






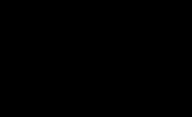
**novAA<sup>®</sup>**

Quality is the difference



## Más de 150 años de experiencia en espectroscopía en Jena

Gracias a los descubrimientos de Ernst Abbe y Carl Zeiss, miramos orgullosos hacia los 150 años de tradición que todavía no tienen parangón a nivel mundial. Jena, como lugar de nacimiento de la técnica de la medición, es la referencia en cuanto a calidad e innovación.

- 1874 El primer espectrómetro
- 1924 Primer fotómetro de Pulfrich.  
Colocación de la piedra fundamental para el desarrollo de la fotometría espectral en la ciudad de Jena
-  1937 Primer fotómetro de llama. Carl Zeiss crea los fundamentos metódicos para la fotometría de llama
-  1963 SPEKOL y SPECORD son los dignos sucesores de los fotómetros de Pulfrich fabricados en Jena
-  1969 Prototipo del primer AAS de llama comercial
-  1971 Introducción en el mercado del primer AAS 1 por Carl Zeiss Jena
-  1982 Primer espectrómetro UV/Vis de medición simultánea con MCS
-  1993 Introducción del primer sistema grafito AAS de Zeiss con horno de tubo de grafito de calentamiento transversal
- 2000 AAS ZEEnit, primer AAS de tubo de grafito Zeeman con campo magnético variable y modo de tres campos
- 2004 Analytik Jena AG presenta el primer Continuum Source AAS mundial y empieza una nueva era en el campo de la espectrometría atómica
- 2006 HR-CS AAS para la técnica de tubo de grafito





**novAA**  
400P

**Made in Germany**

Technology  
Quality  
Innovation

**analytikjena**

# La implementación de las últimas tecnologías en una familia de instrumentos que marca pautas

La experiencia durante siglos en el desarrollo de la espectrometría, unida con los conocimientos más actuales del campo de la electrónica, tecnología de los campos magnéticos y construcción de hornos, forman la base para la serie novAA®.

## Tubo de grafito con calentamiento transversal

El tipo de horno del futuro que está preparado para cualquier muestra y que no se detiene ante muestras complejas ni elementos refractarios.

## Nunca antes la automatización ha convencido más

Variabilidad y eficacia y, con ello, las condiciones básicas para la preparación de muestras automática, así son los transmisores de muestras AS-F, AS-FD y AS-GF. Automatas de muestras inteligentes para algo más que una dosificación automática. Funciones como la dilución inteligente y el enriquecimiento, la dosificación automática de modificantes o también el ajuste de profundidad automático combinado con una elevada precisión de dosificación, hacen que el funcionamiento durante la noche se convierta en rutina y garantizan el flujo de muestras necesario.

## Una familia de dispositivos para todo el campo de AAS

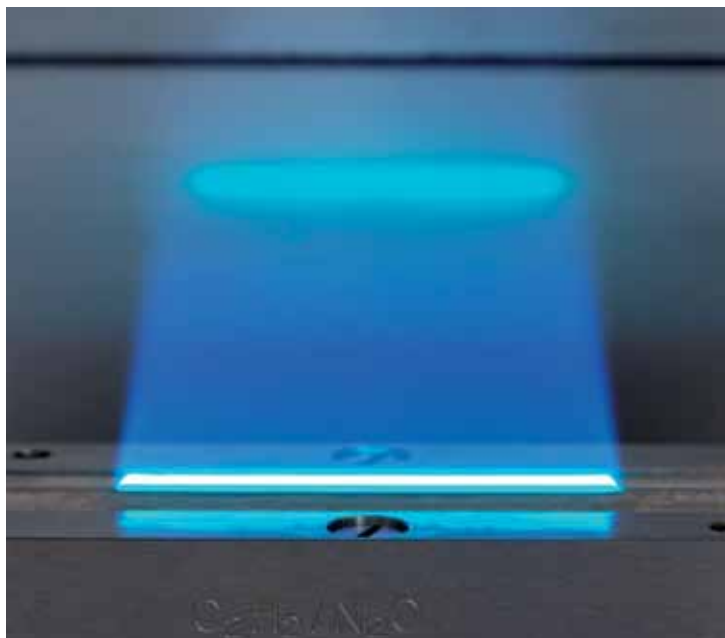
La serie novAA® cubre desde el AAS de llama hasta el AAS de tubo de grafito para todas las técnicas del campo completo de la analítica totalmente automática de elementos múltiples secuenciales e individuales. Así, representa una combinación única de rendimiento, variedad, automatización, fiabilidad y flexibilidad. Se ajusta a los requisitos de la analítica moderna y sus normas. Además de todos los parámetros exigidos, la serie novAA® ofrece la mayor precisión y variedad.

## novAA®

La nueva serie novAA® reúne el novAA® 400 P, un AAS para llama, tecnología de hidruros y de tubo de grafito, y el novAA® 350, un AAS de llama moderno que cumple con las exigencias del laboratorio de rutina y sus aplicaciones de alto nivel.

Los dos aúnan un diseño inteligente con una funcionalidad óptima y unas prestaciones sobresalientes:

- Cambiador de 8 lámparas para un máximo grado de automatización y caudal de paso de muestra
- Modo de haz sencillo o doble
- Corrección base D2
- Unidad RFID integrada para el uso de lámparas codificadas (novAA® 400 P)
- Suministro de energía de lámpara super integrado para el mejor rendimiento analítico (novAA® 400 P)
- Análisis directo de muestras sólidas (novAA® 400 P)
- Herramienta de visión high-end integrada para mejor representación y observación de asentamiento de gotas y secado en el tubo de grafito



# Preparado para cualquier exigencia

## Tecnología de muestras variable

Las tecnologías de muestras variables pueden tratar tanto líquidos como materiales sólidos sin problemas, hecho que las hace únicas.

## Software de análisis y control ASpect LS

Un concepto de software convincente que deja abierta cualquier posibilidad al usuario respecto al desarrollo de método y optimización, y está preparado para la rutina del laboratorio. AQS y validación son sus puntos fuertes.

## Prestaciones para toda la vida, garantizado durante 10 años

Gracias a una óptica de cuarzo templado y un encapsulado especial, los componentes convencen incluso en una atmósfera de laboratorio agresiva por su larga vida útil. Una ventaja que se transmite directamente al usuario. Los 10 años de garantía corresponden al estándar de nuestros espectómetros de absorción atómica.

## Sistema nebulizador de quemador experimentado

Una exitosa analítica en la tecnología de llama requiere un sistema nebulizador de quemador experimentado y preciso:

- Quemador universal codificado, nebulizador resistente a la corrosión para el máximo rendimiento
- Una cámara de mezcla inerte para una formación de aerosol ideal y nebulización eficiente
- Alimentación de gas totalmente automática para seguridad máxima para todos los pasos del trabajo
- Ajuste totalmente automático para los mejores resultados

## Seguridad como concepto

Confíe en el estricto sistema de control, el sistema Self Check. Mediante la comprobación permanente de todos los parámetros relevantes se evitarán las posibles disfunciones.

Un funcionamiento automático y sin problemas del instrumento está garantizado y los costes empresariales pueden descender notablemente.



◀ novAA® 350 con sistema de hidruro

# El tubo de grafito con calentamiento transversal, tecnología de grafito de vanguardia

## Un diseño de horno convincente

El tubo de grafito de calentamiento transversal es un requisito para las condiciones de atomización óptimas y un caudal de paso de muestras elevado. Este considerable concepto de vanguardia, implementado con éxito desde hace años en los sistemas de tubos de grafito de Analytik Jena, garantiza las mismas condiciones de temperatura a lo largo del eje óptico en todo el tubo. Los efectos de memoria y condensación que se presentan en hornos de calentamiento longitudinal son eliminados. Las temperaturas de atomización más bajas garantizan mayor vida útil de los tubos. Con ello, se posibilita el análisis de elementos difícilmente volátiles (p. ej. vanadio y molibdeno) y el análisis directo de muestras sólidas.

El control de temperatura adaptativa sin sensores (STS) vigila por completo el funcionamiento del tubo de grafito. Las diferencias de la resistencia del tubo debido a la corrosión química y el envejecimiento del grafito se corrigen inmediatamente y la temperatura se regula de forma exacta. Mediante un control de temperatura independiente de las emisiones, único con un procedimiento pirométrico en el interior del tubo, se garantizan condiciones de medición reproducibles. Una rutina de formateo prepara los nuevos tubos introducidos de forma óptima para el análisis y controla el estado global del horno de grafito. Sólo de este modo sus mediciones serán comparables durante un largo periodo de tiempo.

## Mejora considerable de la exactitud

Los tubos de grafito de calentamiento transversal reducen una gran cantidad de interferencias químicas y con ello los efectos de matriz de forma considerable, y generan una analítica prácticamente libre de memoria.

## Analizar ahorrando costes

Para un trabajo eficiente en costes se dispone de dos tipos de tubos diferentes. El horno de grafito con plataforma permite el análisis de todos los elementos en una rutina multi-elementos ininterrumpida, el cambio de tubo de grafito no es necesario. Para aplicaciones sencillas también se dispone del tubo estándar más económico.

## Ahorra tiempo y es extremadamente sencillo

El diseño de los tubos de calentamiento transversal hace que el cambio de los tubos y el ajuste de la punta de la pipeta del cargador de muestras sean más sencillos que nunca.

### STPF

La implementación consecuente del concepto "Stabilized Temperature Platform Furnace", abreviado STPF garantiza resultados analíticos correctos. El novAA® cumple consecuentemente con todos los requisitos para un análisis de tubo de grafito sin interferencias. Esto aumenta la efectividad de forma considerable y ahorra tiempo.

♥ *Tubo de grafito*





▲ Transmisor de muestras sólidas: SSA 600



▲ Plato de muestras de hasta 84 muestras



▲ Accesorio de dosificación de líquido

## solid AA<sup>®</sup>: Analítica de materiales sólidos directa. Innovación inteligente que sobrepasa límites

### Hay disponibles dos sistemas diferentes de introducción de muestras sólidas:

#### SSA 6 z – Transmisor de muestras sólidas manual

Módulo manual para la introducción y extracción reproducible del soporte de muestras. Incluso con báscula manual externa, la aceptación de datos automática se realiza a través del software ASpect LS.

#### SSA 600 – Transmisor de muestras sólidas automático con microbáscula integrada

Este sistema hace posible el análisis de materiales sólidos en la rutina. Además del transporte automatizado de los soportes de muestras llenos en el horno de grafito, se pesa de forma totalmente automática gracias a la microbáscula integrada.

El desarrollo de un soporte de muestras especial optimizado permite el análisis de diferentes materiales sólidos, desde polvos hasta piezas de muestra. La geometría del soporte garantiza unas condiciones de atomización óptimas en el tubo de grafito y un transporte seguro al introducir las muestras.

Determinante: las ventajas analíticas

- Análisis de muestras originales no falsificadas
- Ninguna preparación de muestras, ninguna pérdida de tiempo
- Ningún efecto de dilución por reactivos nocivos para el medio ambiente
- Riesgo de contaminación minimizado
- Elevada sensibilidad
- Método de micro cantidades real (muestras muy pequeñas  $\mu\text{g}$  ó  $\text{mg}$  son suficientes)
- Límites de detección en margen  $\text{pg}$  y  $\text{fg}$

Convincente: las ventajas económicas

- Rapidez
- Reducción de costes
- Variabilidad
- Grandes prestaciones

#### Accesorio de dosificación de líquido para trabajos variables

Con un módulo nuevo de dosificación de líquidos para la calibración automática y la añadidura automatizada del modificante, el análisis directo de materiales sólidos ya está disponible para la rutina.

# Eficiencia y productividad con mayúscula

## Tecnología de llama automática. Alta precisión y rapidez

La automatización de hoy en día en la tecnología de llama es especialmente más importante que en el pasado. Analítica rápida, funciones de dilución automatizada, gestión de calidad segura y a pesar de todo ello, un manejo fácil. Éstos son los requisitos que la serie novAA® cumple con facilidad. Por tanto, se convierte en un espectrómetro de rutina irrenunciable en la analítica de elementos.

## Transmisor de muestras de llama. Caudal de paso de muestras máximo y dilución automática

El transmisor de muestras para la tecnología de llama posibilita una analítica rutinaria completamente automática de estándar y de muestras. Estos sistemas están integrados en el concepto global de los equipos básicos y están enganchados directamente en la zona de las muestras. Así se ahorra espacio y se minimizan los tramos de tubos.

## Variedad de accesorios

Accesorios como el módulo de inyección "Segmented Flow Star (SFS)" o también el raspador están a disposición de los requisitos de matrices complejas en la tecnología de llama.

En combinación con el funcionamiento normal de llama, el módulo de inyección SFS dirigido mediante software conviene:

- Manejo fácil de muestras con alta carga de sal y alto contenido en ácidos
- Condiciones de quemado estables mediante lavado continuo y temperatura constante
- Dosificación automática de volúmenes de muestras pequeños

El "Scraper" es un limpiador del quemador inteligente y automático:

- Para un trabajo sin problemas con llama de acetileno/óxido nítrico durante largos periodos de tiempo.
- Una vez activado en el software, el raspador garantiza un proceso de medición reproducible y continuo de la rutina sin interrupciones.
- Antes de la medición del estándar y de la muestra, se limpia la ranura del quemador.

Un pequeño módulo para los mejores resultados reproducibles.



▲ Cambiador de 8 lámparas



▲ Scraper



▲ Módulo de inyección SFS 6





▲ Transmisor de muestras tubo de grafito

▲ Sistema de hidruro

## Combinación única para una analítica precisa de los elementos hidruros

### **Analítica de hidruros y de mercurio. Numerosas soluciones para retos especiales**

La determinación y control de mercurio y elementos como arsénico o selenio hasta áreas de concentración ppb mínimas ha sido siempre un reto especial. Para controlar la cantidad de estos elementos tóxicos en el medio ambiente, son necesarios rápidos métodos y sistemas fáciles de manejo, pero al mismo tiempo flexibles.

La disponibilidad de inyección en cadena y el modo de lote garantiza en los diferentes niveles de automatización un manejo fácil y una precisión, así como la efectividad en la analítica de los elementos generadores de hidruro y de mercurio con una tecnología de vapor frío.

### **Modo de inyección en cadena**

El modo de inyección en cadena ofrece todas las ventajas de una analítica automatizada con una exactitud de medición extraordinaria y alto caudal de paso de muestras.

### **Modo de lote**

Gracias al cambio sencillo al modo Batch el usuario puede aprovechar de todas las ventajas de este modo de operación.

La aplicación de volúmenes de muestras grandes en contenidos de elementos pequeños posibilita los trabajos sin problemas con muestras espumosas y análisis generales.

### **Concepto modular de los generadores de hidruros**

Los sistemas de generación de hidruros están basados en un concepto modular. Pueden adaptarse fácilmente a cambios en las necesidades del laboratorio analítico usando Módulos de Actualización. Todos los sistemas de la serie HS pueden actualizarse fácilmente añadiendo nuevas funciones, p.e. añadiendo un módulo de amalgamamiento a un sistema existente, o convirtiendo un sistema de Flujo en un sistema Batch.

Los sistemas están totalmente integrados en el software del equipo de Absorción Atómica, que detecta automáticamente la configuración instalada y sólo muestra los métodos y parámetros aplicables a la configuración específica.

Un sistema de calefacción electrotérmico de la celda está totalmente integrado en el sistema de hidruro (HS 55/ HS 60) y ofrece así condiciones de temperatura reproducibles como exigencia para unos resultados exactos.



# ASpect LS.

## Nuevas bases en el confort del manejo

### Optimización de los parámetros totalmente automatizada

La funcionalidad innovadora es el punto fuerte en el desarrollo de los equipos. Procesos totalmente automáticos optimizan los parámetros de análisis y garantizan así condiciones óptimas con un alto flujo de muestras, y con ello también máxima seguridad en los resultados. La temperatura de pirólisis y atomización varía según el tipo de muestra. Con ayuda de la función del software "optimización de parámetros del horno" se ajusta a la aplicación correspondiente.

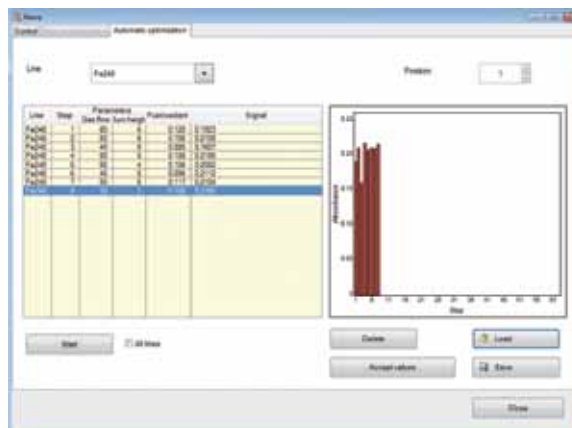
Un cámara integrada, la "Furnace Vision Tool" el asentamiento de gotas y la fase de secado en el tubo de grafito. La información, con una calidad de imagen única, permite una observación detallada y una optimización eficaz.

Para simplificar el uso, el novAA® 400 P identifica y memoriza todos los parámetros de las lámparas por una herramienta RFID. Con la aplicación se identifica la lámpara, se ajustan los datos de funcionamiento y se vigilan los tiempos de funcionamiento.

Tanto en absorción o en emisión, el novAA® 400 P ofrece soluciones para un análisis de rutina rápido y automático. La composición del gas de combustión y la altura del quemador pueden ajustarse automáticamente a cada muestra para conseguir unos resultados óptimos. La caja de gas "total flow" totalmente automatizada que está integrada de serie en todos los sistemas novAA®, se encarga del ajuste y control de todos los parámetros del gas.

### Máxima comodidad en el manejo

Por un lado, el fácil manejo de rutina y por el otro, numerosas posibilidades de variación. El concepto de ASpect LS cumple perfectamente estas dos condiciones. Una superficie clara y bien estructurada garantiza un desarrollo de métodos rápido y sencillo en la pantalla. Programas de recetas terminadas facilitan el desarrollo de métodos y rutinas de optimización automáticas pujan las prestaciones al máximo.

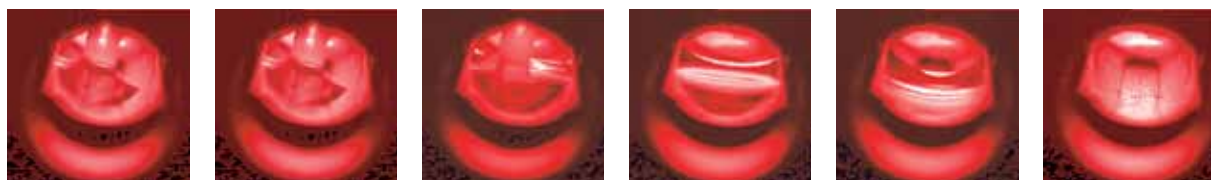


▲ Optimización automática



▲ Captura de pantalla de la identificación de lámparas

♥ Secuencia de imágenes de la cámara color integrada en el horno de grafito



# Fácil visualización y flexibilidad. Éstos son los requisitos de un software moderno

## Seguridad como concepto

Confíe en el estricto sistema de control, el sistema Self Check. Una gran cantidad de sensores garantiza una vigilancia y control amplio de todos los parámetros relevantes para la seguridad. Desde el encendido de la llama, pasando por el cambio de un tipo de gas a otro, hasta el apagado sin riesgo en caso de un fallo, todas las funciones son controladas por ordenador y totalmente automatizadas.

- Seguridad de funcionamiento máxima
- Gran seguridad para el usuario y condiciones de medición óptimas a través del control automático de los flujos de gas y la tecnología de válvulas de seguridad
- Seguridad de funcionamiento eléctrica
- Supervisión de presiones de gas
- Prevención de disfunciones en servicio permanente gracias al control automático de cantidades de líquido

## Control de calidad y GLP

En función de los requisitos actuales internos y oficiales, en el software se da mayor importancia al control total de la calidad. ASpect® LS cumple estos requisitos.

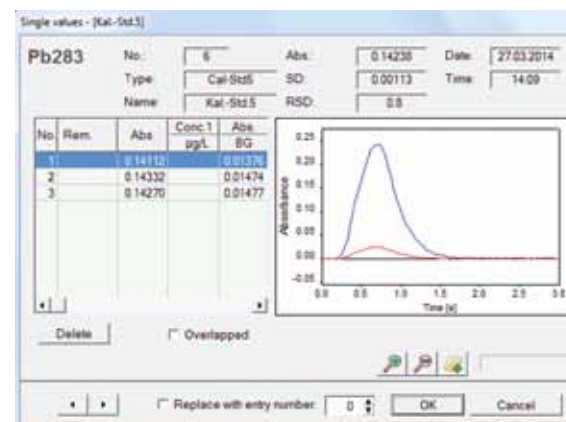
- Tarjetas de registro para control de calidad estadístico
- Diferentes posibilidades de reacción al sobrepasar por exceso o por defecto los valores límites
- Comprobación de funcionamiento automática del equipo
- Impresión y protocolo ajustado al GLP

## Tramitación de datos sencilla

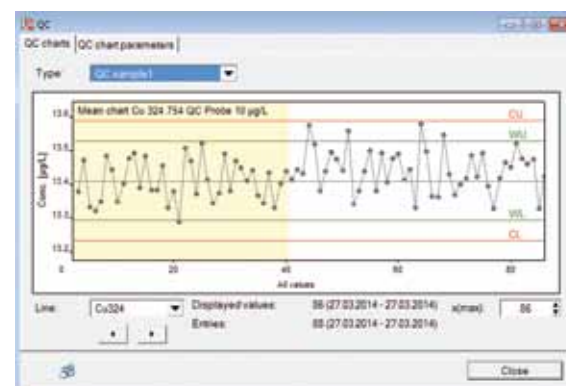
Para poder tratar los datos de medición, también con programas externos, existen rutinas de exportación amplias a formatos de datos compatibles. Incluso puede realizarse sin problemas la incorporación a redes o la transmisión de datos en un sistema LIM.

## FDA 21 CFR Part 11

La conformidad según FDA 21 CFR Part 11 es una condición indispensable de un software moderno. Las funciones integradas en ASpect® LS se ocupan de la seguridad, la transparencia y el seguimiento de todas las acciones que ocurren durante todo el tiempo de medición. Todos los procesos se presentan de forma bien visible y sencilla. Una amplia gestión de usuarios, la posibilidad de la firma electrónica y el "Audit Trail" cumplen con los requisitos de la FDA 21 CFR Part 11.



▲ Representación de los valores individuales



▲ Tarjeta de registro para la gestión de calidad

## ESPECTROSCOPÍA ATÓMICA

### la serie novAA®

AAS con fuente de línea, Óptica Dual y corrección de fondo mediante Deuterio.



### la serie ZEEnit®

AAS con fuente de línea, corrección de fondo mediante Deuterio y Zeeman, con Control del Campo Magnético de "Tercera Generación".



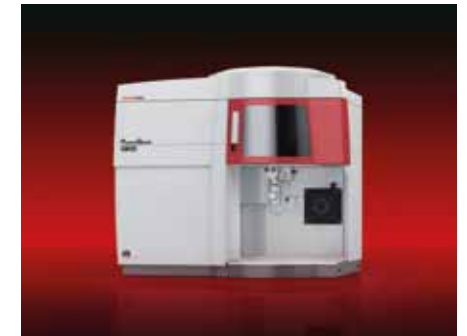
### la serie contraAA®

AAS con Fuente Continua y Alta resolución, con corrección de fondo simultánea, para análisis multi-elemental secuencial-rápido y simultáneo.



### la serie PlasmaQuant® OES

ICP-OES de Alta Resolución con detector Array y observación de plasma Dual View PLUS para la atenuación automática de las vistas axial y radial.



## ESPECTROSCOPÍA DE MASAS

### la serie PlasmaQuant® MS

ICP-MS de sobremesa con óptica de iones patentada para una inigualable sensibilidad y detección digital de 10 órdenes de magnitud de rango lineal dinámico.



**Analytik Jena AG**  
Konrad-Zuse-Str. 1  
07745 Jena/Alemania

Teléfono: +49 (0) 36 41 77-70  
Fax: +49 (0) 36 41 77-92 79

info@analytik-jena.es  
www.analytik-jena.es



Sujeto a cambios de diseño y suministro, así como a avances técnicos.