Catálogo
Version 1.1

Análisis correlativo de partículas de ZEISS

Caracterice y clasifique partículas rápidamente de conformidad con la norma ISO 16232 mediante microscopía óptica y electrónica

ZEISS

We make it visible.

Identifique partículas críticas del proceso en el menor tiempo posible

› **Resumen**

› Las ventajas

› Las aplicaciones

› El sistema

› Tecnología y detalles

› Servicio

Realice un análisis de partículas de conformidad con la norma ISO 16232 con su microscopio óptico o de zoom motorizado ZEISS: Los microscopios Axio Zoom.V16 y Axio Imager.Z2m ofrecen información sobre la cantidad, la distribución de tamaño, la morfología y el color de las partículas. El contraste de polarización le permitirá diferenciar entre objetos metálicos y no metálicos. Identifique partículas sospechosas y trasládelas con su microscopio electrónico de barrido (SEM) ZEISS. Ahora podrá analizar automáticamente su composición elemental con la espectroscopía por energía dispersiva (EDS). Un solo informe le permitirá consolidar todos los resultados de la microscopía óptica y la electrónica.

Capture más información en menos tiempo: al combinar la microscopía óptica y la electrónica obtendrá toda la potencia de ambas.

Más sencillo. Más inteligente. Más integrado.

› Resumen

› **Las ventajas**

› Las aplicaciones

› El sistema

› Tecnología y detalles

› Servicio

Obtenga más perspectivas

Caracterice las partículas críticas del proceso e identifique las partículas conflictivas. El análisis correlativo de partículas (CAPA) combina la información tanto del microscopio óptico como del electrónico. Detecte las partículas con su microscopio óptico. Ahora podrá trasladarlas automáticamente a su SEM de ZEISS y realizar análisis de EDS para revelar la información de su composición elemental. Utilice la galería para recoger las partículas interesantes y localizar su origen.

De forma rápida y automatizada

Con CAPA obtendrá, de manera automática, un informe integrado con los resultados tanto de la microscopía óptica como de la electrónica. Además, puede elegir combinar los resultados del microscopio electrónico y óptico en un resumen interactivo. Con CAPA obtendrá sus resultados hasta diez veces más rápidamente que mediante los análisis consecutivos individuales con microscopía óptica y electrónica.

Un sistema exclusivo para usted

Con solo unos clics de ratón podrá editar la información del proyecto, crear informes y archivar sus resultados. Consulte todas las clasificaciones y códigos ISO de un solo vistazo. Con la vista de galería y evaluación obtendrá una visión general rápida de los tipos de partículas: reflectantes, no reflectantes y fibrosas. Traslade las partículas que le interesen con solo tocar un botón. Utilice el modo de revisión para reclasificar o editar partículas.

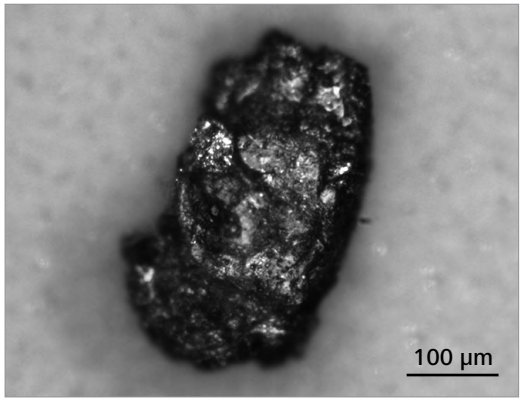


Imagen de una partícula metálica obtenida con un microscopio óptico

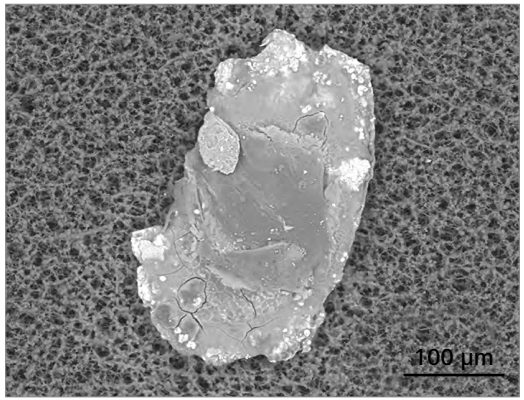
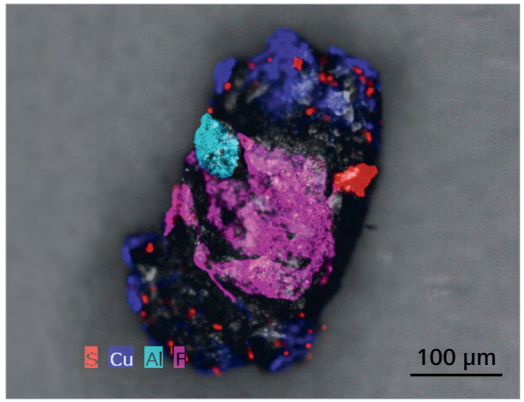


Imagen de la misma partícula obtenida con un microscopio electrónico



Correlación de ambas imágenes con análisis EDX

Conozca la tecnología que hay detrás

› Resumen

› **Las ventajas**

› Las aplicaciones

› El sistema

› Tecnología y detalles

› Servicio

Flujo de trabajo del análisis de limpieza

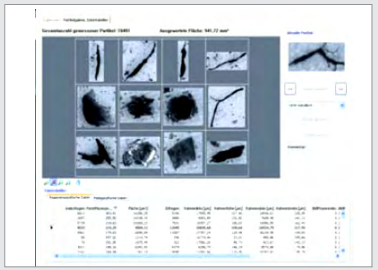
1 Componentes

2 Planta de lavado

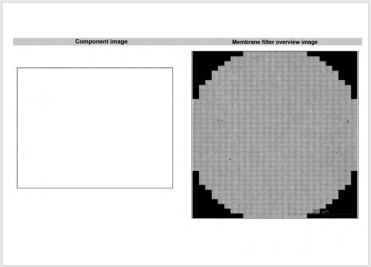
3 Cabina de limpieza

4 Filtro de membrana

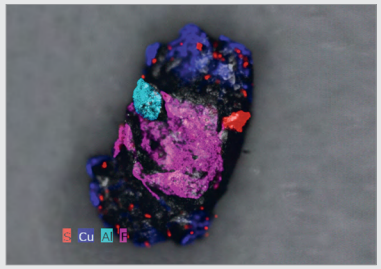
5 Análisis con microscopía óptica



6 Identificación



7 Caracterización con microscopía óptica



8 Caracterización con microscopía electrónica

Elaboración de informes conformes a la norma ISO 16232

Conozca la tecnología que hay detrás

› Resumen

› **Las ventajas**

› Las aplicaciones

› El sistema

› Tecnología y detalles

› Servicio

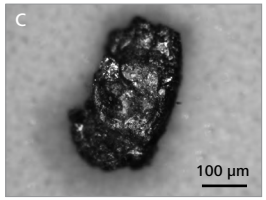
El flujo de trabajo correlativo

Puertamuestras correlativo

- Portamuestras para filtro de partículas de 47 mm o 50 mm
- Placa de adaptador
- Marcador de calibrado

Microscopía óptica

- Axio Zoom.V16
- Axio Imager.Z2m

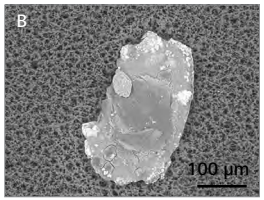


Microscopio óptico

Seleccione las partículas de interés

Microscopía electrónica

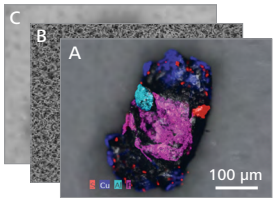
- EVO
- SIGMA
- MERLIN



Microscopio electrónico

Inicie la EDS

- Correlación
- Procesamiento de imagen
- Informe consolidado



A: Superposición EDX
B: Microscopio electrónico
C: Microscopio óptico

Conozca la tecnología que hay detrás

› Resumen

› **Las ventajas**

› Las aplicaciones

› El sistema

› Tecnología y detalles

› Servicio

Documentación de resultados

1. Limpieza de acuerdo con la norma ISO 16232

Documentation of cleanliness analysis according to ISO 16232

Project data		Client data
Project No.:	P00056	Date:
Description:		Company:
Operator:	vxcvxcvxcvxcvxcv	Contact person:
Test specification:	CAPA03092013 small Mosaix	Address:
Comment:		Postal code:

Component identification		Extraction conditions
Name:		Procedure:
Drawing-No.:		Environment:
No. of components:		Solvent:
Wetted area/component [cm2]:		Brand name:
Wetted volume/component[cm3]:		Supplier:
Pre-Treatment:		Type:
		Misc.Type:
		Amount [ml]:

Microscope system for correlative analysis		
Supplier:	Carl Zeiss Microscopy GmbH	SEM supplier/type:
Microscope type:	Axio Imager.Z2	EDS-detector supplier:
Objective magnification:	5	Application type:
Microscope camera:	AxioCamMR3	Application recipe:
Exposure time [ms]:	528.8	Resolution EDS-detector [eV]:
Resolution [Pixel]:	1388 x 1040	Chamber pressure [Pa]:
Pixel scaling [µm/Pixel]:	44.09	Acceleration voltage [kV]:
		Calibration Counter value [cps]:
		SEM magnification [X-times]:

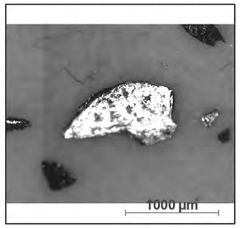
3. Código CCC y partícula máximo

Largest object:

Particle-ID: 377
Feret Max [µm]: 4314.34
Particle type: fibrous

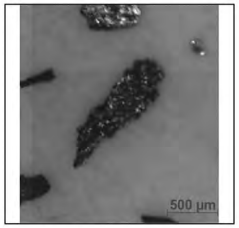
Particle types	ISO Code
all	CCC(N) = B222/C115/D93/E42/F21/G37/H90/I23/J19/K5
reflective	CCC(N) = B0/C1/D0/E1/F7/G9/H32/I11/J12/K2
non-reflective	CCC(N) = B222/C114/D93/E41/F14/G27/H56/I11/J7/K2
fibrous	CCC(N) = B0/C0/D0/E0/F0/G1/H2/I1/J0/K1

Largest reflective particle



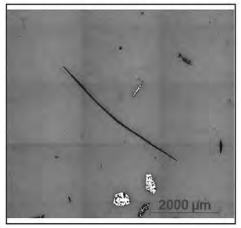
Particle-ID: 371
Feret Max [µm]: 1288.70

Largest non-reflective particle



Particle-ID: 451
Feret Max [µm]: 1338.31

Largest fibrous particle



Particle-ID: 377
Feret Max [µm]: 4314.34

2. Clasificación de partículas metálicas, valores Feret máximos de la norma ISO 16232

Class	>=	<	Absolute number of particles	Particles allowed	Status	Number %	Number sum	Number sum %	Parameter weighted	Parameter weighted %	Parameter weighted sum	Parameter weighted sum %	Cleanliness Level
B	5	15	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N0,A00,V00
C	15	25	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N0,A00,V00
D	25	50	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N0,A00,V00
E	50	100	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N0,A00,V00
F	100	150	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N0,A00,V00
G	150	200	2		OK	18.18	2	18.18	344.38	8.72	344.38	8.72	N0,A00,V00
H	200	400	5		OK	45.45	7	63.64	1463.01	37.06	1807.40	45.78	N0,A00,V00
I	400	600	3		OK	27.27	10	90.91	1500.87	38.01	3308.26	83.79	N0,A00,V00
J	600	1000	1		OK	9.09	11	100.00	639.89	16.21	3948.15	100.00	N0,A00,V00
K	#		0		OK	0.00	11	100.00	0.00	0.00	3948.15	100.00	N0,A00,V00

3. Código CCC y partícula máximo

Classes	Class B: 5 - 15 (µm)	Class C: 15 - 25 (µm)	Class D: 25 - 50 (µm)	Class E: 50 - 100 (µm)	Class F: 100 - 150 (µm)	Class G: 150 - 200 (µm)	Class H: 200 - 400 (µm)	Class I: 400 - 600 (µm)	Class J: 600 - 1000 (µm)	Class K: x >= 1000 (µm)
Acero sin alear	0	0	0	11	6	1	0	0	0	0
Acero aleado	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
Latón	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Silicio sostenible	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Aluminio sostenible	0	0	0	6	3	2	0	0	0	0
Zinc sostenible	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0

Hecho a la medida de sus aplicaciones

› Resumen

› Las ventajas

› **Las aplicaciones**

› El sistema

› Tecnología y detalles

› Servicio

Muestras típicas

- Motores diésel
- Cárter
- Cigüeñal
- Sistemas de ABS
- Inyectores
- Engranaje

Tarea

Garantizar el perfecto funcionamiento de las distintas partes y verificar la limpieza de los componentes realizando un análisis de limpieza de conformidad con las normas ISO 16232 y VDA 19

- Enjuagar las distintas partes con agua y analizar y clasificar más de 25 000 partículas de un filtro empezando desde >5 µm.

Analizar las partículas de aceites y líquidos de frenos, empezando desde 2 µm para evitar el bloqueo de los filtros, boquillas y válvulas, el envejecimiento del aceite, grietas y fugas o la rotura de bombas

- Analizar y clasificar más de 50 mil partículas empezando desde >2 µm.

Caracterizar las partículas críticas del proceso

ZEISS CAPA ofrece

La microscopía óptica de campo claro y polarizada proporciona información sobre el número, la forma, el tamaño y el tipo de partículas del filtro. Con el microscopio electrónico podrá analizar además las partículas mediante EDS. CAPA ofrece una medición automática de EDS de las hasta 200 partículas más grandes o de las 200 partículas de un rango de tamaños seleccionado.

ZEISS CAPA en funcionamiento

› Resumen

› Las ventajas

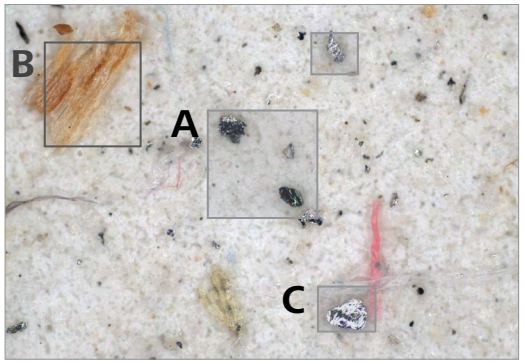
› **Las aplicaciones**

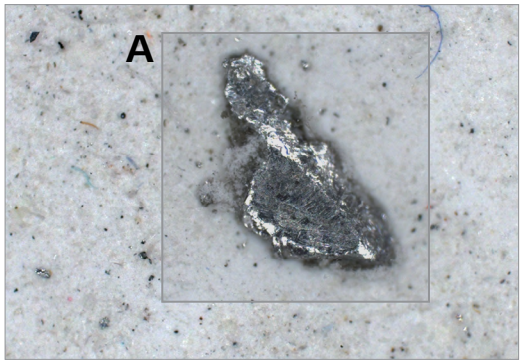
› El sistema

› Tecnología y detalles

› Servicio

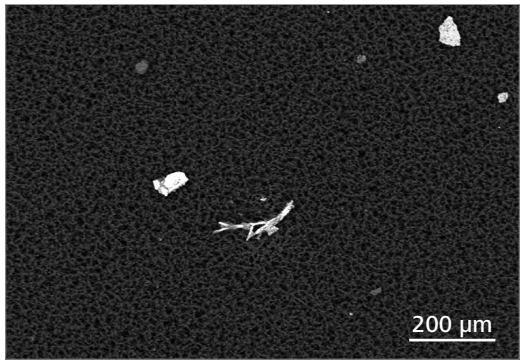
Partículas típicas en el microscopio óptico

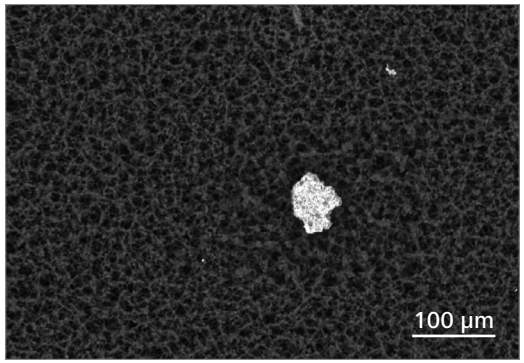




Membrana de filtro con diferentes tipos de partículas
A: Partículas metálicas
B: Partículas no metálicas
C: Fibras

Partículas típicas en el microscopio electrónico





ZEISS CAPA: Elija de forma flexible los componentes

› Resumen

› Las ventajas

› Las aplicaciones

› **El sistema**

› Tecnología y detalles

› Servicio

1 Microscopios

Microscopios ópticos

- Axio Zoom.V16
- Axio Imager.Z2m

Microscopios electrónicos

- EVO
- SIGMA
- MERLIN Compact
- MERLIN

2 Software

- AxioVision
- Módulo de software: Análisis correlativo de partículas de ZEISS (CAPA) y MosaiX
- SmartSEM
- SmartPI

3 Accesorios

- Portamuestras para filtro de partículas de 47 mm o 50 mm
- Placa de adaptador
- Marcador de calibrado
- Marco de adaptador opcional

ZEISS CAPA: Vista general del sistema

› Resumen

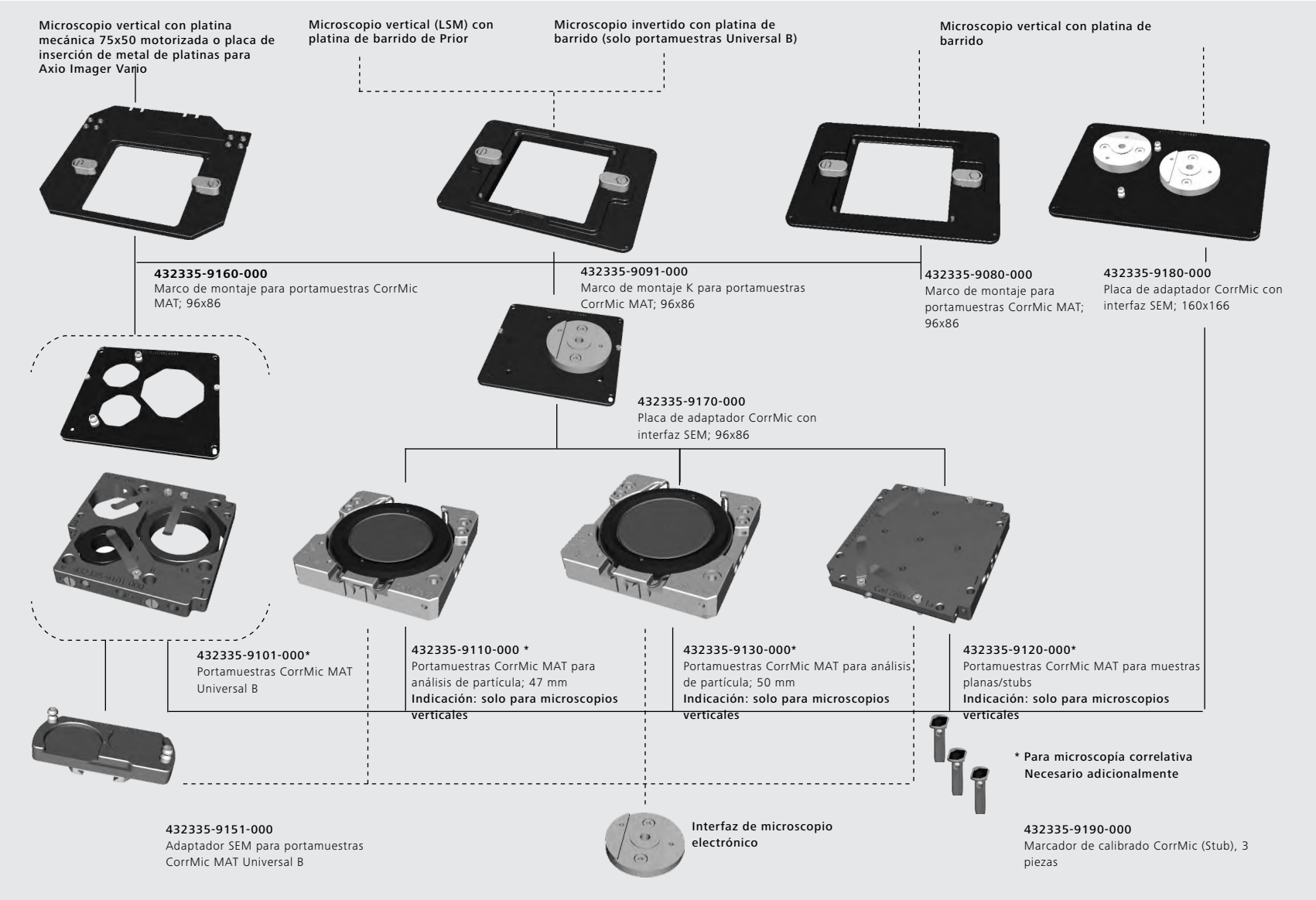
› Las ventajas

› Las aplicaciones

› **El sistema**

› Tecnología y detalles

› Servicio



ZEISS CAPA: Vista general del sistema

› Resumen

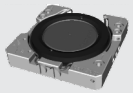
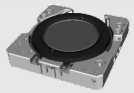
› Las ventajas

› Las aplicaciones

› **El sistema**

› Tecnología y detalles

› Servicio

Ejemplo de configuración del portamuestras		
Microscopio	**Axio Imager.Z2m** Microscopio vertical con platina mecánica 70 x 50 motorizada	**Axio Zoom.V16** Microscopio vertical con platina de barrido S
Parte 1	Filtro de partículas de 47 mm para portamuestras **432335-9110-000** 	Filtro de partículas de 47 mm para portamuestras **432335-9110-000** 
Parte 2	**432335-9190-000** Marcador de calibrado CorrMic (Stub), 3 piezas	**432335-9190-000** Marcador de calibrado CorrMic (Stub), 3 piezas
Parte 3	**432335-9170-000** Placa de adaptador CorrMic con interfaz SEM; 96 x 86	**432335-9180-000** Placa de adaptador CorrMic con interfaz SEM; 160 x 166
Parte 4	**432335-9160-000** Marco de montaje para portamuestras CorrMic MAT; 96x86	**435465-9050-000** Marco de adaptador S 160x116 epi iluminación

ZEISS CAPA: Vista general del sistema

› Resumen

› Las ventajas

› Las aplicaciones

› **El sistema**

› Tecnología y detalles

› Servicio

Ejemplo de configuración para la medición automática:

Para analizar de forma semiautomática partículas no reflectantes o partículas de un tamaño inferior a 5 µm puede usar también el módulo de software Shuttle & Find de AxioVision.

Número de pedido	Descripción
354751-9759-000	Monitor de visualización de pantalla plana en color de 19''
354737-9425-000	Controlador de tipo joystick doble
352137-9194-000	Panel de control con controles rotatorios y teclado conforme al paquete de idioma de Reino Unido
354800-9180-000	Unidad básica EVO MA 10. Sistema de emisión de tungsteno, admisión de aire hasta 400 Pa, platina motorizada de 5 ejes con joystick de software, detector de electrones secundarios y Windows 7 multilingüe, LM 5SBSD-1 kV de 16 mm, diodo de kV bajos
354850-9044-000	Cámara chamberscope con iluminación de infrarrojos y proyección a pantalla completa (montaje en puerta de la platina)
351450-6197-000	Paquete de análisis de partícula SmartPI, incluido detector SDD Bruker
410130-1600-000	AxioVision, versión 4,8.2 Licencia Site de software para microscopía electrónica (32 bit)
410132-1726-000	Licencia Site para análisis correlativo de partículas del módulo 4 de AxioVision para microscopía electrónica (32 bit)
495010-0013-000	Axio Zoom.V16: Configuración de documentación (sin oculares) con nivel máximo de motorización, tamaños de partícula desde 5 µm con objetivo de 1,5 aumentos y desde 50 µm con objetivo de 0,5 aumentos

Especificaciones técnicas

› Resumen

› Las ventajas

› Las aplicaciones

› El sistema

› **Tecnología y detalles**

› Servicio

Microscopios	
Microscopios ópticos	Axio Imager.Z2m, Axio Zoom.V16
Microscopios electrónicos	EVO, SIGMA, MERLIN

Especificaciones básicas	
Precisión de traslado	≤ 25 µm (aproximado); <10 µm (alta definición); dependiendo de las platinas
Compatibilidad	Detector de software: Bruker: Software Esprit 1.9.4.3351, EdsMrg 1.4.0.38 SmartPI Versión: V02.01 SP2 SmartSEM 5.6
	Detector de software: Oxford: INCA 5.03 EdsMrg 3.1.0.39 para W7 SmartSEM V5.05 SP5 SmartPI V02.01 SP1
	Microscopio óptico: AxioVision 4.9.1
	Microscopio electrónico: AxioVision 4.8.2
Calibración	Calibración manual o semiautomática de los portaobjetos con detección automática por software de marcadores
Funcionalidad adicional	Superposición de imagen
Velocidad	1h/200 partícula
Número máximo de partículas	200

Especificaciones técnicas

› Resumen

› Las ventajas

› Las aplicaciones

› El sistema

› **Tecnología y detalles**

› Servicio

Accesorios	
Portamuestras CorrMic MAT para análisis de partícula; 47 mm (D)	Mecanismo de fijación para filtro de diámetro de 47 mm
	Diámetro máx. de barrido: 37 mm
	Soporte de filtro sin cubreobjetos
	Soporte para 3 marcadores de calibración para microscopía correlativa (disponibles por separado)
	Herramienta de estampado para filtros de marcado para instalación de filtro orientada
	Con adaptador SEM
	Compatible con precámara de 80 mm
Portamuestras CorrMic MAT para análisis de partículas; 50 mm (D)	Mecanismo de fijación para filtro de diámetro de 50 mm
	Diámetro máx. de barrido: 40 mm
	Soporte de filtro sin cubreobjetos
	Soporte para 3 marcadores de calibración para microscopía correlativa (disponibles por separado)
	Herramienta de estampado para filtros de marcado para instalación de filtro orientada
	Con adaptador SEM
	Compatible con precámara de 80 mm

Cuente con el servicio en el verdadero sentido de la palabra

› Resumen

› Las ventajas

› Las aplicaciones

› El sistema

› Tecnología y detalles

› **Servicio**

El microscopio ZEISS es una de sus herramientas más importantes. Por eso, nos aseguramos de que esté siempre listo para trabajar. Es más: nos preocuparemos de que usted pueda utilizar todas las opciones a su alcance para poder obtener lo mejor de su microscopio. Puede elegir entre una amplia gama de productos de servicios, cada uno suministrado por especialistas altamente cualificados de ZEISS, que le apoyarán mucho más allá de la compra de su sistema. Nuestro objetivo es que usted pueda experimentar esos momentos especiales que inspiran su trabajo.

Reparar. Mantener. Optimizar.

Obtenga el máximo rendimiento de su microscopio. Un Acuerdo de servicio Protect de ZEISS le permite presupuestar los gastos de funcionamiento, a la vez que evita costosos tiempos de inactividad, y conseguir los mejores resultados a través del rendimiento mejorado de su sistema. Elija entre los diversos acuerdos de servicio que se han diseñado para ofrecerle una amplia gama de opciones y niveles de control. Le ayudaremos a seleccionar el Acuerdo de servicio ZEISS Protect que responda a las necesidades de su sistema y requisitos de uso, en línea con las prácticas habituales de su organización.

Nuestros servicios bajo demanda también le ofrecen algunas ventajas destacadas. El personal de servicio de ZEISS analizará las incidencias que tenga y las resolverá, ya sea a través de un software de mantenimiento remoto o desplazándose a su lugar de trabajo.

Mejore su microscopio.

Su microscopio ZEISS está diseñado para poder admitir una gran variedad de actualizaciones: las interfaces abiertas le permiten mantener un alto nivel tecnológico en todo momento. Por este motivo, podrá trabajar a partir de ahora de manera más eficiente, al tiempo que incrementa la vida productiva de su microscopio a través de las nuevas posibilidades de actualización.

Optimice el rendimiento de su microscopio con la asistencia técnica de ZEISS: ahora y en los años venideros.

>> www.zeiss.com/microservice

The moment you have absolute confidence in your results.
This is the moment we work for.

› Resumen
› Las ventajas
› Las aplicaciones
› El sistema
› Tecnología y detalles
› Servicio

Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Alemania
Materials
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/particleanalyzer

We make it visible.

ES_42_011_122 | CZ 07-2014 | Diseño, ámbito de entrega y progreso técnico sujeto a cambios sin notificación. | © Carl Zeiss Microscopy GmbH