura máx	545mm	545mm	800mm	800mm	800mm [1000mm]	800mm [1000mm]	800mm [1000mm]
	Carga máx	180kg	180kg	800kg	1000kg	1200kg	1500kg	1800kg
Peso (unidad principal)		515kg	625kg	1675kg	1951kg	2231kg [2261kg]	2868kg [2898kg]	3912kg [3942kg]

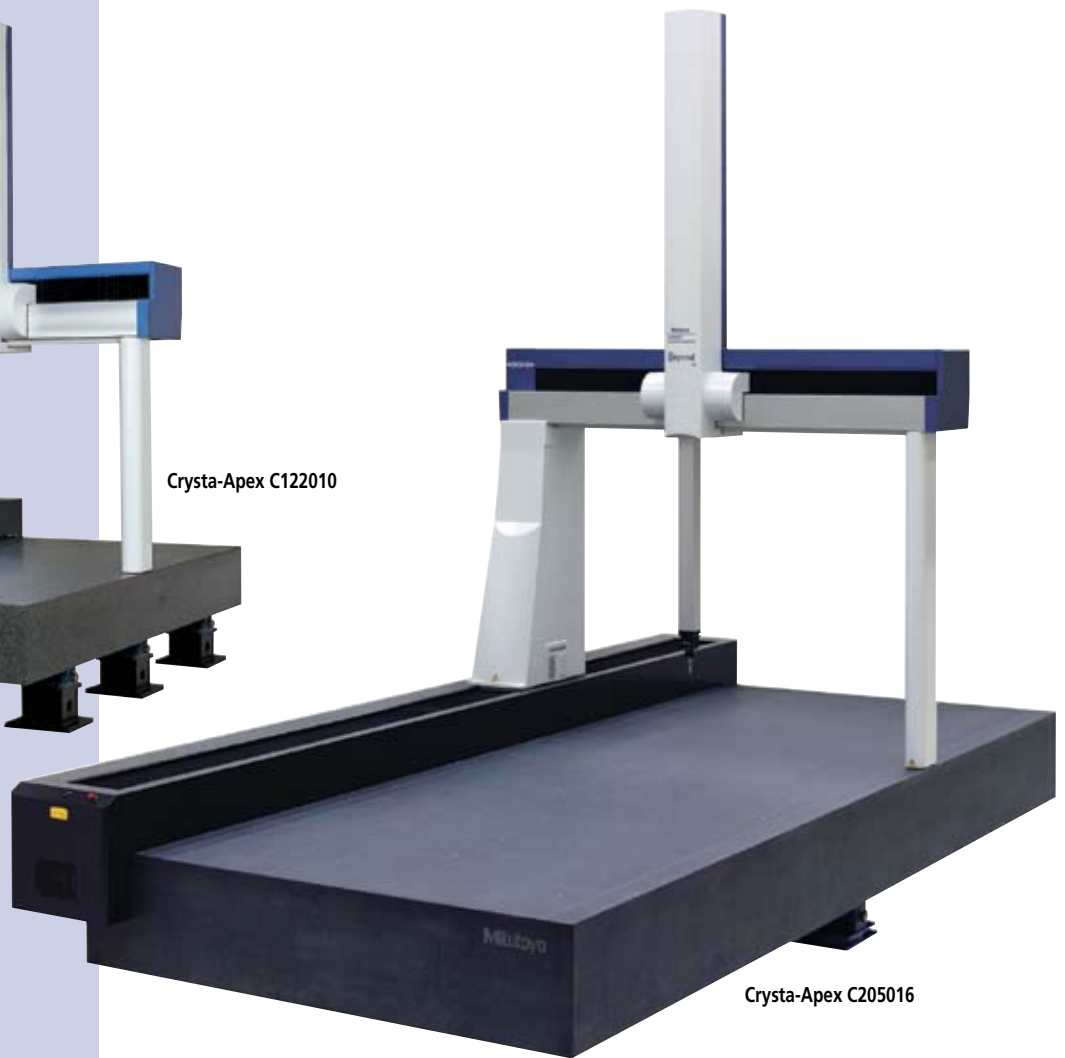
*La máquina está equipada con el sistema de compensación de temperatura.

Conforme con la norma: ISO10360-2 Sistema de palpado usado: SP25M con palpador ø4 x 50mm L: Longitud de medición (mm)

**Intervalo de temperatura para garantizar la exactitud: 16°C - 26°C.



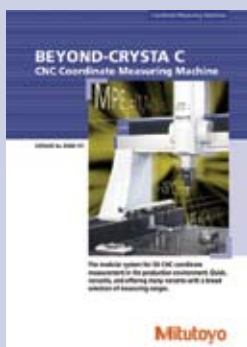
Crysta-Apex C122010



Crysta-Apex C205016

ESPECIFICACIONES

Modelo No.		Crysta-Apex C121210	Crysta-Apex C122010	Crysta-Apex C123010	Crysta-Apex C163012 [Crysta-Apex C163016]	Crysta-Apex C164012 [Crysta-Apex C164016]	Crysta-Apex C165012 [Crysta-Apex C165016]
Intervalo	Eje X	1205mm	1205mm	1205mm	1605mm	1605mm	1605mm
	Eje Y	1205mm	2005mm	3005mm	3005mm	4005mm	5005mm
	Eje Z	1005mm	1005mm	1005mm	1205mm [1605mm]	1205mm [1605mm]	1205mm [1605mm]
Resolución		0.1µm					
Error*	MPE _E	(2.3+3L/1000)µm, (2.3+4L/1000)µm**			(3.3+4.5L/1000)µm, (3.3+5.5L/1000)µm**, [(4.5+5.5L/1000)µm, (4.5+6.5L/1000)µm]**		
	MPE _P	2.0µm			5.0µm [6.0µm]		
	MPE _{THP}	2.8µm			6.0µm [7.0µm]		
Mesa de trabajo	Material	Granito					
	Tamaño	1400 x 2165mm	1400 x 2965mm	1400 x 3965mm	1800 x 4205mm	1800 x 5205mm	1800 x 6205mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm					
Pieza	Altura máxima	1200mm	1200mm	1200mm	1400mm [1800mm]	1400mm [1800mm]	1400mm [1800mm]
	Carga máxima	2000kg	2500kg	3000kg	3500kg	4500kg	5000kg
Peso (unidad principal)		4050kg	6150kg	9110kg	10600kg [10650kg]	14800kg [14850kg]	19500kg [19550kg]



Referirse al folleto (E4248) de la serie BEYOND-CRYSTA C para más detalles.

Modelo No.		Crysta-Apex C203016 [Crysta-Apex C203020]	Crysta-Apex C204016 [Crysta-Apex C204020]	Crysta-Apex C205016 [Crysta-Apex C205020]
Intervalo	Eje X	2005mm	2005mm	2005mm
	Eje Y	3005mm	4005mm	5005mm
	Eje Z	1605mm [2005mm]		
Resolución		0.1µm		
Error*	MPE _E	(4.5+8L/1000)µm, (4.5+9L/1000)µm** [(6+9L/1000)µm, (6+10L/1000)µm]**		
	MPE _P	6.0µm [7.5µm]		
	MPE _{THP}	6.0µm [7.5µm]		
Mesa de trabajo	Material	Granito		
	Tamaño	2200 x 4205mm	2200 x 5205mm	2200 x 6205mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm		
Pieza	Altura máxima	1800mm [2200mm]		
	Carga máxima	4000kg	5000kg	6000kg
Peso (unidad principal)		14100kg [14150kg]	19400kg [19450kg]	28000kg [28050kg]

* La máquina está equipada con el sistema de compensación de temperatura.

Conforme con la norma: ISO10360-2 Sistema de palpado usado: SP25M palpador ø4 x 50mm L: Longitud de medición (mm)

**Intervalo de temperatura para garantizar la exactitud: 16°C - 26°C.

Serie LEGEX

SERIE 356 — CMM CNC de Ultra Alta Exactitud

Logrando excelente desempeño, la estructura de puente fijo y los cojinetes de aire exactos descansando sobre guías rígidas aseguran superior estabilidad de movimiento y ultra alta exactitud de medición. Adecuada para pequeñas a medianas piezas complejas tales como engranes, cojinetes, lentes, troqueles, rotores alabeados que requieren severa exactitud dimensional. El palpador MPP-300Q adiciona una función de escaneado a la medición estándar punto a punto.



LEGEX 322

CARACTERÍSTICAS

- La familia de CMM CNC más ultra exacta se presenta, hecha posible mediante el análisis riguroso de todos los factores posibles que producen error para minimizarlos o eliminar sus efectos.
- Usa en cada eje una escala de vidrio cristalizado de ultra alta exactitud con el ultra bajo coeficiente de expansión de $0.01 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$.
- La estructura de puente fijo y cojinetes de aire exactos* corriendo sobre guías extremadamente rígidas aseguran superior estabilidad de movimiento y ultra alta exactitud geométrica.
- Una amplia variedad de palpadores opcionales disponibles tales como palpadores de señal de contacto, palpadores para escaneado con láser, y palpador de medición por visión.

*cojinete lineal: LEGEX 322



LEGEX 12128

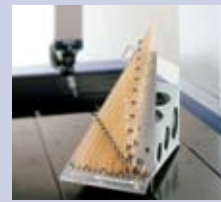
ESPECIFICACIONES

Modelo No.	LEGEX 322	LEGEX 574	LEGEX 774	LEGEX 776	LEGEX 9106	LEGEX 12128	
Intervalo	Eje X	300mm	510mm	710mm	710mm	1210mm	
	Eje Y	200mm	710mm	710mm	710mm	1010mm	
	Eje Z	200mm	455mm	455mm	605mm	605mm	
Resolución	0.01µm						
Error*	MPE _E	(0.8+2L/1000)µm	(0.35+L/1000)µm	(0.35+L/1000)µm	(0.35+L/1000)µm	(0.6+1.5L/1000)µm	
	MPE _P	1.0µm	0.45µm	0.45µm	0.45µm	0.6µm	
	MPE _{THP}	—	1.4µm	1.4µm	1.4µm	1.8µm	
Mesa de trabajo	Material	Hierro fundido					
	Tamaño	399 x 271mm	550 x 750mm	750 x 750mm	750 x 750mm	950 x 1050mm	1250 x 1250mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm					
Pieza	Altura máx.	210mm	706mm	696mm	862mm	856mm	1056mm
	Carga máx.	15kg	200kg	500kg	500kg	800kg	1000kg
Peso (unidad principal)	260kg	3900kg	5000kg	5100kg	6500kg	10500kg	

* La máquina está equipada con sistema de compensación por temperatura. Conforme con norma: ISO 10360-2
Sistema de palpado usado: MPP-300Q (TP7M: LEGEX 322)
L: Longitud de medición (mm)



Escala de vidrio tipo estándar original de Mitutoyo (arriba) y escala de vidrio de ultra alta exactitud con expansión térmica virtualmente cero (abajo)



Dispositivo de calibración para CMM utilizando patrones de vidrio con expansión térmica virtualmente cero

Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de ultra alta exactitud (escala de vidrio con coeficiente de expansión térmica virtualmente cero)
Sistema guía: Cojinete de aire (guía lineal: LEGEX 322)
Velocidad máx. de desplazamiento: 200mm/s
Aceleración máx.: 0.1G (0.06G: LEGEX 322)
Presión de aire: 0.4MPa (0.5MPa: LEGEX 9106)
Consumo de aire: 120L/min

Temperatura del medio ambiente para garantizar la exactitud*

Intervalo de temperatura	20±2°C	
Cambio de temperatura	Por hora	1.0K
	Por 24 horas	2.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

*Cuando se usa sistema de compensación de temperatura

Main Unit Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica a la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.



Referirse al folleto (E4172) LEGEX 300/500/700/900/1200 para más detalles.

Serie Falcio Apex

SERIE 355 — CMM CNC de Alta Exactitud

Modelos de alto desempeño en la serie Falcio Apex. Es una CMM CNC de puente móvil de alto nivel con exactitud mejorada cinemáticamente.

CARACTERÍSTICAS

- Alta exactitud de medición y alta velocidad de movimiento.
- Control de movimiento completamente digital.
- Cojinetes de aire con mejorada rigidez en todas las guías axiales.



Bright-STRATO 9106



Bright-STRATO 163012

Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
 Sistema guía: Cojinetes de aire
 Velocidad máx. de desplazamiento: 430mm/s (500mm/s: 1600 series)
 Aceleración máxima: 0.17G (0.13G: serie 1600)
 Presión de aire: 0.4MPa
 Consumo de aire: 120L/min (150L/min: 1600 series)

Temperatura del medio ambiente para garantizar la exactitud*

Intervalo de temperatura	18°C - 22°C	
Cambio de temperatura	Por hora	1.0K
	Por 24 horas	2.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

*Cuando se usa sistema de compensación por temperatura.

Main Unit Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica o la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	Bright-STRATO 776	Bright-STRATO 7106	Bright-STRATO 9106	Bright-STRATO 9166
Intervalo	Eje X	705mm	705mm	905mm
	Eje Y	705mm	1005mm	1005mm
	Eje Z	605mm		1605mm
Resolución	0.1µm			
Error*	MPE _E	(1.2+3L/1000)µm		
	MPE _P	1.6µm		
	MPE _{THP}	2.2µm		
Mesa de trabajo	Material	Granito		
	Tamaño	840 x 1320mm	840 x 1620mm	1040 x 1720mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm		
Pieza	Altura máx.	740mm		
	Carga máx.	500kg	800kg	800kg
Peso (unidad principal)	1405kg	1635kg	1940kg	2960kg

Modelo No.	Bright-STRATO 162012 [Bright-STRATO 162015]	Bright-STRATO 163012 [Bright-STRATO 163015]	Bright-STRATO 164012 [Bright-STRATO 164015]	
Intervalo	Eje X	1605mm		
	Eje Y	2005mm	3005mm	
	Eje Z	1205mm [1505mm]		4005mm
Resolución	0.1µm			
Error*	MPE _E	(2.8+4L/1000)µm [(3.8+5L/1000)µm; Z-axis = 1505mm]		
	MPE _P	2.8µm [3.3µm; Z-axis = 1505mm]		
	MPE _{THP}	2.8µm [3.8µm; Z-axis = 1505mm]		
Mesa de trabajo	Material	Granito		
	Tamaño	1850 x 3280mm	1850 x 4280mm	1850 x 5280mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm		
Pieza	Altura máx.	1350mm [1650mm]		
	Carga máx.	3500kg	4000kg	4500kg
Peso (unidad principal)	9500kg [9600kg]	14000kg [14050kg]	25000kg [25050kg]	

* La máquina está equipada con sistema de compensación por temperatura.

Conforme con norma: ISO 10360-2

Sistema de palpado usado: SP25M con palpador ø4 x 50mm

L: Longitud de medición (mm)

Serie Falcio-Apex

SERIE 355 — CMM CNC Grande de Alta Exactitud

CARACTERÍSTICAS

Esta CMM CNC gigante proporciona un enorme intervalo de medición de 2000mm x 3000mm x 1500mm a 3000mm x 5000mm x 2000mm con la exactitud de CMM de gran tamaño.

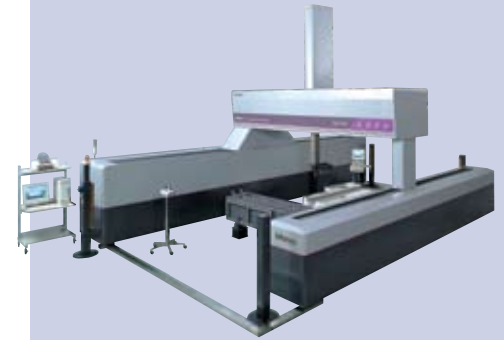


FALCIO-Apex 305015

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	FALCIO-Apex 203015	FALCIO-Apex 204015	FALCIO-Apex 205015	FALCIO-Apex 305015
Intervalo	Eje X	2005mm	2005mm	3005mm
	Eje Y	3005mm	4005mm	5005mm
	Eje Z	1505mm		
Resolución	0.1µm			
Error*	MPE _E	(4.8+5L/1000)µm		(5.5+5L/1000)µm
	MPE _P	5µm		
Peso (unidad principal)	12000kg	14000kg	15000kg	16000kg

* La máquina está equipada con sistema de compensación de temperatura.
Conforme a norma: ISO10360-2 L: Longitud de medición (mm)



Main Unit
Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica a la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
Sistema guía: Cojinetes de aire
Velocidad máx. de desplazamiento: 500mm/s

Temperatura del medio ambiente para garantizar la exactitud*

Intervalo de temperatura	18°C - 22°C	
Cambio de temperatura	Por hora	1.0K
	Por 24 horas	2.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

* Cuando se usa sistema de compensación de temperatura.

Crysta-Apex C Series

SERIE 191 — CMM CNC Grande Estándar



ESPECIFICACIONES

Modelo No.	Crysta-Apex C203016G	Crysta-Apex C306020G
Intervalo	Eje X	2005mm
	Eje Y	3005mm
	Eje Z	1605mm
Resolución	0.1µm	
Error*	MPE _E	(9+8L/1000)µm
	MPE _P	(11+9L/1000)µm
Peso (unidad principal)	12000kg	16000kg

* La máquina está equipada con sistema de compensación de temperatura.
Conforme a norma: ISO10360-2 Sistema de palpado usado: TP200 con palpador ø4 x 50mm L: Longitud de medición (mm)

Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
Sistema guía: Cojinetes de aire
Velocidad máx. de desplazamiento: 500mm/s

Temperatura del medio ambiente para garantizar la exactitud*

Intervalo de temperatura	18°C - 22°C	16°C - 26°C
Cambio de temperatura	Por hora	1.0K
	Por 24 horas	2.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

* Cuando se usa sistema de compensación de temperatura.

Main Unit
Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica a la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

Serie CARBstrato / CARBapex

SERIE 355 — Sistema de Medición Car Body

CARACTERÍSTICAS: CARBstrato

Una gran CMM CNC tipo brazo horizontal para medición de carrocerías.

Tipos de cabeza simple/dual están disponibles; el tipo de cabeza dual mide controlando las dos cabezas simultáneamente, una desde cada lado.

CARACTERÍSTICAS: CARBapex

CMM CNC grande y económica, de tipo brazo horizontal para medición de carrocerías.

Tipos de cabeza simple y dual están disponibles; el tipo de cabeza dual mide controlando las dos cabezas simultáneamente, una desde cada lado.



CARBstrato



Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud

Sistema guía: Cojinetes de aire

Velocidad máxima de desplazamiento: 866mm/s

Aceleración máxima: 0.2G

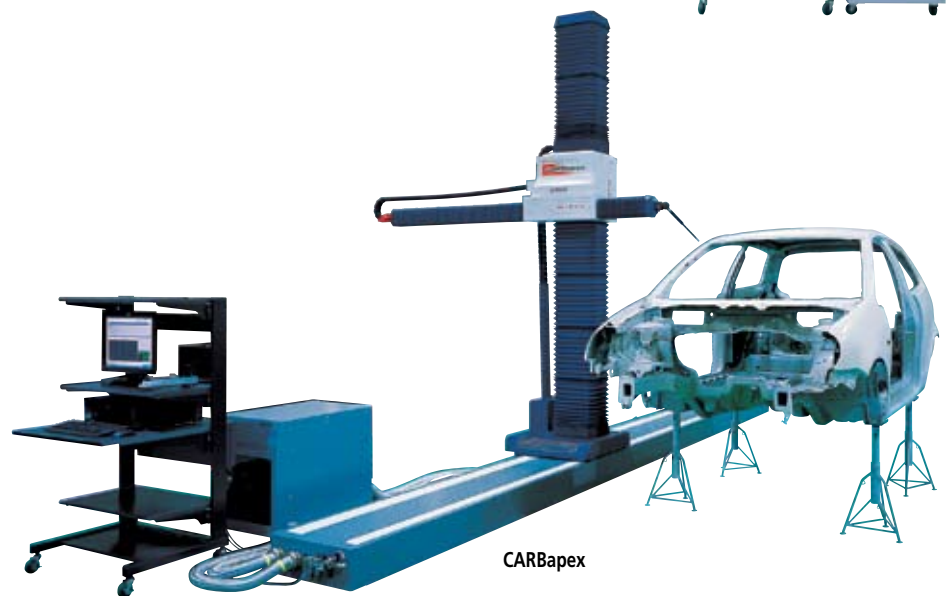
Temperatura del medio ambiente para garantizar la exactitud*

Intervalo de temperatura	18°C - 22°C	
Cambio de temperatura	Por hora	1.0K
	Por 24 horas	2.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

*Cuando se usa sistema de compensación de temperatura.

Main Unit Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica o la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.



CARBapex

ESPECIFICACIONES

Modelo No.		CARBstrato	CARBapex
Intervalo	Eje X	4000 - 8000mm	4000 - 8000mm
	Eje Y	1400 - 1600mm	1400 - 1600mm
	Eje Z	2000 - 2600mm	2000 - 2600mm
Resolución		1µm	1µm
Error*	MPE _E	(18+28L/1000)µm	(25+28L/1000)µm

* La máquina está equipada con sistema de compensación por temperatura.

Conforme con norma: ISO10360-2

Sistema de palpado usado: SP25M con palpador ø4 x 50mm

L: Longitud de medición (mm)

MACH 403 / 806, MACH-V565 / 795 / 9106

SERIE 360 — CMM CNC Tipo En Línea

CARACTERÍSTICAS

Las MACH y MACH-V maximizan las operaciones de maquinado al realizar medición por coordenadas de alta velocidad en línea en conjunto con las máquinas herramienta CNC. Estas máquinas de alto rendimiento se pueden incorporar directamente en la línea de manufactura y pueden proporcionar retroalimentación pre/post maquinado a la máquina herramienta para que realice ajustes de maquinado.



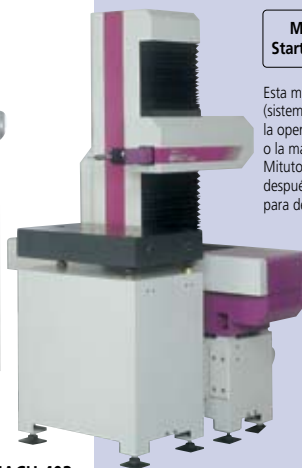
MACH-V9106



MACH-806



MACH-403



**Main Unit
Startup System**

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica o la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	MACH 403	MACH 806	MACH-V565	MACH-V796	MACH-V9106	
Intervalo	Eje X	460mm	1021mm	505mm	705mm	905mm
	Eje Y	460mm	818mm	605mm	905mm	1005mm
	Eje Z	300mm	615mm	505mm	605mm	605mm
Resolución		0.1µm				
Error*	MPE _E	(3.5+4L/1000)µm, (3.5+4L/1000)µm**		(2.5+3.5L/1000)µm / (2.9+4.3L/1000)µm / (3.6+5.8L/1000)µm***		
	MPE _P	4µm		2.5µm (2.2µm: usando SP25M)		

* La máquina está equipada con sistema de compensación por temperatura.
 Conforme a norma: ISO10360-2 Sistema de palpado usado: TP7M con palpador ø4 x 50mm L: Longitud de medición (mm)
 ** Intervalo de temperatura para garantizar la exactitud: 15°C - 35°C
 *** Intervalo de temperatura para garantizar la exactitud: 19°C - 21°C / 15°C - 25°C / 5°C - 35°C

Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
 Sistema guía: Cojinetes de aire (guía lineal: MACH-V)
 Velocidad máx. de desplazamiento: 1800mm/s
 (866mm/s: MACH-V)
 Aceleración máxima: 1.8G (0.86G: MACH-V)

Temperatura del medio ambiente para garantizar la exactitud (MACH)*

Intervalo de temperatura	15°C - 25°C	15°C - 30°C	
Cambio de temperatura	Por hora	2.0K	2.0K
	Por 24 horas	5.0K	5.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m	1.0K/m

*Cuando se usa sistema de compensación por temperatura

Serie Crysta-Plus M400 / 500 / 700

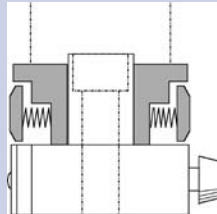
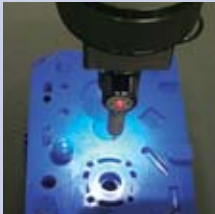
SERIE 196 — CMM Manual Tipo Flotante



Frenado neumático con un toque para posicionado rápido



Sujetador guía del eje Z ergonómicamente diseñado para medición constante (excepto para Crysta-Plus M443)



Iluminación del palpador (opcional) para iluminar el palpador y la punta directamente y abrillantar el campo de trabajo.

Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
 Sistema guía: Cojinetes de aire
 Fijado de ejes: Frenado con aire en un toque
 Intervalo de avance fino: Todo el intervalo
 Presión del aire: 0.4MPa (0.35MPa: M443)
 Consumo de aire: 50L/min

Temperatura del medio ambiente para garantizar la exactitud*

Intervalo de temperatura	16°C - 26°C (15°C - 30°C)	
Cambio de temperatura	Por hora	2.0K
	Por 24 horas	5.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

* Cuando se usa sistema de compensación por temperatura.
 () : Crysta-Plus M443



Referirse a los folletos (E4307) CRYSTA-PLUS M443 y (E4276) CRYSTA-PLUS M para más detalles.

CMM's manuales de tipo flotante desarrolladas en reto por la alta exactitud, bajo costo y facilidad de operación. La Crysta-Plus M es apropiada para una gran variedad de aplicaciones, desde una simple dimensión hasta formas complejas.

CARACTERÍSTICAS

- Operación suave debida a la gran exactitud de los cojinetes de aire y los miembros móviles ligeros.
- Avance fino continuo sobre todo el intervalo de medición.
- Fijado del eje con un toque.

Crysta-Plus M443



Crysta-Plus M574



Crysta-Plus M7106



ESPECIFICACIONES

Modelo No.	Crysta-Plus M443	Crysta-Plus M574	Crysta-Plus M776	Crysta-Plus M7106
Intervalo	Eje X	400mm	500mm	700mm
	Eje Y	400mm	700mm	1000mm
	Eje Z	300mm	400mm	600mm
Resolución	0.5µm			
Error*	MPEe	(3.0+4.0L/1000)µm	(3.5+4.0L/1000)µm	(4.5+4.5L/1000)µm
	MPEp	4.0µm	4.0µm	5.0µm
Mesa de trabajo	Material	Granito		
	Tamaño	624 x 805mm	638 x 1160mm	880 x 1420mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm		
Pieza	Altura máxima	480mm	510mm	800mm
	Carga máxima	180kg	180kg	500kg
Peso (unidad principal)	360kg	615kg	1390kg	1630kg

* La máquina está equipada con sistema de compensación por temperatura.
 Conforme con norma: ISO10360-2 Sistema de palpado usado: TP20 L: Longitud de medición (mm)

SpinArm M

SERIE 198 — Sistema de Medición por Coordenadas Multi-ejes, portátil

CARACTERÍSTICAS

- Un freno electromagnético automático minimiza el daño al sistema debido a un manejo incorrecto del brazo de medición por parte del operador (serie 200/300).
- Sujeción estable con un anillo roscado (serie 200/300).
- La medición inalámbrica asistida por un transmisor de datos Wi-Fi es posible tanto en la medición por contacto como en la medición sin contacto por medio de un palpador láser.
- Tubos de fibra de carbón se optimizan para proporcionar un buen manejo ergonómico dentro de un intervalo de temperatura de 5°C hasta 40°C.
- Cuando se intercambia el palpador, la función de detección automática del palpador reconoce el nuevo palpador y lo cambia en el software.



ESPECIFICACIONES

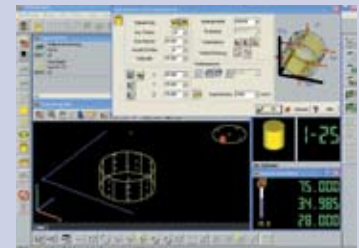
Modelo SpinArm M 100		SA-M-100-24-6	SA-M-100-36-6
Intervalo de medición (diámetro accesible del palpador)		2400mm	3600mm
Error	Repetibilidad en un punto fijo (2σ)	±0.051mm	±0.111mm
	Distancia punto a punto (2σ)	±0.069mm	±0.152mm
Intervalo de temperatura	Temperatura de almacenamiento	-10 hasta -50°C	
	Temperatura de operación permisible	5 hasta 40°C	
Peso		9.8kg	10.5kg
Estructura del brazo articulado		2-2-2	
Accesorios estándar convencionales	Palpadores de medición	Palpador flotante ø5mm, Palpador de bola ø10mm, Palpador de punta	
	Misceláneos	Base magnética, Estuche de transporte, pila recargable, Fijación de tornillo, Esfera de calibración	

Modelo SpinArm M 200		SA-M-200-24-6 (SA-M-200-24-7)	SA-M-200-30-6 (SA-M-200-30-7)	SA-M-200-36-6 (SA-M-200-36-7)
Intervalo de medición (diámetro accesible del palpador)		2400mm (2568mm)	3000mm (3000mm)	3600mm (3600mm)
Error	Repetibilidad en un punto fijo (2σ)	±0.051mm (±0.057mm)	±0.084mm (±0.095mm)	±0.111mm (±0.129mm)
	Distancia punto a punto (2σ)	±0.069mm (±0.081mm)	±0.109mm (±0.140mm)	±0.152mm (±0.190mm)
Intervalo de temperatura	Temperatura de almacenamiento	-10 hasta -50°C		
	Temperatura de operación permisible	5 hasta 40°C		
Peso		9.8kg (10.0kg)	10.1kg (10.5kg)	10.5kg (10.9kg)
Estructura del brazo articulado		2-2-2 (2-2-3)		
Accesorios estándar convencionales	Palpadores de medición	Palpador flotante ø5mm, Palpador de bola ø10mm, Palpador de punta		
	Misceláneos	Función de freno automático, Base magnética, Estuche de transporte, pila recargable, Antena Wi-Fi, Fijación de tornillo, Esfera de calibración		

Modelo SpinArm M 300		SA-M-300-24-6	SA-M-300-24-6 (SA-M-300-30-7)	SA-M-300-30-6 (SA-M-300-30-7)	SA-M-300-30-6 (SA-M-300-30-7)
Intervalo de medición (diámetro accesible del palpador)		1832mm	2400mm (2400mm)	3000mm (3000mm)	3600mm (3600mm)
Error	Repetibilidad en un punto fijo (2σ)	±0.021mm	±0.026mm (±0.031mm)	±0.044mm (±0.051mm)	±0.060mm (±0.071mm)
	Distancia punto a punto (2σ)	±0.028mm	±0.035mm (±0.042mm)	±0.058mm (±0.072mm)	±0.078mm (±0.103mm)
Intervalo de temperatura	Temperatura de almacenamiento	-10 hasta 50°C			
	Temperatura de operación permisible	5 hasta 40°C			
Peso		9.2kg	9.8kg (10.0kg)	10.1kg (10.5kg)	10.5kg (10.9kg)
Estructura del brazo articulado		2-2-2 (2-2-3)			
Accesorios estándar convencionales	Palpadores de medición	Palpador flotante ø5mm, Palpador de bola ø10mm, Palpador de punta			
	Misceláneos	Función de freno automático, Base magnética, Estuche de transporte, pila recargable, Antena Wi-Fi, Fijación de tornillo, Esfera de calibración			

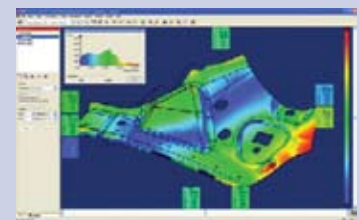
Software

Para medición por contacto:
MICOSMOS



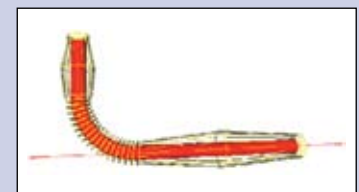
Para medición por contacto y sin contacto, así como la evaluación de tolerancias:

KUBE



Para desarrollo de tubos:

TUBO



- **Medición de Piezas Grandes**
Piezas grandes que exceden el intervalo de medición de la CP1057 se pueden medir indirectamente, moviendo la unidad principal de la CP1057 a lo largo de la superficie de referencia y ligando los resultados de medición obtenidos antes y después del movimiento.
- **Una elección de Palpadores**
Varios palpadores están disponibles para la CP1057, tal como un palpador de punta se que puede usar para trazar líneas señalando mediciones, en adición al palpador de señal de contacto estándar.
- **Sistema de Compensación por Temperatura (Opcional)**
Se puede instalar un sistema de compensación por temperatura en la CP1057 para asegurar que la exactitud se mantenga dentro de un intervalo amplio de temperatura (15°C a 30°C).

Sistema de palpado para medición óptica (sin contacto)



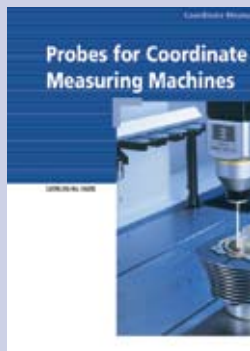
LC15 / LC50 / LC100 / XC50
Palpadores láser de línea

WIZprobe
Palpador láser puntual

QVP (Quick Vision Probe) Para medición por visión



CF20 Sistema de microscopio de centraje



Referirse al folleto (4292) Probes for Coordinate Measuring Machines para más detalles.

Serie CP

SERIE 355 — CMM Manual Tipo Brazo Horizontal

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	CP1057	
Intervalo (ejes X, Y, Z)	1000 x 500 x 750mm	
Resolución	0.5µm	
Error*	MPE _E	(15+10L/1000)µm
	MPE _P	12µm
Posicionado del palpador	Manual por perillas de control	
Suministro de aire	Presión	0.4MPa
	Consumo	40L/min
Peso (unidad principal)	225kg	

* La máquina esta equipada con sistema de compensación por temperatura. Conforme a norma: ISO10360-2 Sistema de palpado usado: TP20 L: Longitud de medición (mm)

Temperatura del medio ambiente para garantizar exactitud*

Intervalo de temperatura	15°C - 30°C
Cambio de Temperatura	2.0K/h, 5.0K/24h
Gradiente de temperatura	1.0K/m (vertical, horizontal)

*Cuando se usa sistema de compensación de temperatura.



Palpadores para CMM

Sistema de palpadores para medición dinámica



**MPP-300Q
MPP-300**
Tipo ultra alta exactitud y baja fuerza de medición



MPP-100
Tipo alta exactitud para escaneado con alta velocidad



SP80
Tipo alta exactitud, disponible con extensiones largas de hasta 500mm



MPP-10
Para medición efectiva de profundidad de rosca



SP25M
Tipo compacto y alta exactitud

Sistema de palpado para medición con señal de contacto



MTP2000
Tipo ultra alta exactitud



TP7M
Tipo alta exactitud



TP200
Tipo compacto y de alta exactitud (cambio de palpador)



MH20i / MH20 Tipo alta exactitud



TP20 Tipo compacto



Cabezas palpadoras



PH10M / PH10MQ
Tipo indexable motorizado



MIH
Tipo indexable manual



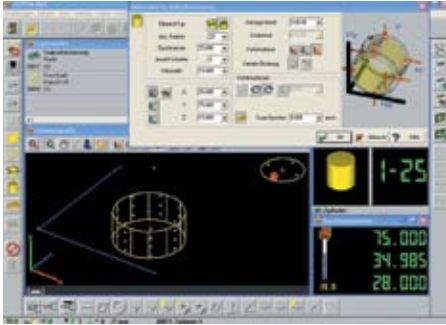
PH1
Tipo simple manual

MCOSMOS

Software para Máquina de Medición por Coordenadas Manual / CNC

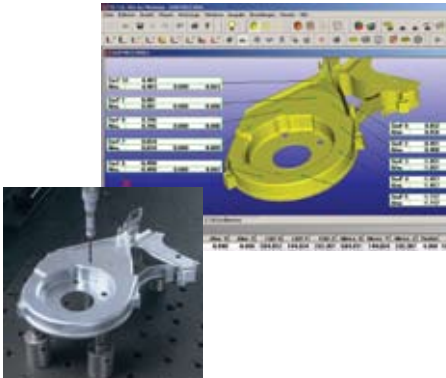
Configuración de módulos en tres niveles

MCOSMOS tiene tres opciones de configuración de módulos. Se puede seleccionar la mejor configuración para sus aplicaciones de medición desde el conjunto simple MCOSMOS-1 hasta el conjunto más avanzado MCOSMOS-3.



GEOPAK (Módulo geométrico)

"Geopak" es nuestro programa universal de medición geométrica, el cual permite controlar la medición de piezas desde el dibujo hasta su terminación o simplemente correr en una base repetitiva programas de medición existentes.



CAT1000S (módulo de evaluación de superficies de forma libre)

En adición a la creación de programas de parte en línea/fuera de línea, generación de modelo CAD basado en la generación de puntos medidos en superficies y comparación de datos actuales/nominales, con salida gráfica.



GEARPAK (módulo de medición y análisis de engranes)

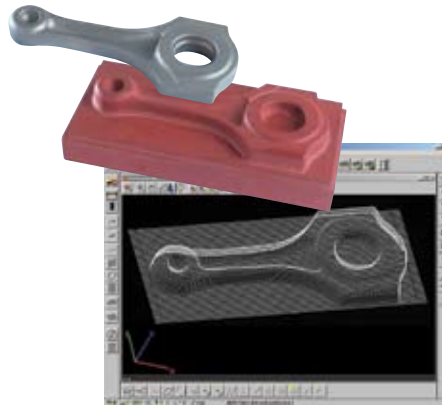
Avances en las técnicas de control de CMM hacen posible la medición de engranes y el módulo "GEARPAK" toma ventaja de esto para traer sofisticadas capacidades de medición fáciles de alcanzar.

Módulo incluido	GEOPAK	CAT1000P	CAT1000S	SCANPAK
MCOSMOS-1	✓	—	—	—
MCOSMOS-2	✓	✓	—	—
MCOSMOS-3	✓	✓	✓	✓



CAT1000P (módulo para hacer programas de parte fuera de línea)

Para creación de programas de parte en línea/fuera de línea, usando la medición de elementos geométricos directamente del modelo CAD, que permite la eliminación automática de colisiones.



SCANPAK (módulo de evaluación de perfil 2D)

Para el escaneado y evaluación de contornos (2D) en piezas y transferencia de datos a sistemas CAD.



MAFIS (Sistema Mitutoyo para inspección de alabes)

La evaluación y análisis de formas de álabe, tales como álaves de turbina, requieren cálculos especiales de acuerdo a las especificaciones particulares de diseño.

El sistema "MAFIS" usa datos de la sección transversal obtenidos mediante "SCANPAK" para realizar estos cálculos y obtener el resultado vía el programa de geometría estándar.



Refer to the MCOSMOS leaflet (E4180) for more details.

Quick Vision ELF

SERIE 363 — Sistema CNC de Medición por Visión

Torreta Motorizada programable (PPT)

Los lentes permiten proporcionar tres niveles de ampliación con el mismo objetivo. El reemplazo de objetivos permite un amplio intervalo de ampliación para soportar una variedad de mediciones.



Lente de 1X y objetivo de 2.5X
Campo de visión: 2.5 x 1.88mm



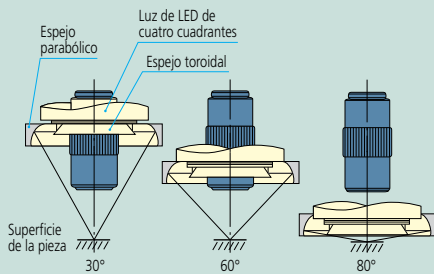
Lente de 2X y objetivo de 2.5X
Campo de visión: 1.25 x 0.94mm



Lente de 6X y objetivo de 2.5X
Campo de visión: 0.41 x 0.31mm

Luz Anular programable (PRL)

El control fino de inclinación y dirección proporciona iluminación óptima para medición. La inclinación se puede fijar arbitrariamente en un intervalo de 30° hasta 80°. Este tipo de iluminación es efectiva para mejorar el borde de superficies inclinadas o de escalones muy pequeños. La iluminación se puede controlar independientemente en cada sector, atrás y adelante, izquierda y derecha. Es posible medir con el borde mejorado formando una sombra con luz desde una sola dirección.



Función de Autoenfoco Láser (LAF)*

Mitutoyo ofrece modelos con el sistema LAF que permite enfoque a alta velocidad. Referirse a la página 383 para más detalles.

*Disponible para el modelo PRO.



Referirse al folleto (E4317-363) QUICK VISION para más detalles.

CARACTERÍSTICAS

- Diseño de controlador integrado de tamaño compacto. Esta serie es apropiada para instalación en un sitio pequeño de la oficina debido a su poco peso y poco espacio requerido.
- Cuerpo pequeño provisto con gran variedad de funciones. Esta serie ofrece varios tipos de máquinas equipadas con el iluminador PRL y torreta motorizada. También, se puede instalar la unidad de auto-enfoque láser y el palpador de señal de contacto.
- La más alta proporción desempeño/costo de la serie.



ESPECIFICACIONES

Modelo No. y tipo		QV-ELF202	
		Máquina PT	Máquina PRO
Intervalo	Eje X	200mm	
	Eje Y	250mm	
	Eje Z	100mm	
Resolución		0.1µm	
Camara CCD de alta sensibilidad		B/N	
Error* (20°C±0.2°C)	E1xy	(2.0+3L/1000)µm	
	E1z	(4.0+5L/1000)µm	
Velocidad máxima de conducción (Ejes XY/Z)		100mm/s	
Iluminación (PRL: Anillo de luz programable)	Superficie	Halógeno	Halógeno
	Contorno	Halógeno	Halógeno
	Anillo de luz	Halógeno	LED, Blanco
Sistema de cambio de ampliación		Torreta	Torreta
Tamaño del vidrio de la platina		269 x 311mm	
Peso máximo de la pieza		10kg	

* El error de la medición se define en las siguientes condiciones
Torreta motorizada programable: 1X Objetivo usado: 2.5X
L = Dimensión entre dos puntos arbitrarios (mm)

Main Unit Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica o la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

Quick Vision APEX / HYPER

SERIE 363 — Sistema CNC de Medición por Visión



QV-APEX302PRO



QV-HYPER404PRO



QV-APEX606PRO



Referirse al folleto (E4317-363) QUICK VISION para más detalles.

**Main Unit
Startup System**

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica o la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	QV-APEX202 [HYPER QV202****]			QV-APEX302 [HYPER302****]			QV-APEX404 [HYPER404****]			QV-APEX606 [HYPER606****]			
	PRO	PRO2	PRO3	PRO	PRO2	PRO3	PRO	PRO2	PRO3	PRO	PRO2	PRO3	
Intervalo	Eje X	200mm			300mm			400mm			600mm		
	EjeY	200mm			200mm			400mm			650mm		
	EjeZ	200mm			200mm			250mm			250mm		
Resolución	0.1µm [0.02µm]			0.1µm [0.02µm]			0.1µm [0.02µm]			0.1µm [0.02µm]			
Cámara CCD de alta sensibilidad	B / N	B / N	Color	B / N	B / N	Color	B / N	B / N	Color	B / N	B / N	Color	
Error* (20°C±0.2°C)	E1xy	(1.5+3L/1000)µm [(0.8+2L/1000)µm]											
	E1z****	PRO y PRO3: (1.5+4L/1000)µm PRO2: (4+5L/1000)µm [(1.5+2L/1000)µm]											
	Ezxy	PRO y PRO3: (2+4L/1000)µm PRO2: (2.5+4L/1000)µm [(1.4+3L/1000)µm]											
Iluminación (PRL: Anillo de Luz Programable)	Superficie	LED, RGB	Halógeno	Halógeno	LED, RGB	Halógeno	Halógeno	LED, RGB	Halógeno	Halógeno	LED, RGB	Halógeno	Halógeno
	Contorno	LED, blanco	Halógeno	Halógeno	LED, blanco	Halógeno	Halógeno	LED, blanco	Halógeno	Halógeno	LED, blanco	Halógeno	Halógeno
	PRL	LED, RGB	Halógeno	Halógeno	LED, RGB	Halógeno	Halógeno	LED, RGB	Halógeno	Halógeno	LED, RGB	Halógeno	Halógeno
Sistema de cambio de amplificación**	Torreta	Amplificación	Torreta	Torreta	Amplificación	Torreta	Torreta	Amplificación	Torreta	Torreta	Amplificación	Torreta	
Velocidad máxima de conducción Eje X/Y/Z	300mm/s [200mm/s]			300mm/s [200mm/s]			400mm/s [200mm/s]			400mm/s [200mm/s]			
Tamaño de la platina de vidrio	329 x 271mm			399 x 271mm			493 x 551mm			697 x 758mm			
Altura máx. de la pieza	200mm			200mm			250mm			250mm			
Peso máx. de la pieza	15kg			20kg			40kg			50kg			
Dimensiones (A x L x Alt)**	714 x 860 x 1535mm			784 x 860 x 1535mm			1040 x 1220 x 1765mm			1310 x 1861 x 1821mm			
Peso***	353kg			383kg			662kg			1848kg			

* El error de la medición se define en las siguientes condiciones
Torreta motorizada programable: 1X
Amplificación motorizada programable: 3X
Objetivo usado: 2.5X

*** Incluye base de la máquina
**** Los tipos PRO2 y PRO3 no son disponibles en la serie HYPER
***** PRO2 E1z=(4.0+5/1000)µm

L = Dimensión entre dos puntos arbitrarios (mm)
** Torreta: Torreta motorizada programable, Amplificación: Amplificación motorizada programable

Quick Vision ACCEL

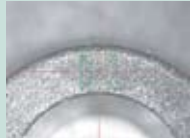
SERIE 363 — Sistema CNC de Medición por Visión

Autoenfoco Multi-imagen

Se puede seleccionar el enfoque óptimo para cada textura de superficie y característica medida, logrando alta reproducibilidad y detección de borde confiable.



Enfoque de patrón



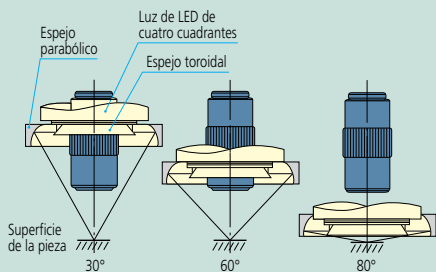
Enfoque de superficie



Enfoque de borde

Luz Anular programable (PRL)

El control fino de inclinación y dirección proporciona iluminación óptima para medición. La inclinación se puede fijar arbitrariamente en un intervalo de 30° hasta 80°. Este tipo de iluminación es efectiva para mejorar el borde de superficies inclinadas o de escalones muy pequeños. La iluminación se puede controlar independientemente en cada dirección, atrás y adelante, izquierda y derecha. Es posible medir con el borde mejorado formando una sombra con luz desde una sola dirección.



Iluminación por LED de Color RGB

Cambiando la iluminación de color entre el rojo, verde, azul y blanco (sintetizado) permite la detectar los bordes que no pueden medirse con la luz blanca convencional.



Función de Autoenfoco Láser (LAF)*

Mitutoyo ofrece modelos con el sistema LAF que permite enfoque a alta velocidad. Referirse a la página 383 para más detalles.

*Instalación de fábrica opcional.



Cabezal indexable Opcional*

Es posible la medición automática de planos múltiples con el cabezal indexable opcional. Referirse a la página 383 para más detalles.

*No disponible en los modelos QV-ACCEL



Accesorios Opcionales: Referirse a la página 383.

CARACTERÍSTICAS

Estructura tipo puente móvil

Diseñada con especial enfoque en la eficiencia de la medición, la máquina adopta una construcción más rígida y conduce los ejes X y Y a 400 mm/s (QVA404 / 606 / 808), que es aproximadamente 30% más rápido que los modelos Quick Vision normales.

La estructura de puente móvil también elimina la necesidad de una platina móvil. Esto facilita un diseño más simplificado del dispositivo de la pieza, resultando en una reducción significativa de las horas hombre requeridas para la fabricación e inspección de dispositivos.



QV-ACCEL808PRO



QV-ACCEL1212PRO

ESPECIFICACIONES

No. Modelo	QV-ACCEL808	QV-ACCEL1010	QV-ACCEL1212	QV-ACCEL1517	QV-ACCEL2021	
Intervalo	Eje X	800mm	1000mm	1250mm	1500mm	2000mm
	Eje Y	800mm	1000mm	1250mm	1750mm	2100mm
	Eje Z	150mm	150mm	100mm	100mm	100mm
Resolución	0.1µm					
Cámara CCD alta sensibilidad	B/N					
Error* (20°C±0.2°C)	E1xy	(1.5+3L/1000)µm		(2.2+3L/1000)µm		(3.5+5L/1000)µm
	E1z	(1.5+4L/1000)µm		(2.5+5L/1000)µm		(4.0+5L/1000)µm
	E2xy	(2.5+4L/1000)µm		(3.5+4L/1000)µm		(4.5+5L/1000)µm
Velocidad máx. de conducción (Eje X/Y/Z)	Eje X/Y	400mm/s		300mm/s		300mm/s
	Eje Z	150mm/s		150mm/s		150mm/s
	Iluminación (PRL: Anillo de Luz Programable)	Superficie	LED, RGB			
	Contorno	LED, blanco				
	PRL	LED, RGB				
Sistema de cambio de amplificación	Torreta motorizada programable					
Tamaño de platina de vidrio	883 x 958mm	1186 x 1186mm	1440 x 1440mm	1714 x 1968mm	2460 x 2460mm	
Dimensiones (A x L x Alt)	1475 x 1716 x 1578mm	1912 x 2086 x 1603mm	2166 x 2340 x 1554mm	2440 x 2868 x 1554mm	3440 x 3950 x 1800mm	
	Peso	2570kg	2950kg	3600kg	4500kg	9300kg

* El error de la medición se define en las siguientes condiciones: Torreta motorizada programable: 1X, Objetivo usado: 2.5X L = Dimensión entre dos puntos arbitrarios (mm)

Main Unit Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica o la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

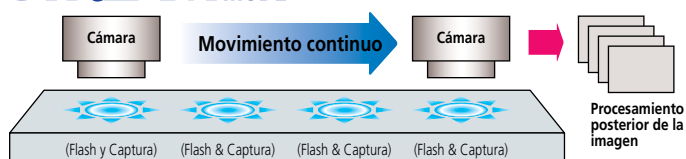
Quick Vision STREAM PLUS

SERIE 363 — Sistema CNC de Medición por Vision



QV-STREAM PLUS 606

STREAM MODE



ESPECIFICACIONES

No. Modelo		QV-STREAM PLUS 302	QV-STREAM PLUS 404	QV-STREAM PLUS 606
Intervalo	Eje X	300mm	400mm	600mm
	Eje Y	200mm	400mm	650mm
	Eje Z	200mm / 50mm*	250mm / 50mm*	250mm / 50mm*
Resolución		0.1µm		
Cámara CCD de alta sensibilidad		B / N, CCD de escaneo progresivo		
Error** (20°C±0.2°C)	E1XY	(1.5+3L/1000)µm		
	E1Z	(1.5+4L/1000)µm		
	E2XY	(2.0+4L/1000)µm		
Velocidad máxima de conducción (Eje X/Y/Z)		300mm/s	X y Y: 400mm/s Z: 300mm/s	X y Y: 400mm/s Z: 300mm/s
	Velocidad máxima de medición	40mm/s	40mm/s	40mm/s
Iluminación (PRL: Anillo de Luz Programable)	Superficie	LED de alta intensidad [iluminación estroboscópica (B) y continua (RGB y W), intercambiable]		
	Contorno	LED de alta intensidad [iluminación estroboscópica (B) y continua (B), intercambiable]		
	PRL	LED de alta intensidad [iluminación estroboscópica (B) y continua (RGB y W), intercambiable]		
Sistema de cambio de ampliación		Torreta motorizada programable		
Tamaño de platina de vidrio		399 x 271mm	493 x 551mm	697 x 758mm
Peso máximo de la pieza		20kg	40kg	50kg
Dimensiones (A x L x Alt)***		784 x 860 x 1535mm	1040 x 1220 x 1765mm	1310 x 1861 x 1821mm
Peso***		383kg	662kg	1848kg

* Usando iluminación de superficie en el modo STREAM
 **El error de medición se define con las siguientes condiciones
 Torreta motorizada programable: 1X Objeto usado: 2.5X
 L = Dimensión entre dos puntos arbitrarios (mm)

***Incluye la base de la máquina

R/G/B/W = Rojo/Verde/Azul/Blanca

Main Unit
Startup System

Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica o la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse a la página 8 para detalles.

CARACTERÍSTICAS



Medición por Visión sin Detenerse Mejoramiento Drástico en Rendimiento

Los sistemas convencionales de medición por visión repiten indefinidamente el ciclo de desplazamiento de la platina, paro de la platina, medición, arranque de la platina y otra vez desplazamiento de la platina. Este modo de operación es una limitación fundamental para mejorar el rendimiento de la medición.

En contraste, el sistema Quick Vision Stream usa una técnica innovativa de captura de imagen que evita la necesidad de parar repetidamente la platina de modo que la medición puede ser continua, pero manteniendo la exactitud de la medición. Eliminando el tiempo necesario para acelerar, desacelerar y entonces mantener la platina sin movimiento mientras una medición es hecha, se logra un drástico mejoramiento en productividad.

Comparación del Rendimiento de Medición entre QV STREAM y el Sistema Convencional

Serie STREAM PLUS: más de 5 veces

Serie STREAM: 3 veces

*Comparación del rendimiento de medición usando una pieza muestra de Mitutoyo con un sistema convencional Mitutoyo.

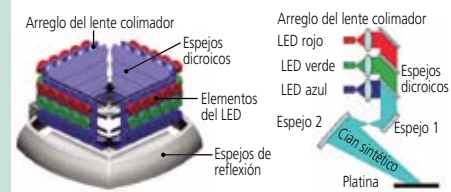
Modo STREAM

El modo de medición de un sistema de medición por visión sin parar es referido como modo STREAM.

Nuevo Sistema de Iluminación Estroboscópica

Mitutoyo desarrolló un LED de alta intensidad flash iluminador que permite realizar a la medición por visión sin parar. En el momento exacto que la platina alcanza un punto de medición el iluminador crea un flash extremadamente corto de alta intensidad, que congela efectivamente todo movimiento. El iluminador se prende y apaga tan rápido que no ocurre distorsión de la imagen y ésta se captura en todo detalle con exactitud. Este diseño innovativo toma toda la ventaja de arreglos de LED de alta densidad, alta intensidad ayudados por lentes colimadoras y espejos dicróicos para producir iluminación ultra brillante, direccional y eficiente.

Montajes de alta densidad de elementos LED de ultra alta intensidad



Referirse al folleto (E4295-361) QUICK VISION STREAM para más detalles.

Accesorios para Quick Vision



Objetivo

Objetivo	Código No.	Distancia de trabajo
QV-SL0.5X	02AKT199	30.5mm
QV-1X	02ALA400	34mm
QV-SL1X	02ALA150	52.5mm
QV-HR2.5X	02AKT300	40.6mm
QV-SL2.5X	02ALA170	60mm
QV-5X	02ALA420	33.5mm
QV-10X	02ALG010	30.5mm
QV-25X	02ALG020	13mm

Los valores de amplificación del monitor y del campo de visión son para las máquinas PRO.

QV-10X, QV-25X: Dependiendo del color de la pieza puede ser insuficiente la iluminación para la amplificación de 2X y 6X en la torreta.

QV-25X: La iluminación PRL se restringe en su posición de uso.

Amplificación de objetivo	Amplificación de lentes de torreta	Amplificación Monitor	Campo de visión
0.5X	1X	16X	12.54 x 9.40
	2X	32X	6.27 x 4.70
	6X (4X)	96X (64X)	2.09 x 1.56 (3.13 x 2.35)
1X	1X	32X	6.27 x 4.70
	2X	64X	3.13 x 2.35
	6X (4X)	192X (128X)	1.04 x 0.78 (1.56 x 1.17)
2.5X	1X	80X	2.50 x 1.88
	2X	160X	1.25 x 0.94
	6X (4X)	480X (320X)	0.41 x 0.31 (0.62 x 0.47)
5X	1X	160X	1.25 x 0.94
	2X	320X	0.62 x 0.47
	6X (4X)	960X (640X)	0.20 x 0.15 (0.31 x 0.23)
10X	1X	320X	0.62 x 0.47
	2X	640X	0.31 x 0.23
	6X (4X)	1920X (1280X)	0.10 x 0.07 (0.15 x 0.11)
25X	1X	800X	0.25 x 0.18
	2X	1600X	0.12 x 0.09
	6X (4X)	4800X (3200X)	0.04 x 0.03 (0.06 x 0.04)

Cabezal indexable para QV

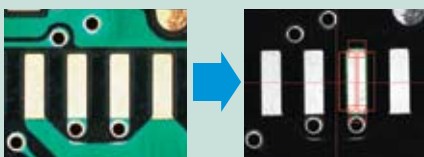
Es posible medir automáticamente planos múltiples con la mesa indexadora opcional.



Diámetro máximo de la pieza	140mm
Peso máximo de la pieza	2kg
Ángulo mínimo de rotación	0.1°
Error de posicionamiento	±0.5°
Velocidad máxima de rotación	10rpm

Unidad para filtro de color RGB

La función de filtro de color se puede adicionar a la iluminación vertical reflejada o luz anular programable en los modelos Quick Vision que usan una fuente de luz de halógeno. Esta función mejora la visibilidad de superficies de bajo reflejo en piezas de color, facilitando la detección del borde. Esta función también se puede poner en un Quick Vision convencional. En adición, un filtro amarillo posibilita la medición por visión en la región de luz amarilla, que proporciona alta sensibilidad.



Usando filtro rojo



Retícula de vidrio para calibración No. 02AKN020

Una retícula de calibración se usa para compensar el tamaño del pixel del chip de CCD, la exactitud del autoenfoque y el desplazamiento del eje óptico en cada amplificación de la unidad de amplificación variable (PPT).

Autoenfoque Láser (Opción instalada en fabrica)

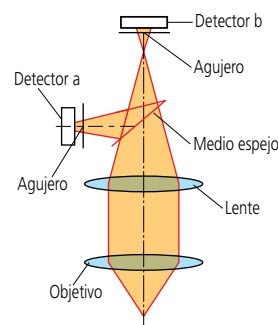
El sistema se puede equipar con la unidad de Auto Enfoque Láser que permite una medición estable de alturas con alta velocidad durante recorridos a alta velocidad. Esta unidad proporciona resultados de medición estables con mínima dependencia de la inclinación de la superficie dado que el método de doble agujero se adopta en el sistema de detección.



Objetivo	QV2.5X
Principio de medición	Método de doble agujero pequeño
Diámetro del punto laser	3µm
Repetibilidad	$\sigma = 0.4\mu\text{m}$



Auto enfoque láser coaxial



Ejemplo: Altura de conectores en un paquete QFP

Precauciones de Seguridad para Haz Láser

Este sistema usa un haz láser de baja potencia que corresponde a una CLASE 1 (luz visible) de IEC 60825 para la medición. La etiqueta de advertencia de láser CLASE 1 como la mostrada abajo está pegada en la unidad principal.

CLASS 1 LASER PRODUCT
クラス1 レーザ製品

Quick Scope

SERIE 359 — Sistema CNC / Manual de Medición por Visión



ESPECIFICACIONES

Modelo		QS200Z	QS250Z
Intervalo	Eje X	200mm	200mm
	Eje Y	200mm	250mm
	Eje Z	100mm	100mm
Resolución		0.5µm	
Patrón de longitud		Codificador lineal reflectivo	
Error de medición (a 20°C)*		XY: (2.5+6L/1000)µm, Z: (5+6L/1000)µm	
Amplificación	Objetivo	0.5X - 3.5X zoom	
	En monitor	21X - 147X	
Unidad detectora de imagen		Cámara CCD color 1/3pulg de alta resolución	
Iluminaciones		Superficie: luz coaxial, anillo de luz con fibra óptica Contorno: luz de platina	
Tamaño de la mesa de vidrio		269 x 261mm	269 x 311mm
Altura máxima de la pieza		110mm	
Peso máximo de la pieza		10kg	
Dimensiones (A x L x Alt), Peso		465 x 815 x 663mm, 76kg	

*Cuando usa objetivo 2.5X o lente zoom con amplificación 2.5X (Amplificación en el monitor: 105X), L = Longitud de medición (mm)

CARACTERÍSTICAS: Modelo CNC

- Las opciones de iluminación de superficie, contorno y anillo de luz con fibra óptica permite al usuario configurar la iluminación del QS para satisfacer una variedad de necesidades de medición.
- Potente software QSPAK, basado en Windows® es fácil de usar y ofrece un amplio espectro de capacidades de medición y análisis.
- Las funciones incluyen zoom, auto enfoque, repetición de medición, detección de borde de un click, resultados gráficos, 48 diferentes macros, y una función de búsqueda de patrón para varias características en partes comunes.
- La platina X,Y se puede controlar mediante el ratón o a través de la caja de control multifunción opcional.

CARACTERÍSTICAS: Modelo manual

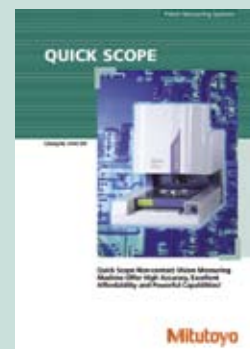
- Modelo excelente para observación de una amplia variedad de piezas.
- Resolución de 0.1µm e intervalo de 150mm en el eje Z.
- Zoom motorizado permite fácil y rápido cambio de amplificación .
(El tipo QS-L2010/AF es de amplificación fija)
- Capacidad fina de iluminación permite cambios de iluminación para acoplarse a los requerimientos de las piezas.
- El mecanismo de liberación rápida en la platina permite cambiar instantáneamente entre un movimiento rápido y uno fino.
- Función de navegación que permite al usuario hacer mediciones repetidas rápidamente.
- Función de auto enfoque disponible para QS-L2010/AF y QS-L2010Z/AF.



ESPECIFICACIONES

Model		QS-L2010Z	QS-E2010
Intervalo (eje X / eje Y / eje Z)		200 x 100 x 150mm	
Resolución		0.5mm	
Patrón de longitud		Codificador lineal reflectivo	
Error de medición (a 20°C)*		XY: (3+20L/1000)µm, Z: (5+6L/1000)µm	
Amplificación	Objetivo	0.5X - 3.5X	2.5X, 1X, 5X
	En monitor	21X - 147X	105X (hasta 2.5X)
Unidad detectora de la imagen		Cámara CCD 1/3pulg color de alta resolución	
Iluminaciones		Superficie: luz coaxial, anillo de luz con fibra óptica Contorno: luz de platina	
Tamaño de mesa de vidrio		269 x 261mm	269 x 311mm
Altura máxima de la pieza		150mm	
Peso máximo de la pieza		10kg	
Dimensiones (A x L x Alt), Peso		618 x 700 x 676mm, 56kg (618 x 752 x 682mm, 57kg: QS-E2010)	

*Cuando se usa objetivo 2.5X o lente zoom con amplificación 2.5X (Amplificación en monitor: 105X), L = Longitud de medición (mm)



Referirse al folleto (E4142-359) QUICK SCOPE para más detalles.

Quick Image

SERIE 361 — Sistema de Medición por Visión 2-D Sin Contacto



Referirse al folleto (E4242-361) QUICK IMAGE para más detalles.

Quick Image es un nuevo concepto en instrumentos de medición por visión 2-D. Proporciona características únicas para mejorar la eficiencia de la medición.

CARACTERÍSTICAS

- Gran profundidad focal y amplio campo de visión.
- Sistema óptico telocéntrico
- Cámara CCD mega-pixel color
- Gran anillo de luz LED en cuadrantes



QI-B4020B



QI-A2010B

ESPECIFICACIONES

Modelo		QI-A505B	QI-B505B	QI-A1010B	QI-B1010B	QI-A2010B	QI-B2010B	QI-A2017B	QI-B2017B	QI-A3017B	QI-B3017B	QI-A4020B	QI-B4020B
Intervalo del recorrido	Ejes X, Y	50 x 50mm		100 x 100mm		200 x 100mm		200 x 170mm		300 x 170mm		400 x 170mm	
	Eje Z	25mm		100mm		100mm		100mm		100mm		100mm	
Modo de medición		Modo de alta resolución y Modo normal											
Error	En la pantalla	Modelos QI-A: $\pm 5\mu\text{m}$ (modo de alta resolución), $\pm 8\mu\text{m}$ (modo normal) [Modelos QI-B: $\pm 2.7\mu\text{m}$ (modo de alta resolución), $\pm 4\mu\text{m}$ (modo normal)]											
	U_{1XY}	$\pm(5+0.08L)\mu\text{m}$ L = medición de longitud (mm)											
Repetibilidad en la pantalla ($\pm 2\sigma$)		Modelos QI-A: $\pm 1\mu\text{m}$ (modo de alta resolución), $\pm 2\mu\text{m}$ (modo normal) [Modelos QI-B: $\pm 0.7\mu\text{m}$ (modo de alta resolución), $\pm 1\mu\text{m}$ (modo normal)]											
Error de medición (U_{1XY})		0.17mm											
Cámara CCD		Cámara CCD de color 1.3 megapíxeles 1/2 pulg color											
Sistema óptico	Amplificación*	0.2X	0.5X	0.2X	0.5X	0.2X	0.5X	0.2X	0.5X	0.2X	0.5X	0.2X	0.5X
	WD**	90mm											
	DOF***	Modo de alta resolución: $\pm 0.6\text{mm}$, Modo normal: $\pm 11\text{mm}$ ($\pm 1.8\text{mm}$) (): Modelos QI-B											
Iluminación	Contorno	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	Superficie	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	LED 4 cuadrantes	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Tamaño de la platina de vidrio		86 x 82mm		170 x 170mm		242 x 140mm		260 x 230mm		360 x 230mm		440 x 232mm	
Carga máxima		5kg		5kg		10kg		20kg		20kg		15kg	
Peso		20kg		70kg		74kg		140kg		148kg		154kg	

*Sistema telecéntrico doble **WD: Distancia de trabajo ***DOF: Profundidad de enfoque

Neo-Derm / Digi-Derm

SERIES 179 — Medidor Electrónico de Espesor de Recubrimiento

CARACTERÍSTICAS

- Activado con baterías para uso portátil puede operar también con energía AC con un adaptador opcional.
- Las mediciones se muestran en la pantalla LCD y se pueden enviar para el análisis de datos SPC. (Digi-Derm)
- Un juego de películas de calibración y una base metálica son proporcionados para cada unidad.
- Mide el espesor de recubrimientos no magnéticos sobre sustrato magnético o una capa de material no conductor sobre sustrato no magnético.
- Palpador especial para la medición de espesor de recubrimientos en la pared interior de agujeros es opcional (732135).



179-755



179-701



179-746

ESPECIFICACIONES

mm						
Código No.	179-700	179-701	179-702	—	179-721	179-755
Pantalla	Medidor analógico	Medidor analógico	Medidor analógico	—	Medidor analógico	Digital, LCD
Intervalo	0 - 50µm	A: 0 - 100µm B: 50 - 500µm	A: 0 - 600µm B: 0.5 - 2mm	—	A: 0 - 100µm B: 0 - 500µm	0 - 1.0mm
Resolución	—	—	—	—	—	0.001mm
Precio USD	\$1,360.00	\$1,560.00	\$1,630.00	—	\$1,630.00	\$3,020.00

pulg						
Código No.	—	179-711	179-712	179-746	—	179-756
Pantalla	—	Medidor analógico	Medidor analógico	Digital, LCD	—	Digital, LCD
Intervalo	—	A: 0 - .004pulg 0 - 100µm B: .002 - .02pulg 50 - 500µm	A: 0 - .025pulg 0 - 600µm B: .02 - .08pulg 0.5 - 2mm	0 - .059pulg 0 - 1.5mm	—	0 - .039pulg 0 - 1.0mm
Resolución	—	—	—	.00005pulg 0.001mm	—	.00005pulg 0.001mm
Precio USD	—	\$1,560.00	\$1,630.00	\$3,150.00	—	\$3,240.00

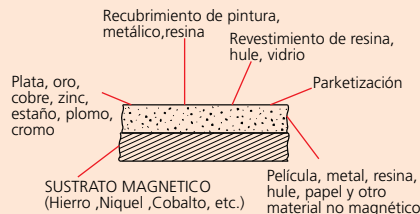
Min. área recubierta	Ø5mm	Ø5mm	Ø5mm	Ø5mm	Ø8mm	Ø8mm
Min. radio de curvatura	Convexo	3mm	3mm	3mm	3mm	7mm
	Concavo	25mm	25mm	25mm	25mm	25mm
Min. espesor de sustrato	0.3mm	0.3mm	0.3mm	0.3mm	0.3mm	0.3mm
Aplicación	Recubrimientos no magnéticos sobre sustrato magnético				Recubrimiento no conductor sobre sustrato no magnético*	
Dimensiones (A x L x Alt)	106 x 62 x 163mm			100 x 44 x 180mm	106 x 62 x 163mm	100 x 44 x 180mm
Peso	600g			500g	600g	500g

*La medición es imposible si el sustrato es un acero inoxidable austenítico.

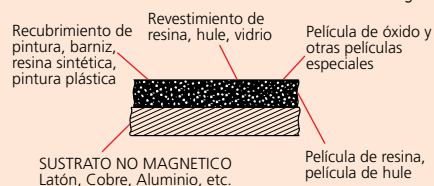


Aplicaciones

Recubrimientos no magnéticos sobre sustrato magnético

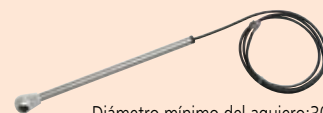


Recubrimiento no conductor sobre sustrato no magnético



Accesorios opcionales

- 732135***: Palpador especial para pared interior de agujero
*no disponible para 179-721, 179-755, 179-756.



Diámetro mínimo del agujero: 30mm
Profundidad máxima de medición: 200 mm

- 526688A**: Adaptador AC para Neo-Derm (120V AC)
528041A: Adaptador AC para Digi-Derm (120V AC)
936937: Cable SPC para Digi-Derm (1m)
965014: Cable SPC para Digi-Derm (2m)

Consumibles

- 527599**: Película de calibración (25µm, 1 pza.)
527600: Película de calibración (50µm, 1 pza.)
527601: Película de calibración (100µm, 1 pza.)
527602: Película de calibración (250µm, 1 pza.)
527603: Película de calibración (0.5mm, 1 pza.)
527604: Película de calibración (1.0mm, 1 pza.)
527605: Película de calibración (2.0mm, 1 pza.)
685013: Película de calibración (1.5mm, 1 pza.)
933038: Base metálica para película de calibración (magnética)
937305: Base metálica para película de calibración (no magnética)
937287: Juego de películas de calibración (25µm, 50µm)
937288: Juego de películas de calibración (25µm, 50µm, 100µm, 250µm)
937289: Juego de películas de calibración (100µm, 250µm, 0.5mm, 1.0mm, 2.0mm)
945014: Juego de películas de calibración (25µm, 50µm, 100µm, 250µm, 0.5mm, 1.0mm, 1.5mm)
945049: Juego de películas de calibración (25µm, 50µm, 100µm, 250µm, 0.5mm, 1.0mm)



Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Referirse a la página 10 para detalles.)



U-Wave-T

U-Wave-R