



Informação do produto  
Versão 1.1

## **Análise Correlativa de Partículas ZEISS**

Caracterize rapidamente e classifique partículas de acordo com ISO 16232 por meio de Microscopia Eletrônica e de Luz



We make it visible.

# Identifique partículas importantes do processo no menor tempo possível

## › Resumo

- › As vantagens
- › As aplicações
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

Analise partículas de acordo com ISO 16232, utilizando seu microscópio de luz motorizado, zoom ou up right da ZEISS: o Axio Zoom.V16 e o Axio Imager.Z2m geram informações de quantidade, distribuição de tamanho, morfologia e cor das partículas. O contraste de polarização permite que você diferencie entre objetos metálicos e não-metálicos. Identifique partículas suspeitas e realoque-as em seu microscópio eletrônico de varredura ZEISS (SEM). Agora você pode analisar automaticamente sua composição elementar com espectroscopia de energia dispersiva (EDS). Um relatório consolida todos os resultados de microscopia, de luz e eletrônica.

Capture mais informações em menor tempo: combinando as microscopias de luz e eletrônica, você obterá a força total de ambos.



# Mais simples. Mais inteligente. Mais integrado.

- › Resumo
- › **As vantagens**
- › As aplicações
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

## Obtenha mais percepções

Caracterize partículas críticas para os processos e identifique partículas mortais. A Análise de Partícula Correlativa (CAPA) combina seus dados de microscópios de luz e eletrônico. Detecte partículas com o seu microscópio de luz. Agora, você pode realocá-las automaticamente em seu SEM da ZEISS, e realizar uma análise EDS para revelar as informações de sua composição elementar. Utilize a galeria para escolher partículas interessantes e descobrir suas origens.

## Automatizado e rápido

Com o CAPA você obtém automaticamente um relatório integrado com resultados obtidos através das microscopias de luz e eletrônica. Adicionalmente, você pode optar por combinar seus resultados em um resumo interativo. Com CAPA, você obtém resultados até dez vezes mais rápido do que com as análises individuais consecutivas, utilizando microscopia de luz e eletrônica.

## Seu sistema dedicado

Com apenas alguns cliques do mouse é possível editar informações de projetos, criar relatórios e obter seus resultados. Veja todas as classificações e códigos ISO de uma só vez. Com a galeria de visualização e avaliação é possível conseguir uma visão geral rápida dos tipos de partículas: reflexivas, não reflexivas e fibras. Realoque as partículas de interesse ao toque de um botão. Utilize o modo de revisão para reclassificar ou editar partículas.

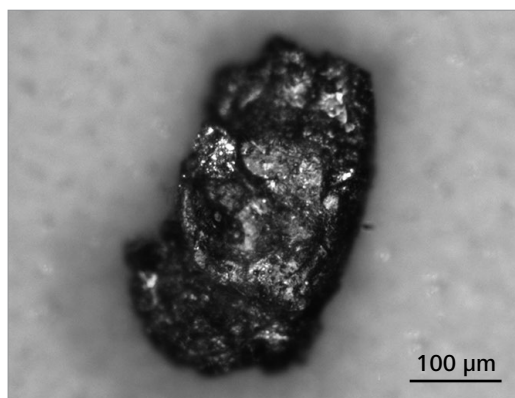


Imagem de microscopia de luz de uma partícula metálica

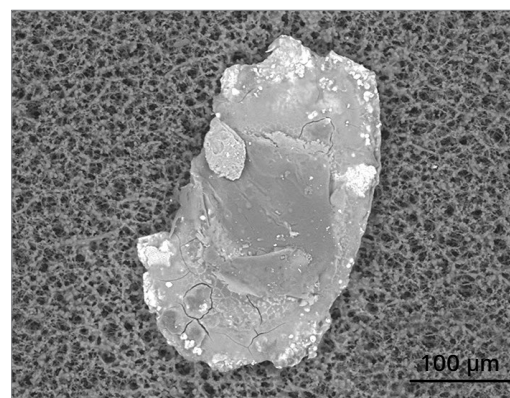
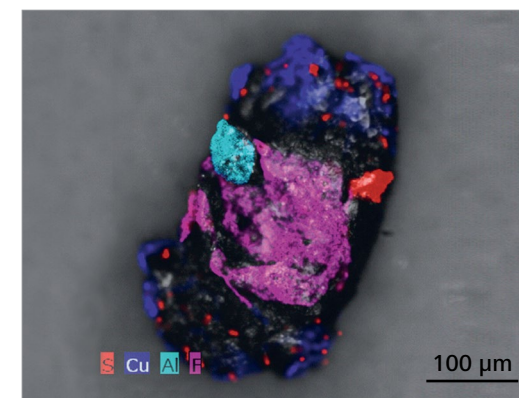


Imagem de microscopia eletrônica da mesma partícula



Correlação de ambas as imagens com análises EDX

# A tecnologia por trás do equipamento

- › Resumo
- › **As vantagens**
- › As aplicações
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

## Fluxo de trabalho de análises de limpeza



1 Componentes



2 Instalação de Lavagem



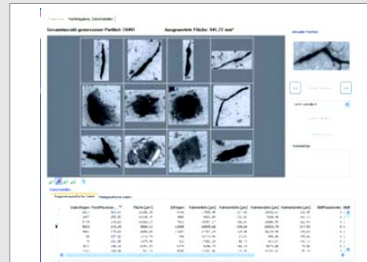
3 Gabinete de Limpeza



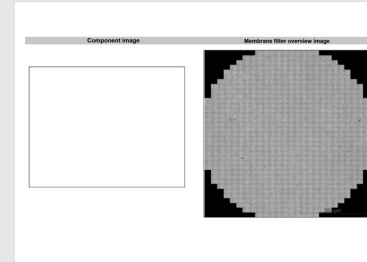
4 Membrana do Filtro



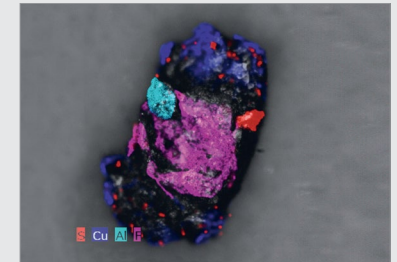
5 Blindagem em LM



6 Identificação



7 Caracterização LM



8 Caracterização EM

Relatório de acordo com Padrão ISO 16232

# A tecnologia por trás do equipamento

- › Resumo
- › **As vantagens**
- › As aplicações
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

## Seu fluxo de trabalho correlativo



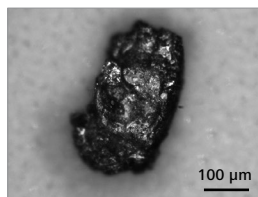
### Suporte correlativo

- Suporte da amostra para filtro de partícula 47 mm ou 50 mm
- Placa de adaptação
- Marcador de calibração



### Microscopia de Luz

- Axio Zoom.V16
- Axio Imager.Z2m



Microscópio de luz

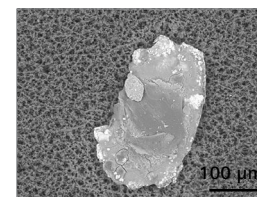


### Escolha partículas de interesse



### Microscópio Eletrônico

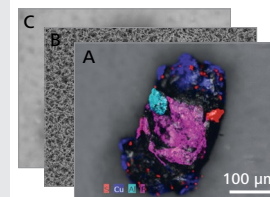
- EVO
- SIGMA
- MERLIN



Microscópio eletrônico

### EDS

- Correlação
- Processamento de imagem
- Relatório consolidado



A: EDX-Overlay  
B: Microscópio eletrônico  
C: Microscópio de luz



# A tecnologia por trás do equipamento

- › Resumo
- › **As vantagens**
- › As aplicações
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

## Documentação dos Resultados

### 1. Limpeza em conformidade com o padrão 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	Resolution EDS-detector [eV]:	
Exposure time [ms]:	528.8	Chamber pressure [Pa]:	
Resolution [Pixel]:	1368 x 1040	Acceleration voltage [kV]:	
Pixel scaling [µm/Pixel]:	44.09	Calibration Counter value [cps]:	
		SEM magnification [X-times]:	

### 2. Classificação de partículas metálicas, valores máximos Feret padrão ISO 16232

Classes	>=	<	Absolute number of particles	Particles allowed	Status	Number %	Number sum	Number sum %	Parameter weight ed	Parameter weight ed %	Parameter weight ed sum	Parameter weight ed sum %	Cleanliness Level
B	5	15	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NO,A00,V00
C	15	25	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NO,A00,V00
D	25	50	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NO,A00,V00
E	50	100	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NO,A00,V00
F	100	150	0		OK	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NO,A00,V00
G	150	200	2		OK	18.18	2	18.18	344.38	8.72	344.38	8.72	NO,A00,V00
H	200	400	5		OK	45.45	7	63.64	1463.01	37.06	1807.40	45.78	NO,A00,V00
I	400	600	3		OK	27.27	10	90.91	1500.87	38.01	3308.26	83.79	NO,A00,V00
J	600	1000	1		OK	9.09	11	100.00	639.89	16.21	3948.15	100.00	NO,A00,V00
K	#		0		OK	0.00	11	100.00	0.00	0.00	3948.15	100.00	NO,A00,V00

### 3. Código CCC e maior partícula

Largest object:	Particle types	ISO Code
Particle-ID: 377	all	CCC(N) = B222/C115/D93/E42/F21/G37/H90/I23/J19/K5
Feret Max [µm]: 4314.34	reflective	CCC(N) = B0/C1/D0/E1/F7/G9/H32/I11/J12/K2
Particle type: fibrous	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		

### 3. Código CCC e maior partícula

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)
Aço sem liga	0	0	0	11	6	1	0	0	0	0
Aço com liga	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
Bronze	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Sustentável Si	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sustentável Al	0	0	0	6	3	2	0	0	0	0
Sustentável Zn	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0
Zn-haltig	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0

# Feito sob medida para as suas aplicações

- › Resumo
- › As vantagens
- › **As aplicações**
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

## Amostras típicas

- Motores a diesel
- Blocos do cilindro
- Eixo de manivela
- Sistemas ABS
- Válvulas de injeção
- Engrenagem

## Tarefa

Garanta o funcionamento perfeito das peças e verifique a limpeza dos componentes com a análise de limpeza de acordo com ISO 16323 e VDA 19

- Enxague as peças com água e analise classifique mais de 25k partículas, em um filtro de início de >5  $\mu\text{m}$ .

Analise fluidos de filtros, como partículas dos freios, começando de 2  $\mu\text{m}$  para evitar o bloqueio dos filtros, bicos e válvulas, óleo velho, rachaduras e vazamento ou rompimentos das bombas

- Analise e classifique mais de 50k de partículas, começando de 2  $\mu\text{m}$ .

Caracterize as partículas críticas do processo

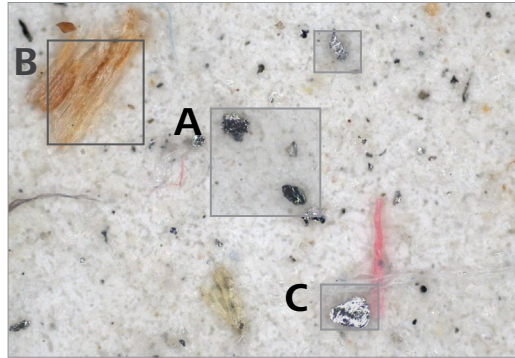
## O CAPA da ZEISS oferece

A Microscopia de luz para técnicas de campo claro e polarização entrega informações de número, formato, tamanho e tipo das partículas no filtro. Com o microscópio eletrônico você analisa adicionalmente as partículas com EDS. O CAPA fornece uma medição EDS automática das 200 maiores partículas, ou 200 partículas em uma faixa selecionada de tamanho.

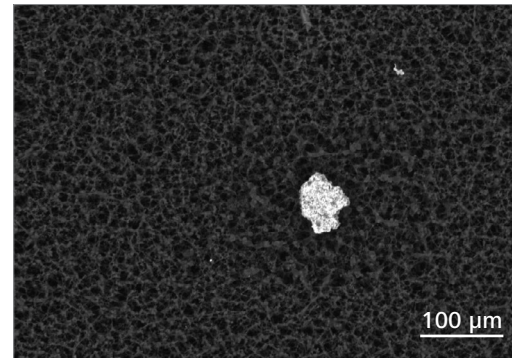
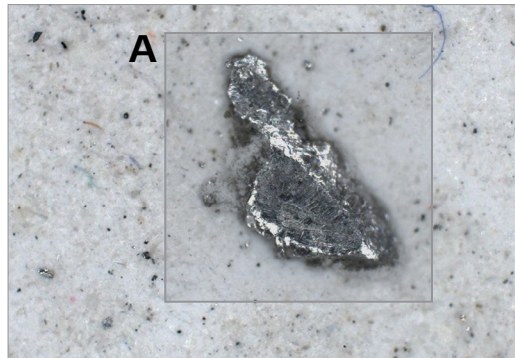
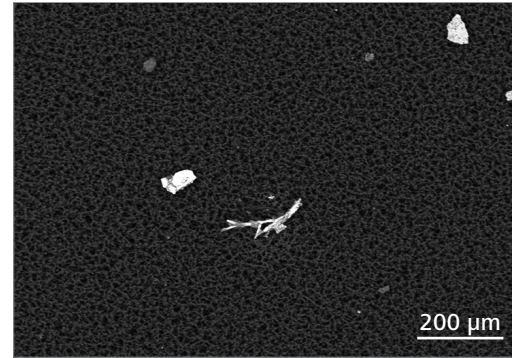
# CAPA ZEISS em funcionamento

- › Resumo
- › As vantagens
- › **As aplicações**
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

Partículas típicas no microscópio de luz



Partículas típicas no microscópio eletrônico



Membrana do filtro com diferentes tipos de partículas

A: Partículas metálicas

B: Partículas não metálicas

C: Fibras



# CAPA ZEISS: Sua escolha flexível de componentes

- › Resumo
- › As vantagens
- › As aplicações
- › **O sistema**
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência



## 1 Microscópios

### Microscópios de Luz

- Axio Zoom.V16
- Axio Imager.Z2m

### Microscópios Eletrônicos

- EVO
- SIGMA
- MERLIN Compact
- MERLIN

## 2 Software

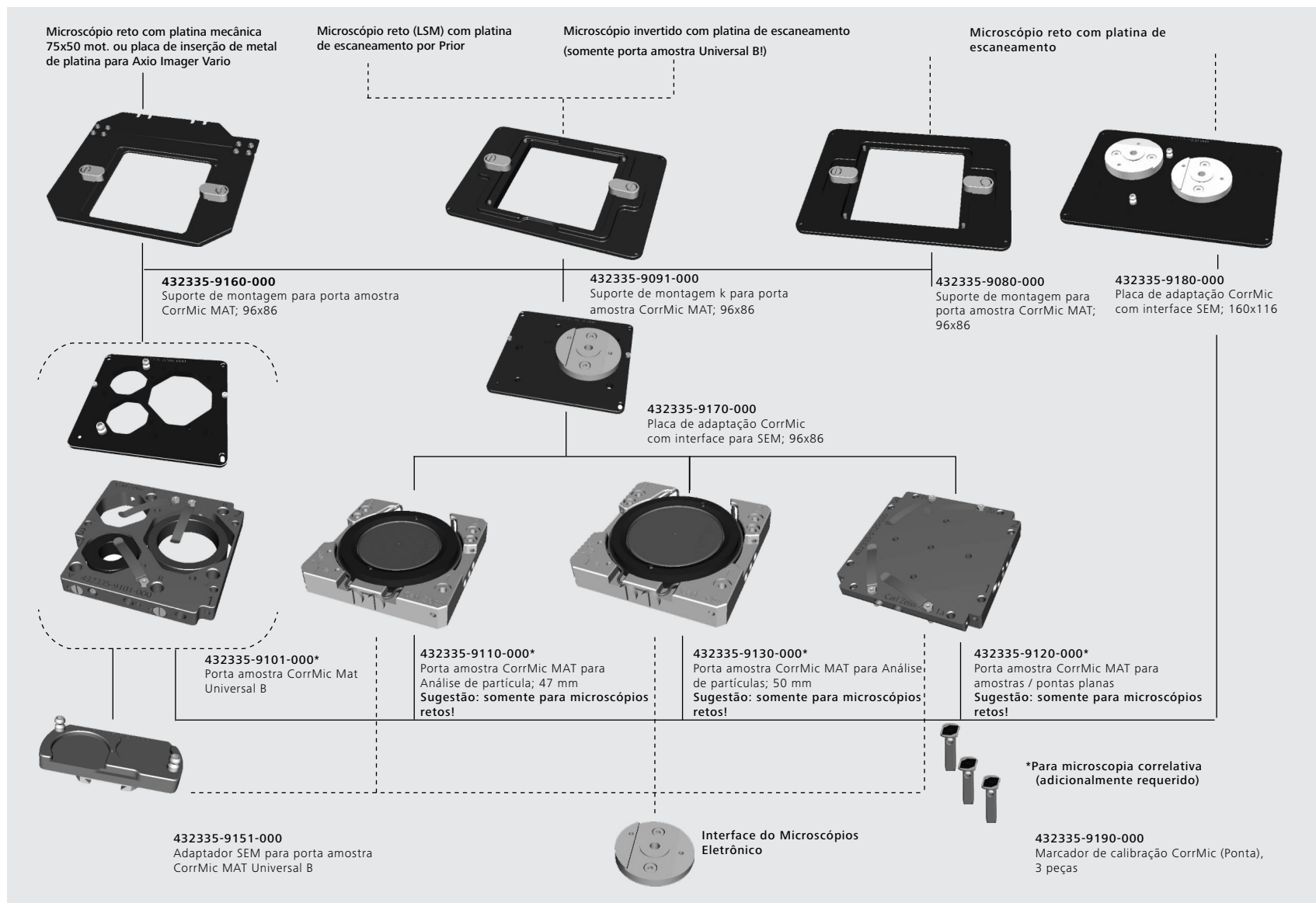
- AxioVision
- Módulo software: ZEISS Correlative Particle Analyzer (CAPA) e MosaIX
- SmartSEM
- SmartPI

## 3 Acessórios

- Suporte da amostra para filtro de partícula 47 mm ou 50 mm
- Placa de adaptação
- Marcador de calibração
- Quadro opcional do adaptador

# CAPA ZEISS: Visão Geral do Sistema



- › Resumo
- › As vantagens
- › As aplicações
- › **O sistema**
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência



# CAPA ZEISS: Visão Geral do Sistema

- › Resumo
- › As vantagens
- › As aplicações
- › **O sistema**
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

## Exemplo de configuração do porta amostra

Microscópio	<b>Axio Imager.Z2m</b> Microscópio reto com platina mecânica 75x50 mot.	<b>Axio Zoom.V16</b> Microscópio zoom com platina de escaneamento S
Parte 1	Porta amostra para filtro da partícula 47 mm <b>432335-9110-000</b>	Porta amostra para filtro de partícula 47 mm <b>432335-9110-000</b>
		
Parte 2	<b>432335-9190-000</b> Marcador de calibração CorrMic (Ponta), 3 peças	<b>432335-9190-000</b> Marcador de calibração CorrMic (Ponta), 3 peças
Parte 3	<b>432335-9170-000</b> Placa de adaptação CorrMic com interface SEM; 96x86	<b>432335-9180-000</b> Placa de adaptação CorrMic com interface para SEM; 160x116
Parte 4	<b>432335-9160-000</b> Quadro de montagem para porta amostra CorrMic MAT; 96x86	<b>435465-9050-000</b> Suporte de adaptação S 160x116 epi-iluminação

# CAPA ZEISS: Visão Geral do Sistema

- › Resumo
- › As vantagens
- › As aplicações
- › **O sistema**
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência

## Exemplo de configuração para a medição automática:

Para análise semiautomática de partículas não refletivas ou de partículas menores que 5 µm, você pode utilizar o módulo adicional do software AxioVision Shuttle & Find.

Código	Descrição
354751-9759-000	Monitor com painel de 19", plana
354737-9425-000	Controlador joystick duplo estilizado
352137-9194-000	Painel de controle com controles rotatórios e teclado, configurado para linguagem do Reino Unido
354800-9180-000	Unidade básica EVO MA 10. Sistema de emissão de tungstênio, admissão de ar a 400 Pa, estágio motorizado com 5 eixos com joystick do software, detector SE e diodo Win 7 LM 5SBSD-1 kV 16 mm low-kV multilíngue.
354850-9044-000	Chamber scope com iluminação IR exibida na tela inteira (estágio de entrada montado)
351450-6197-000	Pacote de análise de partículas SmartPI, incluindo Detector SDD Bruker
410130-1600-000	AxioVision Rel. 4.8.2 Site Licence para EM (32 bit)
410132-1726-000	AxioVision 4 Módulo Correlative Particle Analysis Site Licence para EM (32 bit)
495010-0013-000	Configuração de documentação Axio Zoom.V16 (sem oculares) com motorização máxima, tamanhos de partículas de 5 µm com objetiva 1,5x e de 50 µm com objetiva de 0,5x

# Especificações técnicas

- › Resumo
- › As vantagens
- › As aplicações
- › O sistema
- › **Tecnologia e detalhes**
- › Assistência

## Microscópios

Microscópios de Luz Axio Imager.Z2m, Axio Zoom.V16

Microscópios Eletrônicos EVO, SIGMA, MERLIN

## Especificações essenciais

Precisão de realocação  $\leq 25 \mu\text{m}$  (gross);  $<10 \mu\text{m}$  (fino) – dependendo das platinas

Compatibilidade Software detector: Bruker: Versão Esprit Software 1.9.4.3351, EdsMrg 1.4.0.38 SmartPI: V02.01 SP2 SmartSEM 5.6

Software detector: Oxford: INCA 5.03 EdsMrg 3.1.0.39 for W7 SmartSEM V5.05 SP5 SmartPI V02.01 SP1

Microscópio de luz: AxioVision 4.9.1

Microscópios eletrônicos: AxioVision 4.8.2

Calibração Calibração automática, manual ou semi dos suportes com detecção automática de software dos marcadores

Funcionalidade adicional Sobreposição de imagem

Velocidade Partícula 1h/200

Número máximo de partículas 200



# Especificações técnicas

- › Resumo
- › As vantagens
- › As aplicações
- › O sistema
- › **Tecnologia e detalhes**
- › Assistência

## Acessórios

Porta amostra CorrMic MAT para Análise de partícula;  
47 mm (D)

Mecanismo de trava filtro diâmetro 47 mm

Diâmetro de varredura máximo: 37 mm

Montagem de filtro sem lamínula

Montagem para 3 marcadores de calibração para microscopia correlativa (disponível separadamente)

Ferramenta de estampagem para marcação de filtros, para instalação orientada

Sem adaptador SEM

Compatível com câmara 80 mm

Suporte de amostra CorrMic MAT para Análise de partícula;  
50 mm (D)

Mecanismo de trava para filtro diâmetro 50 mm

Diâmetro de varredura máximo: 40 mm

Montagem de filtro sem lamínula

Montagem para 3 marcadores de calibração para microscopia correlativa (disponível separadamente)

Ferramenta de estampagem para marcação de filtros, para instalação orientada

Sem adaptador SEM

Compatível com câmara 80 mm

## Conte com uma assistência no verdadeiro sentido da palavra

- › Resumo
- › As vantagens
- › As aplicações
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › **Assistência**

Como o sistema de microscopia da ZEISS é uma das suas ferramentas mais importantes, certificamo-nos de que está sempre pronto para funcionar. Além disso, garantimos que você utilizará todas as opções para tirar o máximo proveito do seu microscópio. Você pode escolher entre uma gama de produtos de assistência, cada um dos quais fornecido por especialistas da ZEISS altamente qualificados, que o apoiarão após a aquisição do sistema. O nosso objetivo consiste em possibilitar a experiência daqueles momentos especiais que inspiram o seu trabalho.

### **Reparar. Assistir. Otimizar.**

Tire o máximo proveito do tempo de atividade do seu microscópio. O ZEISS Protect Acordos de Serviço lhe permite prever um orçamento para custos de funcionamento, reduzindo os tempos de inatividade dispendiosos e permitindo a obtenção dos melhores resultados através de um melhor desempenho do seu sistema. Escolha entre os acordos de serviço concebidos para lhe proporcionar uma gama de níveis de controle e opções. Trabalharemos com você para selecionar o Protect Acordos de Serviço mais adaptado às necessidades do seu sistema e requisitos de utilização, de acordo com as práticas padrão da sua organização.

Nosso serviço personalizado também oferece vantagens distintas. O pessoal de assistência da ZEISS irá analisar qualquer problema que surja e resolvê-lo – quer via software de manutenção remota ou no local.

### **Melhore o seu sistema de microscópio.**

O seu sistema de microscópio da ZEISS é concebido para uma variedade de atualizações; as interfaces abertas permitem a você manter sempre um elevado nível tecnológico. Como resultado, você irá trabalhar agora de forma mais eficiente, alargando simultaneamente a longevidade produtiva do seu microscópio à medida que vão surgindo novas possibilidades de atualizações.



*Tire proveito do melhor desempenho do seu sistema de microscópio com serviços da ZEISS – agora e futuramente.*

>> [www.zeiss.com/microservice](http://www.zeiss.com/microservice)

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

- › Resumo
- › As vantagens
- › As aplicações
- › O sistema
- › Tecnologia e detalhes
- › Assistência





**Carl Zeiss Microscopy GmbH**  
07745 Jena, Alemanha  
Materials  
microscopy@zeiss.com  
<http://www.zeiss.com/particleanalyzer>



We make it visible.