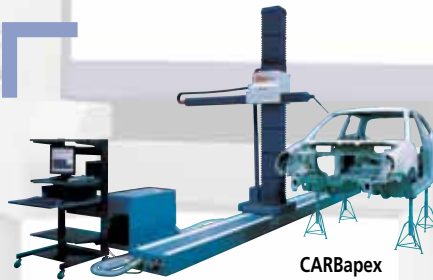


Máquinas de Medición por Coordenadas



CARBapex

ÍNDICE

Máquinas de Medición por Coordenadas	
Serie Crysta-Apex S	380
Serie Crysta-Apex C	381
Serie LEGEX	382
Serie Strato-Apex	383
Serie Falcio-Apex	383
Serie Crysta-Apex C	384
Serie CARBstrato / CARBapex	385
MACH-V565 / 9106	386
MACH-3A 653	386
Serie Crysta-Plus M400 / 500 / 700	387
SpinArm Apex	388
SurfaceMeasure	389
Serie CP	390
Palpadores para CMM	390
MCOSMOS	391



Sistema de Medición por Visión



Quick Vision

Sistema de Medición por Visión

ÍNDICE

Sistema de Medición por Visión	
Quick Vision ELF	392
Quick Vision Apex / Hyper Quick Vision	393
Quick Vision ACCEL	394
Quick Vision STREAM PLUS	395
Quick Vision con palpador de contacto	396
ULTRA QV	397
Accesorios para Quick Vision	398
Quick Scope	399
Quick Image	400

Serie Crysta-Apex S

SERIE 191 — CMM CNC Estándar

Diseñada y construida con la tecnología y experiencia de Mitutoyo en CMM CNC, Crysta-Apex S 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 Surface Measure proporcionan función de escaneo con contacto/sin contacto.



Crysta-Apex S574



Crysta-Apex S776



Crysta-Apex S9106



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 el MPE *

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

* Cuando se utiliza el sistema de compensación de temperatura.

Unidad Principal Arranque de sistema

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 S544	Crysta-Apex S574	Crysta-Apex S776	Crysta-Apex S7106	Crysta-Apex S9106 [Crysta-Apex S9108]	Crysta-Apex S9166 [Crysta-Apex S9168]	Crysta-Apex S9206 [Crysta-Apex S9208]
Intervalo	eje X	505mm	505mm	705mm	705mm	905mm	905mm
	eje Y	405mm	705mm	705mm	1005mm	1005mm	2005mm
	eje Z	405mm	405mm	605mm	605mm	605mm [805mm]	605mm [805mm]
Resolución		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	Granito	Granito
	Tamaño	638 x 860mm	638 x 1160mm	880 x 1420mm	880 x 1720mm	1080 x 1720mm	1080 x 2320mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	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]
	Carga máx	180kg	180kg	800kg	1000kg	1200kg	1500kg
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.

Serie Crysta-Apex C

SERIE 191 — CMM CNC Estándar



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	0.1µm	0.1µm	0.1µm	0.1µm	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	Granito	Granito	Granito	Granito	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	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	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]	1605mm [2005mm]	1605mm [2005mm]
Resolución		0.1µm	0.1µm	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	Granito	Granito
	Tamaño	2200 x 4205mm	2200 x 5205mm	2200 x 6205mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm
Pieza	Altura máxima	1800mm [2200mm]	1800mm [2200mm]	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 el error: 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 descansan sobre guías rígidas asegurando estabilidad superior de movimiento y ultra alta exactitud de medición. Adecuada para piezas pequeñas y medianas, complejas, tales como engranes, cojinetes, lentes, troqueles, rotores de alabes que requieren severa exactitud dimensional. El palpador MPP-300Q adiciona una función de escaneado a la medición estándar punto a punto.



LEGEX 574



LEGEX 774

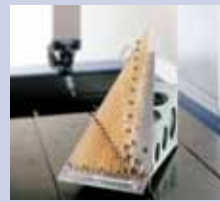
CARACTERÍSTICAS

- 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 $0.01 \times 10^{-6}/K$.
- La estructura de puente fijo y cojinetes de aire * 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



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 el MPE*

Intervalo de temperatura		20±2°C
Cambio de temperatura	Por hora	0.5K
	Por 24 horas	1.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

*Cuando se usa sistema de compensación de temperatura

Unidad Principal Arranque de sistema

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. Refiérase a la página 8 para detalles.



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

ESPECIFICACIONES

Modelo No.		LEGEX 574	LEGEX 774	LEGEX 776	LEGEX 9106	LEGEX 12128
Intervalo	Eje X	510mm	710mm	710mm	910mm	1210mm
	Eje Y	710mm	710mm	710mm	1010mm	1210mm
	Eje Z	455mm	455mm	605mm	605mm	810mm
Resolución		0.01 µm	0.01 µm	0.01 µm	0.01 µm	0.01 µm
Error*	MPE _E	(0.35+L/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	0.45µm	0.45µm	0.45µm	0.45µm	0.6µm
	MPE _{THP}	1.4µm	1.4µm	1.4µm	1.4µm	1.8µm
Mesa de trabajo	Material	Hierro fundido	Hierro fundido	Hierro fundido	Hierro fundido	Hierro fundido
	Tamaño	550 x 750mm	750 x 750mm	750 x 750mm	950 x 1050mm	1250 x 1250mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm
Pieza	Altura máx.	706mm	696mm	862mm	856mm	1056mm
	Carga máx.	200kg	500kg	500kg	800kg	1000kg
Peso (unidad principal)		3900kg	5000kg	5100kg	6500kg	10500kg

* La máquina está equipada con sistema de compensación por temperatura.
 Conforme con norma: ISO10360-2 cuando se usa el sistema de palpado MPP-310Q
 L: Longitud de medición (mm)

CARACTERÍSTICAS

- Se asegura alta exactitud y velocidad de medición debido a un rediseño del cuerpo de la máquina que mejoró la rigidez de la estructura y por la remodelación del mecanismo guía.
- Se logra un alto desempeño de escaneo a través del mejoramiento de la rigidez estructural y la incorporación de una tecnología de compensación recientemente desarrollada.
- Usa escalas de ultra alta exactitud en cada eje para proporcionar una resolución mayor y exactitud que complementa el mejorado desempeño total.

ESPECIFICACIONES

Modelo No.		STRATO-Apex 776	STRATO-Apex 7106	STRATO-Apex 9106	STRATO-Apex 9166
Intervalo	Eje X	705mm	705mm	905mm	905mm
	Eje Y	705mm	1005mm	1005mm	1605mm
	Eje Z	605mm	605mm	605mm	605mm
Resolución		0.00002mm	0.00002mm	0.00002mm	0.00002mm
Error*	MPE _E	(0.9+2.5L/1000)µm	(0.9+2.5L/1000)µm	(0.9+2.5L/1000)µm	(0.9+2.5L/1000)µm
	MPE _P	0.9µm	0.9µm	0.9µm	0.9µm
	MPE _{THP}	1.8µm	1.8µm	1.8µm	1.8µm
Mesa de trabajo	Material	Granito	Granito	Granito	Granito
	Tamaño	880 x 1420mm	880 x 1720mm	1080 x 1720mm	1080 x 2320mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm
Pieza	Altura máx.	770mm	770mm	770mm	770mm
	Carga máx.	500kg	800kg	800kg	1200kg
Peso (unidad principal)		1895kg	2180kg	2410kg	3085kg

Unidad Principal Arranque de sistema

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: 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 el MPE*

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.

Unidad Principal Arranque de sistema

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.

STRATO Apex

SERIE 355 — CMM CNC de Alta Exactitud

Una máquina de medición por coordenadas largamente esperada que logra alta exactitud combinada con alta velocidad de operación. La alta velocidad y aceleración de desplazamiento garantiza gran desempeño de escaneo en una máquina que también ofrece alta exactitud de medición en el nivel de 1µm.



Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
 Sistema guía: Cojinetes de aire
 Velocidad máx. de desplazamiento: 519mm/s
 Aceleración máxima: 0.15G
 Presión de aire: 0.4MPa
 Consumo de aire: 60L/min

Temperatura del medio ambiente para garantizar el MPE*

Intervalo de temperatura	19°C - 21°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.

Serie Falcio Apex

SERIE 355 — CMM CNC de Alta Exactitud



FALCIO-Apex 163012

ESPECIFICACIONES

Modelo No.		FALCIO-Apex 162012	FALCIO-Apex 163012	FALCIO-Apex 164012
Intervalo	Eje X	1605mm	1605mm	1605mm
	Eje Y	2005mm	3005mm	4005mm
	Eje Z	1205mm [1505mm]		
Resolución		0.1µm	0.1µm	0.1µm
Error*	MPE _E	(2.8+4L/1000)µm [(3.3+4.5L/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	Granito	Granito
	Tamaño	1850 x 3280mm	1850 x 4280mm	1850 x 5280mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	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: ISO10360-2
 Sistema de palpado usado: SP25M con palpador ø4 x 50mm L: Longitud de medición (mm)

Serie Falcio-Apex

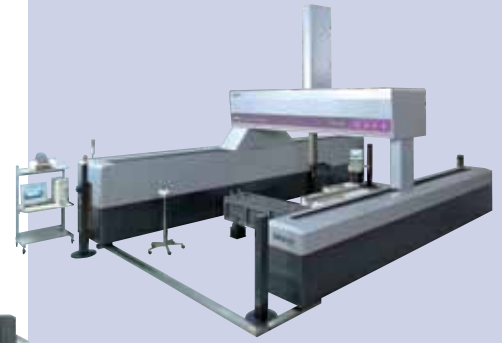
SERIE 355 — CMM CNC Grande de Alta Exactitud

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 305015G



Unidad Principal
Arranque de sistema

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.	FALCIO-Apex 203015G	FALCIO-Apex 204015G	FALCIO-Apex 205015G	FALCIO-Apex 305015G	
Intervalo	Eje X	2005mm	2005mm	2005mm	
	Eje Y	3005mm	4005mm	5005mm	
	Eje Z	1505mm [2005mm]	1505mm [2005mm]	1505mm [2005mm]	
Resolución		0.1µm	0.1µm	0.1µm	
	MPE _E	(3.5+4L/1000)µm [(4+4.5L/1000)µm: eje Z = 2005mm]			
	MPE _P	3.5µm [4µm: eje Z = 2005mm]			
	MPE _{THP}	3.5µm (90s) [4.2µm (90s) : eje Z = 2005mm]			
Peso (unidad principal)	12000kg	14000kg	15000kg	16000kg	

* La máquina está equipada con sistema de compensación de temperatura.
Conforme a norma: ISO10360-2 Sistema de palpado usado: SP25M con palpador ø4 x 50mm L: Longitud de medición (mm)

Crysta-Apex C Series

SERIE 191 — CMM CNC Grande Estándar



ESPECIFICACIONES

Modelo No.	Crysta-Apex C203016G	Crysta-Apex C306016G
Intervalo	Eje X	2005mm
	Eje Y	3005mm
	Eje Z	1605mm [2005mm]
Resolución		0.1µm
	MPE _E	(6+6L/1000)µm [(7+7L/1000)µm: eje Z = 2005mm]
	MPE _P	6µm [7µm: eje Z = 2005mm]
	MPE _{THP}	6.5µm (90s) [7.5µm (90s) : eje Z = 2005mm]
Peso (unidad principal)	12000kg	16000kg

* La máquina está equipada con sistema de compensación de temperatura.
Conforme a norma: ISO10360-2 Sistema de palpado usado: SP25M 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: 520mm/s

Temperatura del medio ambiente para garantizar el MPE*

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.

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 el MPE*

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.

Unidad Principal
Arranque de sistema

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.

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: Eje X: Guía lineal, Eje Z: Cojinete de aire
 Velocidad máxima de desplazamiento: 866mm/s (CARBstrato)
 519mm/s (CARBapex)

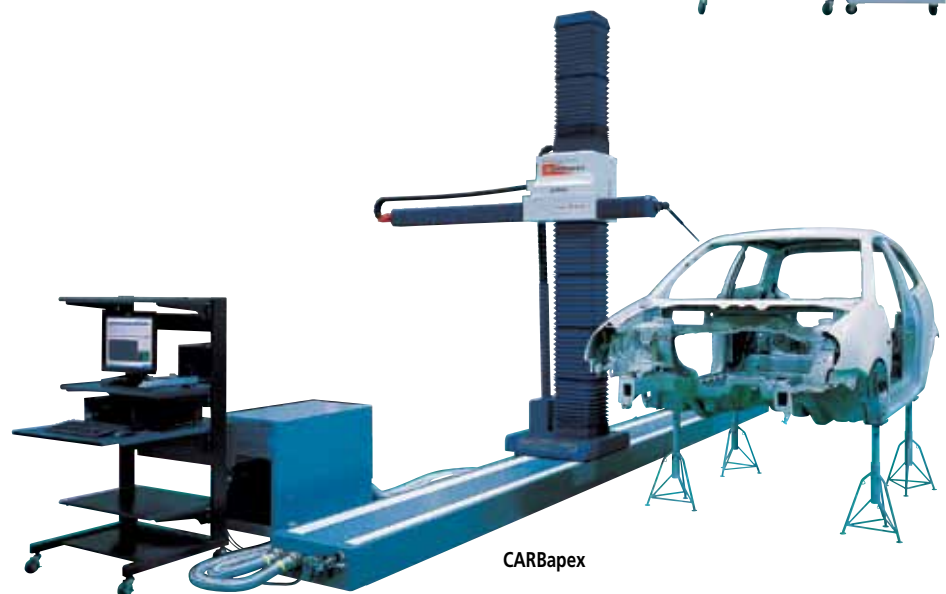
Aceleración máxima: 0.2G

Temperatura del medio ambiente para garantizar el MPE*

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

* Cuando se usa sistema de compensación de temperatura.

Unidad Principal
Arranque de sistema 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 punta ø4 x 50mm
 L: Longitud de medición (mm)

MACH-V565 / 9106

SERIE 360 — CMM CNC Tipo En Línea

CARACTERÍSTICAS

La 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

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	MACH-V565		MACH-V9106	
Intervalo	Eje X	505mm	905mm	
	Eje Y	605mm	1005mm	
	Eje Z	505mm	605mm	
Resolución	0.1µm		0.1µm	
Error*	MPE _E	(2.5+3.5L/1000)µm / (2.9+4.3L/1000)µm / (3.6+5.8L/1000)µm**		
	MPE _P	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 20mm L: Longitud de medición (mm)

** Intervalo de temperatura para garantizar la exactitud: 19°C - 21°C / 15°C - 25°C / 5°C - 35°C

MACH-3A 653

SERIE 360 — CMM CNC Tipo En Línea

CARACTERÍSTICAS

- Sistema de compensación de temperatura integrado en el intervalo de 5°C - 40°C.
- Alta velocidad de desplazamiento hasta 1212mm/s.
- Aceleración máxima de 1.2G.
- Óptima para mediciones a un lado o en la línea de producción.
- Muestra el modo de operación por medio de luces de tráfico.
- Mesa giratoria de alta velocidad integrada con función indexable (opcional).

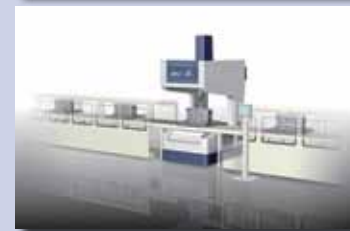


ESPECIFICACIONES

Modelo No.	MACH-3A 653	
Intervalo	Eje X	605mm
	Eje Y	505mm
	Eje Z	285mm
Resolución	0.1µm	
Error*	MPE _E	(2.5+3.5L/1000)µm, (2.8+4.2L/1000)µm, (3.2+5.0L/1000)µm, (3.5+5.7L/1000)µm, (3.9+6.5L/1000)µm**
	MPE _P	2.5µm

* 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: 19°C - 21°C / 15°C - 25°C / 10°C - 30°C / 5°C - 35°C / 35°C - 40°C



Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
Sistema guía: Guía lineal: MACH-V
Velocidad máx. de desplazamiento: 866mm/s: MACH-V
Aceleración máxima: 0.86G: MACH-V

Temperatura del medio ambiente para garantizar el MPE

Intervalo de temperatura	5°C - 35°C	
Cambio de temperatura	Por hora	2.0K
	Por 24 horas	1.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

Unidad Principal
Arranque de sistema

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.

Datos Técnicos

Patrón de longitud: Codificador lineal de alta exactitud
Sistema guía: Guía lineal
Velocidad máx. de desplazamiento: 1212mm/s
Aceleración máxima: 1.2G

Temperatura del medio ambiente para garantizar el MPE

Intervalo de temperatura	5°C - 40°C	
Cambio de temperatura	Por hora	2.0K
	Por 24 horas	1.0K
Gradiente de temperatura	Vertical	1.0K/m
	Horizontal	1.0K/m

Unidad Principal
Arranque de sistema

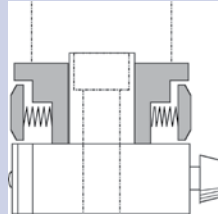
Esta máquina incorpora un sistema de reubicación (sistema de detección de reubicación), que deshabilita la operación cuando una vibración inesperada se aplica o la máquina se reubica. Contacte al representante de Mitutoyo más cercano antes de reubicar esta máquina después de su instalación inicial. Referirse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

Serie Crysta-Plus M400 / 500 / 700

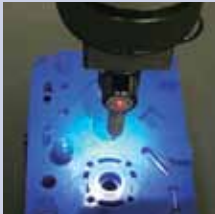
SERIE 196 — CMM Manual Tipo Flotante



Frenado neumático con un toque para posicionado rápido



Sujetador guía del eje Z diseñado ergonómicamente para medición constante (solo para Crysta-Plus M776 y M7106)



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 (Tornillo de sujeción: M776, M7106)
 Intervalo de avance fino: Todo el intervalo
 Presión del aire: 0.4MPa (0.35MPa: M443, M544, M574)
 Consumo de aire: 50L/min

Temperatura del medio ambiente para garantizar el MPE*

Intervalo de temperatura		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

*Estos valores aplican cuando se usa sistema de compensación por temperatura. (Opcional)



Referirse al folleto CRYSTA-PLUS M443/500/700 (E4332-196) para más detalles.

CMM's manuales de tipo flotante desarrolladas en respuesta a la necesidad de 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 movimiento ligero en sus ejes.
- Avance fino continuo sobre todo el intervalo de medición.

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	700mm
	Eje Y	400mm	700mm	700mm	1000mm
	Eje Z	300mm	400mm	600mm	600mm
Resolución		0.5µm	0.5µm	0.5µm	0.5µm
Error*	MPE _E	(3.0+4.0L/1000)µm	(3.5+4.0L/1000)µm	(4.5+4.5L/1000)µm	(4.5+4.5L/1000)µm
	MPE _P	4.0µm	4.0µm	5.0µm	5.0µm
Mesa de trabajo	Material	Granito	Granito	Granito	Granito
	Tamaño	624 x 805mm	764 x 1175mm	900 x 1440mm	900 x 1740mm
	Insertos roscados	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm	M8 x 1.25mm
Pieza	Altura máxima	480mm	595mm	800mm	800mm
	Carga máxima	180kg	180kg	500kg	800kg
Peso (unidad principal)		360kg	575kg	1451kg	1697kg

* 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 Apex

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

CARACTERÍSTICAS

- Capaz de aproximarse a la pieza desde cualquier dirección.
- Excelente portabilidad por lo que puede desempeñar mediciones junto a la pieza.
- Con contrabalance, para alta operabilidad.
- Los palpadores láser de línea y de contacto se pueden montar juntos.



SpinArm-Apex 366S
(6 ejes)



SpinArm-Apex 367S
(7 ejes)



ESPECIFICACIONES

Modelo No.	SpinArm-Apex 186S	SpinArm-Apex 246S	SpinArm-Apex 306S	SpinArm-Apex 366S
Intervalo de medición*	1800mm	2400mm	3000mm	3600mm
Repetibilidad**	±0.040mm	±0.050mm	±0.080mm	±0.100mm
Error**	±0.055mm	±0.065mm	±0.100mm	±0.135mm
Peso (unidad principal)	14.5kg	14.7kg	15.2kg	15.6kg

Modelo No.	SpinArm-Apex 247S	SpinArm-Apex 307S	SpinArm-Apex 367S
Intervalo de medición*	2400mm	3000mm	3600mm
Repetibilidad**	±0.055mm	±0.090mm	±0.110mm
Error**	±0.080mm	±0.135mm	±0.165mm
Peso (unidad principal)	15.1kg	15.6kg	16.0kg

* El intervalo de medición se expresa con un valor de diámetro en el alcance máximo usando software con el palpador estándar S ϕ 10mm montado.

** De acuerdo al procedimiento de aceptación de Mitutoyo.

• Error de la temperatura garantizado: 20°C±4°C (Gradiente de temperatura: 1.5K por hora)

SurfaceMeasure M puede automáticamente ajustar la salida del láser de acuerdo a la característica óptica de la pieza.

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	505M	1010M	2015M
Intervalo máx. de medición A	50mm	100mm	200mm
Intervalo de medición B	50mm	100mm	150mm
Recorrido C	98mm	108mm	68mm
Error 1*	10 μ m	15 μ m	30 μ m
Puntos de medición	81,920 puntos por segundo		
Resolución	0.033mm	0.050mm	0.055mm
Láser	Clase	EN / IEC	Clase 2 (EN/IEC60825-1 (2007))
		JIS	Clase 2M (JIS C 6802:2005)
	de línea	Medio de láser	Semiconductor láser
		Long. de onda	660nm (visible)
de punto	Medio de láser	Semiconductor láser	
	Long. de onda	635nm (visible)	
Peso	430g		
Ambiente de uso	Temperatura	0°C - 30°C	
	Humedad	20%HR - 80%HR	

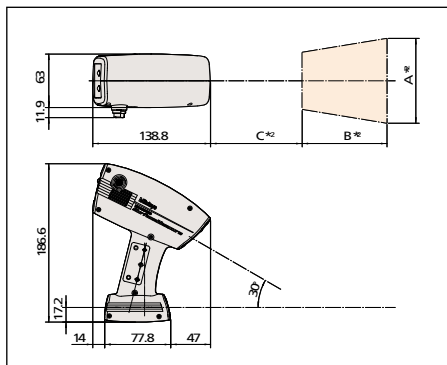
1* Error cuando se usa el palpador de bola (S ϕ 30mm). Varía dependiendo el método de medición

Puede medir:

- Piezas brillantes y con distintos niveles de reflexión.
- Piezas multicolores.
- Piezas que reciben directamente la luz solar.
- Piezas con ángulo de reflexión agudo.

DIMENSIONES

Unidad: mm



El SpinArm-Apex es un sistema de medición por coordenadas totalmente articulado con un amplio intervalo de medición. El diseño altamente portátil del SpinArm Apex permite al sistema posicionarse en cualquier punto cerca de la pieza.

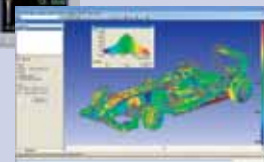
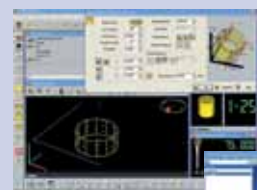
- Capaz de medir piezas de forma compleja en cualquier dirección.
- Ser portátil permite al sistema de medición posicionarse cerca de la pieza.
- El mecanismo de freno aumenta grandemente su facilidad de uso.
- Contrabalance para fácil operación.
- Soporta el palpador láser de línea y el palpador de contacto al mismo tiempo.

* No autorizado su uso y/o exportación en los Estados Unidos de América.



Software

Para medición por contacto:
MCOSMOS



Para medición sin contacto:
MSURF

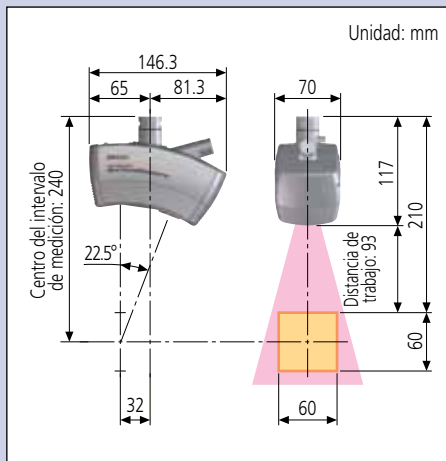
SurfaceMeasure

SERIE 198 — Palpador Láser en Línea para CMM

El SurfaceMeasure permite que las máquinas de coordenadas, hasta ahora usadas como sistemas de inspección o sistema de producción, se puedan usar en todo el proceso, desde el desarrollo y el prototipo hasta la producción.

Datos Técnicos

Distancia de trabajo:	93mm
Ancho máx. de escaneo:	60mm
Intervalo de medición:	60mm
Error de escaneo:	12µm [1σ / Ajuste de la esfera] [Objetivo: Esfera de referencia específica (ø30mm)] (De acuerdo al procedimiento de aceptación de Mitutoyo)
Resolución:	±0.06mm
Tasa máx de adquisición:	75,000 puntos/s 1,000 puntos/línea 75 Hz
Clase del láser:	Clase 2 [EN/IEC60825-1(2007)]
Peso:	430g
Dimensiones:	



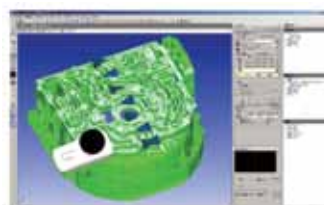
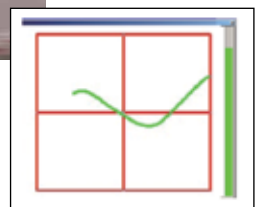
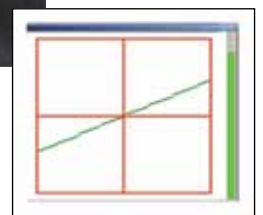
CARACTERÍSTICAS

- Autodetección del sensor digital láser que proporciona alta velocidad y alta exactitud de medición sin contacto.
- Alta velocidad de escaneo sin necesidad de aplicar recubrimiento a la pieza.
- Capacidades intuitivas de ajuste automático ofrecen análisis exactos, independientemente de los colores y condiciones de la superficie de la pieza.
- Se puede utilizar en la inspección, ingeniería inversa y recolección de datos 3D.

Ajusta automáticamente la intensidad del láser y la sensibilidad de la cámara para asegurar resultados estables de escaneo en zonas con mezcla de colores.

Software para escaneo: MSURF

- Se pueden crear rutas de escaneo simplemente definiendo tres items: el punto inicial, la longitud y el ancho.
- Las rutas de escaneo se pueden registrar como macros de medición.
- La nube de datos obtenidos del escaneo se pueden exportar en formatos de texto o STL.
- MSURF-S se puede iniciar desde MCOSMOS.



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: ISO 10360-2 Sistema de palpado usado: TP20 L: Longitud de medición (mm)

Temperatura del medio ambiente para garantizar el MPE*

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.



- 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.
- Selección de Palpadores
Varios palpadores están disponibles para la CP1057, como un palpador de punta 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)



LC100 / XC50
Palpadores láser de línea



LC60D
Palpador láser de línea

Palpadores para CMM

Sistema de palpadores para medición dinámica



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



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



PH10M / PH10MQ
Tipo indexable motorizado



MIH
Tipo indexable manual



PH1
Tipo simple manual

Cabezas palpadoras

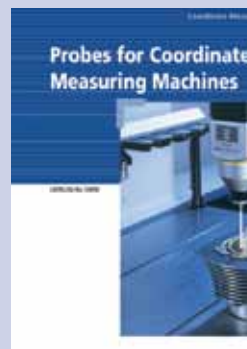
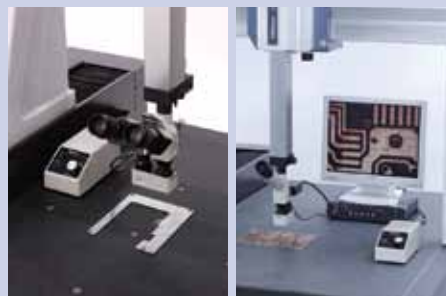
QVP (Quick Vision Probe)

Para medición por visión



CF20

Sistema de microscopio de centrado



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

MCOSMOS

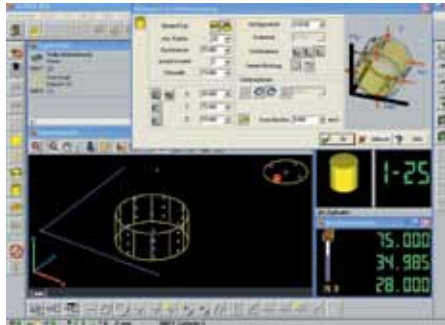
Software para Máquina de Medición por Coordenadas Manual / CNC



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.

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

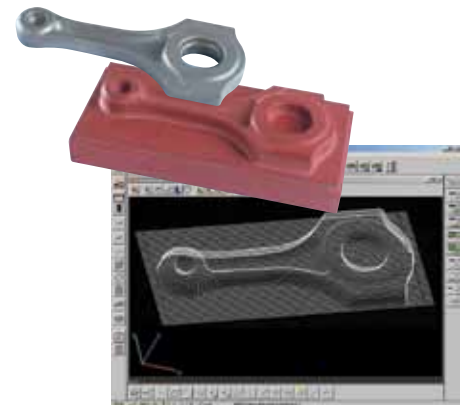


GEOPAK (Módulo geométrico)

"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.

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.



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.

SCANPAK (módulo de evaluación de perfil 2D)

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



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.

MAFIS (Sistema Mitutoyo para inspección de alabes)

La evaluación y análisis de formas de álabes, tales como álabes 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.



Referirse al folleto MCOSMOS (E4180) para más detalles.