

CONTURA® G2 RDS  
CONTURA® G2 AKTIV



We make it visible.

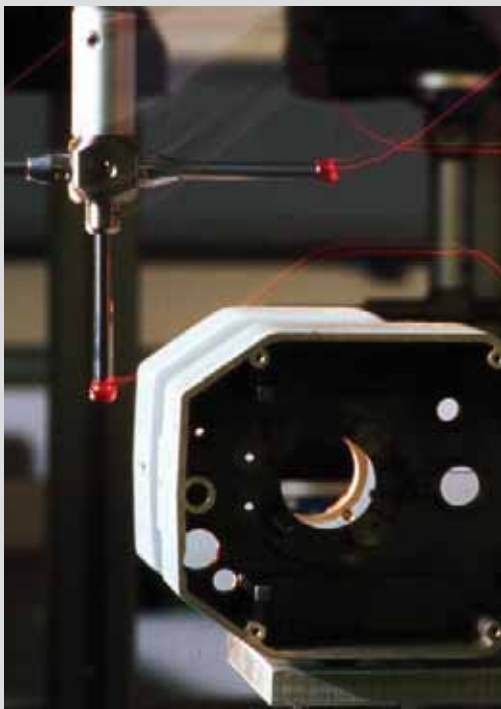
# Presentación de la futura generación de scanning.

CONTURA G2 RDS / CONTURA G2 AKTIV: La máquina de medición que permitía el scanning activo a las empresas pequeñas y medianas, ha sido perfeccionada profundamente, ofreciendo ahora más flexibilidad y una precisión elevada. Desde hace más de 30 años desarrollamos y fabricamos en nuestra propia planta los componentes esenciales de nuestras máquinas de medición.

## Beneficios clave

### Tecnología scanning

El scanning de alta velocidad es el estándar para obtener el máximo rendimiento en las mediciones de gran precisión. El scanning con sondas VAST permite verificaciones de formas con máxima velocidad proporcionando al mismo tiempo una alta calidad de los resultados de medición. Así las modificaciones de procesos se identifican precozmente. Ud. obtiene un beneficio elevado en la calidad de la fabricación, reduciendo al mínimo las piezas defectuosas.



### El scanning – introducido por Carl Zeiss.

A mediados de los años 70, Carl Zeiss desarrolló el scanning, seguido por el scanning de alta velocidad en el año 1989. En 1994 con la PRISMO VAST fue posible realizar prestaciones que hasta entonces sólo se conseguían en la clase de referencia, una máquina de taller que se convirtió en el referente a nivel mundial para scanning de alta velocidad en el área de producción. En el año 2000, esta tecnología patentada se consolidó en todos los niveles con la introducción de la CONTURA.

Con las **CONTURA G2 RDS** y **CONTURA G2 AKTIV** podrá elegir la tecnología VAST más apropiada para sus aplicaciones.

### CONTURA G2 RDS

- Diseñada para la medición de elementos en múltiples posiciones de ángulo y con pequeñas configuraciones de palpadores.
- Acreditado cabezal giratorio automático ZEISS RDS que permite el acceso a 20.736 posiciones en pasos de 2,5°.
- Scanning en todas las posiciones angulares con el VAST XXT.



### CONTURA G2 AKTIV

- Diseñada para la medición de elementos profundos, para el palpado autocentrante, para la medición fiable de elementos con las tolerancias más exigentes.
- Scanning activo ZEISS con VAST XT, para la medición multipunto de la dimensión, la forma y la posición.



## Rangos de medición y precisión

### Variedad de volúmenes de medición

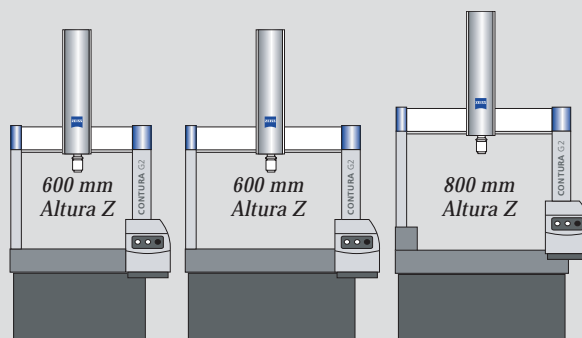
- Cinco tamaños diferentes, adaptados a la medida de cada tarea: ancho del eje X 700 mm ó 1000 mm, eje Y entre 700 mm y 2100 mm.

### Mayores recorridos del eje Z con modelos de mármol en forma de U

- Aumentan el rango de medición efectivo.
- Luz del eje Z ampliado por 200 mm adicionales.

### Precisión óptima

- Con una temperatura ambiental de 18-22 °C. Ampliable a 18-26 °C la opción HTG.
- La opción HTG integra sensores de temperatura para la pieza y la máquina de medición.



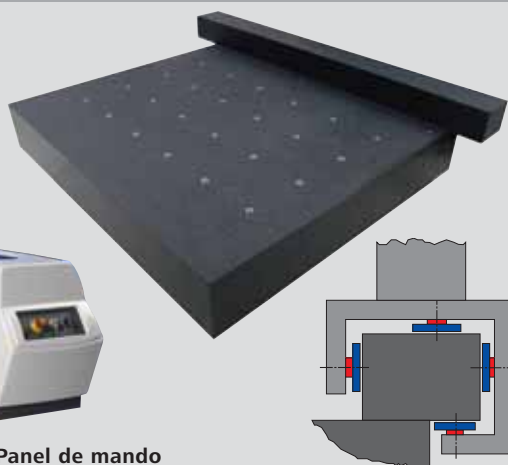
## Tecnología de la máquina

### Diseño robusto

- Las guías de cerámica en X y Z ofrecen rigidez y protección contra variaciones de la temperatura, humedad y otras influencias ambientales.
- Las reglas de lectura adaptadas a las condiciones de taller son menos susceptibles a la suciedad y otras influencias.
- Los cojinetes neumáticos circundantes en las guías de los 3 ejes proporcionan más rigidez y estabilidad con altas velocidades de desplazamiento y aceleraciones.

### CAA (Computer Aided Accuracy)

- La corrección de errores de cinemática asistida por ordenador proporciona resultados de medición muy precisos.



### Panel de mando

- Panel de mando estándar de uso fácil, independiente del ordenador.
- Joysticks progresivos para el manejo más sencillo y preciso de todos los movimientos del eje.
- Regulación variable de la velocidad en el modo CNC.



### Control C99

- Optimizado para la máquina y el sensor.
- Scanning activo o pasivo ZEISS o sistema de palpado punto a punto.



## Software

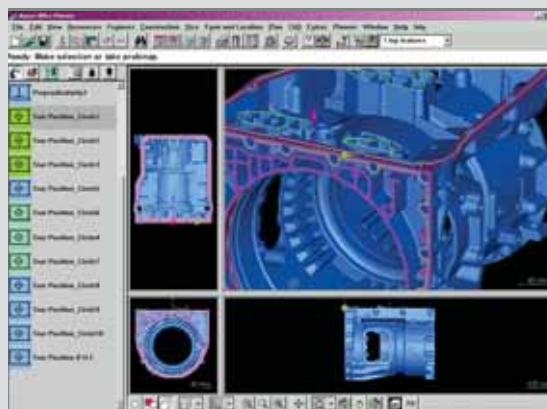
### Software CALYPSO basado en CAD

- Concepto de Metrología Visual para elaboración y revisión de ciclos de medición.
- Inteligente: programación orientada hacia el objeto y sistema experto para ciclos de medición optimizados, generación automática de las desviaciones, sistema automático para evitar colisiones, simulación extensa.
- Potente: apropiado para los más diversos sensores, funciones de software, fórmulas y parámetros.
- Mejor rendimiento gracias a la tecnología de scanning.

### HOLOS para la medición de superficies complejas

### TeleService (opcional)

- Diagnóstico onboard
- Asistencia remota
- Actualizaciones de software
- Apoyo del usuario



# Su tarea de medición debería definir su elección de la máquina de medición.

Elija su máquina de medición de acuerdo a las necesidades de medición funcionales. CONTURA G2 RDS ó CONTURA G2 AKTIV le ofrecen un sensor ZEISS que cumple óptimamente sus requisitos, siendo la precisión igual en los dos casos.

## ¿Mide Ud. ...

...elementos especiales, piezas con múltiples posiciones de ángulo o necesita configuraciones de palpadores muy pequeñas? Entonces necesita la **CONTURA G2 RDS**.



¿Necesita palpadores largos para la medición de elementos profundos? ¿Palpa de modo autocentrante o mide en condiciones extremas como sistemas de referencia ó errores de posición?

Entonces necesita la **CONTURA G2 AKTIV** con el sensor activo VAST XT para el scanning de alta velocidad.

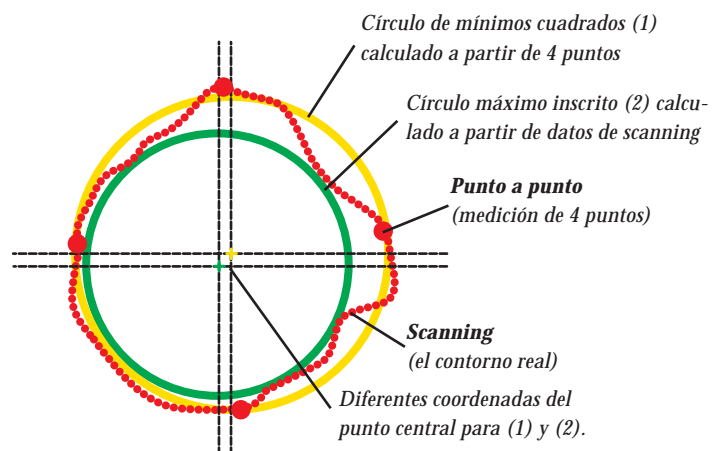


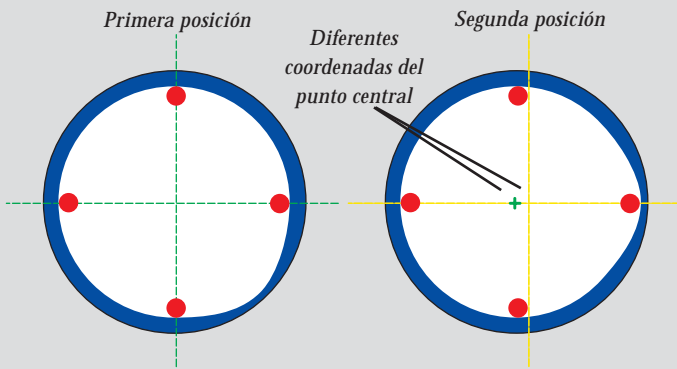
## ¿Necesita la tecnología de scanning?

El scanning le ofrece una información mucho mejor sobre su pieza. La medición continua de elementos y contornos proporciona la alta densidad de puntos necesaria para determina la forma real. Las mediciones son más fiables y estables, requiriendo a la vez menos tiempo.

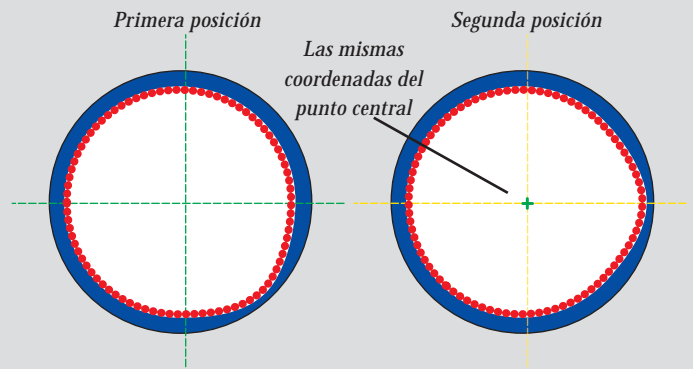
### ¿Encaja o no?

Una pieza podría no encajar correctamente en un agujero medido con solo 4 puntos. El círculo calculado sólo permite tener una idea sobre su posición y una simple estimación sobre su forma funcional. En cambio, cientos de puntos le ofrecen la geometría completa (ubicación, forma y medida) y le permiten calcular el mayor diámetro que podría encajar en el agujero.





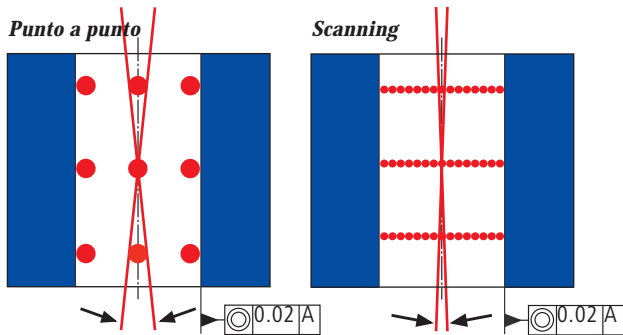
**Punto a punto:** Con sólo cuatro puntos, el elemento de una pieza ubicado en una nueva posición puede proporcionar resultados completamente distintos



**Scanning:** Con cientos de puntos tomados, el elemento de una pieza ubicada en una posición nueva sigue proporcionando resultados correctos y repetibles

### Mediciones de cilindros

Debido a la alta dispersión y la baja repetibilidad, la medición punto a punto proporciona resultados de calidad inferior. Tan sólo el scanning garantiza por la alta densidad de puntos, la dispersión reducida y la alta repetibilidad, resultados de máxima calidad para dimensión, forma y posición.

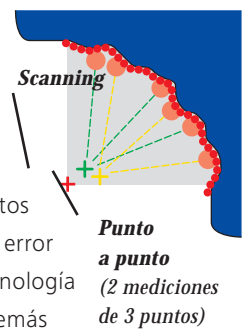


### Medición de la forma

Sólo el scanning con la medición de múltiples puntos garantiza resultados estables sobre la discrepancia de la forma de los elementos.

### Segmentos y partes de elementos

Sólo el scanning puede proporcionar resultados manifiestos para pequeños segmentos de elementos geométricos tales como conos, cilindros y superficies. Así por ejemplo, la dispersión de los puntos centrales de un radio interno parcial con error de forma es enorme. En este caso, la tecnología de scanning no sólo es correcta, sino además mucho más rápida.



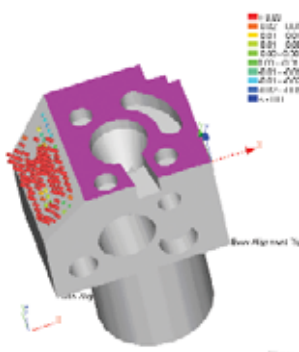
### Prerrequisito para útil de control R&R

La alineación puede ser crítica en la repetibilidad y reproducibilidad midiendo una pieza sobre un útil. Al retirar una pieza de la sujeción y colocarla de nuevo, no se encontrará forzosamente en la misma posición, por lo que una pequeña cantidad de puntos de medición puede proporcionar diferentes resultados de medición. En cambio, con el scanning, Ud. obtiene resultados correctos y repetibles gracias a la gran cantidad de puntos, incluso al retirar la pieza y colocarla después desplazada.

### Las ventajas más importantes de la tecnología de scanning Zeiss.

- Medición rápida y precisa de elementos geométricos tales como círculos, cilindros, conos, y superficies planas en piezas prismáticas.
- Scanning de contornos conocidos de curvas y superficies complejas como de contornos desconocidos, ideal para la digitalización en la producción de moldes y matrices.
- Palpado autocentrante de ranuras, agujeros ovalados o dentados.
- Selección automática de la velocidad de scanning en base de la precisión requerida.

*Protocolo de error de forma en CALYPSO: Este ejemplo muestra el perfil escaneado de un plano oblicuo con respecto al plano superior. Las desviaciones se resaltan y magnifican.*



# A creditada tecnología de sensores, perfeccionada para la MMC.

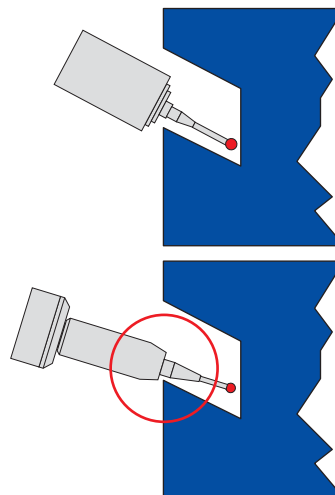


Para alcanzar la máxima perfección, cada modelo CONTURA ofrece la integración óptima del sistema de palpado Zeiss.

## CONTURA G2 RDS

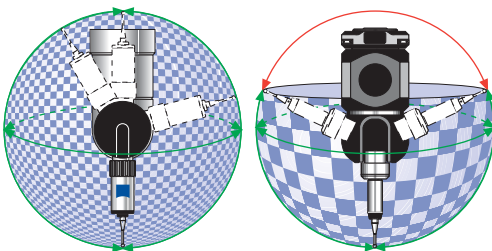
No podrá encontrar ninguna tecnología más versátil que el RDS. El mejor cabezal articulado de su categoría permite alcanzar virtualmente todos los ángulos espaciales por medio de una cantidad extrema de posiciones individuales. Esto es una ventaja especial al medir piezas complejas, para las que normalmente deben realizarse configuraciones de palpadores para varias direcciones espaciales diferentes.

Ahora una pieza se verifica con un solo palpador y una sola sujeción. Pocas configuraciones de palpadores significan una programación sencilla de las piezas, mayor rendimiento y reducción de tiempos muertos.



*El RDS puede ser orientado a un elemento angular en pasos incrementales de tan sólo 2,5° y así obtener 20.736 posiciones con una precisión de  $\pm 1$  seg.*

*Los cabezales convencionales con grandes pasos de giro de 7,5° y menos posiciones puede llevar a palpados erróneos y a colisiones.*



*El RDS ofrece un rango de giro de  $\pm 180^\circ$ .  
Los cabezales convencionales tienen una zona inaccesible de  $130^\circ$ .*



### Sensor VAST XXXT

Hemos combinado nuestra tecnología de scanning de máxima precisión VAST con la flexibilidad del RDS. En comparación con los cabezales punto a punto, el VAST XXXT ofrece funciones considerablemente mejores. Su amplio margen de deflexión y la baja fuerza de medición lo convierten en un sensor de scanning muy robusto con alta precisión y fiabilidad.

- Permite utilizar palpadores con una longitud de hasta 250 mm, palpadores laterales y en forma de estrella (extensión lateral hasta 40 mm) y un radio mínimo de esfera de 0,3 mm. El VAST XXXT tiene fuerzas de medición muy pequeñas con poca influencia al realizar los giros.
- Dispone de dos módulos de sensor de 30-125 mm y 125-250 mm.
- La transmisión digital de las señales ofrece un control fiable y exacto.
- Los grandes platillos de palpador con un diámetro de 25 mm ofrecen una repetibilidad óptima.
- El amplio margen de deflexión de  $\pm 3.0$  mm ofrece efectiva protección anticollisiones.
- Funciones automáticas tales como reconocimiento de módulos y cambio de palpadores (opcional, Multi Sensor Rack, MSR, presentado arriba).
- Cuanto más efectivos sean los ciclos CNC, menos laborioso es el calibrado.



### Ejemplos de aplicaciones

- Digitalización y medición de álabes de turbina pequeños con curvatura pronunciada.
- Medición de agujeros ovalados con muchas posiciones – scanning de la forma y posición.
- Medición de cajas de reloj con agujeros de 0,6 mm utilizando palpadores con un radio de bola de tan sólo 0,3 mm.



### Medición de piezas muy pequeñas o elementos 2D:

*El RDS con ViScan permite el análisis óptico de imagen con la CONTURA G2 RDS. Las geometrías se miden a distintas alturas con el método de punto a punto, por scanning o de cruceta.*



## CONTURA G2 AKTIV

Para la medición activa de punto a punto, CONTURA G2 AKTIV se configura con el sensor DynaTouch DT de alto rendimiento. El VAST XT ofrece las ventajas del scanning activo ZEISS.

### Sensor DT

- El **DT** mide con un sistema dinámico integrado. Debido a su tipo de construcción es mucho más fiable, robusto y repetible que sistemas de punto a punto convencionales, muy sensibles a cambios en el material, las geometrías de palpadores y las condiciones del entorno.



- El **DT** permite el uso flexible de configuraciones de palpadores complejas. La compensación automática del peso permite la instalación de palpadores pesados (hasta 500 g) o incluso cargas desequilibradas. Mida taladrados profundos con prolongaciones de hasta 500 mm. O mida elementos diminutos con puntas de palpado muy pequeñas, ... de tan sólo 0,5 mm. Los diferentes palpadores pueden utilizarse en una sola configuración.
- El **DT** puede medir de forma autocentrante, permitiendo así por ejemplo la medición de una ranura en V o de agujeros para roscas interiores.
- El **DT** es económicamente retroadaptable al VAST XT con scanning. El sensor encaja en el mismo alojamiento, permite emplear las mismas combinaciones de palpadores y contrapesos; los adaptadores de los palpadores y los dispositivos son idénticos. Los programas de medición existentes podrán seguir empleándose.



### Sensor de scanning VAST XT

El VAST XT es apropiado para todas las aplicaciones de medición de forma y posición, para mediciones de curvas y formas libres y para ingeniería inversa.

- El **VAST XT** ofrece scanning activo y medición punto a punto. Gracias a sus propiedades de alta velocidad, el VAST XT puede ejecutar virtualmente cualquier tarea; desde la verificación de formas, pasando por el scanning de curvas y superficies complejas hasta la digitalización para ingeniería inversa y mucho más.
- El **VAST XT** es activo ya que controla continuamente la deflexión del cabezal de palpado. La fuerza de medición, consistentemente baja, es generada y regulada por el cabezal medidor para minimizar así influencias dinámicas tales como la flexión del palpador.
- El **VAST XT** le ofrece en la medición punto a punto las mismas propiedades que el DT como por ejemplo el empleo flexible de combinaciones de palpadores complejas, autocentrado, etc.

### Ejemplos de aplicaciones

- Alabes de turbinas
- Cojinetes
- Componentes de frenos
- Levas
- Piezas de fundición
- Cigüeñales
- Articulaciones universales
- Bloques de motor
- Cabezales de cilindros
- Componentes de unidades
- Piezas de electroerosión
- Conectores eléctricos
- Matrices y troqueles de baja precisión
- Implantes médicos
- Piezas moldeadas de plástico
- Poliestireno
- Engranajes y componentes de transmisión
- Ruedas



# Rendimiento de primera bajo condiciones de medición adversas.

La CONTURA G2 dispone de las características y el potencial necesario para cumplir sobradamente con sus tareas de medición.

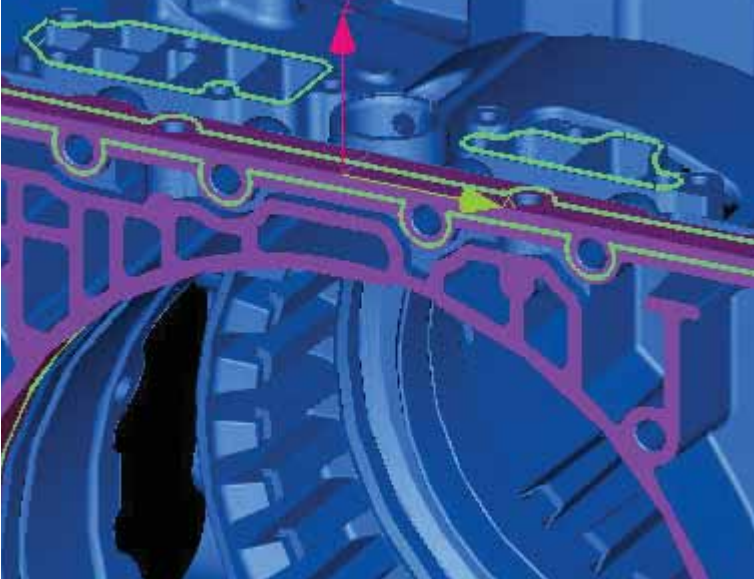
## Características

- Los cojinetes neumáticos circundantes en las 4 caras de los 3 ejes proporcionan más rigidez y estabilidad con altas velocidades de desplazamiento y aceleraciones.
- Las guías de cerámica son térmicamente estables y ofrecen adicionalmente una rigidez y estabilidad máxima ante las influencias dinámicas – las variaciones de temperatura prácticamente no tienen influencia en la fiabilidad de los resultados.
- El **control C99** ofrece precisión asistida por ordenador para la corrección dinámica de la máquina de medición y del sensor en tiempo real, asegurando así resultados muy exactos. La CONTURA G2 AKTIV con VAST XT está equipado con el **ZEISS Scanning Engine**, listo para el scanning activo.
- El intercambiador automático de palpadores integrado (opcional) asegura alta repetibilidad sin calibración posterior.
- La versión HTG (High Temperature Gradient) ofrece la misma precisión, pero en un rango de temperatura más grande. Integra sensores de temperatura para la pieza y la máquina de medición.

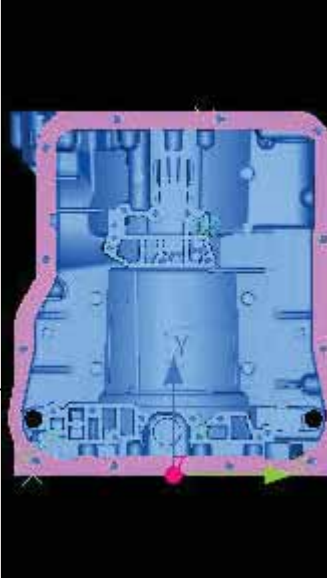
## Rangos de medición

La CONTURA G2 está disponible en múltiples rangos de medición: desde 700/700/600 mm hasta 1000/2100/600 mm. En caso de piezas más grandes, el volumen de medición efectivo en Z puede aumentarse 200 mm con la opción de mármol en forma de U. El nuevo puente elevado incrementa el campo útil en el eje Z a los 800 mm.





	PM_014_Perpendicularity_A
	PM_015_Flatness
	PM_016_Roundness
	PM_017-PM_019
	PM_017_X-value_Cylinder
	PM_018_Diameter_Cylinder



## Software CALYPSO

Con Visual Metrology, **CALYPSO** elabora ciclos de medición de la manera más sencilla. Tres características fundamentales lo convierten en el software ideal para sus requisitos de medición:

1. Elaboración sencilla de ciclos de medición con programación orientada al objeto. Elija las mismas características que se emplean en sus planos de diseño.
2. Flexibilidad del software y del sensor: desde la medición punto a punto pasando por el scanning hasta tareas de medición ópticas.
3. Protocolo de los resultados específicos para cada la aplicación. Los informes se adaptan fácilmente a los requisitos individuales.

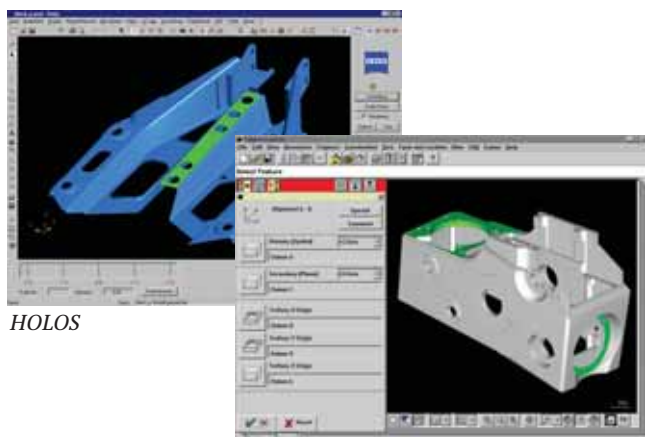
Ya se trate de la medición de punto a punto o de scanning, manual o CNC; en una máquina de medición u offline, por contacto u óptica, con formas geométricas estándar o superficies complejas: CALYPSO le permite realizar las mediciones con un solo software.

## CALYPSO y scanning

CALYPSO determina la comparación de los valores teóricos y reales de piezas prismáticas teniendo en cuenta la verificación de la forma de elementos geométricos al igual que la digitalización de modelos desconocidos. El scanning es el método más fiable de verificación de medidas de ajuste, forma y ubicación. CALYPSO presenta este tipo de resultados de forma de una manera tan precisa que Ud. puede reconocer fiablemente cualquier desviación.

## HOLOS

Mida y digitalice superficies complejas y elementos geométricos estándar. HOLOS es ideal para la verificación de herramientas y piezas moldeadas así como en la fundición, plástico y automoción.



HOLOS

CALYPSO



**Carl Zeiss, S.A.**

Ronda de Poniente, 15  
28760 Tres Cantos (Madrid)  
España  
E-Mail: [imt@zeiss.de](mailto:imt@zeiss.de)  
Internet: [www.zeiss.de/imt](http://www.zeiss.de/imt)

Le asesoramos con mucho gusto.

60-20-136-s Impreso en Alemania AW-TS-I/2006 ■■■ Nos reservamos el derecho a modificaciones técnicas y a cambios de los componentes que constituyen el suministro. Impresión realizada en papel ecológico, sin tratamiento de cloro. © Carl Zeiss

