

Marketing y Comunicación

Metric 4

Metrología Industrial



Raf Putseys- Director IMT Iberia

Todas las metas alcanzadas

Hemos llegado al final del año 2007 y hemos conseguido todas las metas y objetivos que nos propusimos.

Uno de nuestros mayores logros ha sido poner en marcha una sólida red de servicios de metrología hasta ayer inexistente en el mercado.

Si quieres que creamos un modelo CAD del interior de tu móvil sin abrirlo, quieres que midamos piezas minúsculas con precisión nanométrica, piensas que los diamantes son solo para... Te animamos a leer nuestro Metric 4 donde hallarás las respuestas a estas preguntas.

Aprovecho la ocasión para desearte un año 2008 lleno de éxitos y prosperidad en compañía de todos tus seres más queridos.

¡¡¡FELIZ NAVIDAD!!!

Centros de Metrología ZEISS

ZEISS, pone a su disposición la más alta e innovadora tecnología de Metrología Industrial que existe en el Mercado. Todos sus Centros de Medición, le permiten obtener el máximo rendimiento y productividad. "ZEISS le garantiza la medición de todo lo que puede imaginar: Desde tomografía hasta medición punto a punto, desde piezas gigantes hasta mediciones nanométricas, desde scanning con láser hasta medición óptica, desde digitalizaciones muy rápidas hasta mediciones de la máxima precisión".

Ponemos a su servicio: Medición de Micro-mecanizados, Medición de formas y contornos, Medición de álabes de turbina, Medición de engranajes y piezas de revolución, Medición sin contacto: óptica y con láser, Medición nanométrica, Medición in situ, MetroTomografía, Medición con plato giratorio-divisor, Scanning, Captación de nubes de puntos, Digitalización, Ingeniería inversa, Programación off-line, Estudios estadísticos, Estudios de Capacidad, Formación.

más información

TL.: 91 203 37 32

E-mail: apli.imtiberia@zeiss.es



ZEISS Tomography Centre

Centro Tecnológico del Plástico
Polígono Industrial de Valls
C/ Licoristas, nº 62
43800 Valls (Tarragona)

ZEISS Ultraprecisión Centre

Ideko S. Coop
Polig. Ind. Arriaga, 2
20870 Elgoibar (Guipúzcoa)

ZEISS Automotive Centre

Metrología Levante
Polig. Ind. Fuente de Muza
C/ Les Covetes 6D
46450 Benifaió (Valencia)
Tel. 609 670 275
E-mail: tcervera@MetrologiaLevante.com



Palpadores de Diamante – Scanning en condiciones extremas

Frank Richter



Carl Zeiss 3D Automation GmbH revoluciona el mercado con sus esferas de diamante para MMC. Con ellas, se consigue por fin evitar que se formen adherencias de material al escanear piezas de aluminio extremadamente blando, o que se desgaste la esfera con piezas muy duras.

Piezas duras

El escaneado de superficies extremadamente duras siempre ocasionaba grandes desgastes en la esfera del palpador. Especialmente con cerámicas de carburo de silicio o con piezas en cuyas superficies aún quedan restos de abrasivos de anteriores procesados, las esferas se desgastan con mayor rapidez. Esto conlleva a tener que realizar continuamente controles y/o cambios de los palpadores.

Los nuevos palpadores de diamante de Carl Zeiss 3D Automation han conseguido solucionar este problema. Fabricamos palpadores con diámetro de esfera de 1 a 3mm utilizando el material más duro del mundo: el diamante bruto, con el que conseguimos multiplicar el tiempo de vida de los

palpadores. Los sistemas de palpado ya no deben ser calibrados tan a menudo y todo el proceso de medición queda asegurado.

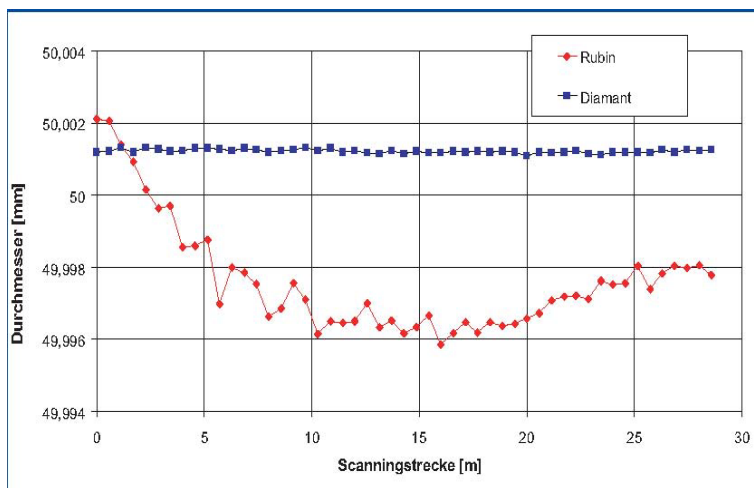
Aleaciones de aluminio blando

Al escanear piezas fabricadas a partir de aleaciones de aluminio blando, suelen crearse adherencias de material en la esfera del palpador que pueden influir en los resultados de la medición. Como consecuencia, los usuarios tienen que controlar, limpiar y sustituir los palpadores a menudo, lo que genera tiempos improductivos que le restan disponibilidad a la máquina.

La Solución – Los palpadores de Diamante impiden las adherencias, asegurando la máxima disponibilidad y estabilidad a su equipo



Además de palpadores estándar de métrica 5, le ofrecemos configuraciones a medida del material más duro del mundo para sus tareas de scanning con Máquinas de Medición por Coordenadas ZEISS.



El desgaste de los palpadores de diamante es claramente menor al del resto de palpadores.

La empresa Kostal Eléctrica de Barcelona obtiene los primeros certificados Aukom en España

La filial española asentada en Barcelona del Grupo alemán Kostal Eléctrica acaba de realizar el primer curso de Aukom organizado por Carl Zeiss, en su nivel 1. Aukom es una Asociación registrada para la formación técnica en coordenadas de medición, que se lleva a cabo en tres niveles orientados a las diferentes especialidades. Aukom imparte así conocimientos básicos neutrales (independientes de los fabricantes), procedimientos profesionales y responsabilidad de medición.

El grupo Kostal es una empresa familiar e independiente fundada en el 1912 en Lüdenscheid (Alemania), ciudad en la que se encuentra su sede. Las actividades principales del grupo incluyen el desarrollo y la producción de productos electrónicos y electromecánicos (mecatrónicos). Muchas empresas destacadas, particularmente todos los líderes de producción de automóviles –BMW, Volkswagen, Grupo Ford, Nissan y Toyota, entre otros- forman parte de sus clientes.

Para ofrecer a estos clientes la experiencia internacional de una empresa con estructura global, y a su vez dar la flexibilidad de una empresa familiar de tamaño medio, la compañía se encuentra asentada en 24 emplazamientos a lo largo del mundo y cuenta con 10.500 colaboradores, garantizando competencia y flexibilidad a sus clientes. El grupo Kostal

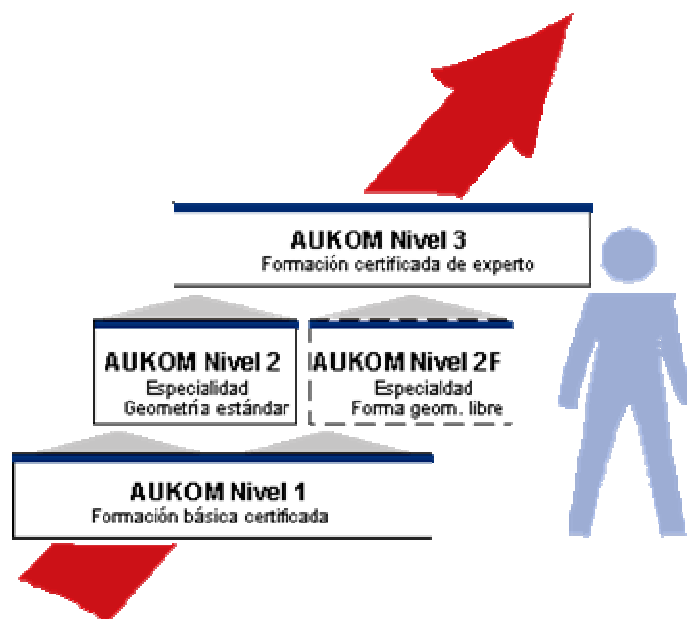
se divide en cuatro divisiones comerciales: Eléctrica de Automóvil, Eléctrica Industrial, Sistemas de Contacto y Tecnología de Pruebas.

Con el fin de contribuir a la formación de sus trabajadores, la filial española de Kostal Eléctrica ha realizado el primer nivel del Curso de Aukom, en concreto la opción “sólo examen” que consiste en un programa de aprendizaje de 32 horas, en el que el alumno recibe el manual completo del curso -con sus correspondientes ejercicios, al final de cada uno de sus 14 capítulos- como preparación al examen final. Durante esta fase de autoaprendizaje los alumnos pudieron realizar consultas a un tutor a través de correo electrónico, para realizar al final de esta etapa un examen de una hora.

Hay que destacar, finalmente, que sólo centros autorizados de formación y formación continua –como es el caso de Aukom- ofrecen el “Concepto de aprendizaje para la tecnología de medición dimensional”.

Este concepto, para el nivel 1, ha sido creado en el marco de un proyecto de investigación de FQS (Forschungs- gemeinschaft Qualität eV –System) en la cátedra de Gestión de Calidad y Tecnología de Medición de Producción (QFM) de la Universidad de Erlangen-Nürnberg, y subvencionado por el Ministerio de Economía y Trabajo (BMWA) de Alemania.





El estándar de formación

Un completo programa

Este primer curso de Aukom realizado en España ha contenido el siguiente temario:

- **Unidades-** Unidades SI que incluyen definición e historia, magnitudes básicas, magnitudes derivadas, objetivo de las unidades, ángulo y conversión de grados en radianes.
- **Sistemas de Coordenadas 2D-** Plano de dibujo (matemático), punto de origen, coordenadas cartesianas, coordenadas polares.
- **Sistemas de Coordenadas 3D-** Sistema cartesiano en el espacio, definición de mano derecha, translación y rotación, sistemas de coordenadas cilíndrico y esférico.
- **Elementos geométricos-** Elementos estándar de forma: punto/recta/plano/círculo/esfera/cilindro/cono/torus, vector, vector normal, proyección.
- **Enlaces geométricos-** Distancia /ángulo /intersección /simetría entre elementos geométricos.
- **Definiciones básicas-** Dibujos técnicos (cotas, símbolos de tolerancia), referencia a normas, medios convencionales de medición y verificación, diferencia entre elemento geométrico: nominal, real, registrado, asignado.
- **Construcción de aparatos de medición de coordenadas-** Guía de ejes, sistema de palpado, cabezal palpador, palpador, ordenador y software de medición, útiles, aparatos adicionales (plato divisor, cambiador de palpadores, dispositivo giratorio).
- **Tipos de aparatos de medición de coordenadas-** Construcción saliente/puente/brazo/portal, diferencias entre los tipos de construcción.
- **Preparativos para verificación con aparatos de medición-** Temperatura normada, limpieza de pieza, atemperar, fijar (evitar tensiones), sistemas de sujeción, iniciar aparato de medición y software.
- **Elegir y medir palpador-** Elegir palpador/tipo de cabezal, cualificar palpador, palpador de referencia, esfera de referencia, radio de esfera del palpador y corrección de flexión, efecto de filtro mecánico de palpador.
- **Medir con el aparato de medición de coordenadas-** Sistema de coordenadas de aparato, determinar sistema de coordenadas de pieza, alineación previa y fina, palpar, referencias, consecuencias de colisión, cantidad y distribución de palpados.
- **Evaluación de medición y estadística-** Significado de magnitudes estadísticas, fugas, dispersión, representación de histograma, procedimiento de compensación.
- **Exactitud-** Exactitud y precisión de aparatos/máquinas de medición de coordenadas, corrección matemática, métodos de producción y su exactitud, así como desviación de forma, factores influyentes en la precisión, sensibilización para la precisión de medición.
- **Conceptos básicos de gestión de calidad-** Protocolo de medición, fichas de regulación de calidad, colaboración construcción –producción-verificación.

METROTOM – Medir en una nueva dimensión

Hubert Lettenbauer

Hacia mucho tiempo que el Aseguramiento de la Calidad en el área de la producción industrial anhelaba una herramienta no destructiva para la verificación y medición del interior de las piezas. Además, esta herramienta debía proporcionar datos sobre la geometría, volumen, dimensiones y tolerancias con un único escaneo. Gracias a la Metrotomografía, Carl Zeiss ha logrado proporcionar esta herramienta con su Tomógrafo Computarizado para Aplicaciones Industriales: METROTOM 1500.

Aplicaciones

La verificación de piezas de complicada geometría, que, o bien, presentan una gran dificultad para acceder a sus características individuales, o bien contienen matices que dificultan su captación óptica, es especialmente complicada, requiere mucho tiempo y produce costes elevados. Normalmente, el hallazgo mediante ensayos no destructivos de fallos como cavidades, fisuras o porosidades en el interior de la pieza era imposible. Por todo ello, en estos últimos años Carl Zeiss ha desarrollado la tomografía computarizada 3D para aplicaciones industriales, adaptándola a la Metrología Industrial. De este modo se acuñó el término Metrotomografía, que designa la fusión entre la metrología y la tomografía. Con ella, Carl Zeiss dio el salto a una nueva dimensión en la Metrología Industrial.

La tecnología de medición no se basa únicamente en la cuantificación de datos de imagen en 3D: la calidad de los datos TC adquiridos siempre depende en gran parte de la calidad de la totalidad del proceso de adquisición de dichos datos. Sólo dominando este proceso se consigue generar y valorar datos de imagen de alta calidad con un sistema completo y superior: El tomógrafo computarizado METROTOM 1500 de Carl Zeiss.

Cinemática precisa

El sistema de posicionamiento se ideó partiendo de la exitosa tradición de las máquinas de medición por coordenadas. Este asegura un posicionamiento ultrapreciso de la pieza, una lograda construcción que combina una tecnología lineal mecánica robusta y eficaz, con nuestra tecnología de cojinetes patentada, con la que Carl Zeiss ha conseguido una clara posición de liderazgo en el segmento de la Metrología

Industrial.

Inspección Radioscópica

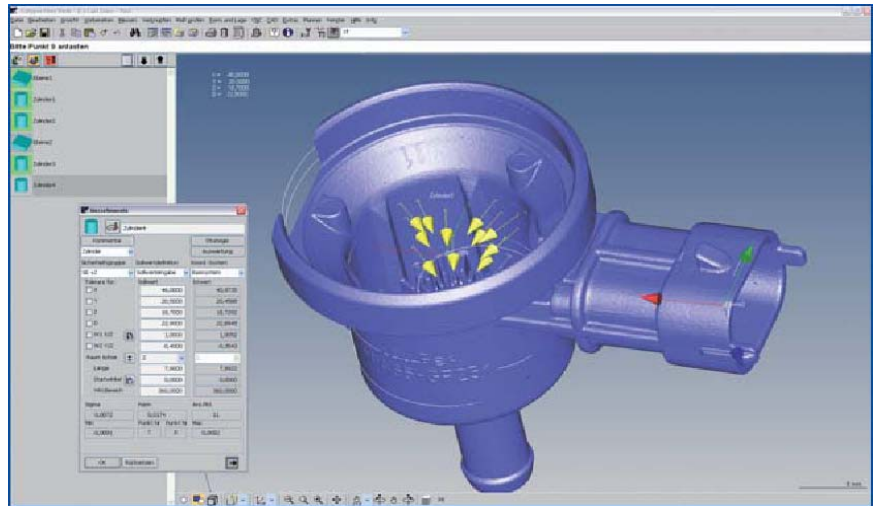
El METROTOM viene equipado con tubos de rayos X de microfoco, que se caracterizan porque el haz de electrones focaliza en un diámetro de pocos micrómetros a través de su óptica de electrones.

Con ello, se obtiene una rápida fuente de rayos que posibilita el uso de la máxima ampliación geométrica (hasta factor 100) con una alta nitidez de contornos.

Para que la tecnología de la tomografía computarizada incorporada en METROTOM proporcionara mediciones de alta precisión, se tuvieron que desarrollar nuevos procesos de calibración que fueran mucho más allá de los conocidos hasta ahora. En el Centro de Investigación de Carl Zeiss, se llevaron los experimentados conocimientos sobre óptica a un campo totalmente nuevo, el de la tecnología de rayos X. Los nuevos procedimientos nos permiten ahora una verificación rápida y altamente precisa de todas las características geométricas relevantes de METROTOM, que es el requisito para una precisión de medición en un campo de pocos micrómetros, así como para conseguir una precisión mayor en factor 10 que la que ningún otro sistema de TC industrial ha logrado hasta ahora.



METROTOM utiliza CALYPSO, el software potente fácil de usar de Carl Zeiss.



Análisis: Tecnología de Coordenadas 3D

Para una alta definición, METROTOM 1500 emplea detectores de rayos digitales dotados de alrededor de un millón de elementos sensibles (profundidad de grises de 16 Bit respectivamente) para un máximo de 1000 proyecciones por escaneado.

Con la adaptación del software de medición CALYPSO se pueden realizar todas las tareas posibles en el campo de la medición dimensional: CALYPSO facilita rápida y cómodamente planes de medición para el escaneado TC, adjuntando todas las características y elementos de medición que han de ser verificados. CALYPSO extrae estos automáticamente de las nubes de puntos y genera los resultados en forma de protocolos de medición, así como trazados de forma y posición. La compatibilidad de los planes de medición posibilita además la trazabilidad de los resultados en una MMC, aportando fiabilidad a esta nueva tecnología.

Campos de aplicación y prestaciones

El sistema METROTOM 1500 automatiza los procesos de medición y verificación, objetiviza los resultados de las mediciones y aúna diferentes procesos en una sola máquina.

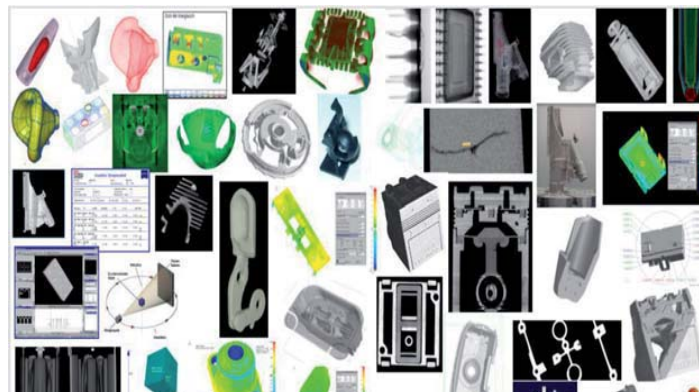
El espectro de aplicaciones es casi imposible de describir.

La versátil aplicación del METROTOM 1500 crea continuamente nuevas perspectivas: Se pueden verificar materias primas ligeras como el magnesio, la cerámica, espumosos o los nuevos plásticos. El abanico de aplicaciones de este sistema de medición flexible y altamente preciso se extiende desde las piezas más diminutas, pasando por componentes ya montados (sensores ESP, cepillos de dientes eléctricos, etc.) hasta culatas de aluminio fundido.

Perspectivas

Gracias al cambio de concepto y a nuestro afán innovador, sin abandonar la tecnología de medición efectiva y precisa, podemos ofrecer hoy a nuestros clientes la máquina de medición por coordenadas que, además, aporta la funcionalidad de la verificación no destructiva.

La Metrotomografía amplía considerablemente las posibilidades de optimización de los procesos de la producción moderna. Las piezas de moldeo por inyección o fundición fina cada vez se hacen más elementales en ámbitos como los bienes de consumo o la industria automovilística. Con METROTOM, se abren toda una serie de posibilidades de mejora de la calidad y rapidez en los procesos; lo cual abarca todo el camino desde el diseño hasta la creación del prototipo y la producción en serie.



O-INSPECT de Carl Zeiss: Escaneado táctil y óptico

Alfons Lindmayer

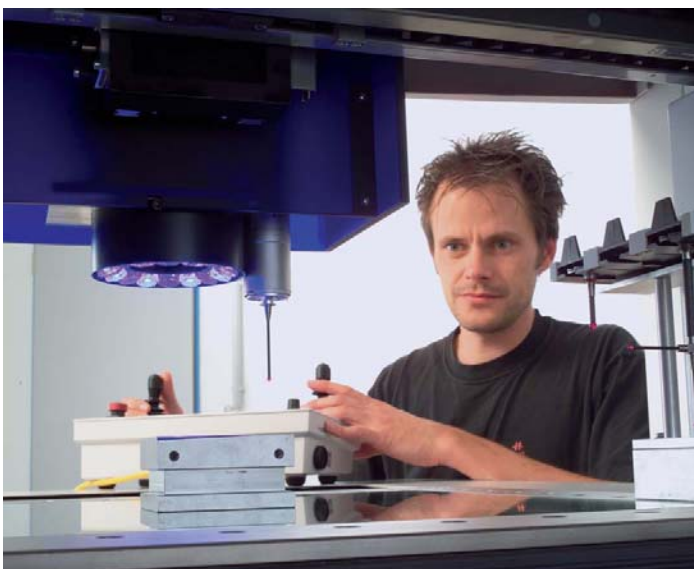
La tecnología de Scanning líder y la competente óptica ZEISS: Nuevo equipo multisensórico que permite el cambio en modo CNC entre medición óptica y táctil al mismo nivel de prestaciones.

Con el nuevo equipo multisensórico O-INSPECT aumenta la efectividad de Carl Zeiss para la verificación de piezas pequeñas y complejas. Las mediciones ópticas y táctiles pueden combinarse sin interrumpir el modo CNC. La O-INSPECT está ideada tanto para salas de medición, como para el área de producción.

La O-INSPECT fue desarrollada especialmente para la inspección de muestras y el aseguramiento de calidad de piezas pequeñas, complejas de la industria del plástico, medicina y automoción, así como para la micromecánica.

Este equipo une la alta flexibilidad con una gran estabilidad de resultados en el proceso de medición gracias a la efectiva tecnología de scanning y la óptica ZEISS – En un solo proceso de medición y con un solo ajuste.

El versátil software CALYPSO que permite la medición CAD se amplió para la O-INSPECT optimizando su funcionalidad óptica. Con la experiencia de Carl Zeiss tanto en la Tecnología de Scanning por contacto como en aplicaciones ópticas, hemos conseguido la integración de ambos tipos de medición en un solo paquete de software; con el que se puede calibrar, programar, medir y evaluar.



O-INSPECT dotada de la tecnología de medición óptica-táctil para el aseguramiento de calidad de pequeñas piezas complejas.



Vast-XXT y el nuevo sensor óptico de Carl Zeiss



Esta integración permite así mismo el uso de la destacada inteligencia del programa de medición CALYPSO para mediciones ópticas.

La multisensórica mejora la productividad de sus mediciones

O-INSPECT trabaja con eficaces sensores desarrollados por ZEISS: Además del potente sensor de scanning pasivo VAST-XXT, se incorpora un nuevo objetivo de Carl Zeiss, preciso y muy flexible, dotado con zoom de 12x. La O-INSPECT está configurada de tal manera, que permite el cambio automático entre sensores en modo CNC.

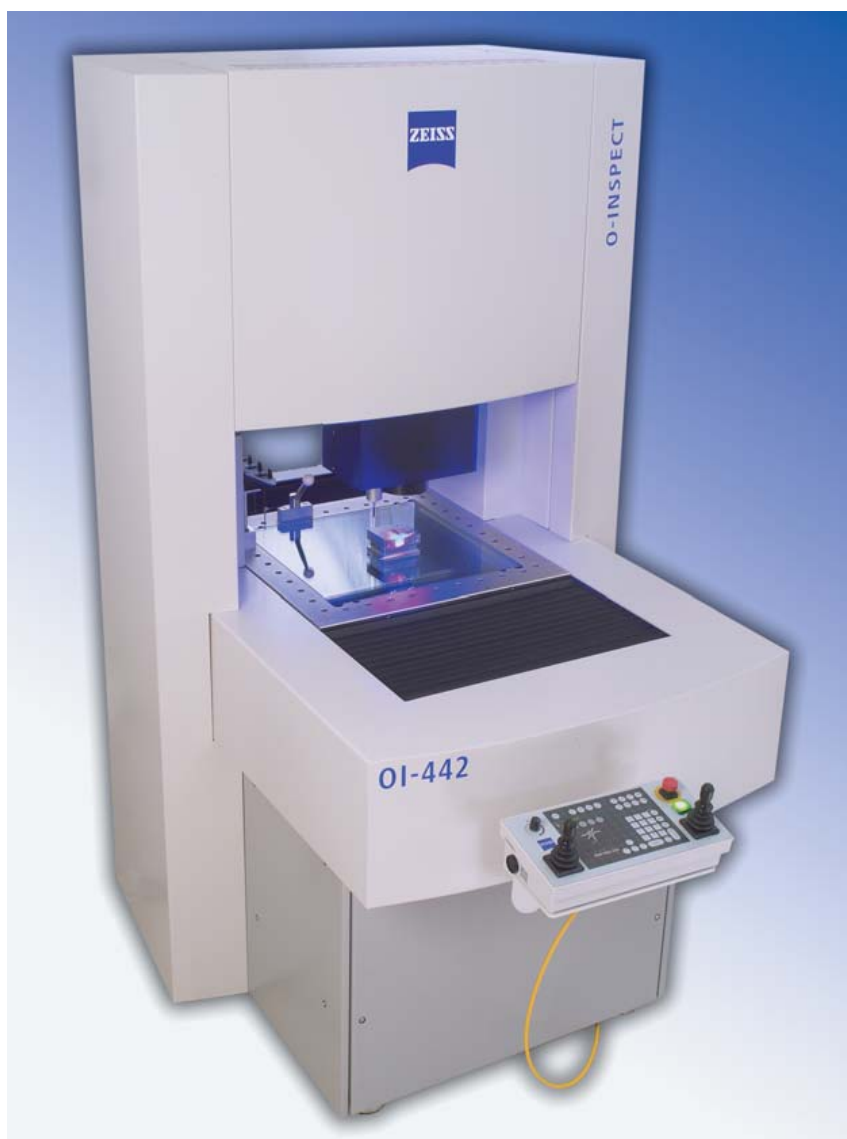
El sensor óptico ZEISS es una IP-CAM con un zoom de 12x. Este sensor se puede emplear no sólo para la verificación de pequeñas características o materiales blandos y/o sensibles, sino también para la verificación en la producción de componentes. Gracias a un logrado sistema de iluminación policromo dotado de LEDs de gran potencia, luz anular multisectorial, luz transmitida y supresión de luz ambiental, se consigue un con-

El sensor óptico ZEISS es una IP-CAM con un zoom de 12x. Este sensor se puede emplear no sólo para la verificación de pequeñas características o materiales blandos y/o sensibles, sino también para la verificación en la producción de componentes. Gracias a un logrado sistema de iluminación policromo dotado de LEDs de gran potencia, luz anular multisectorial, luz transmitida y supresión de luz ambiental, se consigue un contraste óptimo en las mediciones ópticas.

Los grandes taladros y contornos pueden verificarse con VAST-XXT mediante medición punto a punto o con scanning. Las distintas configuraciones de palpadores elevan además la flexibilidad de las mediciones; independientemente de si el cambio se realiza de forma manual o automatizada. El sensor reconoce el palpador, ahorrando así la larga calibración posterior. Si el sensor óptico está activo, CALYPSO cambia automáticamente al modo de medición

óptica.

Estrategia de medición también para el área de producción El concepto de O-INSPECT responde a la necesidad del usuario de disponer de un equipo también en el área de producción, con el que pueda realizar la verificación en la fabricación en serie de piezas, con la mayor precisión y rapidez. En este caso, los requisitos son: guías completamente encapsuladas, sistema de amortiguación integrado, accionamientos altamente dinámicos dotados de control automático, corrección numérica con CAA. El puente fijo y la superficie de medición móvil permiten el acceso a tres frentes para la entrada de piezas y el cambio de palpadores, así como una fácil conexión con un sistema de paletización. Además, la O-INSPECT tiene una rápida puesta en marcha y un sencillo funcionamiento. "Conectar y Medir" facilita el día a día. Además, si el proceso de fabricación lo requiere, la O-INSPECT se puede trasladar fácilmente con una carretilla elevadora. En definitiva: encender y medir.



*Centro de Medición
Zeiss O-INSPECT*